

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕНЕДЖМЕНТ. ФАХОВА ПІДГОТОВКА МАГІСТРА

навчальний посібник

за ред. д.е.н., проф. Л. М. Варави, д.е.н., проф. Є. В. Афанасьєва



Кривий Ріг
Видавець Роман Козлов
2025

УДК [378.018.8:005](075.8)
М 50

Рецензенти: д.е.н., проф., завідувач кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності Університету митної справи та фінансів, заслужений діяч науки і техніки України Ю. Є. Петруня;
д.е.н., проф., завідувач кафедри бізнесу та управління Національного університету «Запорізька політехніка» А. М. Ткаченко;
д.е.н., проф., завідувач відділом проблем соціально-гуманітарного розвитку регіонів ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» Т. Г. Васильців

Авторський колектив:

д.е.н, проф. Л. М. Варава, д.е.н., проф. Є. В. Афанасьєв, к.е.н., доц. С. А. Ртищев,
к.е.н., доц. А. А. Варава, к.е.н. І. Є. Афанасьєв

Менеджмент. Фахова підготовка магістра : навч. посібник / за ред.
М 50 д. е. н., проф. Л. М. Варава, д. е. н., проф. Є. В. Афанасьєва. Кривий Ріг :
Видавець Р. А. Козлов, 2025. 533 с. URL : <http://ds.knu.edu.ua/>
978-617-8096-33-5

У навчальному посібнику детально розглянуто теми навчальних дисциплін нормативної фахової підготовки магістрів зі спеціальності Д3 Менеджмент: «Управління корпораціями», «Стратегічний аналіз», «Методологія і організація наукових досліджень», «Інформаційні системи і технології в менеджменті», «Системи захисту інформації в менеджменті», «Управління ризиками бізнес-процесів». Навчальний посібник буде корисним для здобувачів економічних спеціальностей, які навчаються за галуззю Д «Бізнес, адміністрування та право», а також аспірантів, викладачів, наукових співробітників.

УДК [378.018.8:005](075.8)

ISBN 978-617-8096-33-5

© Колектив авторів, 2025

© Варава Л. М., Афанасьєв Є. В., 2025

© КНУ, 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	6
РОЗДІЛ 1. «УПРАВЛІННЯ КОРПОРАЦІЯМИ».....	8
Контрольні питання.....	88
Тестові завдання	89
Практичні завдання	94
Глосарій.....	95
Рекомендована література.....	97
РОЗДІЛ 2. «СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ».....	100
Контрольні питання.....	167
Тестові завдання	168
Практичні завдання	172
Глосарій.....	175
Рекомендована література.....	176
РОЗДІЛ 3. «МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ».....	178
Теоретична частина	178
Контрольні питання.....	238
Тестові завдання	240
Практичні завдання	243
Глосарій.....	248
Рекомендована література.....	250
РОЗДІЛ 4. «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ»	254
Контрольні питання.....	370
Тестові завдання	372
Практичні завдання	380
Глосарій.....	384
Рекомендована література.....	387
РОЗДІЛ 5. «СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ»	389
Теоретична частина	389
Контрольні питання.....	461
Тестові завдання	463

Практичні завдання	472
Глосарій	473
Рекомендована література	476
РОЗДІЛ 6. «УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ».....	478
Теоретична частина	478
Контрольні питання.....	517
Тестові завдання	518
Практичні завдання	522
Глосарій	527
Рекомендована література	531

АВТОРСЬКИЙ ВНЕСОК

ВАРАВА Лариса Миколаївна, *розділ 1,2 (10,76 авторських аркушів)*

АФАНАСЬЄВ Євген Вікторович, *розділ 6 (1,5 авторських аркушів)*

РТИЩЕВ Сергій Андрійович, *розділ 3 (4,86 авторських аркушів)*

ВАРАВА Андрій Анатолійович, *розділ 4,5 (15 авторських аркушів)*

АФАНАСЬЄВ Ігор Євгенович, *розділ 6 (1,5 авторських аркушів)*

ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник «Менеджмент. Фахова підготовка магістра» містить теоретичні положення, методичні і практичні підходи до здійснення управлінської діяльності в сучасних умовах розвитку суб'єктів господарювання. У ньому представлені концепції і принципи управління корпоративними підприємствами, виконання стратегічного аналізу і формування стратегічної політики, здійснення адміністративних функцій в організаціях. Приділено особливу увагу використанню інформаційних технологій в менеджменті. Матеріали, що викладено в посібнику, забезпечать глибоке розуміння принципів та функцій управління, їх здійснення на практиці, що дозволить майбутнім фахівцям з менеджменту побудувати успішну кар'єру на підприємствах і в організаціях різних галузей і форм власності.

Безперечно актуальною для підготовки менеджерів є дисципліна «Управління корпораціями». У даний час значна кількість підприємств є корпоративними. Фахівцям-менеджерам доцільно знати умови створення і функціонування таких господарських суб'єктів, перш за все, акціонерних товариств, їх зовнішню і внутрішню сферу, особливості руху акцій. Практичне застосування дисципліни полягає у формуванні у здобувачів практичних навичок застосування інструментів економічного та організаційного механізмів управління у корпораціях різного типу; взаємоузгодження діяльності органів управління акціонерним товариством; формування системи стратегічного управління корпораціями.

Ринкове середовище протягом останніх десятиліть суттєво змінюється: постійно зростає ступінь його невизначеності, з'являються внутрішні та зовнішні невраховані чинники ризику. Все частіше ставляться питання про формування нових підходів до якісного аналізу стратегічної управлінської діяльності в організаціях. Вивчення дисципліни «Стратегічний аналіз» дозволяє опанувати прийоми складання стратегічного плану діяльності підприємства, застосування збалансованої системи показників при прийнятті управлінських рішень. У тематиці курсу розглядаються сучасні підходи до досягнення стратегічних цілей організації за допомогою методів математичної статистики, економіко-математичного моделювання, матричних засобів.

При управлінні бізнес-процесами можуть виникати неочікувані обставини, що приводять до позитивних чи негативних наслідків. Усі бізнес-процеси, що відбуваються на підприємстві, взаємопов'язані та взаємозалежні. Ефективність кожного з них впливає на результативність діяльності компанії загалом. Однак часто численні бізнес-операції супроводжують різноманітні ризики появи негативних подій. Тому важливо дослідити можливість виникнення непередбачуваних обставин та запропонувати заходи з їх попередження чи уникнення. Основними завданнями дисципліни «Управління ризиками бізнес-процесів» є вивчення новітніх підходів до управління економічними ризиками; набуття вмінь використовувати ключові аспекти ризикології щодо попередження загроз суб'єкту господарювання та антикризового управління підприємствами; вивчення методів запобігання виникнення ризиків неефективної реалізації бізнес-процесів; обґрунтування шляхів та заходів їх уникнення та попередження загроз суб'єкту господарювання. Практичне значення дисципліни полягає в умінні використовувати адекватні методи аналізу ризиків підприємства; оцінювати ефективність різних видів діяльності підприємств з точки зору ризику та дохідності.

Україна завдяки своєму науковому потенціалу здатна відігравати значну роль щодо міжнародної участі її вчених у вирішенні глобальних завдань переходу до стійкого економічного безпечного розвитку. У структурі дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» теми містять інформацію щодо: організації науково-дослідної роботи в організаціях, вибору напрямів та методики виконання наукових досліджень; використання економіко-статистичних методів для обробки результатів досліджень.

На початку ХХІ століття тісні економічні стосунки охопили країни, спільноти та корпорації, що мають філії у багатьох країнах світу. Комп'ютеризація, мережеві, хмарні та розподілені системи обробки даних кардинально перетворюють майже усі сфери управлінської діяльності. Структурі дисципліни «Інформаційні системи і технології в менеджменті» передбачає засвоєння майбутніми менеджерами основ теорії та практики комп'ютеризації управлінських процесів, які добре піддаються опису і формалізації. У дисципліні розглянуто системи

інформаційної підтримки управління підприємством на всіх ієрархічних етапах, частково включаючи навіть вищий, стратегічний рівень, що досі або недостатньо піддається, або взагалі неможливо описати формально за допомогою загальноприйнятих управлінських алгоритмів.

Нові технології стали причиною появи нових проблем як в області захисту носіїв даних від технічних збоїв та їх ненавмисної втрати, так і у сфері навмисного незаконного доступу до інформації та кіберзлочинності. Тому все більшої актуальності набуває якісний, потужний захист інформаційних ресурсів та мереж підприємства від різних класів загроз. Він дає можливість уникнути широкого спектру проблем та інцидентів, що можуть трапитись з комп'ютерними мережами та системами підприємства, починаючи від природних обставин, збоїв електромереж та устаткування, і до шпигунських, хакерських та вірусних атак. У розділах дисципліни «Системи захисту інформації у менеджменті» надаються поняття, пов'язані з усіма можливими класами загроз інформаційним системам організацій, класи захисту систем зберігання та обробки даних, вказується на важливий логічний зв'язок систем захисту та їх економічної доцільності. Розглядаються такі важливі питання захисту, як захист від несанкціонованого доступу, шифрування та криптографія, найпоширеніші засоби захисту інформаційних систем та мереж підприємства від вірусних і хакерських атак, навмисного пошкодження апаратного та програмного забезпечення. Здобувачам надаються найвідоміші захищені інтернет-протоколи шифрованої передачі даних та теорія використання мереж VPN для створення захищених каналів обміну інформацією.

Даний магістерський курс дозволяє завершити теоретичну та практичну підготовку здобувачів з управлінських наук. У цьому виданні автори прагнули повністю врахувати вимоги освітньо-професійної програми та навчального плану за складом дисциплін, а також їх теоретико-методичне та практичне наповнення.

Навчальний посібник буде корисним як для здобувачів магістерської підготовки спеціальності D3 Менеджмент, так і для аспірантів, а також менеджерів-практиків.

Доктор економічних наук, професор Лариса Варава
Доктор економічних наук, професор Євген Афанасьєв

РОЗДІЛ 1. «УПРАВЛІННЯ КОРПОРАЦІЯМИ»

Теоретична частина

ТЕМА 1. СУТЬ І ПОНЯТТЯ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАЦІЯМИ

Зміст

1. Сутність корпоративного управління і поняття корпорації
2. Об'єкти та суб'єкти корпоративного управління
3. Структурні елементи корпоративного управління
4. Функції корпоративного управління

1. Сутність корпоративного управління і поняття корпорації

Проблема корпоративного управління виникла з появою великих корпорацій на межі ХІХ–ХХ ст., коли став відбуватися процес поділу права власності та управління цією власністю.

До цього власники були повновладними господарями підприємства та тримали у своїх руках виконавчі та контрольні функції. У разі розширення сфери діяльності виникла необхідність передачі виконавчих функцій іншим особам. Наймані виконавці приймали управлінські рішення щодо поточних та стратегічних питань. *Наслідком став конфлікт інтересів менеджменту та акціонерів*: акціонери зацікавлені у зростанні капіталізації компанії, менеджери – у високій оплаті, статусі, бонусах.

Поняття корпоративного управління охоплює комплекс відносин між менеджментом компанії, радою директорів, акціонерами/власниками та іншими заінтересованими особами. Корпоративне управління визначає механізми, за допомогою яких власники компанії здійснюють контроль над керівництвом з метою максимізації прибутків та вартості компанії. Єдиної моделі корпоративного управління, що працює у всіх компаніях, немає. У той же час існують певні стандарти, які застосовуються в різних правових, політичних і економічних контекстах. Консультативна група Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) у 1999 році сформулювала комплекс основних принципів корпоративного управління: справедливість, прозорість, чесність та підзвітність.

Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), яка в 1999 році опублікувала «Принципи корпоративного управління», визначає корпоративне управління як: «внутрішні механізми, за допомогою яких здійснюється керування компаніями та контроль за ними [1], що має на увазі систему взаємовідносин між правлінням компанії, її радою директорів, акціонерами та іншими заінтересованими особами. Корпоративне управління є структурою, що використовується для визначення цілей компанії та засобів для досягнення цих цілей, а також здійснення контролю над цим процесом. Належне корпоративне управління має забезпечувати відповідні стимули для того, щоб рада директорів (наглядова рада) та менеджери домагалися досягнення цілей, які відповідають інтересам компанії та акціонерів. Воно також має полегшувати ефективний моніторинг, спонукаючи таким чином фірми до більш ефективного використання ресурсів».

Як видно з наведених визначень суть корпоративного управління полягає у формуванні системи відносин, яка здатна забезпечити ефективну діяльність найманих менеджерів та роботу корпорації на користь власників (інвесторів), які вклали в корпорацію свої кошти, та не володіють необхідною кваліфікацією або взагалі можливістю (якщо вони юридичні особи), керувати, дотримання зобов'язань (відповідальності) компанії щодо прав зацікавлених осіб, збільшення вартості капіталу, досягнення максимізації прибутку.

Основними цілями корпоративного управління є:

1. Збільшення капіталізації компанії (вартості бізнесу) за рахунок зростання котирування акцій, у тому числі при поглинаннях та приєднаннях.
2. Забезпечення балансу інтересів власників, її менеджменту, інших зацікавлених сторін.

Насамперед корпоративне управління можна розглядати як *управління корпоративними правами*.

Корпоративні права — це права особи, частка якої визначається у статутному капіталі (майні) господарської організації. Ці права включають правомочність (можливість) цієї особи

брати участь в управлінні господарською організацією, отримання певної частки прибутку (дивідендів) від діяльності даної організації та активів у разі ліквідації останньої відповідно до закону, а також інші правомочності, передбачені законом та статутними документами.

Саме так корпоративні права у ч. 1 ст. 167 визначає Господарський кодекс України.

Інакше кажучи, це права особи, яка внесла свою частку (гроші, інше майно) до певної компанії. Залежно від типу компанії та способу внеску особи, вона може отримувати дохід від діяльності цієї організації або брати участь в її управлінні. Детальний перелік прав такої особи визначається у профільних законах, а також у статуті компанії.

Найбільш поширеними є випадки володіння корпоративними правами у товариствах з обмеженою відповідальністю (тоді особа, як правило, має частку в статутному капіталі товариства), а також в акціонерних товариствах (тоді особа має акції, які є цінними паперами) [2].

Отже, якщо брати корпоративні права як найбільш загальний об'єкт корпоративного управління, то його можна охарактеризувати так:

корпоративне управління являє собою процеси регулювання власником руху його корпоративних прав із метою отримання прибутку, управління корпоративним підприємством, відшкодування витрат через отримання частки майна при його ліквідації, можливих спекулятивних операцій з корпоративними правами [3].

Головною метою корпоративного управління є отримання частини прибутку, яку називають дивідендом. *Дивіденд* — це частина прибутку (платіж), що проводиться на користь власника (довірених осіб власника) корпоративних прав, емітованих юридичною особою внаслідок розподілу частини її прибутку.

Однак корпоративні права є втіленням частки (паю) в капіталі конкретних підприємств. Рух корпоративних цінних паперів, або паїв, залежить від ефективності діяльності підприємств-емітентів. Тому, досліджуючи особливості корпоративного управління, обов'язково слід мати на увазі специфіку управління цими підприємствами (корпораціями) з погляду узгодження інтересів власників і менеджменту.

Для вивчення корпоративного управління слід чітко зрозуміти суть господарських товариств корпоративного типу, якими в Україні є акціонерні товариства (АТ найбільш поширені) та товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ). У зазначених товариствах *управління відокремлене від власності*.

Система корпоративного управління представлена організаційною моделлю, за допомогою якої корпорація має представляти та захищати інтереси своїх акціонерів. Це система взаємодії та взаємозвітності акціонерів, Ради директорів чи наглядової ради, менеджерів та інших зацікавлених сторін (співробітників, кредиторів, постачальників, місцевої влади, громадських організацій), метою якої є збільшення прибутку за дотримання чинного законодавства та з урахуванням міжнародних стандартів.

Отже, вивчення проблематики корпоративного управління здійснюється з урахуванням інтересів власників корпоративних цінних паперів, які, у свою чергу, досліджуються через розвиток і функціонування підприємств — емітентів корпоративних прав.

Емітент — юридична особа, яка від свого імені випускає акції і виконує обов'язки, що виходять з умов їх випуску.

Виходячи з цього, треба пам'ятати, що *корпоративне управління не є відірваним від загального менеджменту, воно є одним із його базових елементів і визначає насамперед погодження відносин власників і менеджерів*. Корпоративне управління виділилось на певному історичному етапі соціально-економічного розвитку, коли відбулося відокремлення функцій управління від власності і коли почали виникати організаційні форми господарювання, що отримали назву *акціонерних товариств, або корпорацій*.

Термін «корпорація» походить від латинського «corporatio» - об'єднання, суспільство, спілка, група осіб, об'єднана спільністю професійних чи станових інтересів.

Корпорація у *соціальному* значенні є соціальною організацією, тобто об'єднанням індивідів у єдине ціле для спільної праці.

Корпорація в *правовому* значенні є визнаною законом правовою формою об'єднання осіб і капіталів.

Корпорація – це колективне утворення, організація, визнана юридичною особою, заснована на об'єднаних капіталах (добровільних внесках), яка передбачає пайову власність, яка здійснює певну соціально-корисну діяльність та характеризується значною концентрацією управлінських функцій на верхньому рівні ієрархічної структури.

При вивченні особливостей управління корпораціями безпосередню увагу буде приділено розгляду акціонерних товариств як основної організаційної форми підприємств корпоративного типу. Акціонерні товариства мають такі характеристики корпоративної форми бізнесу:

- самостійність корпорації як юридичної особи;
- обмежена відповідальність кожного акціонера;
- можливість передачі іншим особам акцій, що належать акціонерам;
- централізоване управління корпорацією.

Корпорація передбачає функціонування організації, об'єднаної на основі договору осіб або створеної однією особою, відповідальність яких обмежена.

Корпорація - це учасник цивільного обороту з чіткою організаційною структурою, що включає структуру органів управління, вищим серед яких є загальні збори членів.

Ознаки корпорації

- об'єднання майна учасників у грошовій, товарній, у грошово-товарній формі;
- наявність єдиної мети (загального інтересу), для досягнення якої учасники об'єднали свої зусилля задля отримання загальної вигоди.
- безстроковість існування;
- майно, відокремлене від учасників з метою об'єднання;
- обмеження відповідальності учасників. Загальна відповідальність учасників за зобов'язаннями корпорації переходить у відповідальність корпорації;
- управління справами корпорації відокремлено від особистої волі його учасника.

До **переваг корпорацій** належать:

- можливість залучення значних коштів для інвестицій у ресурси, які є специфічними для фірми, з метою забезпечення широкомасштабних операцій.
- створення дочірніх, та залежних компаній, що спільно обслуговують певний сегмент ринку.

Демократичний поділ влади між законодавчими (загальне зібрання акціонерів), виконавчими (рада директорів (наглядова) і правління) та контрольно-ревізійними органами (внутрішній контроль та зовнішній аудит).

Недоліками корпорацій є:

- ускладнений порядок установи та ліквідації, високі витрати на організацію цих процесів.
- жорсткі обмеження із боку держави.
- порушення принципів корпоративного управління менеджментом верхніх рівнів
- подвійне оподаткування та високі податки.

Акціонерне товариство як поширена організаційно-правова форма корпорацій

Акціонерне товариство (АТ)- це юридична особа, що має такі риси:

- відносно АТ його учасники мають зобов'язальні права;
- наступне вилучення прибутку є основною метою діяльності АТ;
- статутний капітал його розділений на певну кількість акцій;
- майно АТ, яке створене за рахунок вкладів засновників, а також вироблене та придбане ним у процесі його діяльності, належить йому на правах власності
- об'єднує на договірній основі особи, які не відповідають за зобов'язаннями товариства та несуть ризик збитків у межах вартості внесених ними вкладів (акцій).

Відповідно до Закону України «Про Акціонерні товариства» [4] можуть створюватися та функціонувати такі основні організаційні форми АТ – **публічні акціонерні товариства (ПАТ) та приватні акціонерні товариства (ПРАТ)**. Відмінності діяльності ПАТ і ПРАТ за певними критеріями представлено у табл. 1.1.

Порівняльна характеристика ПАТ і ПРАТ

Критерії	Публічні акціонерні товариства	Приватні акціонерні товариства
Порядок відчуження акцій	Акціонери мають право відчужувати акції без згоди інших акціонерів (ч. 1 ст. 7)	Статутом може бути передбачено переважне право його акціонерів на придбання акцій, що пропонуються їх власником до продажу третій особі, якщо станом на дату прийняття такого рішення кількість акціонерів не перевищує 100 осіб. (ч. 2 ст. 7)
Особливості обігу акцій	Акції ПАТ можуть купуватися та продаватися на фондовій біржі. ПАТ зобов'язане пройти процедуру включення акцій до біржового реєстру та залишатися у ньому хоча б на одній фондовій біржі в Україні. Акції ПАТ не можуть входити до біржового списку більше ніж однієї фондової біржі в Україні. (ч. 1 ст. 24)	Акції ПрАТ не можуть купуватися та/або продаватися на фондовій біржі, за винятком продажу шляхом проведення на біржі аукціону. (ч. 2 ст. 24)
Порядок денний річних загальних зборів	До порядку денного річних загальних зборів ПАТ обов'язково вносяться питання, передбачені пунктами 17 і 18 частини другої статті 33 Закону України “Про акціонерні товариства” (ч. 2 ст. 32), а саме: 1) обрання членів наглядової ради, затвердження умов цивільно-правових договорів, трудових договорів (контрактів), що укладатимуться з ними, встановлення розміру їх винагороди, обрання особи, яка уповноважується на підписання договорів (контрактів) з членами наглядової ради; 2) прийняття рішення про припинення повноважень членів наглядової ради.	Не рідше ніж раз на три роки до порядку денного річних загальних зборів ПрАТ обов'язково вносяться питання, передбачені пунктами 17 і 18 частини другої статті 33 Закону України “Про акціонерні товариства” (ч. 2 ст. 32), а саме: 1) обрання членів наглядової ради, затвердження умов цивільно-правових договорів, трудових договорів (контрактів), що укладатимуться з ними, встановлення розміру їх винагороди, обрання особи, яка уповноважується на підписання договорів (контрактів) з членами наглядової ради; 2) прийняття рішення про припинення повноважень членів наглядової ради.
Повідомлення про загальні збори	ПАТ додатково надсилає повідомлення про проведення загальних зборів та проект порядку денного фондовій біржі, на якій це товариство пройшло процедуру лістингу, а також не пізніше ніж за 30 днів до дати проведення загальних зборів розміщує на власному веб-сайті інформацію, передбачену частиною 3 статті 35 Закону України “Про акціонерні товариства”. (ч. 1 ст. 35)	ПрАТ додатково розміщує на власній веб-сторінці в мережі Інтернет інформацію, передбачену частиною 3 статті 35 Закону України “Про акціонерні товариства”. (ч. 1 ст. 35)
Обрання членів наглядової ради	Обрання членів наглядової ради ПАТ здійснюється виключно шляхом кумулятивного голосування. (ч. 10 ст. 53)	Обрання членів наглядової ради ПрАТ здійснюється шляхом кумулятивного голосування, якщо інший спосіб не встановлений статутом акціонерного товариства. (ч. 10 ст. 53)
Кількісний склад наглядової ради	Кількісний склад наглядової ради встановлюється статутом акціонерного товариства. Мінімальна кількість членів наглядової ради публічного акціонерного товариства	Кількісний склад наглядової ради встановлюється статутом акціонерного товариства. (ч. 11 ст. 53)

	не може бути меншою ніж 5 осіб. (ч. 11 ст. 53)	
Проведення оцінки правочину, щодо якого є заінтересованість	Наглядова рада (а в разі якщо створення наглядової ради не передбачено законом та статутом акціонерного товариства, – виконавчий орган акціонерного товариства) з метою проведення оцінки правочину, щодо якого є заінтересованість, на відповідність його умов звичайним ринковим умовам залучає незалежного аудитора, суб'єкта оціночної діяльності або іншу особу, яка має відповідну кваліфікацію. (ч. 5 ст. 71)	Наглядова рада (а в разі якщо створення наглядової ради не передбачено законом та статутом акціонерного товариства, – виконавчий орган акціонерного товариства) з метою проведення оцінки правочину, щодо якого є заінтересованість, на відповідність його умов звичайним ринковим умовам залучає незалежного аудитора, суб'єкта оціночної діяльності або іншу особу, яка має відповідну кваліфікацію. Вимоги цієї частини не застосовуються до приватного акціонерного товариства, якщо інше не встановлено його статутом. (ч. 5 ст. 71)
Оприлюднення істотних умов правочину, щодо якого є заінтересованість	Після прийняття рішення про надання згоди на вчинення правочину, щодо якого є заінтересованість, акціонерне товариство зобов'язане оприлюднити його істотні умови в передбаченому законом порядку. (ч. 10 ст. 71)	Після прийняття рішення про надання згоди на вчинення правочину, щодо якого є заінтересованість, акціонерне товариство зобов'язане оприлюднити його істотні умови в передбаченому законом порядку. Вимоги цієї частини не застосовуються до приватного акціонерного товариства, якщо інше не встановлено його статутом. (ч. 10 ст. 71)
Утворення комітетів	Наглядова рада може утворювати постійні чи тимчасові комітети з числа її членів для вивчення і підготовки питань, що належать до компетенції наглядової ради. У ПАТ обов'язково утворюються комітет з питань аудиту, комітет з питань визначення винагороди посадовим особам товариства і комітет з питань призначень. (ч. 1 ст. 56)	Наглядова рада може утворювати постійні чи тимчасові комітети з числа її членів для вивчення і підготовки питань, що належать до компетенції наглядової ради. (ч. 1 ст. 56)
Згода на вчинення значних правочинів, щодо яких є заінтересованість	Загальні збори ПАТ не можуть приймати рішення про попереднє надання згоди на вчинення значних правочинів, щодо яких є заінтересованість. (ч. 9 ст. 71)	–
Порядок розміщення акцій додаткової емісії	Приватне і публічне (тобто шляхом публічної пропозиції по купівлі акцій невизначеному колу осіб) розміщення акцій (ч. 2 ст. 5)	Приватне розміщення акцій (серед визначеного кола осіб) (ч. 2 ст. 5)
Звітність та обов'язкова інформація	ПАТ зобов'язане мати власний веб-сайт, на якому у порядку, встановленому НКЦПФР, розміщується інформація, що підлягає оприлюдненню відповідно до законодавства, та інформація визначена Законом України “Про акціонерні товариства”(ч. 3 ст. 78)	ПрАТ розміщує на власній веб-сторінці в мережі Інтернет інформацію, передбачену частиною 3 статті 35 Закону України “Про акціонерні товариства”.(ч. 1 ст. 35), а саме: Повідомлення про проведення загальних зборів акціонерного товариства має містити такі дані:1) повне найменування та місцезнаходження товариства; 2) дата, час та місце (із зазначенням номера кімнати, офісу або залу, куди

		мають прибути акціонери) проведення загальних зборів; 3) час початку і закінчення реєстрації акціонерів для участі у загальних зборах; 4) дата складення переліку акціонерів, які мають право на участь у загальних зборах; 5) перелік питань разом з проектом рішень (крім кумулятивного голосування) щодо кожного з питань, включених до проекту порядку денного; б) адресу власного веб-сайту, на якому розміщена інформація з проектом рішень щодо кожного з питань, включених до проекту порядку денного.

2. Об'єкти та суб'єкти корпоративного управління

Слід дотримуватися загальноприйнятого в економічній літературі визначення корпоративного управління як управління корпораціями, які, у свою чергу, представлені в основному акціонерними товариствами. Отже, **об'єктами** корпоративного управління обов'язково є акціонерні товариства, а також **та частина товариств з обмеженою відповідальністю, в яких управління відокремлене від власності. Також об'єктами корпоративного управління виступають корпоративні права в цих товариствах [3].**

Суб'єкти корпоративного управління

Корпоративні відносини складаються між корпорацією та її учасниками у зв'язку з їх участю в управлінні. Вони можуть бути зобов'язальними та управлінськими. Існує кілька **груп суб'єктів**, які мають відношення до корпорації, які є зацікавленими, виходячи з раціонального переслідування власних вигід, у її ефективному функціонуванні та високих результатах. До них відносяться:

1. Акціонери (великі акціонери називаються інвесторами), власники капіталу (фізичні та юридичні особи), які зацікавлені у дивідендах та високому курсі акцій при їх продажу.
 2. Менеджери, які підзвітні акціонерам. Вони здійснюють поточний контроль (управління), зацікавлені у високих окладах, премії, іміджі, гарантії довгострокового збереження посади;
 3. Працівники, що виконують виробничі, обслуговуючі, управлінські та інші операції зацікавлені у гарантіях зайнятості та прийнятному (не нижче за ринковий) рівні оплати праці.
 4. Фінансові структури-банки, страхові компанії тощо, зацікавлені у гарантіях повернення позичок, мінімізації страхових виплат (тому схильні виявляти консерватизм щодо альтернатив інвестування).
 5. Партнерські підприємницькі структури зацікавлені у своєчасності здійснення та оплати угод, поверненні комерційних кредитів.
 6. Органи центральної та місцевої влади зацікавлені у своєчасному надходженні податків, охороні навколишнього середовища, підтримці рівня зайнятості, вирішенні соціальних проблем (тому цілі та стратегії корпоративного власника не повинні суперечити загальнонаціональним соціально-економічним інтересам, загальноприйнятим критеріям суспільного блага).
- Всі ці суб'єкти тією чи іншою мірою можуть претендувати на участь у корпоративному управлінні.

Особи (фізичні та юридичні), які можуть вплинути на корпорацію та її учасників, називаються **афілійованими**. Зазвичай ці особи взаємопов'язані (наприклад, родичі), і це дозволяє здійснювати їм узгоджені дії.

Інтереси суб'єктів акціонерних відносин поширюються на такі основні проблеми, як: управління майном; управління виробничо-збутовою діяльністю; управління фінансовими потоками.

Основними суб'єктами корпоративних відносин є власники (акціонери) та менеджери (у ряді випадків вони поєднуються в одній особі, що в принципі для корпорації не є характерним).

Акціонерів прийнято ділити на: *індивідуальних* (фізичні особи, виробничі та комерційні структури); *інституційних* (Пенсійні та інвестиційні фонди, страхові компанії, банки). Залежно від частки акцій, що належать, акціонери бувають **дрібними (міноритарними)**, які є в основному фізичними особами (членами трудового колективу, сторонніми власниками акцій), і **великими (мажоритарними)**, так званими інвесторами, представленими також і організаціями (зокрема державою). Мажоритарії можуть існувати в єдиному числі або утворювати домінуючу групу (консолідовану або розрізнену).

Інвестори зацікавлені в довгострокових інвестиціях, прагнуть короткострокової вигоди, тому щільно контролюють компанію та її керівників, але легко можуть і вступити в змову з останніми з метою звернення активів на свою користь проти інтересів фірми.

У разі переважання у корпорації мажоритарних акціонерів її капітал вважається концентрованим, а за значної кількості міноритаріїв розпорошеним. Так, тільки у 13% англійських корпорацій, які взагалі мають великі акціонери, пакет їх акцій перевищує 25%. Тільки у 6% корпорацій такий акціонер єдиний. Тільки в 1% випадків пакет акцій перевищує 75%.

Мажоритарні та міноритарні власники акцій можуть бути так звані **інсайдерами чи аутсайдерами**. *Інсайдерами* (внутрішніми власниками акцій) називаються особи, які працюють в компанії або тісно з нею пов'язані. *Аутсайтери* (зовнішні власники акцій), навпаки, безпосередньо не пов'язані з корпорацією або керуванням нею.

Розстановка сил не завжди відповідає частці тих чи інших осіб у статутному капіталі. Можливість контролю багато в чому забезпечується монополією на інформацію.

Пересічні працівники, як правило, є міноритаріями, та не надають поодиноці скільки-небудь істотний вплив на корпоративні відносини, однак загалом (особливо при домінуванні) вони можуть направити діяльність підприємства у небажане русло.

3. Структурні елементи корпоративного управління

Зовнішня сфера корпоративного регулювання

Зовнішнє середовище корпорації (див. рис. 1.1) включає фактори макро- та мікросередовища. На систему державного регулювання впливає ціла низка політичних, економічних, соціальних та технологічних факторів, у межах яких формується система державного регулювання діяльності акціонерних товариств. У свою чергу наявність факторів виробництва та ринкових умов діяльності компаній, а також ділова культура підприємництва визначають основні напрямки діяльності корпорації.

Успішний розвиток корпорацій вимагає від акціонерів та вищого керівництва компаній розробки ефективних інструментів та механізмів управління бізнесом, узгодження інтересів між власниками, вибудовування позитивних відносин з усіма групами осіб, зацікавлених у ефективній діяльності фірми. Досвід великих компаній показує, що система організації найвищого рівня керівництва є визначальною у їх діяльності. Саме в рамках цієї системи ухвалюються загальнокорпоративні рішення, забезпечується захист прав власників та інвесторів. Ефективність системи організації та керівництва великим бізнесом у наш час визначає інвестиційну привабливість бізнесу, здатність компанії пристосуватися до глобальних змін на макро- та мікроекономічному рівнях.

Довгостроковим загальним завданням системи корпоративного управління є забезпечення стабільної ефективної роботи корпорації. Така постановка питання аналогічна підходам загального менеджменту. Проте слід зауважити, що система корпоративного управління відрізняється від загального менеджменту підприємства, оскільки її суб'єктами є не лише професійні менеджери, а й власники корпоративних прав. Тому, по суті, ця проблема зводиться до створення умов оптимальної корпоративної поведінки власників і менеджерів. Оптимізація взаємодії менеджменту та власників у розвинених країнах тривала довгий період, на певному етапі виникла потреба в нормативних, законодавчих та інших регуляторах, які б формалізували певні сторони такої взаємодії. Такими регуляторами стали насамперед державні законодавчі та підзаконні акти, впливи ринкового середовища, громадські інституції.

Для вітчизняної практики корпоративного управління, яке почало формуватися лише з появою недержавного сектора, представленого переважно акціонерними товариствами, важливим є визначення форм та методів управління ними. Крім того, державні корпоративні права перебувають у статутних фондах акціонерних товариств. Тому, предметом корпоративного управління є не тільки управління корпоративними правами, а певними господарськими товариствами з урахуванням особливостей їх організаційно-економічних форм. Оскільки корпоративна форма бізнесу базується на діяльності акціонерних товариств, а управління ними має свою специфіку порівняно, наприклад, з приватними чи державними підприємствами, то важливим є формування *зовнішнього середовища регуляторного впливу на корпорації та внутрішнього механізму узгодження інтересів суб'єктів корпоративних відносин*.

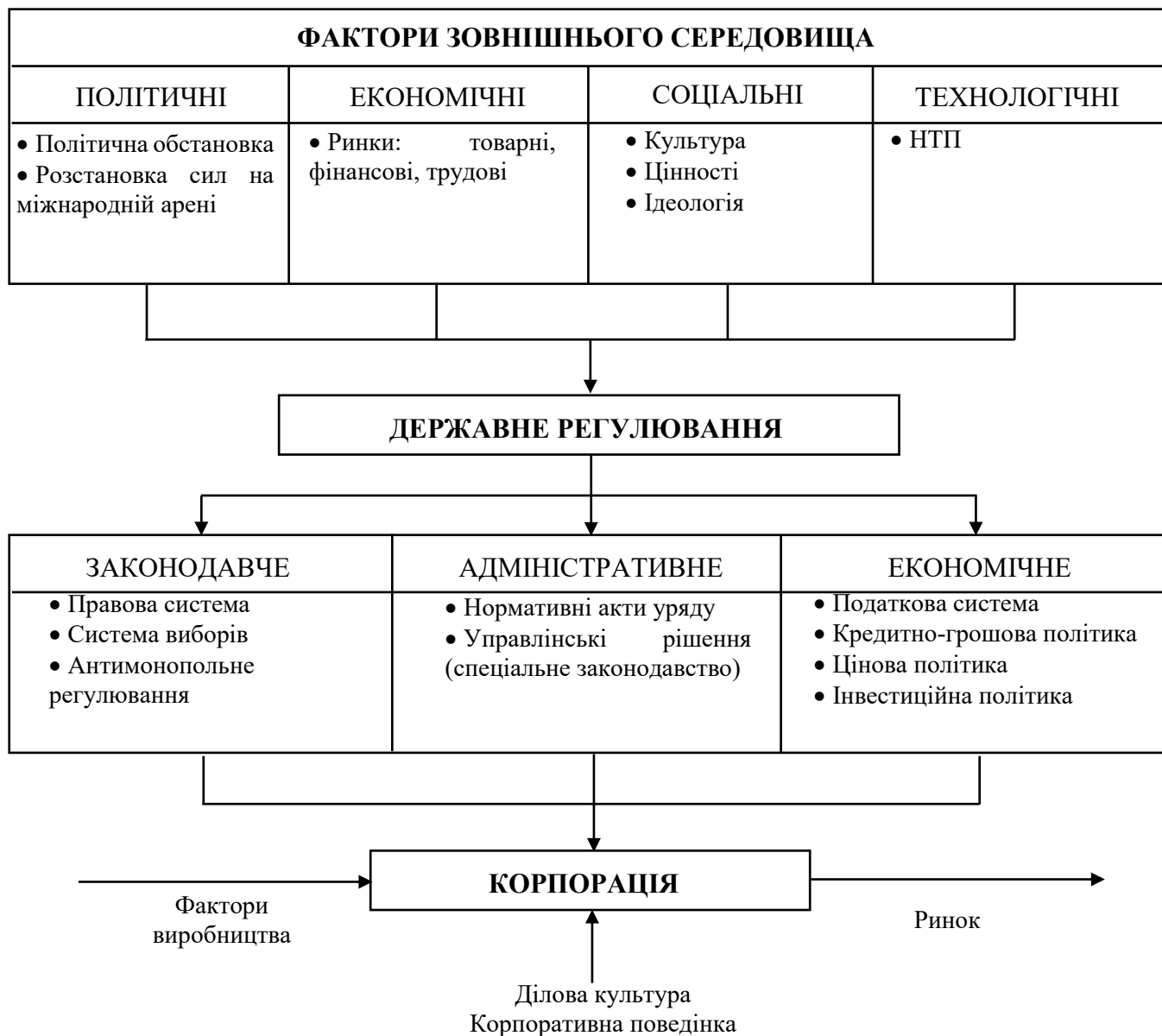


Рис. 1.1. Зовнішнє середовище корпорації

Основні регулятори зовнішньої сфери корпоративного управління

Елементи зовнішньої сфери корпоративного управління зображено на рис. 1.2.

Державне регулювання забезпечують [5]:

- закони України, у тому числі, Закон України "Про акціонерні товариства", який визначає порядок створення, діяльності, припинення акціонерних товариств, їх правовий статус, права та обов'язки акціонерів [4, ст.1];

- Антимонопольний комітет, основним завданням якого є забезпечення державного захисту конкуренції у підприємницькій діяльності та у сфері публічних закупівель. [6, ст. 1];

- Національна Комісія з цінних паперів та фондового ринку, яка регулює та контролює діяльність акціонерних товариств та корпоративного управління;
- державна податкова адміністрація, яка контролює економічну діяльність акціонерних товариств;
- Фонд державного майна України у межах своїх повноважень.

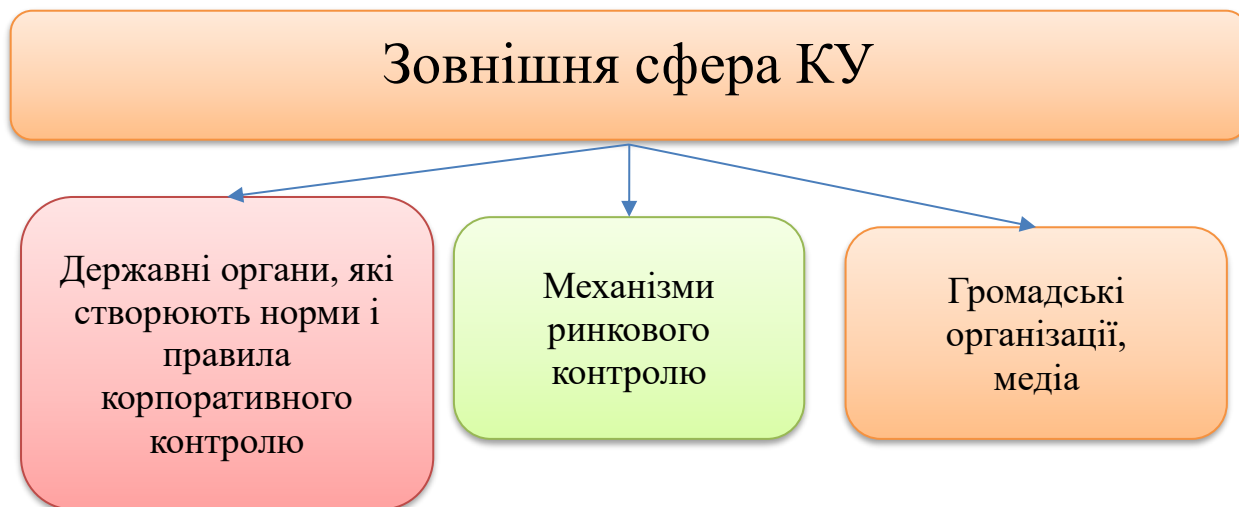


Рис. 1.2. Елементи зовнішньої сфери корпоративного управління

В основі ефективного корпоративного управління лежать принципи, що визначають його характер. Комплекс міжнародних стандартів корпоративного управління, що діють з травня 1999 року, стосуються прав акціонерів, ролі зацікавлених осіб в управлінні суспільством, розкриття та прозорості інформації, обов'язків наглядової ради та однаково справедливого ставлення до акціонерів [1]. В Україні спочатку у 2003 році, а потім у 2014 році також було затверджено принципи корпоративного управління. Відповідно до Закону України "Про державне регулювання ринку цінних паперів в Україні" Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку у 2014 році на базі міжнародного досвіду та з урахуванням особливостей розвитку економіки України розробила принципи корпоративного управління. Метою цього документу є викладення на підставі загальноприйнятих міжнародних стандартів корпоративного управління та з урахуванням національних особливостей і досвіду принципів та рекомендацій, необхідних для удосконалення практики корпоративного управління в Україні [7, ст. 4].

У даному документі зазначено [7, ст. 2]: «Важливість корпоративного управління для держави обумовлена його впливом на соціальний та економічний розвиток країни через:

сприяння розвитку інвестиційних процесів, забезпечення впевненості та підвищення довіри інвесторів;

підвищення ефективності використання капіталу та діяльності товариств;

урахування інтересів широкого кола заінтересованих осіб, що забезпечує здійснення товариствами діяльності на благо суспільства та зростання національного багатства».

Ці принципи по суті мають рекомендаційний характер.

Слід зазначити такі **закони України та нормативно-правові документи**, які забезпечують державне регулювання корпоративного сектору:

- Господарський кодекс України
- Закон України «Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю»;
- Закон України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» ;
- Закон України «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків»;
- Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок» ;
- Закон України «Про депозитарну систему України» ;
- Про затвердження Принципів корпоративного управління: Рішення Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку;
- Закон України „Про Акціонерні товариства».

Механізми ринкового контролю дуже впливають на корпоративне управління акціонерним товариством. Ці механізми можна поділити на дві групи [5; 8]. Перша група - це ринкові механізми, що впливають на економічні процеси, що формуються в акціонерному товаристві та стосуються динаміки цін, інвестиційних та інноваційних процесів, розподілу та реалізації суспільного продукту, а отже, впливають на господарську діяльність та економічну ефективність акціонерного товариства. *Ринки продукції є чіткими індикаторами правильності корпоративної стратегії і тактики фірми і призводять до ліквідації неефективно діючих структур.* Друга група – це механізми контролю фондового ринку, що стосуються обороту цінних паперів та впливають на залучення як мажоритарних, так і міноритарних акціонерів до інвестиційного процесу. Тобто розвиток фондового ринку, а, отже, і застосування ринкових механізмів, веде до концентрації капіталу акціонерного товариства та його успішності. Таким чином, можна відзначити, що фондовий ринок є одним з факторів, що забезпечує ефективну інвестиційну діяльність та ефективне корпоративне управління.

Третім елементом зовнішнього корпоративного управління є **громадські організації, медіа (засоби масової інформації)**, які впливають на корпоративну стратегію та тактику. Існує досить розвинена система захисту інвесторів-акціонерів, яка, крім державних органів, представлена громадськими організаціями, які здійснюють певний нагляд за розвитком корпоративного сектору, впливають на прийняття рішень, особливо через медіа-структури. Інформація про корпоративну стратегію та культуру емітента, яка знаходить своє відображення на інтернет-сайтах, в соціальних мережах, на сторінках преси та телебачення, дозволяє власникам корпоративних прав зорієнтуватися для здійснення ними відповідних дій – позбавлятися цінних паперів, збирати органи управління або якось впливати на їхню роботу, здійснювати інші заходи, спрямовані на забезпечення своїх корпоративних прав.

Громадське регулювання та контроль за корпоративним управлінням в Україні забезпечує: громадська організація "Союз акціонерів України", до обов'язків якої входить захист прав акціонерів та інвесторів, формування довіри до акціонерної форми власності, підвищення професіоналізму в управлінні акціонерним капіталом та ефективності акціонерного капіталу [9, с. 1]. Практика показує, що захист прав міноритарних акціонерів через їх недостатню соціальну активність є досить складним. Також проблематичним є захист прав міноритарних акціонерів, які працюють в акціонерному товаристві. Для вирішення цього питання доцільно долучити до механізмів громадського регулювання діяльність профспілкової організації, яка представляє інтереси своїх членів, захищаючи їхні трудові та соціально-економічні права та інтереси.

Внутрішня сфера корпоративного управління

Внутрішні механізми та інструменти корпоративного управління можна розділити на кілька умовних блоків:

- формування структури капіталу (власності) у корпорації;
- процедури роботи органів управління (загальних зборів акціонерів, наглядової ради, ревізійної комісії). Певні вимоги до процедур функціонування внутрішніх органів містяться у нормативних актах, що регулюють діяльність товариств, потім уже в даних законодавчих рамках у кожній корпорації будується система управління та відбувається розподіл повноважень між органами, який багато в чому залежить від структури капіталу;
- інструменти, закладені у внутрішніх документах компанії (Статут компанії, кодекс корпоративної поведінки, внутрішньофірмові контракти з топ-менеджерами);
- системи винагороди менеджменту та участь представників працівників в управлінні підприємством (у розвинених країнах воно здійснюється з правом як дорадчого, так і вирішального голосу);
- корпоративна стратегія;
- корпоративна культура;
- система корпоративної безпеки та інформаційна система тощо.

Прагнення персоналу підвищити рівень оплати праці за стабільних параметрів діяльності підприємства прямо знижує його прибуток, а отже, зменшує величину дивідендів власників, що викликає їх протидію.

Таких суперечностей на діючому підприємстві є величезна кількість, і тому системи внутрішньої сфери управління повинні якомога щільніше охоплювати усі напрями господарської діяльності підприємства. Тому внутрішній елемент системи корпоративного управління включає також розроблені менеджментом і узгоджені з власниками приписи поведінки персоналу, оплати посадових осіб, формування фондів та виплати дивідендів, майнових угод, інших напрямів корпоративної та виробничої діяльності.

Отже, внутрішніми суб'єктами корпоративного управління є **власники, менеджмент, працівники (рис. 1.3)**. Складна система інтересів цих суб'єктів може бути узгоджена шляхом використання внутрішніх інструментів (норм та процедур), що забезпечує оптимізацію корпоративного управління.

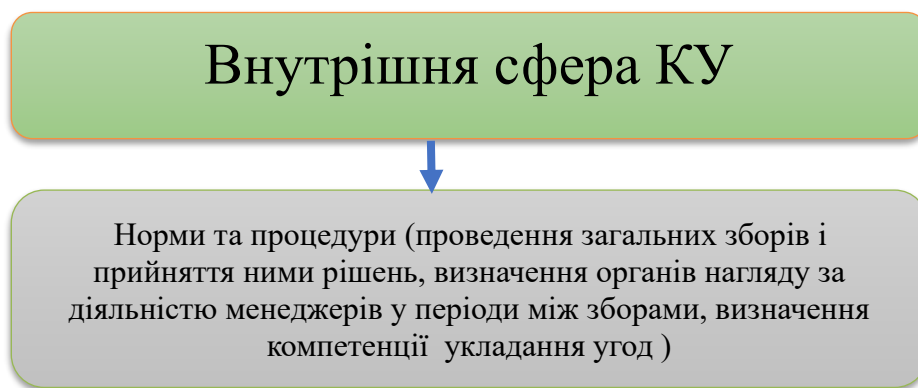


Рис. 1.3. Елементи внутрішньої сфери корпоративного управління

4. Функції корпоративного управління

Загальні функції корпоративного управління розглядаються відносно двох об'єктів управління: 1) *управління корпоративними правами*; 2) *управління корпорацією*.

Стосовно *управління корпоративними правами* [3] **функція планування** виявляється у формуванні їх власником цілей — отримання дивідендів, зростання курсової вартості акції, можливих спекулятивних операцій; **функція організації**, яка є базисною, виявляється в самостійному управлінні корпоративними правами або передачі їх у довіреність; **функція координації** передбачає узгодження зв'язків власника корпоративних прав з корпорацією, а також довіреними особами, якщо вони є; **функція контролю** виявляється насамперед у власників корпоративних прав, які можуть його здійснювати. Для дрібних власників вона полягає в контролі за отриманням дивідендів, отриманням інформації при кумулятивному голосуванні; **функція мотивації** виявляється в належній оплаті довірених осіб, отриманні дивідендів.

З погляду *управління корпорацією* **функція планування** на стадії утворення акціонерного товариства полягає у виборі засновників, виборі форми акціонерного товариства (публічного чи приватного), формуванні місії корпорації; **функція організації** виявляється у формуванні оптимальної управлінської структури з контролем оцінки наявних можливостей корпорації, формування специфічних видів діяльності, в розробці й прийнятті установчих та інших внутрішньокорпоративних документів; **функція координації** реалізується при координації дій та установчих документів акціонерного товариства з законодавчою базою та узгодженні дій з державними регулятивними органами, узгодженні дій структурних органів управління, встановленні раціональних зв'язків з постачальниками та споживачами, координації відносин з фінансовими посередниками; **функція контролю** виявляється перш за все у встановленні відповідності установчих та внутрішньокорпоративних документів правовій базі, формуванні реального контрольного пакета акцій або узгодженості дій власників пакетів акцій при голосуванні, встановленні стандартів діяльності корпорації, зіставленні досягнутих результатів зі стандартами; **функція мотивації** виявляється у проведенні оптимальної дивідендної політики акціонерного товариства, належній оплаті праці управлінських органів, різних формах стимулювання менеджерів та інших працівників.

Корпоративне управління має спеціальні функції (рис. 1.4). Ці функції стосуються лише конкретних особливостей діяльності у корпоративній сфері.



Рис. 1.4. Спеціальні функції корпоративного управління

ТЕМА 2. МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАЦІЯМИ ТА КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА

Зміст

1. Основні сучасні моделі корпоративного управління

2. Особливості формування моделі корпоративного управління в Україні

3. Корпоративна культура в акціонерних товариствах.

1. Основні сучасні моделі управління корпораціями

У кожній країні структура управління акціонерними товариствами має певні характеристики та складові елементи, які відрізняють її від структур інших держав. На даний момент дослідники виділяють три основні моделі управління акціонерними товариствами на розвинених ринках капіталу. Це **англо-американська модель, японська модель та німецька моделі**. *Основні ознаки або елементи кожної моделі:* ключові учасники акціонерного товариства чи корпорації; структура володіння акціями у конкретній моделі; склад ради директорів (або наглядової ради – у німецькій моделі); законодавчі рамки; вимоги до розкриття інформації для корпорацій, включених у лістинг; корпоративні дії, що вимагають схвалення акціонерів; механізм взаємодії між ключовими учасниками.

Відмінності моделей корпоративного управління стосовно основних ознак представлено на рис. 1.5.

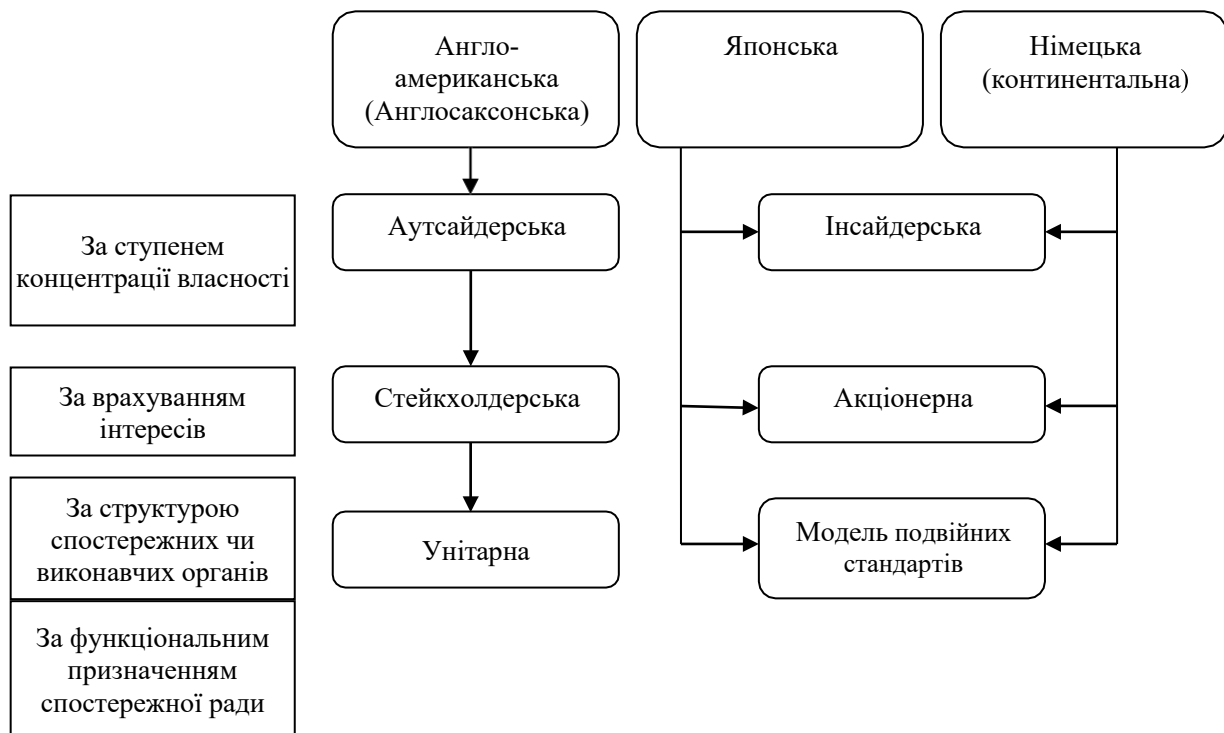


Рис. 1.5. Класифікація моделей корпоративного управління [10]

Особливості японського типу корпорації:

1. Корпорація в Японії стоїть на тих самих статусних відносинах, як і суспільство загалом, це частина життя.

2. Домінування великих господарських груп «Кейрецу», які включають підприємства різних галузей та пов'язаних взаємним володінням акціями. В рамках групи здійснюється не лише координація господарських операцій (компанії прагнуть розміщувати замовлення у членів свого кейрецу), але також обмін інформацією. Окрема компанія сприймається суспільством завжди як частина кейрецу.

3. У центрі кейрецу стоять банки та інші фінансові інститути (на частку банків, страхових компаній та інших фінансових установ припадає більше 40% всіх котиrowаних акцій).

4. Банк виконує перерозподільну та стабілізуючу функцію. З одного боку, забирає частину прибутку. З іншого, головний банк зазвичай організує фінансування найважливіших інвестиційних проектів, що здійснюються в рамках групи та допомагає в кризових ситуаціях. З початку 90-х років. особливу роль стала відігравати допомога банків у розміщення зобов'язань над ринком цінних бумаг.

5. Японські менеджери, як правило, краще захищені від впливу інвесторів (особливо від вимог дрібних акціонерів), ніж американські керуючі. У японських корпораціях особливо слабкі зв'язки між збільшенням ринкової вартості компанії та матеріальним стимулювання вищих ешелонів менеджменту.

6. У складі ради директорів домінують представники афілійованих структур. Поради директорів складаються переважно з інсайдерів; відсоток незалежних членів надзвичайно низький (а в деяких корпораціях вони взагалі не присутні).

7. При безумовній важливості акціонерного фінансування більшості японських корпорацій основними власниками акцій є інсайдери. Інтереси зовнішніх інвесторів практично не враховуються. Відсоток іноземних інвесторів у японських корпораціях мінімальний.

8. Протягом п'яти повоєнних десятиліть у Японії не було зафіксовано жодного агресивного поглинання (хоча закони це дозволяють). Має місце ряд «дружніх» злиттів різних компаній, але загальна частка злиття Японії протягом 1988-1990 гг. була в 26 разів нижчою, ніж у США. Спроби поглинання зарубіжними компаніями часто припиняються урядом.

9. Державна економічна політика також грає одну з ключових ролей у керуванні японськими акціонерними товариствами. З 30-х рр. XX ст. японський уряд проводить активну економічну політику, спрямовану на допомогу японським корпораціям. Ця політика передбачає офіційне та неофіційне представництво уряду в Раді корпорації, у випадках, коли вона перебуває в скрутному фінансовому становищі.

10. Схема японської моделі виглядає як розімкнутий шестикутник (рис. 1.6). Підстава, що складається з чотирьох з'єднаних прямих, є взаємозв'язок інтересів чотирьох ключових

учасників: *уряду, керуючих, банку та «кейрецу»*. Лінії в верхній частині рисунку представляють відсутність взаємного інтересу у незалежних чи зовнішніх учасників, оскільки вони грають незначну роль.

Особливості німецького типу корпорації:

1. Приблизно дві третини всіх великих фірм включено до пірамід багатоярусного контролю, причому на чолі таких пірамід, як правило, стоять великі банки. Тим не менш, групи, що формуються навколо головного банку, зазвичай окреслені менш чітко, як кейрецу в Японії, та взаємні зв'язки між корпораціями, що орієнтуються на один і той а головний банк, може бути настільки інтенсивними. За деякими розрахункам, у Німеччині до 90% акціонерних компаній входять до складу різних об'єднань та груп.

2. Вплив на стратегію корпорації надають не лише акціонери, а й банки, які надають ресурси. Німецький тип КУ подібно до японського характеризується тим, що операції окремих корпорацій часто замикаються на головний банк. Банк грає кілька ролей: він виступає акціонером та кредитором, емітентом цінних паперів та боргових зобов'язань, депозитарієм та голосуючим агентом на щорічні загальні збори акціонерів.

3. Німецька модель передбачає двопалатну Раду, що складається з Наглядової Ради, що повністю складається з незалежних директорів, та Виконавчої Ради, що складається виключно із службовців корпорації. Ці дві палати абсолютно роздільні: ніхто не може одночасно бути членом Правління та наглядової ради. Виконавча рада (адміністративна рада) приймає управлінські рішення та користується необхідними для цього повноваженнями. Наглядова рада покликана контролювати правильність використання цих повноважень виконавчою радою.

У великих корпораціях зазвичай власники становлять 30% Наглядової ради (яка складається зазвичай з 20 осіб), службовці-50% місць, інші учасники-20%. Залучення представників робітників (службовців) до складу наглядової ради є додатковою відмінністю німецької моделі від японської та англо-американської. Чисельність наглядової ради встановлюється законом і може бути змінена акціонерами.

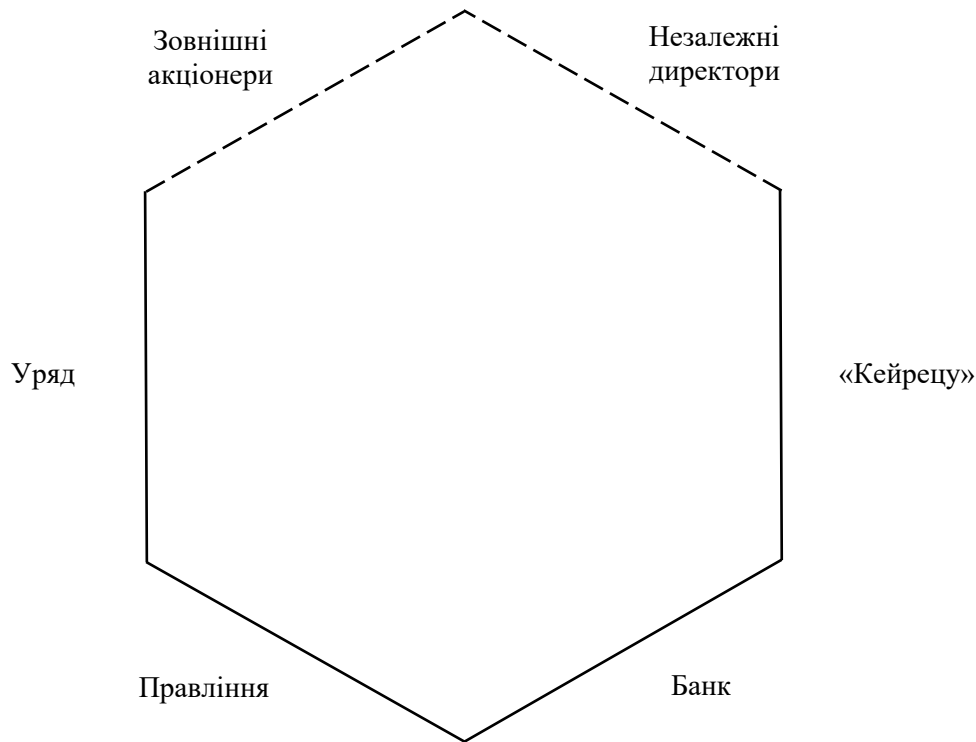


Рис. 1.6. Система взаємовідносин у японських корпораціях

4. У Німеччині та інших країнах, що використовують німецьку модель, узаконені обмеження прав акціонерів щодо голосування, тобто обмежується кількість голосів, які акціонер має на зборах та яке може не збігатися з кількістю акцій, якими цей акціонер володіє.

5. Більшість німецьких корпорацій віддає перевагу банківському фінансуванню перед акціонерним, тому капіталізація фондового ринку невелика порівняно з міццю німецької економіки. Відсоток індивідуальних акціонерів у Німеччині низький у порівнянні зі США, що відбиває загальний консерватизм інвестиційної політики держави. Тому не дивно, що структура управління акціонерним товариством зсунута у бік контактів між ключовими учасниками, а саме, банками та корпораціями.

6. У німецькій моделі ринок корпоративного контролю не грає великої ролі внаслідок того, що: по-перше, за всієї могутності німецької економіки існують лише 600 корпорацій, з них лише близько п'ятої частини включено до списків лондонської фондової біржі та близько десятої котирується у США; по-друге, акціонерний капітал у німецькій моделі не є основним джерелом фондів корпорацій, які в здебільшого користуються банківським фінансуванням; по-третє, корпорації можуть обмежувати право голосу за акціями, що спричиняє невисоку привабливість купівлі контрольного пакета акцій.

7. Більше 90% акцій, що вільно обертаються, так чи інакше пов'язано з організаціями-інвесторами

8. Держава бере активну участь в управлінні корпораціями.

9. У німецькій моделі для акціонерів, як правило, рівень дивідендів не відіграє особливої ролі, прибуток розглядається насамперед як забезпечення конкурентоспроможності підприємств.

Особливості англо-американського типу корпорації:

1. Тільки акціонери мають право визначати стратегію та політику організації. Існує одна важлива різниця між Великобританією та США: у США акціонери не мають права голосувати за розміром дивідендів, запропонованим Радою директорів, а у Великій Британії, навпаки, це питання виноситься на голосування.

2. Основними учасниками англо-американської моделі є: *менеджери, директори та акціонери*.

3. Розпорошена власність та високий рівень розвитку ринку цінних паперів.

4. Пряма заборона для банків володіти акціями нефінансових компаній (інакше банк перестає бути об'єктивним постачальником фінансів на ринок і починає придушувати «чужі» компанії).

5. Прагнення мінімальної участі держави у управлінні корпораціями

6. У США у радах директорів більшість становлять "аутсайдери" - незалежні директори.

7. Висока роль агресивних поглинань. Найчастіше для цього використовуються «закриті» приватні угоди.

8. В англо-американській моделі розроблені **найсуворіші норми розкриття інформації**. До річного звіту або до порядку денного щорічного загальні збори акціонерів повинні бути включені, наприклад, такі відомості як розміри зарплати (винагороди), що виплачується виконавчим директорам (вище керівництво), а також відомості про виплаті винагороди кожному з п'яти найбільш високооплачуваних керівників (їх імена мають бути вказані); дані про всіх акціонерів, що володіють понад 5% акціонерного капіталу та ін.

9. У Раді директорів більшість становлять незалежні директора, при звичайному складі в 12 осіб – 9. У більшості корпорацій роль голови Ради директорів виконує генеральний директор корпорації.

Дослідження зазначених моделей дозволяє зробити деталізацію їх елементів, що відображають важливі характеристики та відмінні риси (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Порівняльна характеристика світових моделей корпоративного управління [10]

№ п/п	Характерні ознаки	Англо-американська модель (США, Великобританія, Канада, Австралія, Нова Зеландія)	Континентальна модель (Німеччина, Австрія, Нідерланди, Скандинавія, Бельгія, Франція)	Японська модель (Японія)
1.	Основні вкладники акціонерного капіталу (ключові учасники)	Приватні особи, фонди, що їх представляють	Банки, страхові компанії, держава	Банки, інші компанії та держава, розповсюджені схеми взаємоволодіння
2.	Участь банків у акціонерному капіталі	Заборонена законом	Банки виконують роль кредиторів	Банки є основними вкладниками
3.	Стратегічне планування	Короткострокове	Довгострокове	Довгострокове
4.	Джерело фінансування	Фондовий ринок	Банки виступають кредиторами, голосуючими агентами, депозитаріями	Банки
6.	Розвиненість фондового ринку	Висока	Слабка	Середня
7.	Ліквідність капіталу	Висока	Низька	Низька
8.	Структура акціонерного капіталу	Розпорошено	Висока концентрація	Концентрація
9.	Вартість залучення капіталу	Висока	Низька	Висока
10.	«Вхід» і «вихід» вкладень інвесторів	Легкий	Складний	Дуже складний
11.	Структура управління корпорацією	Трирівнева	Трирівнева	Трирівнева

12.	Склад ради директорів	Однорівнева рада з великою часткою зовнішніх незалежних директорів	Дворівнева рада з великим впливом і часткою інсайдерів	Рада з великим впливом і часткою інсайдерів, присутні представники держави
13.	Розкриття інформації	Повне	Досить повне	Обмежене
14.	Корпоративна культура	Ринкова культура	Культура згоди	Культура згуртованості
15.	Основна соціальна ідея акціонерного товариства	Максимізація добробуту його власників	Забезпечення суспільних інтересів та інтересів робітників	Забезпечення суспільних та державних інтересів
16.	Законодавча база	Закони штату, федеральні закони, комісія з цінних паперів і бірж, парламентські акти, колегії по цінних паперах та інвестиціях.	Закони штату, федеральні закони, комісія з цінних паперів і бірж. Уряд традиційно впливає на діяльність корпорацій через своїх представників.	Федеральні і місцеві закони, федеральне агентство по цінних паперах.

Національні моделі корпоративного управління складаються впродовж багатьох десятиліть. На цей процес впливають такі фактори: конкретна структура володіння акціями корпорації; специфіка фінансової системи в цілому як механізму трансформації заощаджень у інвестиції; співвідношення джерел фінансування корпорацій; макроекономічна ситуація та економічна політика; політична система; правова система та культура; практика ділових, що склалася відносин; традиції; ступінь втручання держави у економіку.

2. Особливості формування моделі корпоративного управління в Україні

Проблема формування національної моделі корпоративного управління підприємствами набула особливої актуальності в Україні з кінця 1990-х років після закінчення масової приватизації та створення значного прошарку акціонерів. Перші етапи приватизаційних процесів в Україні проходили достатньо безсистемно, без наявності досконалої нормативно-правової бази. У 90-ті роки була проведена масова приватизація колишніх державних підприємств, що об'єднувала корпоратизацію та розподіл приватизаційних сертифікатів серед громадян. Як правило, керівництво підприємств недостатньо опанувало особливості існуючих моделей корпоративного управління. Ці фактори спричинили багаторічні проблеми корпоративного сектору України як зовнішнього, так і внутрішнього характеру (табл. 1.3).

Специфіка формування акціонерного капіталу, яка пов'язана із способом становлення корпорації, є найбільш впливовим чинником корпоративного управління. В умовах директивного і поспішного розформування державних підприємств переважна більшість акціонерних товариств не займалися питанням створення капіталу [10].

На початку приватизаційних процесів в Україні власність була притаманна *аутсайдерській* моделі, далі для національної моделі стала характерною тенденція до концентрації власності та контролю, запровадження елементів перехресного володіння та формування складних корпоративних структур різного типу, що властиво *інсайдерським* моделям (рис. 1.7). Зазначимо, що Модель W (the widely-held corporation model) найбільшого поширення набула в США, Великій Британії та інших країнах англосаксонського типу. Натомість Модель B (the blockholder model), з концентрованою власністю, поширена в Японії, Німеччині, країнах континентальної Європи та в більшості країнах світу. Структура власності є основним елементом, за яким ці моделі відрізняються між собою.

Проблеми корпоративного управління в Україні[11]

Зовнішні проблеми	Внутрішні проблеми
Наявність прогалин у вітчизняному корпоративному законодавстві, що не сприяє покращенню інвестиційного клімату в Україні; – проблема формування кодексу корпоративного управління з урахуванням особливостей української ментальності та вже сформованих на рівні провідних світових корпорацій принципів корпоративного управління; – проблема ефективної взаємодії між органами державної влади та корпоративними структурами; – недостатній рівень розвитку українського фондового ринку та його інфраструктури – відсутність у більшості населення реальних коштів для ефективної організації бізнесу; – недостатній рівень прозорості процедури розкриття інформації	– Фізично та морально застарілі основні фонди підприємств, що підлягали приватизації; – часті непорозуміння у відносинах між акціонерами та управляючими; – недостатній рівень підготовки менеджерів корпорацій з теорії та практики корпоративного управління, механізмів функціонування корпорацій, з антикризового менеджменту, що дозволило б організувати ефективну роботу корпорацій в ринкових умовах та підвищити рівень конкурентоспроможності; – проблема формування належного рівня корпоративної культури

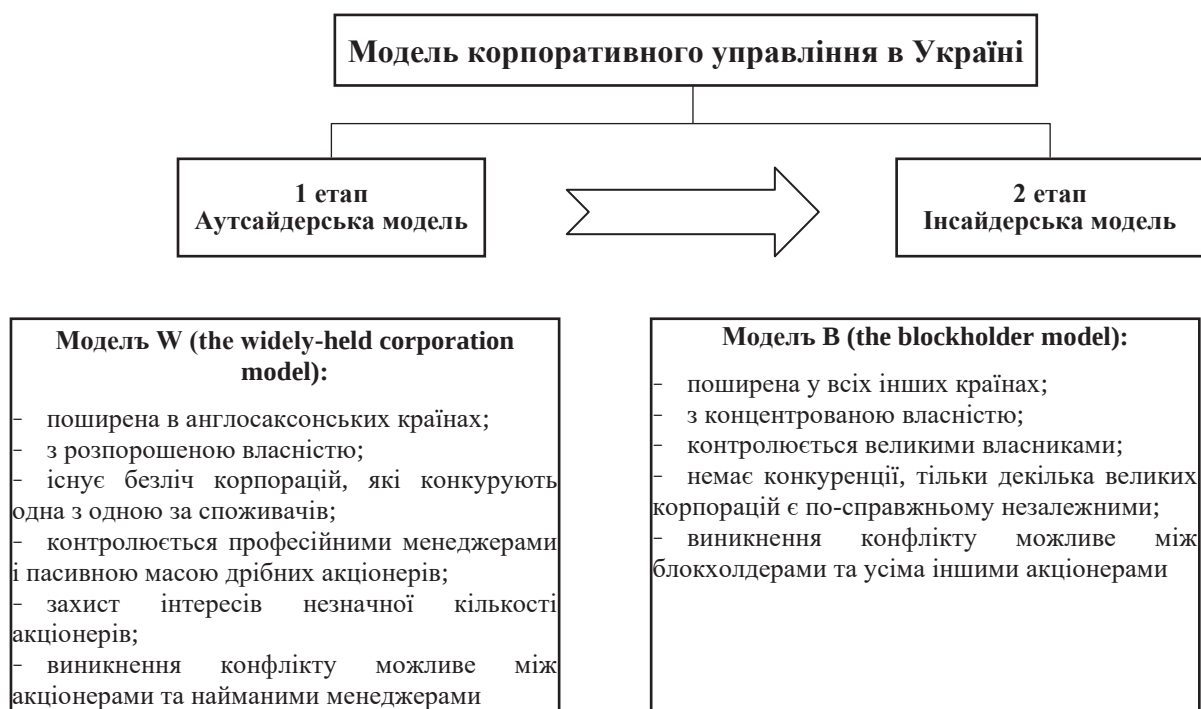


Рис. 1.7. Формування моделі корпоративного управління в Україні [12]

Для моделі W характерною є розпорошена власність (із широким володінням акціями), а для моделі B – концентрована, з домінуючими власниками, так званими блокхолдерами [11].

Характеризуючи сучасну українську модель корпоративного управління на основі даних табл. 1.3, можна стверджувати, що вона має риси різних відомих світових моделей (так званий синтез із існуючих особливостей), але більшою мірою схожість спостерігається з німецькою моделлю, меншою мірою – з японською, з урахуванням вітчизняної специфіки.

На даний момент національна модель корпоративного управління характеризується такими рисами [10]:

- значна частка держави в акціонерному капіталі та її переважне право на управління, в тому числі некорпоративними методами;
- перманентний процес перерозподілу власності в середині корпорації і забезпечення його потрібними механізмами;
- специфічна мотивація інсайдерів на використання грошових потоків і факторів виробництва для особистого забезпечення всупереч інтересам акціонерів;
- слабкий вплив традиційних зовнішніх механізмів контролю – аудитом, банками, ринком цінних паперів, банкрутством;
 - низький рівень розкриття інформації;
- неповне охоплення акціонерних товариств корпоративним управлінням – значна кількість підприємств використовує відповідні процедури формально;
 - відсутність ліквідного фондового ринку;
 - стійка тенденція до концентрації власності і контролю (але при відсутності відповідального ефективного власника, уваги до дрібних акціонерів, адекватного фінансування та ефективного моніторингу).

Для вдосконалення системи функціонування корпоративного сектора української економіки важливим є вирішення таких проблемних питань [12]:

- удосконалення нормативно-правового поля функціонування корпоративного сектора, основу якого мають становити розроблені з урахуванням міжнародних стандартів базові принципи та положення корпоративного управління;
- підвищення конкурентоспроможності українського фондового ринку, передусім через упровадження різноманітних дієвих фінансових інструментів, які б надавали можливість здійснювати інвестиції в певні фінансові активи на даному ринку, а також через розвиток інфраструктури фондового ринку й активне впровадження сучасних технологій;
- приведення внутрішніх положень, діючих на рівні акціонерних товариств, у відповідність до норм чинного законодавства. З огляду на це, важливим є формування типових статутів акціонерних товариств як публічних, так і приватних;
- формування положення про інформаційну політику;
- перетворення держави як власника акцій в ефективного акціонера шляхом створення належної системи державного регулювання ринку капіталу;
- покращення процедури розкриття інформації та підвищення рівня прозорості операцій, що сприятиме покращенню інвестиційної привабливості українських товариств;
- удосконалення організаційно-управлінської структури акціонерних товариств шляхом чіткого розподілу влади, відповідальності та підзвітності, а також формування адекватного механізму корпоративних відносин на рівні АТ;
- оптимізація дивідендної політики, зокрема, шляхом чіткого законодавчого закріплення регламентації порядку виплати дивідендів, перш за все дрібним акціонерам, інтереси яких часто не враховують власники великих пакетів акцій або проста більшість. Окрім того, стверджується, що чітка регламентація порядку на-рахування та виплати дивідендів сприятиме збільшенню інвестицій в економіку країни з боку як населення, так і іноземних інвесторів;
- ефективний менеджмент корпорацій;
- поліпшення рівня корпоративної культури в акціонерних товариствах щодо прав акціонерів та управління ними;
- формування дієвої системи корпоративного контролю.

3. Корпоративна культура в акціонерних товариствах

Термін «корпоративна культура» вперше застосував німецький фельдмаршал Гельмут фон Мольтке ще у XIX столітті. Уславлений військовий теоретик так називав взаємини, що склалися в офіцерському середовищі. У сучасній управлінській науці поняття ***корпоративна культура (КК)*** визначається як: система цінностей, що поділяється співробітниками підприємства (набір

правил поведінки, ритуалів, міфів); спосіб і засіб створення та розвитку компанії; спеціальна технологія управління.

Корпоративна культура базується на життєвих цінностях співробітників підприємства, і її не можна сформувати за короткий час шляхом написання відповідних документів, положень та інструкцій, проте сформована бажаним чином культура може стати ефективним інструментом корпоративного управління. На будь-якому підприємстві є дві складові корпоративної культури. Офіційна складова свідомо формується керівництвом підприємства, неофіційна – закладається самим персоналом.

Корпоративна культура як невеликої фірми, так і транснаціонального холдингу визначається такими факторами: 1) національними культурою та менталітетом; 2) сектором економіки, типом виробництва; 3) рівнем економічного, соціально-політичного та культурного розвитку регіону, в якому розташоване конкретне підприємство.

Типологія корпоративних культур

На рис. 1.8 представлена конструкція типології КК, яка запропонована *Кімом Камероном та Робертом Куїном*.

Чотири групи критеріїв визначають стрижневі цінності, яким виноситься судження про організацію, холдинг, взагалі будь-який економічний об'єкт. Стрижневі цінності, що лежать на різних краях кожного континууму, відкидають один одного, тобто гнучкість протистоїть стабільності, внутрішня орієнтація-зовнішньої спрямованості. У результаті обидва виміри формують квадранти, що заперечують один одного та конкурують один з одним по діагоналі. Кожному квадранту було дано позначення, що визначає його найбільш примітні характеристики: *клан, адхократія, ринок та ієрархія*.

"Адхократична культура", котра формується, якщо компанія об'єдналася на основі творчості, свободи, гнучкості, креативності та інноваційності («адхократична» означає - нерегламентована, призначена спеціально для цього випадку, унікальна, не повторюється). Характерними рисами такої культури є індивідуалізм та ризик, підприємництво та активність, експериментування та піонерство. Стійкість бізнесу надають саме зобов'язання у прийнятті нововведень та експериментування.

Успішним менеджером у компанії з адхократичною культурою може бути людина, що дивиться вперед, візіонер, який визнає нововведення, вміє ризикувати.

Досить часто зустрічається тип культури, який можна назвати **"клановою культурою"**. "Клан" інтегрується навколо "сімейних" цінностей і в той же час передбачає гнучкість, динамізм і певну свободу. Значний рівень централізації компенсується, з точки зору швидкості прийняття рішень, високим рівнем довіри. У таких компаніях немає дисидентів. Успішний менеджер у яких найчастіше виступає у ролі батька-наставника. В цих компаніях відчувається єдність та участь, партнерство зі співробітниками та клієнтами. Лояльність та традиція надають стійкості бізнесу. Вони можуть бути досить великими.

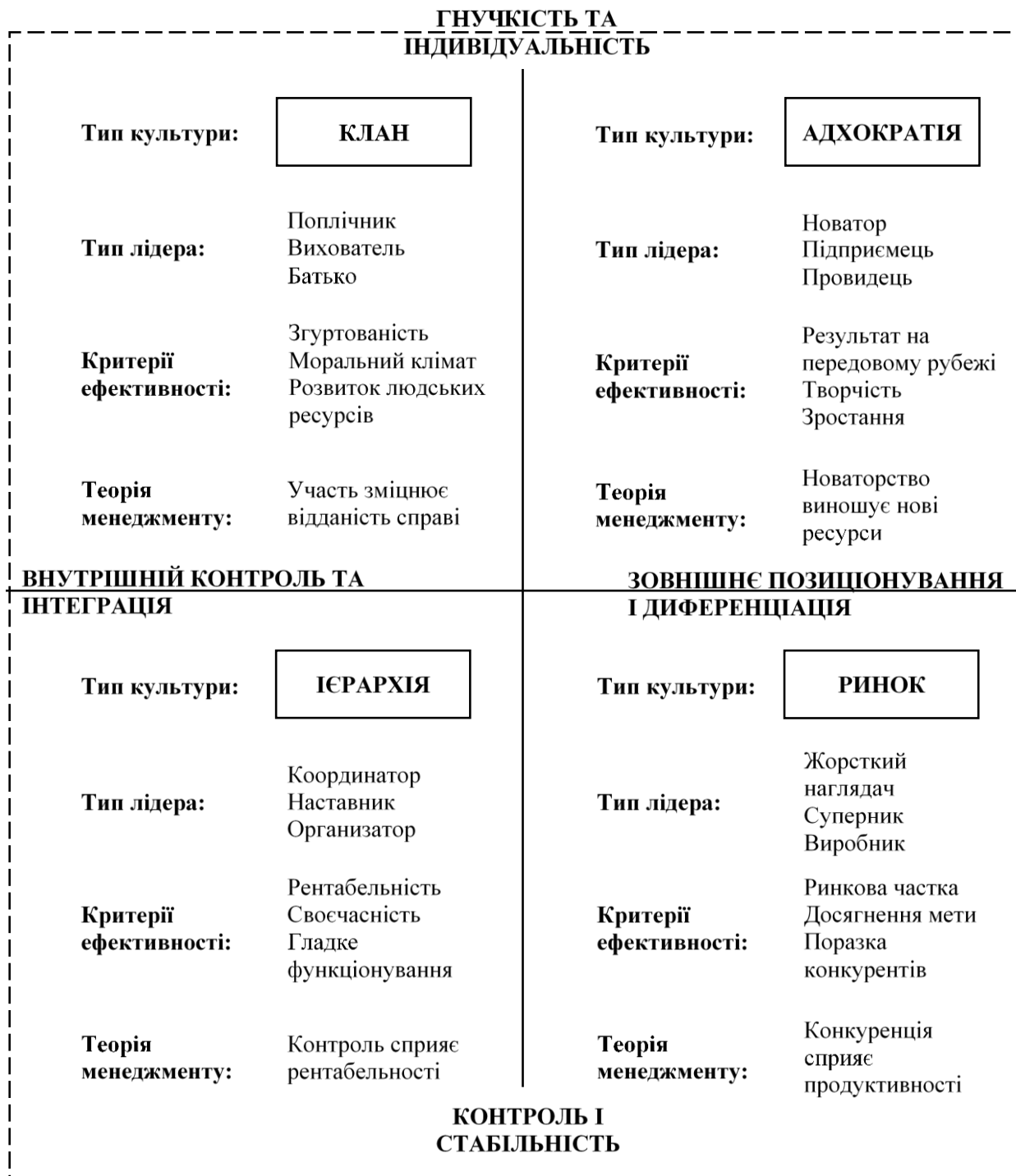


Рис. 1.8. Рамкова конструкція конкуруючих цінностей

Найбільш адаптованим до конкурентного середовища і водночас досить стабільною та контрольованою є так звана **культура ринку**. Для неї характерна зовнішня орієнтація, конкурентність та диференціація, те, що робить її життєздатною. Відмінними ознаками культури ринку є концентрація на угодах та прибутку, на ринкових нішах та складних завданнях, на конкурентоспроможності та результативності, на зовнішній позиції та контролі ринку. Успішним менеджером у такій компанії може бути лише вимогливий господар. Такий тип культури об'єктивно характерний для зростаючих ринків.

Ієрархічна культура відрізняється орієнтацією компанії на внутрішні процеси, контроль, порядок та стабільність. Такі цінності є об'єднуючими зазвичай для державних та комунальних підприємств або дуже великих промислових підприємств. З точки зору управління такі компанії найважче адаптуються до мінливих конкурентних умов. Нові власники цих підприємств насамперед відокремлюють продажі від виробництва, і зрештою всі управлінські функції, крім

операційної діяльності, зосереджуються у керуючій компанії. Таким чином саме підприємство перетворюється на виробничий майданчик з єдиною метою: виконання виробничих завдань та дотримання стандартів, які диктує керуюча компанія. Це відбувається, по-перше, щоб не зруйнувати технологічно-виробничу функцію, зберігши її цілісність, а, по-друге, щоб адаптувати компанію до вимог клієнтів. Характерними рисами таких підприємств є стабільність, планомірність, накресленість. Успішним менеджером у такій культурі є хороший координатор і організатор.

Ч. Хенді виділяє такі типи КК (рис. 1.9):

1. Силова культура. Силова культура формується головним чином тоді, коли директор є не просто керівником, а й господарем. Ця людина повинна мати особистісну силу, бути постійним лідером. Лейтмотив відносин у колективі - влада та жорсткий контроль. Відмінна риса такої культури полягає в тому, що компанія дуже мобільна і легко пристосовується до будь-яких змін на ринку. Правда є одне "але" - вся мобільність компанії прямо пропорційна мобільності самого лідера. Проблема такої структури полягає в тому, що існує ліміт зростання компанії. Прагнення зберегти владу в одних руках виробляє стримування зростання організації. У такій ситуації часто спостерігається велика плинність серед менеджерів середньої ланки. Єдиний вихід для такої компанії – створити холдинг. При цьому на чолі кожного сформованого ланки також стоятиме лідер, сильна особистість.

2. Рольова (бюрократична) культура. Найбільш характерна для великих компаній, що працюють на досить стабільному ринку та які займають тверді позиції у ньому. Відмінна риса такої структури в тому, що всі права та обов'язки абсолютно всіх співробітників чітко визначені та розписані. Така культура жорстко обмежує людини. При підборі працівників

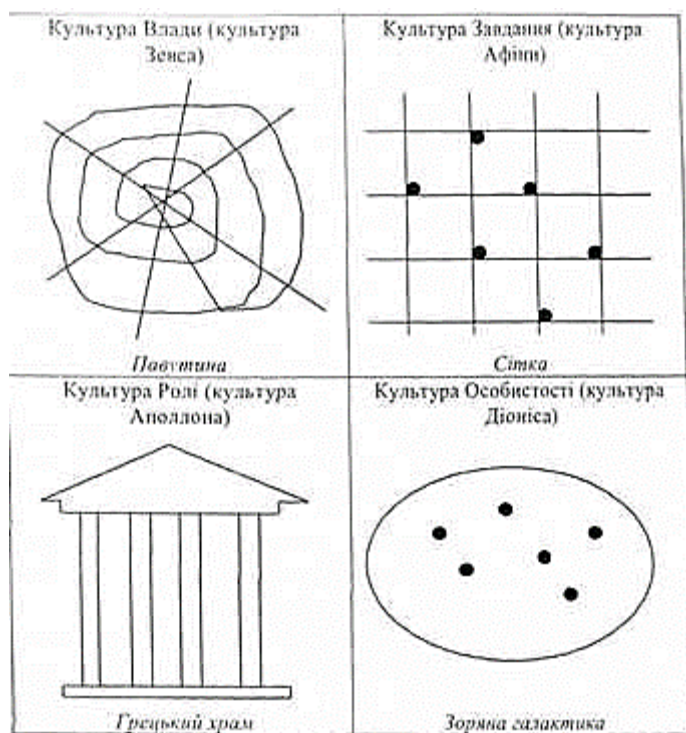


Рис. 1.9. Типи організаційних культур (за Ч. Хенді)

враховуються не так їх професійні здібності, скільки ймовірність того, наскільки добре підійдуть під конкретні посадові інструкції. Така структура гарантує поступове кар'єрне зростання, проте реалізація амбіцій співробітників виявиться неможливим, а прояв зайвим ініціативи буде недоречним. Більше того, співробітник, який не вписався в цю суворо регламентовану структуру відкидається. Проблема в тому, що ситуація різких змін на ринку, де працює компанія, їй буде важко адаптуватися до нових умов. Люди, які підбираються до таких компаній, найчастіше просто не здатні справлятися з непередбаченими обставинами та не можуть налаштуватися на

виконання якихось інших, не знайомих їм обов'язків і звикли дотримуватися конкретних посадових осіб інструкції.

3. Особистісна культура. Цей вид трапляється досить рідко. Його відмінність полягає в тому, що весь колектив складається з людей високопрофесійних. Вони взагалі можуть працювати як без керівника, і друг без друга. Просто з якихось причин на зараз їм зручніше перебувати разом. Найчастіше таку структуру мають адвокатські контори, консалтингові фірми, архітектурні бюро. Така корпоративна культура розрахована на задоволення особистих амбіцій, особистих інтересів. Іноді вона формується над самій організації, а якомусь її відділі чи підрозділ. Така культура не може довго існувати. Найчастіше в нею виділяється лідер, і вона переходить у силову.

4. Цільова культура. Цільова культура формується в компаніях, діяльність яких спрямовано рішення конкретних завдань. Вони пристосовані для роботи в умовах ринку, що динамічно розвивається (інтернет-ринку, наприклад). Структура таких організацій найчастіше достатньо розмита. Щоб уникнути перетворення робочого колективу на «тусовку», зазвичай існує жорстка форма звітності та контролю. Основна увага в таких компаніях приділяється професіоналізму співробітників. Цільова культура потребує командної роботи. Будь-яка корпоративна культура формується та розвивається в компаніях під впливом ділової етики (система норм моральної поведінки людей, їх обов'язків по відношенню один до одного та суспільству в цілому).

Перш ніж корпоративна культура зможе використовуватись як ефективний механізм корпоративного управління, її необхідно грамотно сформулювати. У загальному вигляді порядок дій щодо формування корпоративної культури виглядає так:

1. Діагностика наявної культури та розбіжностей з потребою організації.
2. Формування принципів необхідної культури (ідеальний стан підприємства; цінності підприємства; цілі; ключові знання; стиль поведінки; клімат та атмосфера; управлінські процедури).
3. Розробка формального опису (кодексу) корпоративної культури.
4. Зміни поведінки вищого керівництва та менеджерів компанії.
5. Зміна кадрової політики.
6. Внутрішній PR для впровадження цінностей культури у свідомість персоналу. Як інструменти діагностики корпоративної культури можна використовувати: аналіз документів, обхід фірми, анкетне опитування, спостереження, інтерв'ю, експеримент.

Особливості української корпоративної культури

Українські бізнесмени вже здобули певний досвід у впровадженні на своїх фірмах корпоративної культури. Роботи соціологів свідчать [14]:

- 55% сучасних українських керівників вважають, що в ідеалі вона має бути на підприємстві;
- 40% наших підприємців намагаються сформувати її за допомогою західних технологій;
- 35 % визнають потребу у ній, але для цього в них не вистачає ні часу, ні ресурсів;
- 25% взагалі вважають її непотрібною.

При формуванні власної моделі корпоративної культури, навіть для окремої корпорації, слід враховувати особливості українського менталітету, суспільної свідомості й психології, які завжди впливали на наше економічне середовище й економічну культуру. Велике значення в цьому контексті має національний характер. Будучи важливою складовою будь-якої національної культури, зокрема корпоративної, він є не стільки сукупністю психологічних явищ, скільки буттям, формою народної самосвідомості. Соціально-економічний розвиток суспільства також зазнає його впливу, оскільки він залежить від стану соціуму, держави, можливостей людини реалізувати свої права.

Досліджуючи вплив характеру українців на формування корпоративної культури, варто враховувати, що для нашого народу характерне надання пріоритету не формальному розуму, а нормам морального життя суспільства, які базуються на принципах індивідуальності й

людяності, гармонії з природою. У національному характері українців, ментальності, вкорінена низка рис, пов'язаних із властивим для значної частини населення економічним нігілізмом.

Подвійну роль у побудові організаційної культури вітчизняних комерційних структур відіграє індивідуалізм українців, обумовлений специфікою громадського життя. Оскільки утворення акціонерного капіталу здійснюється за принципом «через індивідуальне до колективного», з опосередкованим володінням власністю, ця риса національного характеру сприяє формуванню норм корпоративної філософії. З іншого боку, індивідуалізм (який має прогресивний історичний зміст як наслідок прагнення до свободи) призводить до самоізоляції, руйнування організаційних форм упорядкування суспільного, до невміння створювати й утримувати владу, що нині є гальмуючим чинником [14].

«Сліпе» впровадження західних норм і методів призводить до жалюгідних наслідків. Глибоке дослідження елементів корпоративної культури потрібне як для сучасної управлінської науки, так і для практики використання цих ідей у діяльності. Світовий досвід ведення господарства переконує, що впровадження в корпоративні відносини норм, дотримання яких створило б атмосферу єдності цілей кожного учасника управління, дає змогу досягати високих рівнів організації діяльності корпорації. Чим сильніша корпоративна культура, тим сильніша компанія, а потужна корпорація є важливою складовою стабільності економічного й громадського життя держави.

ТЕМА 3. УПРАВЛІННЯ КАПІТАЛОМ У КОРПОРАЦІЯХ. КОРПОРАТИВНІ ЦІННІ ПАПЕРИ

Зміст

- 1. Поняття корпоративної власності та економічна роль статутного капіталу**
- 2. Вартість корпоративного капіталу**
- 3. Акції та облігації в Україні, їх види і особливості обігу**

3.1. Поняття корпоративної власності та економічна роль статутного капіталу

Корпоративна власність за своїм змістом є різновидом колективної форми приватної власності, яка заснована на акціонуванні, акціонерному капіталі. При цьому особливість полягає в тому, що функції управління нею передані професійним керуючим – менеджерам. Зрештою це веде до того, що в результаті розподілу власності та контролю відбувається трансформація не тільки об'єктів власності, а й її суб'єкта – одержувача доходу.

Завдяки унікальним можливостям, які створює інститут корпоративної власності, її суб'єкти мають певну відносну економічну свободу в реалізації таких відносин, як розпорядження, володіння та користування акціями. Отже, процес утворення корпоративної власності органічно взаємопов'язаний із системою акціонування, утворення акціонерних товариств, без яких неможливо уявити класичну ринкову економіку. Поштовхом до появи корпоративної власності та розвитку корпоративної сектора у перехідній економіці України є причини, які умовно можна поділити на дві групи: позитивну та негативну.

У першому випадку об'єктивні умови, що змінилися, викликали глибокий інтерес ринкових суб'єктів до акціонування, а отже, до корпоративної власності, яка відповідала за

своїм змістом новим, ринковим умовам. Останні дозволяли суб'єктам цієї власності відстоювати свої специфічні інтереси з урахуванням сфери діяльності, що формувало нові риси власників, що відрізняють їх від інших суб'єктів ринкової економіки, суб'єктів інших форм власності

Отже, серед особливостей корпоративної власності насамперед слід зазначити її різноманітну суб'єктність. У цьому випадку як власники можуть виступати:

- фізичні особи;
- юридичні особи;
- держава.

При цьому відмінності у статусі суб'єктів корпоративної власності визначаються, насамперед, розміром частки у капіталі компанії. Отже, великим плюсом корпоративної власності є те, що вона за своїм змістом та структурою проявляється як найбільш зручна форма

взаємодії (об'єднання) сукупності державних, колективних, приватних та індивідуальних інтересів. Однак слід врахувати, що можливості суб'єкта даної форми власності впливати для прийняття конкретних практичних рішень визначається безліччю обставин, зокрема:

- величиною пакету акцій суб'єкта цієї корпорації;
- характером первісного розподілу об'єктів корпоративної форми власності;
- ступенем концентрації акціонерного капіталу в руках різних категорій власників;
- конкретними розмірами акціонерної компанії (врахування ефекту масштабу об'єднання);
- рівнем розвитку та ефективності ринку цінних паперів даного етапу ринкової економіки та ін.

Перелічені фактори свідчать про необхідність наявності у трансформованій економіці корпоративної власності, причому високого рівня її концентрації. Як показує практика, велика її розпорошеність неминуче тягне за собою надмірне розпилення і акціонерного капіталу, що зрештою веде до послаблення контролю за його використанням, одержуванням і розподіленням доходом. При цьому величина контрольного пакета акцій може коливатися в інтервалі від 3-5% до 75% акцій. Однак повний контроль суб'єкта над корпоративною власністю може гарантувати лише володіння контрольним пакетом (50% плюс ще одна акція).

Слід також зазначити, що, як і інші форми, корпоративна власність повинна розглядатися не в статичі, а в динаміці, русі, що відображає процес її розвитку, вдосконалення, різноманіття змін, що відбуваються в ній. Це пов'язано з безліччю причин як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру, які можуть створити передумови та умови як для прискореного розвитку корпоративної власності, швидкого об'єднання капіталу через систему концентрації та централізації на рівні акціонерних компаній, системи участі та інших., і «гальмування» у розвитку.

Своєрідною є природа власності самого товариства. Річ у тім, що власність господарських товариств розглядається як об'єднана (спільна) власність.

Виходячи з положень Цивільного кодексу України [15], *господарське товариство є власником майна, переданого йому учасниками товариства у власність як внесок у статутний (складений) капітал*. Вкладом у статутний (складений) капітал господарського товариства можуть бути *гроші, цінні папери, інші речі або майнові чи інші права, що відчужуються, мають грошову оцінку, якщо інше не встановлено законом*. Іншими словами, статутний капітал підприємства - це підстава, на якій заснована фінансова відповідальність підприємства та, у певному сенсі, гарантія стабільності співпраці підприємства з іншими контрагентами.

Нормативне визначення поняття статутного капіталу міститься у Законі України "Про акціонерні товариства"[4], згідно з яким *статутний капітал* - капітал акціонерного товариства, що утворюється із суми номінальної вартості всіх розміщених акцій такого товариства. Як правило, статутний капітал представляє зафіксовану в установчих документах організації, які пройшли державну реєстрацію, суму, яка визначає мінімальний розмір власності компанії, що гарантує інтереси її кредитора, банку.

Формується статутний капітал відповідно до таких вимог "[16]:

- відповідність законодавчим передумовам, щодо мінімального розміру статутного капіталу. Для статутного капіталу «одиницею виміру» є розмір мінімальної заробітної плати. У випадку, коли розмір мінімальної заробітної плати змінюється, вносити на рахунок чи перераховувати капітал не потрібно. Проте, зміни можуть вноситися, якщо зменшується чи збільшується кількість учасників.
- розмір статутного капіталу має відповідати інтересам учасників. Під час створення статутного капіталу повинні враховуватися інтереси власників, вестися облік, оскільки саме від цього залежить розподіл прибутку товариства та повноваження акціонерів.
- статутний капітал повинен відповідати запланованим цілям засновників. Цієї вимоги не обов'язково дотримуватися, адже тільки окремі види господарської діяльності вимагають наявності великих оборотних коштів. Відповідно, у випадках, коли необхідно акумулювати максимальний капітал, учасники здійснюють можливі внески і в балансі розраховують частки в статутному капіталі.

Розмір статутного капіталу залежить від того, яке саме товариство створюється. Акціонерне товариство передбачає статутний капітал розміром *1250 мінімальних заробітних плат*. В усіх інших об'єднаннях акціонери самостійно визначають розмір капіталу. Проте, законодавство передбачає, що капітал ТОВ має відображати суму та кількість учасників – не більше 100.

Отже, статутний капітал може бути внесений у формі:

- грошових коштів;
- матеріальних цінностей;
- інтелектуальної власності (патенти, ноу-хау, торгові марки, промислові зразки).

Але оцінити статутний капітал можна лише у *грошовому еквіваленті*, тому інтелектуальна власність та матеріальні цінності мають бути оцінені. У разі матеріальних цінностей співвідношення чистих активів та статутного капіталу перевіряються Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку.

Статутний капітал поєднує право володіння та розпорядження власністю та функції гаранта майнових прав акціонерів. Він грає найважливішу роль функціонуванні організації, оскільки його кошти є базисними для господарської діяльності організації та на його основі формується більша частина фондів, грошових засобів організації. У грошовому вираженні, як правило, використовується на придбання будівель, споруд, обладнання та інших активів, які не призначені на продаж.

На відміну від інших видів капіталу, розмір статутного капіталу організації має певну та зафіксовану величину, встановлену під час створення юридичної особи. У зв'язку з цим компанія відповідає за збереження величини коштів статутного капіталу на необхідному рівні відповідно до статутних документів.

Статутний капітал підприємства виконує такі функції:

1 Стартова функція виражає здатність акціонерів на право приватної підприємницької діяльності. Прибуток, отриманий після закінчення певного терміну часу, за умови успішної діяльності організації, можливо, суттєво перевищить розмір статутного капіталу організації. Незважаючи на це, статутний капітал усі також буде найбільш надійною статтею пасиву.

2 Гарантійна функція. Статутний капітал комерційної організації - це гарантований мінімум і складова суспільства, яка необхідна повернення коштів кредиторам. Тому конче важливо спонукати учасників товариства організувати установкою капіталу факту та зберегти його на рівні, визначеному Статутом.

3 Функція, яка визначає частку участі у статутному капіталі організації кожного засновника у суспільстві. Статутний капітал поділено на частини, і кожна частина має свою номінальну ціну. Частка та позиція акціонера у суспільстві визначається ставленням суми однієї ціни акцій до розміру капіталу. Статутний капітал є одним із елементів власного капіталу організації, яка, у свою чергу, може також складатися з додаткового, резервного капіталу; фондів накопичення, споживання та соціальної сфери; цільових фінансувань та надходжень; прибутку. У складі власного капіталу основне місце займає статутний капітал, який на підприємствах, створюваних за рахунок коштів власників, являє собою сукупність внесків засновників господарських товариств та господарських товариств (у формі акціонерних товариств, товариств з обмеженою відповідальністю тощо), муніципалітетів, держави.

Збільшення статутного капіталу акціонерного товариства може бути здійснено шляхом підвищення: - номінальної вартості акцій чи їх кількості; - як номінальної вартості, і кількості акцій. Нині для збільшення статутного капіталу суспільства часто використовують підвищення вартості основних засобів у результаті їх переоцінки. Рішення про збільшення статутного капіталу в межах загального кількості та номінальної вартості оголошених акцій може бути прийнято загальними зборами акціонерів або за рішенням ради директорів (наглядової ради), якщо це право надано статутом товариства. Як збільшення, і зменшення статутного капіталу виробляється за результатами розгляду підсумків діяльності організації за попередній рік у встановленому порядку та після внесення відповідних змін до установчих документів організації.

Економічна роль статутного капіталу

Економічна суть статутного капіталу полягає у створенні матеріальної бази для формування і розвитку товариства. За рахунок статутного капіталу створюються основні та оборотні фонди товариства.

Капітал уже зареєстрованого АТ не є незмінним, товариство кожний день вступає у різні відносини з партнерами — споживачами продукції, постачальниками. Через нього проходять матеріальні та фінансові потоки і при цьому активи підприємства весь час змінюються. Тому поняття "статутний фонд" для економістів є лише тією величиною, яка показує стартові умови, з яких починало діяти АТ. При поганому веденні справ можна за короткий час "проїсти" статутний фонд, при доброму — збільшити капітал, зробити його набагато більшим, ніж статутний фонд [3]. Цивільний кодекс України [15] підняв роль статутного капіталу, пов'язавши з ним розміри чистих активів господарського товариства. Якщо чисті активи товариства після закінчення другого та кожного наступного року виявляться меншими за статутний капітал, то товариство зобов'язане зменшити свій статутний капітал і зареєструвати ці зміни. Якщо ж чисті активи будуть менші від встановленого мінімуму статутного капіталу, то товариство повинно бути ліквідованим.

Існують різні підходи до визначення капіталу корпорації, іноді його називають "реальний капітал", іноді — "власний капітал". Капітал, який представлений цінними паперами акціонерного товариства досить давно отримав назву "фіктивного" капіталу. Реальний, або власний, капітал, як правило, відрізняється від статутного капіталу і включає статутний фонд, резервний фонд, капіталізований прибуток, інші надходження (рис. 1.10).

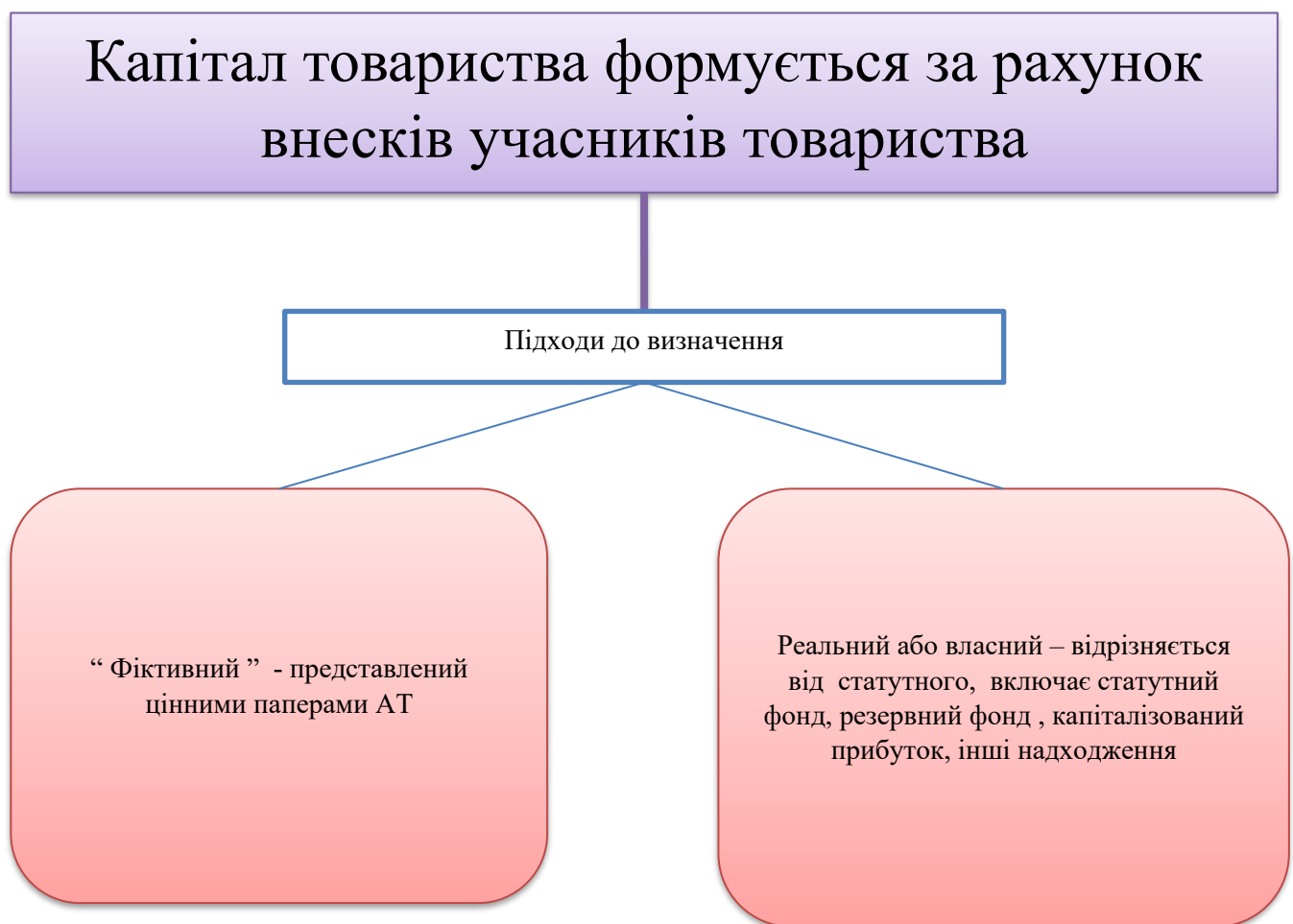


Рис. 1.10. Підходи до визначення капіталу товариства

Для залучення додаткових коштів або для приведення статутного фонду у відповідність до активів АТ досить часто здійснює збільшення статутного фонду. Якщо товариство має гарні перспективи і хоче здійснити якісь інвестиційні проекти через залучення додаткових коштів і при

цьому будуть змінюватись власники корпоративних прав на майно цього товариства, воно збільшує статутний фонд і за рахунок цього збільшення залучає гроші нових акціонерів. Можлива ситуація, за якої акціонерне товариство здійснює додаткову емісію для власних акціонерів, які хочуть додатково проінвестувати своє підприємство, при цьому застосовуються різні методи, щоб не втратити існуючого співвідношення власників і стану контролю над фірмою [3].

При приведенні статутного фонду до розмірів реального капіталу (активів) залежно від їх співвідношення можуть або збільшувати, або зменшувати статутний фонд. Це використовується іноді для зміни співвідношення прав власності, випуску додаткових акцій, а іноді для підвищення номінальної вартості акцій. Не є винятком випадки вилучення акцій з обігу (анулювання), а також зменшення номінальної вартості акцій.

Тому, аналізуючи статутний капітал, завжди слід мати на увазі, що ефективність господарювання товариства впливає на його матеріальний стан і відмінності між реальними активами і статутним капіталом: неефективне призводить до збитків і, отже, до зменшення активів щодо статутного капіталу, а ефективне — до перевищення власного (реального) капіталу над статутним капіталом. Відповідно є відмінності цієї величини в бухгалтерському обліку в господарських товариствах, де він залишається незмінним (крім випадків офіційного збільшення або зменшення), і державних підприємствах, де його величина змінна.

2. Вартість корпоративного капіталу

Вартість корпоративного капіталу є вартість користування капіталу – доходи інвесторів компанії. На її значення впливають різноманітні чинники. Такі чинники як рівень відсоткових ставки, податкова політика уряду та місцевих органів влади, і навіть ринкова кон'юнктура загалом, перебувають поза контролем менеджменту фірми. Але рівень ризику проектів компанії, рівень ризику її активів підлягає регулюванню та контролю з боку менеджменту корпорації. І в кожному випадку, коли менеджмент оцінює перспективи проектів, він має визначити, *чи перевищує рентабельність капіталу, інвестованого у проекти, вартість цього капіталу.*

Отже, вартість капіталу – це ключовий елемент у рішеннях корпоративного менеджменту. Коли рішення відноситься до одиночного проекту, воно називається рішенням про капітальне бюджетування проекту. Компанії, які послідовно приймають вірні бюджети капітальних вкладень, створюють вартість своїх інвесторів. Також вартість капіталу необхідна для оцінки вартості бізнесу фірми, для проведення злиття і поглинання, для розрахунку винагороди менеджерів, в основі якої лежить економічна додана вартість, для прийняття рішень, пов'язаних із залученням позикових коштів чи новою емісією власного капіталу. Крім того, вартість капіталу є важливим фактором у регулюванні діяльності природних монополій: регулюючі органи повинні визначати вартість капіталу, який інвестори надали підприємству, обмежувати тарифи таким чином, щоб компанія – монополіст добивалася розумного рівня рентабельності капіталу та не отримувала надприбутків.

Зауважимо, більшість фірм використовують різні види капіталу, тобто його складові. Найпоширенішими видами капіталу є *прості і привілейовані акції, і навіть позикові кошти*. Власники даних видів капіталу пред'являють різні вимоги до прибутковості своїх активів, і необхідна прибутковість кожної складової капіталу фірми називається **вартістю складової капіталу** (*cost of component*), яка залежить від ступеня ризику стратегій та проектів, котрі здійснюють менеджери.

Вартість складових капіталу використовується в розрахунку середньозваженого значення вартості капіталу (*Weighted Average Cost of Capital, WACC*).

Вартості складових капіталу використовуються в розрахунку середньозваженого значення вартості капіталу (*Weighted Average Cost of Capital, WACC*).

$$WACC = w_d \cdot k_d \cdot (1 - t) + w_{PS} \cdot k_{PS} + w_S \cdot k_S$$

w_d, w_{PS}, w_S – відповідно частки позикових коштів, привілейованих акцій і звичайних акцій у структурі капіталу фірми; k_d, k_{PS}, k_S – прибутковості цих складових капіталу.

Для кожної фірми існує *оптимальна* структура капіталу, яка показує, яку частку фінансування фірма має залучати у вигляді позикового капіталу, привілейованих і звичайних акцій, щоб створювати вартість своїх акціонерів. Корпорація повинна визначити свою цільову структуру капіталу, бо саме цільові пропорції елементів капіталу використовуються для обчислення середньозваженої вартості капіталу фірми. Отже, WACC – це *середньозважена вартість кожної нової залученої чи граничної одиниці капіталу*.

За оцінками низки консалтингових світових фірм, середньозважена вартість капіталу великих компаній значно коливається залежно від ризику компанії та від частки позикових коштів у її структурі фінансування. Компанії, зайняті у більш ризикованих сферах бізнесу, такі як Intel, мають у середньому вищу вартість власного капіталу. При цьому вони зазвичай використовують меншу кількість позикових коштів. Ці два фактори призводять до вищої середньозваженої вартості капіталу, ніж у компаній, які працюють у стабільніших сферах бізнесу. Але більш ризиковані компанії зазвичай також мають великі можливості для отримання високого прибутку, і їхня рентабельність значно перевищує вартість капіталу, що призводить до створення позитивної економічної доданої вартості. Таким чином, висока вартість капіталу – це не обов'язково погано, якщо фірма має, хай і ризиковані, але високорентабельні проекти.

Досвід показує, що для більшості українських компаній застосування WACC як ставки дисконтування грошових потоків не є доцільним з причин складності залучення капіталу на ліквідних конкурентних ринках. Для вітчизняних компаній як дисконт можна використовувати величину ROCE (return on capital employed), тобто *прибутковість на залучений капітал*, що розраховується як NOPAT/залучений капітал, де NOPAT – чистий операційний прибуток після оподаткування, що відображає результати бізнесу до того, як буде враховано вплив механізмів фінансування ($\text{NOPAT} = \text{Операційний дохід} \cdot (1 - \text{Ставка податку})$).

Серйозною проблемою у практиці визначення WACC на українських підприємствах є визначення вартості власного капіталу. У таких умовах можна запропонувати два варіанти визначення середньозваженої вартості капіталу (WACC): 1) використовувати як вартість власного капіталу дохідність, яку можна отримати за річними депозитами юридичних осіб у банку, що передбачає визнання майже тотожності рівня ризиків під час інвестування у певну компанію чи будь-який банк; 2) Більш точний – брати як вартість власного капіталу середній рівень рентабельності всього капіталу у галузі, у якій працює дана фірма. Тобто, інвестор, який вкладає кошти у фірму певної галузі, має право розраховувати, що його кошти принесуть дохід, принаймні, не нижче середньої рентабельності використання активів у цій галузі, досягнутої основною масою провідних виробників галузі.

3. Акції та облігації в Україні, їх види і особливості обігу

Відповідно до Закону України «Про цінні папери та фондовий ринок» [17, ст.3, п.5] до основних видів цінних паперів належать:

- акції;
- облігації підприємств;
- державні облігації України;
- облігації місцевих позик;
- іпотечні облігації;
- приватизаційні цінні папери;
- похідні цінні папери.

В сучасних умовах українські підприємства-емітенти цінних паперів більшою часткою випускають акції.

Акція - іменний цінний папір, який посвідчує майнові права його власника (акціонера), що стосуються акціонерного товариства, включаючи право на отримання частини прибутку акціонерного товариства у вигляді дивідендів та право на отримання частини майна акціонерного товариства у разі його ліквідації, право на управління акціонерним товариством, а також немайнові права, передбачені Цивільним кодексом України та законом, що регулює питання створення, діяльності та припинення акціонерних товариств [17, ст.6].

В Україні акції можуть бути *іменними*. Акціонерне товариство розміщує акції двох типів – *прості та привілейовані*.

Прості акції надають їх власникам право на отримання частини прибутку акціонерного товариства у вигляді дивідендів, на участь в управлінні акціонерним товариством, на отримання частини майна акціонерного товариства у разі його ліквідації та інші права, передбачені законом, що регулює питання створення, діяльності та припинення акціонерних товариств. Прості акції надають їх власникам однакові права [17, ст.6].

Прості акції не підлягають конвертації у привілейовані акції або інші цінні папери акціонерного товариства. Надання будь-яких гарантій щодо отримання доходу (дивідендів) за простими акціями забороняється.

Специфічними корпоративними цінними паперами можна вважати привілейовані акції, які мають певне застосування в Україні. Привілейовані акції дають власникові переважне право на одержання дивідендів, а також на пріоритетну участь у розподілі майна акціонерного товариства у разі його ліквідації. Власники привілейованих акцій не мають права брати участь в управлінні акціонерним товариством, якщо інше не передбачено його статутом. Оскільки корпоративні права передбачають і управління ними, то ця риса визначає їх особливість. Вони насамперед дають права матеріального порядку, оскільки можуть випускатися з фіксованим у відсотках до їх номінальної вартості дивідендом, що щороку виплачуються. Крім того, виплата дивідендів провадиться у розмірі, зазначеному в акції, незалежно від розміру одержаного товариством прибутку у відповідному році. У тому разі, коли прибуток відповідного року є недостатнім, виплата дивідендів за привілейованими акціями провадиться за рахунок резервного фонду. Якщо розмір дивідендів, що виплачуються акціонерам, за простими акціями перевищує розмір дивідендів за привілейованими акціями, власникам останніх може провадитися доплата до розміру дивідендів, виплачених іншим акціонерам [3].

Однак це не означає, що привілейовані акції можуть бути лише "безголосі", які не дають права управління. Світова практика показує можливість випусків привілейованих акцій різних типів, серед яких можуть бути також такі, що дають право голосу. Розробка умов обігу таких акцій потребує здійснення аналізу і відповідного втілення у статутних документах.

Для підтримання балансу в акціонерних товариствах між управляючими і привілейованими законодавчо встановлюється певне співвідношення між привілейованими та простими акціями. В Україні не може бути випущено привілейованих акцій на суму, що перевищує 25 % статутного капіталу акціонерного товариства.

Згідно Закону України «Про цінні папери та фондовий ринок» [17, ст.6]:

- Акція є *неподільною*. Порядок реалізації прав співвласників акції (акцій) визначається Цивільним кодексом України та законом, що регулює питання створення, діяльності та припинення акціонерних товариств;
- Акціонер приватного та публічного товариства має переважне право на придбання акцій додаткової емісії;
- Емітентом акцій є тільки акціонерне товариство. Порядок прийняття відповідним органом акціонерного товариства рішення про розміщення акцій визначається законом, що регулює питання утворення, діяльності та припинення акціонерних товариств;
- Акції існують виключно в бездокументарній формі;
- Акція має номінальну вартість, установлену в національній валюті. Мінімальна номінальна вартість акції не може бути меншою, ніж одна копійка;
- Акціонерне товариство розміщує тільки *іменні* акції. У разі існування акцій у документарній формі власникові акцій видається сертифікат акції (акцій). У сертифікаті акції (акцій) зазначаються вид цінного паперу, найменування акціонерного товариства, серія і номер сертифіката, міжнародний ідентифікаційний номер цінного паперу, тип і клас акцій, номінальна вартість акції, кількість акцій, що належить власникові за таким сертифікатом, ім'я (найменування) власника, підпис керівника емітента або іншої уповноваженої особи.

Відповідно до чинного законодавства акція є неподільною. Звичайно, це не виключає випадки, коли одна й та сама акція належить кільком особам. У такому разі усі вони визнаються

одним власником акції і можуть здійснювати свої права через одного з них або через спільного представника. У світовій практиці досить активно застосовуються методи консолідації та дробіння акцій. Під консолідацією розуміють дії, коли розміщені (дві чи більше) акції конвертуються в одну нову акцію того самого товариства і типу. При дробленні акція конвертується в кілька акцій такого самого типу [3].

Одним з особливих корпоративних цінних паперів є *облігація*. Відповідно до [17, ст.7] **облігація** - цінний папір, що посвідчує внесення його першим власником грошей, визначає відносини позики між власником облігації та емітентом, підтверджує зобов'язання емітента повернути власникові облігації її номінальну вартість у передбачений проспектом емісії строк та виплатити дохід за облігацією, якщо інше не передбачено проспектом емісії.

Облігації можуть існувати виключно в бездокументарній формі. Емітент може розміщувати *іменні облігації та облігації на пред'явника*. Обіг облігацій дозволяється після реєстрації Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку звіту про результати розміщення облігацій та видачі свідоцтва про реєстрацію випуску облігацій.

Облігації підприємств розміщуються юридичними особами тільки після повної сплати свого статутного капіталу та підтверджують зобов'язання емітента за ними та не дають право на участь в управлінні емітентом [17, ст.8].

Не допускається розміщення облігацій підприємств для формування і поповнення статутного капіталу емітента, а також покриття збитків від господарської діяльності шляхом зарахування доходу від продажу облігацій як результату поточної господарської діяльності.

Проспект емісії облігацій, емісія яких здійснюється акціонерним товариством, може передбачати можливість їх *конвертації в акції акціонерного товариства* (конвертовані облігації) [17, ст.8].

Реєстрацію випуску облігацій підприємств здійснює Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку в установленому нею порядку.

До мало застосовуваних цінних паперів належать також **опціони** на придбання акцій та **ф'ючерси**. **Опціон** – це похідний фінансовий інструмент. Іншими словами – це дериватив, який походить від базового активу, наприклад, акції. Опціонний контракт – це угода між двома сторонами про купівлю або продаж активу, яка надає право в майбутньому купити чи продати актив за певною ціною [18]. Слід звернути увагу на те, що покупець опціону може його виконати або не виконати. Це право, а не зобов'язання. Якщо опціон продається, то у продавця навпаки є зобов'язання.

Згідно законодавства [17] **опціон** - це деривативний контракт, що укладається на організованому ринку або поза ним, за яким одна сторона зобов'язується у разі пред'явлення вимоги іншою стороною у майбутньому продати базовий актив іншій стороні (опціон "кол") або купити базовий актив у іншій стороні (опціон "пут") за ціною та на інших умовах, визначених сторонами під час вчинення правочину, відповідно до специфікації такого опціону (для опціонів, укладених на організованому ринку). Опціон також може передбачати обов'язок однієї сторони сплатити іншій стороні певну суму коштів за набуте право вимоги за таким опціоном (премію опціону).

Ф'ючерси — це своєрідні договори між продавцем та покупцем. Їх також називають ф'ючерсними контрактами. Суть угоди полягає у домовленості щодо придбання певного активу у встановлену дату: продавець зобов'язується передати покупцю предмет договору. Покупець, своєю чергою, має викупити базовий актив. При цьому ціна встановлюється у момент укладення угоди та не може бути змінена [19].

Відповідно до Закону [17] **ф'ючерс** - це деривативний контракт, що укладається на організованому ринку, за яким одна сторона зобов'язується у визначений момент у майбутньому передати базовий актив іншій стороні, а інша сторона зобов'язується прийняти та оплатити базовий актив за ціною та на інших умовах, визначених сторонами під час укладення контракту, відповідно до специфікації такого ф'ючерсу. Специфікація ф'ючерсу повинна містити, зокрема, інформацію про мінімальну кількість базового активу, який передається за контрактом, його якісні показники, мінімальний крок ціни у ході торгів, умови поставки, дату настання терміну виконання зобов'язання.

При операції з ф'ючерсом покупець зобов'язаний придбати (чи продати) актив по закінченню договору, тоді як при опціоні він може відмовитись.

Отже, акціонерний капітал виступає у формі реального майна — основних та оборотних фондів, без яких підприємство не може здійснювати господарську діяльність, а також у формі цінних паперів. Функціонування фондів і рух цінних паперів потребують управлінських дій, тому вони є обов'язковим об'єктом корпоративного управління.

ТЕМА 4. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ КОРПОРАТИВНОГО СЕКТОРУ

Зміст

1. Основні напрями державного регулювання акціонерного капіталу та форми державного регулювання ринку цінних паперів

2. Органи державного регулювання корпоративного сектору

3. Суб'єкти управління державними підприємствами і корпоративними правами

1. Основні напрями державного регулювання акціонерного капіталу та форми державного регулювання ринку цінних паперів

Державне регулювання корпоративних відносин є системою, за якою здійснюються управління та контроль діяльності суб'єктів підприємницької діяльності. Розвиток зарубіжного корпоративного законодавства розпочався наприкінці ХХ ст.

Корпорації загалом не мають якогось механізму саморегулювання, вони не можуть створити таку структуру підпорядкованості, щоб утримувати різні процеси у раціональних рамках. Тому держава регулює їхню діяльність через різні міністерства, державні комітети та комісії.

Основними завданнями регулювання корпоративної діяльності в даний час є: захист прав власності та забезпечення балансу інтересів учасників корпоративних відносин, у тому числі, кредиторів та держави; зниження трансакційних витрат учасників корпоративних відносин; розвиток ринку злиття та поглинання; зниження бар'єрів при створенні юридичних осіб. Також не варто забувати про те, що має бути певний баланс між законодавчим регулюванням та саморегулюванням корпорацією.

Самостійна господарська діяльність корпорації у межах закону — це право корпорації. Сутність підприємницької діяльності полягає у свободі розпорядження коштами з метою одержання прибутку. Державні органи мають право втручатися у діяльність корпорації лише у випадках, встановлених чинним законодавством. Певні повноваження щодо корпоративних суб'єктів мають різні державні органи. Ці повноваження поширюються на суб'єкти господарювання — корпорації тією мірою, якою це необхідно для захисту громадських інтересів. До органів, уповноважених здійснювати регулювання діяльності корпорації, належать (рис. 1.11): Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, Антимонопольний комітет, Фонд державного майна України, а також Державна податкова служба України у межах своїх повноважень.

Регулювання здійснюється **органами загальної та специфічної компетенції**. Такий підхід характерний практично для всіх країн. На рівні законодавчих органів видаються правові акти, що мають силу закону і регламентують загальні основи функціонування корпоративного сектору. В Україні на рівні органів спеціальної компетенції це, наприклад, **Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку**, яка видає підзаконні акти, що є обов'язковими приписами для учасників корпоративного управління [3].

Корпоративні господарські товариства регулюються насамперед законами України "Про Акціонерні товариства"// <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#n1985> , "Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю" // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2275-19>, «Про цінні папери та фондовий ринок»// <https://www.nssmc.gov.ua/documents/zakon-ukrani-pro-tsnn-papery-ta-fondoviy-rinok/>, „Про ринки капіталу та організовані товарні ринки”// <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>, «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків”// <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/448/96-vp?find=1&text=фондова+біржа#Text>, «Про депозитарну систему України»// <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5178-17#Text>, «Про затвердження Принципів корпоративного



Рис. 1.11. Основні органи державного регулювання корпоративного сектору в Україні

З 2004 р. набрали чинності положення *Цивільного та Господарського кодексів України* [15,20], що регулюють діяльність господарських товариств. Оскільки акціонерні товариства є підприємствами — юридичними особами, то підлягають такій самій нормативній базі, що й інші підприємства. Так, законодавчо визначені приписи щодо контролю господарських товариств, зокрема щодо ведення обліку та звітності. Визначено, що товариство здійснює бухгалтерський облік результатів своєї роботи, веде статистичну звітність і подає її в установленому обсязі органам державної статистики. Причому обов'язковою нормою є те, що достовірність та повнота річного балансу і звітності товариства мають бути підтверджені аудитором (аудиторською фірмою). Обов'язкова аудиторська перевірка річного балансу і звітності товариств з річним господарським оборотом менш як 250 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян проводиться один раз на три роки [3].

Перевірки фінансової діяльності товариства, як і інших підприємств, здійснюються регіональними управліннями державної податкової служби, іншими державними органами у межах їх компетенції, ревізійними органами товариства та аудиторськими організаціями. Причому нормативно визначено, що перевірки не повинні порушувати нормального режиму роботи товариства, хоча на практиці таку норму витримати непросто.

Державне регулювання корпоративної діяльності значно різниться залежно від виду корпорації, галузі її діяльності та інших характерних рис. Заходи адміністративно-правового регулювання, що застосовуються стосовно корпорацій, поділяються залежно від того, на якій основі вони створені - з урахуванням виключно приватного капіталу чи з участю капіталу державного. Однак на всі без винятку види корпорацій поширюються такі заходи адміністративно-правового регулювання, як: реєстраційно-легалізуючий порядок створення та

діяльності; цільове програмування формування та розвитку корпорацій у пріоритетних для держави напрямках; антимонопольне регулювання.

Важливою умовою становлення українського підприємництва є існування таких факторів як ринок капіталів, ринок інвестиційних товарів і ринок праці.

До функцій державного регулювання ринку цінних паперів можна віднести такі: *створення системи захисту прав інвесторів і контролю за дотриманням цих прав емітентами цінних паперів та особами, які здійснюють професійну діяльність на ринку цінних паперів; контроль за достовірністю інформації, що надається емітентами та особами, які здійснюють професійну діяльність на ринку цінних паперів, контролюючим органам; видання спеціальних дозволів (ліцензій) на здійснення професійної діяльності на ринку цінних паперів та забезпечення контролю за такою діяльністю; заборону та припинення на певний термін професійної діяльності на ринку цінних паперів у разі відсутності спеціального дозволу (ліцензії) на цю діяльність і притягнення до відповідальності за здійснення такої діяльності згідно з чинним законодавством (рис. 1.12).*

За недотримання вимог законодавства встановлено **адміністративну і навіть кримінальну відповідальність**. Різноманітність відносин на ринку цінних паперів та різний правовий статус його суб'єктів зумовлюють різний характер санкційних заходів до порушників, які мають гарантувати відновлення порушеного порядку, відшкодування завданої порушенням шкоди та покарання винної особи [21]. Учасники ринку цінних паперів, які порушують його вимоги, можуть нести такі види відповідальності: господарську, адміністративну, фінансову та кримінальну відповідальність. Це пов'язано з різними правовідносинами, в які вступають учасники ринку цінних паперів у процесі своєї діяльності.

В Україні основними законами, що регулюють відповідальність за правопорушення на ринку цінних паперів, є: «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків» від 30 жовтня 1996 р. (назву було змінено у редакції від 19.06.2020) [22], «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» від 23 лютого 2006 р. (назву було змінено у редакції від 19.06.2020) [23], «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відповідальності за правопорушення на ринку цінних паперів» від 25 грудня 2008 р. [24].

Відповідно до положень частини четвертої статті 166 Господарського кодексу України, спосіб державного регулювання ринку цінних паперів, порядок здійснення організаціями професійної діяльності на ринку цінних паперів та відповідальність цих організацій за порушення правил такої діяльності визначаються Законом та іншими нормативно-правовими актами, прийнятими відповідно до нього [20]. Відповідно до ч. 1 ст. 71 Закону України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» особи, винні у порушенні вимог, зазначених у абзаці першому цієї частини (ліцензування професійної діяльності на ринках капіталу та організованих товарних ринках), несуть цивільно-правову, адміністративну або кримінальну відповідальність згідно із законом. Відповідно до статті 96 (недобросовісна емісія цінних паперів) цього ж Закону встановлено етапи такої недобросовісної емісії та відповідальності за її вчинення. Окрім того, Законом України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» передбачено відповідальність за протиправне використання інсайдерської інформації (ст. 146) та відповідальність за невиконання чи неналежне виконання покладених на саморегульовану організацію професійних учасників ринку цінних паперів повноважень (ст. 144) [23].

Після ухвалення Верховною Радою 22 лютого 2024 року Закону «Про внесення змін до Закону України «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків» та деяких інших законодавчих актів України щодо регулювання та нагляду на ринках капіталу та організованих товарних ринках» [21] Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) запроваджує фінансові санкції проти юридичних осіб.

Функції державного регулювання ринку цінних паперів

Системи захисту прав інвесторів і контролю за дотриманням цих прав емітентами та фахівцями на ринку цінних паперів
 Контроль за достовірністю інформації емітентів та фахівцями ринку цінних паперів
 Подання ліцензії на здійснення професійної діяльності на ринку цінних паперів
 Забезпечення контролю за цією діяльністю

Рис. 1.12. Основні функції державного регулювання ринку цінних паперів

Відбулося суттєве посилення інституційної спроможності НКЦПФР за рахунок нових повноважень (зокрема, можливість проведення розслідувань правопорушень на ринках капіталу) і збільшення незалежності, зокрема, матеріально-технічного забезпечення, у тому числі оплати праці. НКЦПФР визначає найважливіші елементи правопорушення, види санкцій, що накладаються на порушників, та порядок їх застосування.

На сьогоднішній день визначено два аспекти розвитку правового регулювання корпоративних відносин:

1) наявність сталого, стабільного законодавства. Воно створює підґрунтя для правового регулювання корпоративних відносин, але вникати у всі питання корпоративної діяльності не повинно;

2) наявність саморегулювання. Оскільки законодавство не може регулювати корпоративні відносини всередині підприємства, то зростає значення внутрішніх актів.

2. Органи державного регулювання корпоративного сектору

Державне регулювання корпоративного сектору та контроль за діяльністю учасників корпоративного сектору здійснюють Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, Антимонопольний комітет, Фонд державного майна та інші у межах своїх повноважень (рис. 1.13).

Комісія (НКЦПФР) є державним колегіальним органом, підпорядкованим Президенту України, підзвітним Верховній Раді України. Комісія складається з Комісії як колегіального органу та офісу Комісії [22, ст. 6].

При Комісії відповідно до цього Закону утворюються та діють Консультаційно-експертна рада при Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку (далі - КЕР), Бюджетна рада Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку (далі - Бюджетна рада), інші органи та установи, повноваження яких визначаються законом, а порядок їхньої діяльності - законом та актами Комісії. Комісія звертається до суду з позовами (заявами) у зв'язку з порушенням профільного законодавства.



Рис. 1.13. Органи державного регулювання корпоративного сектору в Україні

Загальними напрямками діяльності НКЦПФР є формування та забезпечення реалізації єдиної державної політики щодо розвитку та функціонування ринку цінних паперів та їх похідних в Україні, сприяння адаптації національного ринку цінних паперів до міжнародних стандартів, координація діяльності державних органів з питань функціонування в Україні ринку цінних паперів та їх похідних, здійснення державного регулювання та контролю за випуском і обігом цінних паперів та їх похідних на території України, дотримання вимог законодавства у цій сфері, захист прав інвесторів через застосування заходів щодо запобігання і припинення порушень законодавства на ринку цінних паперів, застосування санкцій за порушення законодавства у межах своїх повноважень, сприяння розвитку ринку цінних паперів, узагальнення практики застосування законодавства України з питань випуску та обігу цінних паперів в Україні, розробка пропозицій щодо його вдосконалення [3].

Згідно до Закону України «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків» НКЦПФР має велику кількість повноважень, важливими з яких щодо управління корпоративним сектором та діяльності на ринках капіталу є [22, ст. 7]:

- у строки, встановлені законами, забезпечує розроблення та затвердження нормативно-правових актів, передбачених такими законами;
- узагальнює практику застосування профільного законодавства, розробляє пропозиції щодо його вдосконалення;
- ініціює, бере участь у розробленні та підготовці проектів міжнародних договорів України щодо ринків капіталу та організованих товарних ринків, корпоративного управління та захисту прав споживачів фінансових та супровідних послуг;
- роз'яснює перелік дій, що можуть вчинятися виключно за умови отримання відповідної ліцензії на провадження виду діяльності на ринках капіталу та організованих товарних ринках або свідоцтва про внесення до відповідного реєстру;
- визначає належність дій, що вчиняються на ринках капіталу та організованих товарних ринках, до дій, що можуть вчинятися виключно за умови отримання відповідної ліцензії на провадження виду діяльності на ринках капіталу та організованих товарних ринках або свідоцтва

про внесення до відповідного реєстру, а також забороняє вчинення таких дій без отримання відповідної ліцензії або свідоцтва;

- приймає рішення про належність/неналежність фінансових інструментів та/або об'єктів цивільних прав до цінних паперів;

- здійснює методологічне забезпечення впровадження та розвитку міжнародних стандартів корпоративного управління та узагальнює практику застосування законодавства з питань корпоративного управління;

- розробляє та затверджує Кодекс корпоративного управління;

- встановлює вимоги, розробляє та затверджує стандарти корпоративного управління у професійних учасниках ринків капіталу та організованих товарних ринків (крім банків), особах, які провадять діяльність, пов'язану з ринками капіталу та організованими товарними ринками, а також здійснює контроль та нагляд за їх дотриманням;

- встановлює з урахуванням вимог, передбачених [частиною десятою](#) статті 76 Закону України "Про ринки капіталу та організовані товарні ринки", додаткові вимоги щодо корпоративного управління у системно важливих професійних учасниках ринків капіталу, які є банками, за погодженням з Національним банком України;

- розробляє методичні рекомендації щодо організації системи корпоративного управління професійних учасників ринків капіталу та організованих товарних ринків;

- встановлює порядок видачі, зупинення, відновлення дії та анулювання ліцензій, передбачених [статтею 4](#) цього Закону, а також приймає акти щодо видачі, зупинення, відновлення дії та анулювання таких ліцензій;

- встановлює порядок створення, ведення, адміністрування та створює, веде і адмініструє:

- а) Державний реєстр випусків цінних паперів;

- б) Реєстр цінних паперів іноземних емітентів, допущених до обігу на території України;

- в) Єдиний державний реєстр інститутів спільного інвестування;

- г) Реєстр недержавних пенсійних фондів;

- г) Реєстр осіб, уповноважених надавати інформаційні послуги на ринках капіталу та організованих товарних ринках;

- д) Реєстр осіб, уповноважених провадити діяльність торгового репозиторію на ринках капіталу та організованих товарних ринках;

- е) Реєстр пов'язаних агентів;

- є) Реєстр професійних учасників ринків капіталу та організованих товарних ринків;

- ж) Реєстр організованих ринків, що функціонують на території України (у тому числі Реєстр ринків малих та середніх підприємств), та їх операторів;

- з) Реєстр саморегульованих організацій професійних учасників ринків капіталу;

- и) Державний реєстр уповноважених рейтингових агентств;

- здійснює контроль за розміщенням регульованої інформації у базі даних особи, яка провадить діяльність з оприлюднення регульованої інформації від імені учасників ринків капіталу та/або професійних учасників організованих товарних ринків;

- встановлює відповідно до закону особливості порядку реорганізації і ліквідації професійних учасників ринків капіталу та організованих товарних ринків (крім банків);

- виявляє, здійснює моніторинг, вживає заходів щодо належного управління системними ризиками для функціонування ринків капіталу та щодо пом'якшення наслідків реалізації таких ризиків;

- вимагає від емітента (інших осіб, які оформили проспект), а також осіб, які контролюються емітентом (іншими особами, які оформили проспект) або які контролюють емітента (інших осіб, які оформили проспект), розкриття у порядку та строки, визначені нею, будь-якої інформації, зокрема тієї, що може мати вплив на оцінку цінних паперів, які допущені до торгів на організованому фондовому ринку;

- визначає за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну фінансову політику, порядок встановлення ознак фіктивності емітента цінних паперів та порядок визначення емітента цінних паперів таким, що відповідає ознакам фіктивності;

- у разі включення емітента до списку емітентів, що мають ознаки фіктивності, має право звернутися до суду про припинення такої юридичної особи - емітента;
- звертається до суду з позовом про ліквідацію акціонерного товариства у разі:
 - а) допущення при його створенні порушень, які неможливо усунути;
 - б) неподання акціонерним товариством до Комісії інформації, передбаченої законом, протягом двох років поспіль;
 - в) неутворення органів акціонерного товариства протягом одного року з дня реєстрації Комісією звіту про результати емісії акцій, які підлягають розміщенню серед засновників такого товариства відповідно до статті 10 Закону України "Про акціонерні товариства";
 - г) нескликання акціонерним товариством загальних зборів акціонерів протягом двох років поспіль;
 - г) відсутності в акціонерного товариства зареєстрованого в установленому порядку випуску акцій;
- встановлює порядок надання нею адміністративних послуг;
- визначає особливості функціонування ринків капіталу та організованих товарних ринків, діяльності учасників ринків капіталу та професійних учасників організованих товарних ринків в умовах воєнного стану чи під час особливого періоду;
- визначає особливості здійснення державного регулювання та нагляду за діяльністю на ринках капіталу та організованих товарних ринках, а також за діяльністю акціонерних товариств (крім банків та небанківських фінансових послуг, державне регулювання та нагляд за діяльністю яких здійснює Національний банк України) в умовах воєнного стану чи під час особливого періоду;
- підтримує співробітництво з питань здійснення державного регулювання та нагляду з Європейським органом з цінних паперів і ринків (European Securities and Markets Authority - ESMA), іншими відповідними установами Європейського Союзу, національними органами регулювання інших держав, іншими іноземними та міжнародними організаціями.

НКЦПФР виконує *нагляд на ринках капіталу та організованих товарних ринках*, який забезпечує систему превентивних заходів, що передбачає з метою виконання завдань, постійне збирання, оброблення та аналіз Комісією інформації про учасників ринків капіталу та професійних учасників організованих товарних ринків, а також про правовідносини між ними [22, ст. 32].

Комісія проводить *інспекції з метою забезпечення дотримання вимог профільного законодавства*, виявлення та зменшення ризиків невідповідності діяльності осіб, щодо яких проводяться інспекції, таким вимогам, а також зменшення негативних наслідків реалізації таких ризиків [22, ст. 33].

Комісія встановлює порядок та видає дозволи на здійснення діяльності з випуску та обігу цінних паперів, на депозитарну, реєстраційну, розрахунково-клірингову діяльність з цінними паперами та інших передбачених законодавством спеціальних дозволів (ліцензій) на здійснення окремих видів професійної діяльності на ринку цінних паперів, а також анулювання цих дозволів (ліцензій) у разі порушення вимог законодавства про цінні папери, встановлює порядок складання звітності учасників ринку цінних паперів відповідно до чинного законодавства України, визначення за погодженням з Національним банком України особливості отримання комерційними банками дозволу на депозитарну та розрахунково-клірингову діяльність, визначає за погодженням з Міністерством фінансів України, а щодо діяльності банків на ринку цінних паперів — також з Національним банком України особливості ведення обліку операцій з цінними паперами; встановлює порядок і здійснює державну реєстрацію фондових бірж та позабіржових торговельно-інформаційних систем, призначає державних представників на фондових біржах, у депозитаріях та торговельно-інформаційних системах, координує робіт з підготовки фахівців з питань фондового ринку, встановлює кваліфікаційних вимог щодо осіб, які здійснюють професійну діяльність з цінними паперами [3].

Антимонopolне регулювання в корпоративному секторі

В Україні існують законодавчо розроблені правила і приписи щодо обмеження монополізму та недопущення недобросовісної конкуренції у підприємницькій діяльності. Їх перелік і зміст є

досить великими, тому зупинимось на тих приписах, які більш за все стосуються господарських товариств і вимог щодо переходів власності та контролю.

Антимонопольному комітету України (АМКУ) надані досить широкі права, оскільки створення, злиття, приєднання, ліквідація суб'єктів господарювання (у тому числі господарського товариства, асоціації, та іншого об'єднання підприємств), придбання, набуття у інший спосіб у власність, одержання в управління, користування часток (акцій, паїв), а також активів (майна) у вигляді цілісних майнових комплексів суб'єктів господарювання чи структурних підрозділів суб'єктів господарювання, оренда цілісних майнових комплексів суб'єктів господарювання чи структурних підрозділів суб'єктів господарювання провадиться тільки за його згодою або його органів.

Злиття й поглинання обов'язково має відбуватися з урахуванням норм антимонопольно-конкурентного законодавства. способи здійснення злиття й поглинання товариств, а саме [26]: 1) створення на основі юридичної особи дочірнього або залежного товариства; 2) об'єднання юридичних осіб у формі асоціацій та інших організаційних форм; 3) придбання одним товариством активів іншого товариства; 4) купівля акцій товариства (купівля акцій з оплатою в грошовій формі або оплата акцій з оплатою акціями або іншими цінними паперами).

Процес злиття й поглинання, який визначений у вітчизняному конкурентному законодавстві як концентрація, потребує дотримання антимонопольного законодавства та в певних випадках потребує надання дозволу АМКУ [26]. За вітчизняним законодавством, основним нормативно-правовим актом поряд із Законом України «Про захист економічної конкуренції» [27], у якому визначено загальні засади та поняття економічної концентрації, є розпорядження АМКУ «Про затвердження Положення про порядок подання заяв до Антимонопольного комітету України про попереднє отримання дозволу на концентрацію суб'єктів господарювання» від 19.02.2002 № 33-р (скорочена назва – Положення про концентрацію) [28].

Концентрація може бути як досить позитивним явищем, так і становити реальну загрозу для підтримання нормальної конкуренції на ринку, оскільки в змозі сприяти появі нових монополістів, що є надважливим у демократичній державі з ринковою економікою.

Однак за певних умов концентрація може бути дозволена. Дозвіл на концентрацію надається АМКУ, якщо можна зробити висновок, що вона не зменшує конкуренцію на ринку й не призводить до монополізації. Законодавство має норму, якщо АМКУ не надав свого дозволу на концентрацію підприємству, але Кабінет Міністрів України зробить висновок, що внаслідок такого об'єднання користь для суспільства значно перевищує негативні наслідки такої монополізації, він може надати свій дозвіл на таке об'єднання. У такому випадку рішення АМКУ не буде дійсним. Крім дозволів і заборон, Антимонопольний комітет також може накладати штрафи й інші негативні санкції на суб'єктів господарювання, які нехтують антимонопольним законодавством і рішеннями АМКУ. Отже, діяльність Комітету спрямована не лише на надання дозволів, а й на сприяння нормальному функціонуванню ринкової економіки через створення певних негативних для порушників явищ.

Прикладом дозволеної концентрації є рішення АМКУ стосовно придбання компанією «SALIC (UK) LIMITED» акцій компанії «Mriya Holding Cyprus Limited», «Mriya Trading (Cyprus) Limited» у розмірі 100% кожної. Мова йде про задіяні ринки, такі як ринок пшениці, кукурудзи, ячменю, сої, соняшнику, цукрового буряку, картоплі, сіна, цукру, борошна, відходів зернових і ріпакових. Сукупна частка учасників концентрації на цих ринках не перевищує порогових значень [29].

Але, коли концентрація відбувається за участю іноземного інвестора виникає небезпека того, чи буде потрапляти продукція на внутрішній ринок України. За таких умов важливим є створення на законодавчому рівні *господарсько-правового механізму державного контролю* за переходом корпоративних прав на активи великих підприємств.

Важливими є нормативні вимоги, щодо безпосереднього регулювання руху корпоративних прав. Насамперед це стосується безпосереднього або опосередкованого, одноразового або за кілька разів придбання, набуття в інший спосіб у власність або отримання в управління (користування) часток (акцій, паїв), що забезпечує досягнення або перевищення 25,50 % голосів у вищому органі управління відповідного суб'єкта господарювання, якщо сумарна вартість

придбання, набуття в інший спосіб у власність, отримання в управління (користування) перевищує суму грошового еквівалента, що дорівнює 100 тис. дол. США за офіційним валютним курсом, що діє на день подання заяви про намір придбання, набуття в інший спосіб у власність, отримання в управління (користування) часток (акцій, паїв). У разі придбання, набуття в інший спосіб у власність або отримання в управління (користування) безпосередньо або опосередковано, одноразово або за кілька разів часток (акцій, паїв), що забезпечує досягнення або перевищення 10% голосів у вищому органі управління відповідного суб'єкта господарювання за наведення вище вартісних показників, покупець зобов'язаний у місячний термін повідомити про це придбання Антимонопольний комітет або його органи [3].

У разі безпосереднього або опосередкованого придбання активів (майна) у вигляді цілісного майнового комплексу суб'єкта господарювання чи структурного підрозділу суб'єкта господарювання, набуття в інший спосіб права власності або користування активами у вигляді цілісного майнового комплексу суб'єкта господарювання чи структурного підрозділу суб'єкта господарювання, в тому числі ліквідованого, отримання в управління (користування), передачі в оренду зазначених активів (майна), якщо сумарна вартість активів (майна), що придбаваються, набуваються в інший спосіб у власність (користування), отримують в управління (користування), передаються в оренду, перевищується сума грошового еквівалента, що дорівнює 600 тис. дол. США за офіційним валютним курсом, що діє на день подання заяви, потрібна згода Антимонопольного комітету.

Особливості щодо антимонопольного регулювання мають установчі документи, на основі яких створюються господарські товариства. Насамперед зміни, пов'язані зі зміною предмета і цілей діяльності, порядку розподілу прибутків і збитків, складу та компетенції органу управління, порядку прийняття органом управління рішень, або інші зміни, що посилюють узгодженість дій на ринку засновників (учасників) господарського товариства чи об'єднання підприємств, або призводять в інший спосіб до погіршення умов конкуренції між засновниками (учасниками), слід погоджувати з Антимонопольним комітетом або його органами.

3. Суб'єкти управління державними підприємствами і корпоративними правами

В Україні не існує окремого органу, який здійснював би управління державним корпоративним сектором (державними акціонерними компаніями, державними корпоративними правами тощо). Ці функції здійснюють майже всі органи виконавчої влади. Однак основи такого управління закладаються на рівні Кабінету Міністрів України та інших уповноважених ним органів, Фонду державного майна України і в його складі департаменту з управління державними корпоративними правами, Національної академії наук України, Української академії аграрних наук, інших подібних організацій. Сюди належать також юридичні та фізичні особи, які здійснюють функції з управління акціями (паями, частками), що належать державі у майні господарських товариств (уповноважені особи) [3].

Здійснюючи управління об'єктами державної власності, Кабінет Міністрів України відповідно до Закону України «Про управління об'єктами державної власності» [30, ст. 5]:

- визначає органи виконавчої влади та державні колегіальні органи, які здійснюють функції з управління об'єктами державної власності;
- встановлює порядок передачі об'єктів державної власності суб'єктам управління, визначеним цим Законом;
- визначає умови створення та діяльності господарських структур;
- приймає рішення про створення, реорганізацію та ліквідацію господарських структур і визначає уповноважені органи управління, які здійснюють контроль за їх діяльністю;
- приймає рішення про створення, реорганізацію та ліквідацію казенних підприємств і визначає центральні органи виконавчої влади, до сфери управління яких вони належать;
- приймає рішення про передачу відповідно до закону об'єктів державної власності в комунальну власність, дає згоду на передачу об'єктів з комунальної в державну власність;
- приймає за поданням центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері управління об'єктами державної власності, рішення про

передачу повноважень з управління корпоративними правами держави уповноваженим органам управління та господарським структурам;

- розробляє та укладає міжнародні договори України щодо об'єктів державної власності України згідно із законодавством;

- призначає позапланові перевірки використання об'єктів управління державної власності та встановлює порядок їх проведення;

- встановлює критерії ефективності управління об'єктами державної власності та порядок їх застосування;

- проведення інвентаризації об'єктів державної власності;

- відчуження та списання об'єктів державної власності;

- проведення щорічного державного фінансового аудиту діяльності суб'єктів господарювання державного сектору економіки;

- укладення державними підприємствами, установами, організаціями, а також господарськими товариствами, у статутному капіталі яких більше 50 відсотків акцій (часток) належать державі, у яких утворення наглядової ради не є обов'язковим відповідно до закону, а також у яких утворення наглядової ради не передбачено статутом, договорів про спільну діяльність та управління майном;

за поданням Фонду державного майна України:

- затверджує перелік об'єктів великої приватизації, що підлягають приватизації;

- затверджує умови продажу об'єктів великої приватизації державної власності;

- затверджує перелік об'єктів державної власності, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави;

- забезпечує контроль за використанням орендованих цілісних майнових комплексів державних підприємств, їх структурних підрозділів та нерухомого майна;

виконує відповідно до законів інші функції з управління об'єктами державної власності;

- встановлює порядок відчуження та передачі в оренду (найм) майна державних акціонерних товариств, 100 відсотків акцій у статутному капіталі яких перебувають у державній власності, на конкурентних засадах через електронну торгову систему, адміністрування якої здійснюється суб'єктом господарювання державного сектору економіки, визначеним відповідно до законів України "Про оренду державного та комунального майна", "Про приватизацію державного і комунального майна".

Досить широкі повноваження має **Фонд державного майна України**, який управляє майном державних підприємств, які з метою приватизації перетворюються в господарські товариства, та державним майном, що не увійшло до статутних фондів господарських товариств у процесі приватизації та корпоратизації, а також цілісними майновими комплексами, переданими в оренду [3].

Щодо об'єктів державної власності, які перебувають у його управлінні, Фонд державного майна:

засновником господарських товариств, у тому числі спільних підприємств.

Фонд державного майна здійснює повноваження власника державного майна в процесі приватизації, в тому числі повноваження з управління державними корпоративними правами;

змінює організаційну форму державних підприємств у процесі приватизації;

приймає рішення щодо подальшого використання державного майна, яке не увійшло до статутних фондів господарських товариств;

- виступає орендодавцем майна, яке перебуває у державній власності;

забезпечує захист майнових прав державних підприємств, організацій, установ на території України та за її межами;

вносить на розгляд Кабінету Міністрів України пропозиції щодо закріплення пакета акцій у державній власності;

виступає від імені держави (через департамент з управління державними корпоративними правами) може здійснювати такі функції:

призначення уповноважених осіб з управління державними частками, паями, акціями;

укладання з ними угод та здійснення контролю за ефективністю їх роботи;

- формування разом з центральними органами виконавчої клади окремих переліків господарських товариств, у статутних фондах яких є державні корпоративні права та які є стратегічними об'єктами для економіки і безпеки держави, з урахуванням принципів діяльності згідно з технологіями вироблення кінцевого продукту.

Оскільки на такий департамент можуть бути покладені пряла управлінські функції, то він міг би здійснювати управління господарськими товариствами через участь своїх представників у роботі органів управління цих товариств, приймати рішення і щодо створення господарських товариств, у тому числі спільних підприємств, до статутних фондів яких передаються державні корпоративні права, вести реєстр та проводити оцінку державних корпоративних прав тощо. Крім того, департамент має виконувати специфічні функції з управління державними корпоративними правами, зокрема, проводити нормативне та методичне забезпечення управління державними корпоративними правами, а також здійснювати контроль за ефективністю цього управління.

ТЕМА 5. ДЕПОЗИТАРНА СИСТЕМА В КОРПОРАТИВНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ТА УПРАВЛІННІ РУХОМ АКЦІЙ

Зміст

- 1. Структура депозитарної системи в Україні**
- 2. Види депозитарної діяльності та її суб'єкти**
- 3. Організація розміщення акцій і особливості інформування інвесторів**
- 4. Поняття і організаційні засади функціонування фондової біржі**
- 5. Позабіржова торговельна система**

1. Структура депозитарної системи в Україні

У 2013 році прийнято Закон України «Про депозитарну систему України» [31]. Згідно до нього, **депозитарна діяльність** - діяльність професійних учасників депозитарної системи України та Національного банку України щодо надання послуг із зберігання та обліку цінних паперів, обліку і обслуговування набуття, припинення та переходу прав на цінні папери і прав за цінними паперами та обмежень прав на цінні папери на рахунках у цінних паперах депозитарних установ, емітентів, депозитаріїв-кореспондентів, осіб, які провадять клірингову діяльність, депонентів, номінальних утримувачів, здійснення обліку часток товариств з обмеженою відповідальністю та товариств з додатковою відповідальністю, а також надання інших послуг, які відповідно до цього Закону мають право надавати професійні учасники депозитарної системи України [31, ст. 1].

Депозитарна система України - сукупність учасників депозитарної системи та правовідносин між ними щодо ведення обліку цінних паперів, прав на цінні папери і прав за цінними паперами та їх обмежень, що встановлюються в системі депозитарного обліку цінних паперів, у тому числі внаслідок проведення розрахунків за правочинами щодо цінних паперів, а також сукупність учасників облікової системи часток товариств з обмеженою відповідальністю та товариств з додатковою відповідальністю [31, ст. 1].

Професійні учасники депозитарної системи України - Центральний депозитарій, депозитарні установи.

Враховуючи практичний світовий досвід, Законом [31] передбачена наступна модель депозитарної системи України, яка залишається дворівневою [32]:

Перший рівень - Центральний (єдиний) депозитарій, Національний банк України як депозитарій державних цінних паперів та облігацій місцевих позик;

Другий рівень - депозитарні установи.

У цілому в депозитарній системі діє кілька суб'єктів корпоративного управління. До них належать *прямі й опосередковані* учасники. *Прямыми учасниками* вважаються депозитарії, зберігачі та реєстратори власників цінних паперів. *Опосередкованими* — емітенти, організатори торгівлі цінними паперами, торговці цінними паперами, банки.

У системі корпоративного управління депозитарна система здійснює діяльність за рядом *напрямів*, серед яких [3]:

- стандартизація обліку цінних паперів згідно з міжнародними стандартами;
- уніфікація документообороту щодо операцій з цінними цінними паперами і нумерація цінних паперів, випущених в Україні, згідно з міжнародними стандартами;
- відповідальне зберігання всіх видів цінних паперів як в документарній, так і в бездокументарній формах;
- реальна поставка чи переміщення з рахунку в цінних паперах з одночасною оплатою грошових коштів відповідно до розпоряджень клієнтів;
- акумулювання доходів (дивідендів, процентних виплат та виплат з погашення тощо) щодо цінних паперів, взятих на обслуговування системою, та їх розподіл за рахунками;
- регламентація та обслуговування механізмів позики та застави для цінних паперів, що беруться на обслуговування он системою;
- надання послуг щодо виконання обов'язків номінального утримувача іменних цінних паперів, що беруться на обслуговування системою;
- встановлення відносин і налагодження постійної взаємодії з депозитарними установами інших країн, укладання як двосторонніх, так і багатосторонніх угод про пряме членство або кореспондентські відносини для обслуговування міжнародних операцій з цінними паперами учасників Національної депозитарної системи, контроль за їх кореспондентськими відносинами з депозитарними установами інших країн;
- розробка, впровадження, обслуговування і підтримка комп'ютеризованих систем обслуговування рахунків у цінних паперах і здійснення грошових виплат, пов'язаних з банківськими та/або іншими системами грошового клірингу на щоденній чи іншій регулярній основі.

Відповідно до частини 2 статті 9 Закону Центральний депозитарій - юридична особа, що функціонує у формі публічного акціонерного товариства відповідно до Закону України "Про акціонерні товариства" з урахуванням особливостей, установлених цим Законом. Акціонерне товариство набуває статусу Центрального депозитарію з дня реєстрації Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку в установленому порядку Правил Центрального депозитарію. 1 жовтня 2013 року Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку було зареєстровано подані Публічним акціонерним товариством «Національний депозитарій України» Правила Центрального депозитарію цінних паперів (рішення Комісії від 01.10.2013 №2092) [32].

Центральний депозитарій провадить діяльність з депозитарного обліку та обслуговування обігу цінних паперів, розміщених в Україні та за її межами, та корпоративних операцій емітента на рахунках у цінних паперах клієнтів відповідно до компетенції щодо обліку цінних паперів.

Центральний депозитарій забезпечує формування та функціонування системи депозитарного обліку цінних паперів.

Центральний депозитарій веде депозитарний облік всіх емісійних цінних паперів, крім тих, облік яких веде Національний банк України відповідно до компетенції, визначеної Законом [31].

До виключної компетенції Центрального депозитарію належать:

зарахування цінних паперів (крім цінних паперів, віднесених до компетенції Національного банку України) у систему депозитарного обліку, їх облік та зберігання, а також списання цінних паперів у зв'язку з їх погашенням та/або анулюванням;

ведення обліку зобов'язань емітента за цінними паперами власних випусків (крім цінних паперів, віднесених до компетенції Національного банку України) стосовно кожного випуску цінних паперів на підставі депонування глобального сертифіката та/або тимчасового глобального сертифіката;

зберігання глобальних сертифікатів та тимчасових глобальних сертифікатів (крім глобальних сертифікатів та тимчасових глобальних сертифікатів випусків цінних паперів, віднесених до компетенції Національного банку України);

здійснення нумерації (кодіфікації) цінних паперів відповідно до міжнародних норм, ведення реєстру кодів цінних паперів (міжнародних ідентифікаційних номерів цінних паперів);

складення реєстрів власників іменних цінних паперів (крім цінних паперів, віднесених до компетенції Національного банку України);

зберігання інформації про осіб, визначених на надання емітенту реєстру власників іменних цінних паперів

отримання доходів та інших виплат за операціями емітентів (у тому числі тих, що розміщені та обертаються за межами України) на рахунок Центрального депозитарію, відкритий у Розрахунковому центрі, для їх подальшого переказу отримувачам;

відкриття та ведення рахунків у цінних паперах емітентів, Національного банку України, депозитарних установ, депозитаріїв-кореспондентів, клірингових установ та Розрахункового центру;

ведення рахунку в цінних паперах депозитарної установи, що припинила свою депозитарну діяльність або якій анульовано відповідну ліцензію за правопорушення на ринку цінних паперів чи в іншому визначеному Комісією випадку, а також відповідальне зберігання документів, баз даних, копій баз даних, архівів баз даних депозитарної установи, інформації про тих її депонентів, що в установленому порядку не закрили свої рахунки в цінних паперах, та цінних паперів, які обліковувалися на їх рахунках, та подання інформації про стан таких рахунків згідно із законодавством;

встановлення єдиних уніфікованих правил (стандартів) відображення та передачі інформації щодо обліку та обігу цінних паперів, обслуговування корпоративних дій емітентів та іншої інформації, яка вноситься до системи депозитарного обліку;

впровадження міжнародних стандартів з питань провадження депозитарної діяльності;

здійснення контролю за клієнтами в частині провадження ними депозитарної діяльності в порядку та межах, установлених цим Законом.

У статутному капіталі Центрального депозитарію частка:

одного акціонера разом з пов'язаними особами повинна становити не більш як 5 відсотків;

центрального депозитарію інших країн, міжнародної депозитарно-клірингової установи або міжнародної фінансової організації, членом якої є Україна, повинна становити не більш як 25 відсотків;

держави разом з Національним банком України повинна становити не менш як 25 відсотків плюс одна акція. Орган управління державною часткою в статутному капіталі Центрального депозитарію цінних паперів визначається Кабінетом Міністрів України.

Клієнтами Центрального депозитарію є емітенти, Національний банк України, депозитарні установи, депозитарії-кореспонденти, клірингові установи, оператори організованих ринків капіталу та інвестиційні фірми [31, ст. 16].

Депозитарними активами для Центрального депозитарію є *глобальні сертифікати цінних паперів і тимчасові глобальні сертифікати цінних паперів*, сертифікати знерухомлених цінних паперів на пред'явника, а також записи на рахунках у цінних паперах Центрального депозитарію у депозитаріях іноземних держав та у міжнародних депозитарно-клірингових установах.

Глобальний сертифікат - документ, що містить інформацію про випуск цінних паперів, оформляється емітентом після завершення емісії цінних паперів, зберігається Центральним депозитарієм цінних паперів, а у випадках, встановлених цим Законом [31] - Національним банком України, та є підставою для зберігання і обліку відповідних цінних паперів та обліку зобов'язань емітента за відповідним випуском цінних паперів. **Тимчасовий глобальний сертифікат** - документ, що містить інформацію про випуск цінних паперів, що пропонується до розміщення, оформляється емітентом на період емісії цінних паперів, зберігається Центральним депозитарієм, а у випадках, встановлених законом, - Національним банком України, та є підставою для взяття на облік цінних паперів та обліку зобов'язань емітента за цінними паперами відповідного випуску.

Центральний депозитарій може надавати послуги емітенту з організації та проведення загальних зборів акціонерів.

Контроль за діяльністю Національної депозитарної системи здійснює Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, а також у межах повноважень, визначених законодавством України, Національний банк України, Міністерство фінансів України та інші державні органи. Порядок і умови здійснення депозитарної діяльності учасниками Національної депозитарної системи встановлюються Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку. Для

здійснення кожного з видів депозитарної діяльності учасникам Національної депозитарної системи видається окремий дозвіл Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку.

Дозвіл на здійснення депозитарної діяльності комерційним банкам надається Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку за погодженням з Національним банком України.

2. Види депозитарної діяльності та її суб'єкти

В Україні можуть провадитися такі види депозитарної діяльності відповідно до Закону «Про депозитарну систему України» [31]:

- 1) депозитарна діяльність Центрального депозитарію;
- 2) депозитарна діяльність Національного банку України;
- 3) депозитарна діяльність депозитарної установи;
- 4) діяльність із зберігання активів інститутів спільного інвестування;
- 5) діяльність із зберігання активів пенсійних фондів.

Депозитарна діяльність депозитарної установи може поєднуватися з діяльністю із зберігання активів інститутів спільного інвестування та зберігання активів пенсійних фондів.

Діяльність депозитарної установи та із зберігання активів пенсійних фондів може провадитися не Центральним депозитарієм, а Національним банком України у встановлених законодавством випадках.

Депозитарна діяльність депозитарної установи може поєднуватися з діяльністю з торгівлі фінансовими інструментами та/або банківською діяльністю за умови провадження таких видів діяльності окремими структурними підрозділами депозитарної установи в порядку, встановленому НКЦПФР.

Депозитарна діяльність Центрального депозитарію може поєднуватися з кліринговою діяльністю у випадках, встановлених НКЦПФР (Комісії). **Кліринг** – отримання, звірка та поточне оновлення інформації, підготовка бухгалтерських та облікових документів, необхідних для виконання угод щодо цінних паперів, визначення взаємних зобов'язань, що передбачає взаємозалік, забезпечення та гарантування розрахунків за угодами щодо цінних паперів. Таким чином, кліринг – це залік взаємних вимог і зобов'язань; хто кому винен і в який термін заборгованість повинна бути погашена.

Депозитарна діяльність Національного банку України може поєднуватися з кліринговою діяльністю.

Поєднання депозитарної діяльності (за винятком депозитарної діяльності Національного банку України) з іншими видами діяльності, крім встановлених законом, забороняється.

Депозитарною установою є юридична особа, що утворюється та функціонує у формі акціонерного товариства або товариства з обмеженою відповідальністю і яка в установленому порядку отримала ліцензію на провадження депозитарної діяльності депозитарної установи [31, ст. 14].

Депозитарна установа на підставі договору про надання реєстру власників іменних цінних паперів має право надавати послуги емітенту цінних паперів відповідно до цього Закону «Про депозитарну систему України» [31] та Закону України "Про акціонерні товариства"[4].

Депозитарна установа в установленому Комісією порядку відповідно до отриманих від Центрального депозитарію та/або Національного банку України депозитарних активів провадить діяльність з депозитарного обліку та обслуговування обігу цінних паперів і корпоративних операцій емітента на рахунках у цінних паперах депонентів, номінальних утримувачів, а також на власному рахунку в цінних паперах, на якому обліковуються цінні папери, права на цінні папери та обмеження прав на цінні папери, що належать такій депозитарній установі.

Депозитарними активами для депозитарної установи є цінні папери, зараховані Центральним депозитарієм та/або Національним банком України та/або іноземною фінансовою установою на рахунок (рахунки) у цінних паперах такої депозитарної установи.

Депозитарна установа має право надавати емітенту додаткові послуги при проведенні загальних зборів (чергових або позачергових) акціонерного товариства, зокрема, виконувати функції реєстраційної комісії або лічильної комісії, здійснювати для емітента підготовку та надання йому довідково-аналітичних матеріалів, що характеризують ринок цінних паперів,

консультування з питань обліку та/або обігу цінних паперів, а також послуги щодо управління його рахунком у Центральному депозитарії або у Національному банку України чи інші послуги, не заборонені законодавством, щодо цінних паперів, випущених емітентом.

Для отримання ліцензії на провадження депозитарної діяльності депозитарної установи юридична особа повинна мати сплачений коштами статутний капітал у мінімальному розмірі не менш як 7 мільйонів гривень.

У статутному капіталі депозитарної установи частка іншої депозитарної установи, інвестиційної фірми повинна становити не більш як 5 відсотків.

Депозитарна діяльність провадиться депозитарною установою на підставі ліцензії, що видається Комісією в порядку, встановленому законодавством.

Саморегулювальна організація, яка об'єднує депозитарні установи, має право одержувати звітність, складену такими депозитарними установами в порядку, встановленому НКЦПФР, з метою її контролю, узагальнення, аналізу та передачі Комісії.

Клієнтами депозитарію є зберігачі, які уклали з ним депозитарний договір, емітенти щодо рахунків власних емісій, відкритих на основі договорів про обслуговування емісії цінних паперів, а також інші депозитарії, з якими укладено договори про кореспондентські відносини. Юридичні особи, які є учасниками Національної депозитарної системи, здійснюють:

ведення реєстрів власників іменних цінних паперів.

зберігання і обслуговування обігу цінних паперів на рахунках у цінних паперах та операцій емітента щодо випущених ним цінних паперів;

- кліринг і розрахунки за угодами щодо цінних паперів.

Важливим моментом, який потребує уточнення, є оплата послуг, оскільки досить часто оплата послуг реєстраторів викликає претензії з боку їх клієнтів. Законодавчо встановлено, що оплата послуг депозитарію здійснюється за тарифами, які встановлює сам депозитарій. Максимальний розмір тарифів встановлюється Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку за погодженням з Антимонопольним комітетом України.

Зберігачами мають право бути торгівці цінними паперами за наявності відповідного дозволу, комерційні банки, які мають дозвіл на здійснення діяльності з випуску та обігу цінних паперів і мають право бути зберігачами, провадити за дорученням власника операції з депонованими цінними паперами і здійснювати іншу депозитарну діяльність, пов'язану з обігом цінних паперів. Таким суб'єктам заборонено здійснювати діяльність з клірингу та розрахунків за угодами щодо цінних паперів [3].

Зберігачі здійснюють зберігання та обслуговування обігу цінних паперів і операцій емітента з цінними паперами на рахунках у цінних паперах, які належать їх власникам, у тому числі самому зберігачу. У разі отримання зберігачем дозволу на ведення реєстрів власників іменних цінних паперів йому забороняється здійснювати будь-які операції з цінними паперами, реєстр власників яких він веде, крім операцій реєстратора за договором з емітентом. крім того, зберігач не може бути інвестиційним керуючим депонента, який є інституційним інвестором.

Оплата послуг зберігача провадиться за тарифами, встановленими самим зберігачем. Максимальний розмір тарифів встановлюється Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку за погодженням з Антимонопольним комітетом України.

Ведення реєстрів власників іменних акцій

Договір на ведення реєстру емітент може укласти тільки з одним реєстратором.

Реєстратор — юридична особа-суб'єкт підприємницької діяльності, який одержав у встановленому порядку ліцензію на ведення реєстрів власників іменних цінних паперів [34].

Реєстр власників іменних цінних паперів — складений реєстратором на певну дату список власників іменних цінних паперів та номінальних утримувачів; документальне підтвердження права власності акціонера на цінні папери [34].

Реєстратор веде реєстр власників іменних цінних паперів на умовах договору, що укладається з емітентом цінних паперів. Типова форма договору затверджується Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку. Оплата послуг реєстратора здійснюється за тарифами, які встановлює сам реєстратор. Максимальний розмір тарифів встановлюється Національною

комісією цінних паперів та фондового ринку за погодженням з Антимонопольним комітетом України.

Акціонерне товариство не може змінювати реєстратора дуже часто, оскільки це хоч і не заборонено, але зумовлює досить серйозні організаційні труднощі. Річ у тім, що рішення про передачу ведення реєстру власників іменних цінних паперів приймається виключно на загальних зборах акціонерів, які можуть проводитись із виконанням обов'язкових приписів не дуже часто. Тому при виборі або заміні реєстратора загальні збори акціонерів або наглядова рада акціонерного товариства затверджують умови договору на ведення реєстру власників іменних цінних паперів у порядку, визначеному статутом товариства. У разі не укладення договору протягом 30 календарних днів Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку надсилає товариству розпорядження про необхідність його укладення, а в разі невиконання такого розпорядження протягом 15 календарних днів притягує посадових осіб товариства до відповідальності [3].

Ведення реєстрів власників іменних цінних паперів передбачає облік та зберігання протягом певних термінів інформації про власників іменних цінних паперів і про операції, внаслідок яких виникає потреба внесення змін до реєстру власників іменних цінних паперів. Внесення змін до реєстру власників іменних цінних паперів здійснюється тільки на основі документів, згідно з якими переходить право власності на відповідні іменні цінні папери.

Для захисту прав власників корпоративних прав реєстратор зобов'язаний на вимогу власника цінних паперів або його представника, а також номінального утримувача надати виписку реєстру власників іменних цінних паперів. Проте інформація, яку надає реєстратор, є "дозованою", вона не повинна виходити за межі компетенції реєстратора. Тому власники не можуть вимагати, наприклад, інформацію про інших власників та кількість цінних паперів, які їм належать. Таку інформацію відповідно до нормативних документів отримує керівництво акціонерного товариства.

Одним із суб'єктів корпоративного управління є *номінальний утримувач*, тобто особа чи фірма, на ім'я якої передаються цінні папери чи інша власність/активи/об'єкти, які полегшують здійснення операцій, залишаючи клієнта фактичним власником. Згідно з діючим Законом [31], номінальний утримувач - іноземна фінансова установа, яка зареєстрована в державі, що є членом Європейського Союзу та/або членом Групи з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей (FATF) та є членом Міжнародної асоціації для системи з питань обслуговування цінних паперів (ISSA), відповідає встановленим Комісією вимогам та відповідно до законодавства держави, в якій її зареєстровано, має право надавати своїм клієнтам послуги з обліку цінних паперів та реєстрації переходу права власності на цінні папери, у тому числі в інших державах на підставі відповідних договорів з іноземними фінансовими установами.

Організація зберігання та обігу цінних паперів

Діяльність, пов'язана зі зберіганням цінних паперів та обліком прав власності на них, здійснюється на основі договору і відкриття рахунку в цінних паперах, який укладається власником цінних паперів з обраним ним зберігачем, депозитарного договору, який укладається між зберігачем і депозитарієм, договору про обслуговування емісії цінних паперів, який укладається між емітентом та обраним ним депозитарієм. Договори про відкриття рахунку в цінних паперах, депозитарні договори і договори про обслуговування емісії цінних паперів мають відповідати вимогам типових договорів, затверджених Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку. Причому в договорі про відкриття рахунку в цінних паперах, випущених у документарній формі, має бути визначений спосіб зберігання цінних паперів (колективний чи відокремлений).

Іменні цінні папери, що перебувають у колективному зберіганні на рахунках власників у зберігача і не обліковані на рахунках зберігача в депозитарії, підлягають обов'язковому занесенню до реєстру власників іменних цінних паперів на ім'я зберігача як номінального утримувача. Іменні цінні папери в колективному зберіганні на рахунках у цінних паперах зберігачів у депозитарії підлягають обов'язковому занесенню до реєстру власників іменних цінних паперів на ім'я депозитарію як номінального утримувача.

У *договорі про відкриття рахунку в цінних паперах* визначаються умови ведення рахунку власника цінних паперів, порядок проведення операцій емітента, порядок надання облікової та фінансової інформації зберігачем, а також умови оплати його послуг тощо. У депозитарному договорі встановлюється право зберігача передавати до депозитарію виключно цінні папери, які перебувають у колективному зберіганні, порядок здійснення операцій депозитарієм, умови ведення: рахунків, порядок проведення операцій емітента, порядок надання облікової та фінансової інформації депозитарієм, а також умови оплати його послуг тощо.

Депозитарії та зберігачі не мають права укладати договори щодо цінних паперів, які належать депоненту і зберігаються у них на рахунках у цінних паперах, у власних інтересах чи в інтересах третіх осіб без відповідного доручення.

У *договорі про обслуговування емісії цінних паперів* між емітентом чи його представником та обраним ним депозитарієм визначається порядок прийняття на обслуговування та обслуговування емісії цінних паперів. У разі розміщення на зберігання цінних паперів, випущених у документарній формі згідно з договором про обслуговування емісії цінних паперів, передбачається надання емітентом або зберігачем, що передав цей випуск на зберігання депозитарію, сертифіката якості цінних паперів у документарній формі.

Зберігач не має права користуватися послугами іншого зберігача для виконання своїх зобов'язань щодо зберігання сертифікатів та обліку прав власності на цінні папери своїх депонентів. У разі отримання депозитарієм від зберігача цінних паперів, щодо яких він не укладав з емітентом договору про обслуговування емісії цінних паперів, депозитарій зобов'язаний передати їх тому депозитарію, з яким емітент уклав такий договір, якщо між депозитаріями не встановлено кореспондентські відносини щодо цінних паперів.

Для обліку цінних паперів, депонованих власником згідно з договором про відкриття рахунку в цінних паперах, зберігач відкриває на його ім'я рахунок у цінних паперах, на якому обліковуються права власності на цінні папери, що належать депоненту, а також обмеження щодо цих цінних паперів депонента.

Для обліку цінних паперів, переданих зберігачем депозитарію на основі депозитарного договору, депозитарій відкриває на ім'я зберігача рахунок у цінних паперах, на якому здійснює облік депонованих цінних паперів. Цінні папери, депоновані емітентом на основі договорів про обслуговування емісії цінних паперів, зараховуються на його рахунок у цінних паперах. Для цінних паперів, депонованих іншими депозитаріями через кореспондентські відносини щодо цінних паперів, оформлені на основі відповідного договору, кожний депозитарій відкриває спеціальні рахунки в цінних паперах.

Обіг цінних паперів, записаних на рахунок у цінних паперах на основі депозитарного договору, обслуговується виключно переведенням їх на відповідний рахунок у цінних паперах у депозитарії. При виконанні клірингу та розрахунків за угодами щодо цінних паперів між зберігачами, а також при проведенні операцій емітента зміни на рахунках у цінних паперах і на грошових рахунках вносяться одночасно.

Депозитарії можуть одержувати від емітента безпосередньо на свій рахунок доходи з цінних паперів для наступного перерахування їх зберігачам. Зберігач зобов'язаний у встановлений договором термін зарахувати зазначені доходи на грошові рахунки власників цінних паперів. Ці доходи не є доходами депозитарію і не підлягають оподаткуванню у складі доходів депозитарію.

4.Поняття і організаційні засади функціонування фондової біржі

Фондова біржа — це онлайн-майданчик, на якому можна торгувати цінними паперами: акціями, облігаціями, інвестиційними паями та складнішими інструментами, наприклад опціонами та ф'ючерсами.

Біржа стежить за тим, щоб усі сторони виконували свої зобов'язання та угоди проходили швидко та надійно. До торгів допускають лише папери перевірених компаній. А оскільки на біржі багато продавців та покупців, угоди проводяться за справедливою ринковою ціною.

Біржа надає можливість усім організаціям, що пройшли належну перевірку, продавати активи тим, хто хоче вкласти в них гроші. Вона відіграє важливу роль в економічному розвитку країни, оскільки сприяє поживленню економіки і здорової циркуляції капіталу.

Відповідно до Закону [17], *розмір статутного капіталу фондової біржі* має становити не менш як 15 мільйонів гривень. Розмір власного капіталу фондової біржі, що здійснює кліринг та розрахунки, має становити не менш як 25 мільйонів гривень.

Фондова біржа утворюється та діє в організаційно-правовій формі акціонерного товариства або товариства з обмеженою відповідальністю, та провадить свою діяльність відповідно до Цивільного кодексу України, законів, що регулюють питання утворення, діяльності та припинення юридичних осіб, з особливостями, визначеними Законом [17].

Прибуток фондової біржі спрямовується на її розвиток та не підлягає розподілу між її засновниками (учасниками).

Фондова біржа утворюється *не менше ніж двадцятьма засновниками* – торговцями цінними паперами, які мають ліцензію на право провадження професійної діяльності на фондовому ринку. Частка одного торговця цінними паперами не може бути більшою ніж 5 відсотків статутного капіталу фондової біржі.

Фондова біржа набуває статусу юридичної особи з моменту державної реєстрації.

Діяльність фондової біржі зупиняється Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку, якщо кількість її членів стала меншою за 20. Якщо протягом шести місяців прийняття нових членів не відбулося, діяльність фондової біржі припиняється.

Членами фондової біржі можуть бути виключно торговці цінними паперами, які мають ліцензію на право провадження професійної діяльності на фондовому ринку та взяли на себе зобов'язання виконувати всі правила, положення і стандарти фондової біржі [17].

До основних правил функціонування фондової біржі належать [17]:

- організація та проведення біржових торгів;
- лістинг та делістинг цінних паперів, тобто: *лістинг* — допуск цінних паперів до торгів на фондовій біржі або позабіржовій торговельній системі і здійснення попереднього і наступного контролю за відповідністю цінних паперів та їх емітентів умовам та вимогам, встановленим у правилах біржі або іншого організатора торгівлі; *делістинг* - виключення цінних паперів певного емітента з котирувального списку фондової біржі. Після делістингу цінні папери компанії-емітента не можуть торгуватися на біржі, де компанія виключена з котирувального списку. Цінні папери, які виключені з котирувального списку, можуть торгуватися на позабіржовому ринку цінних паперів;
- допуск членів фондової біржі та інших осіб, визначених законодавством, до біржових торгів;
- котирування цінних паперів та інших фінансових інструментів, оприлюднення їх біржового курсу;
- розкриття інформації про діяльність фондової біржі та її оприлюднення;
- здійснення контролю за дотриманням членами фондової біржі та іншими особами, які мають право брати участь у біржових торгах згідно із законодавством, правил фондової біржі;
- накладення санкцій за порушення правил фондової біржі;
- взаємодії з Центральним депозитарієм цінних паперів стосовно обміну інформацією про вчинені на фондовій біржі правочини щодо цінних паперів у визначених законом повноважень за результатами кожної торговельної сесії біржі;
- взаємодії з Національним банком України стосовно обміну інформацією про вчинені на фондовій біржі правочини щодо цінних паперів у визначених законом повноважень за результатами кожної торговельної сесії біржі.
- взаємодії з депозитаріями цінних паперів із забезпечення централізованого виконання укладених на фондовій біржі договорів купівлі-продажу цінних паперів;
- здійснення заходів із зниження ризиків невиконання укладених на фондовій біржі договорів купівлі-продажу цінних паперів та інших фінансових інструментів.

Фондові біржі не можуть провадити інші види професійної діяльності на фондовому ринку, крім діяльності з організації торгівлі на фондовому ринку, якщо інше не передбачено законом.

З метою здійснення державного контролю Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку призначаються державні представники на фондових біржах. Вони

уповноважені здійснювати контроль за дотриманням положень статуту і правил фондової біржі та мають право брати участь у роботі керівних органів фондових бірж. Зупиняти діяльність фондової біржі в разі порушення нею статутної діяльності та вимагати приведення її у відповідність до статуту та правил фондової біржі уповноважена Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку.

Щоб мати можливість продавати/купувати цінні папери на фондовій біржі, необхідно укласти договір з професійним посередником - брокером. *Брокери* здійснюють угоди за дорученням клієнтів. При цьому клієнти самостійно вирішують, які папери купувати, продавати і коли це робити.

Останнім часом НКЦПФР видала ліцензії на провадження професійної діяльності на фондовому ринку таким біржам [36]:

- АТ «Українська біржа»;
- АТ «Фондова біржа «ПФТС»;
- ПрАТ «Фондова біржа «Перспектива»;
- ПрАТ «Українська фондова біржа»;
- ПрАТ «Українська міжбанківська валютна біржа».

Провідні позиції щодо торгівлі цінними паперами займають організатори торгівлі АТ «Фондова біржа «ПФТС» та ПрАТ «Фондова біржа «Перспектива», питома вага обсягів торгів яких протягом аналізованого періоду була на рівні більше ніж 90%.

Купувати і продавати деякі види цінних паперів можна й минаючи біржу, цей спосіб торгівлі так і називається *позабіржовим*. Організаторами таких угод найчастіше виступають самі брокери. Але позабіржова торгівля пов'язана з підвищеними ризиками: вартість паперів нерідко виявляється далекою від ринкової. Крім того, позабіржова торгівля не перевіряє компанії, які їх випускають, тому оцінити ймовірність прибутку чи збитків важко навіть досвідченим інвесторам.

5. Позабіржова торговельна система

Позабіржова торгівля — торгівля цінними паперами, яка здійснюється поза біржами. Як правило, на позабіржовому ринку торгують тими цінними паперами, які не пройшли процедури лістингу на біржі [35].

Хоча біржовий і позабіржовий ринки є конкурентами, вони доповнюють один одного. Позабіржовий ринок цінних паперів має такі переваги: дає змогу співпрацювати з дрібними інвесторами; допомагає розвиватися фондовому ринку на регіональному рівні; підтримує розвиток відкритих електронних та інформаційних мереж, що сприяє покращенню відкритості випуску цінних паперів

Позабіржовий ринок функціонує за допомогою телефонного зв'язку і комп'ютерної мережі. На біржовому ринку працюють провідні у своїх галузях компанії, а позабіржовий через фінансових посередників може використовувати будь-яка компанія чи фірма. Важливими ознаками позабіржового ринку є: відсутність вказаного місця для укладання угод, самоорганізація та пряме узгодження ціни між покупцем і продавцем

Існування двох відокремлених частин фондового ринку пояснюється тим, що кожна з них пристосовується до тих чи інших умов економіки конкретних країн та етапів розвитку ринку. Незважаючи на те, що біржовий і позабіржовий ринки конкурують між собою, їх слід розглядати не як такі, що взаємовиключають, а як такі, що взаємодоповнюють один одного. Це твердження є особливо справедливим для країн у перехідному періоді [37].

Питома вага позабіржового фондового ринку різна в різних країнах: в Японії вона становить лише 1%, у США — 25, Чехії — 60, Словачії — 80, в Україні — 98%.

Безперечно, існують об'єктивні фактори, які сприяють переважному розвитку в Україні саме позабіржового, а не біржового ринку. Роль позабіржового ринку полягає в тому, що він:

- збільшує обсяг інвестицій, оскільки завдяки своїй розгалуженості, масовості та оперативності наближає фондовий ринок до дрібного інвестора;
- оперативно знаходить для інвесторів найвигідніші об'єкти вкладення капіталу, а для реципієнтів — найприйнятніші джерела фінансування;

— сприяє розвитку фондового ринку на рівні регіонів (областей, районів, міст), виявляючись корисним економічним інструментом для місцевих органів влади;

— створює передумови для прискореного розвитку інфраструктури фондового ринку в країні, зокрема для створення електронних інформаційних каналів і мереж, що забезпечують відкритість процесу випуску й обігу цінних паперів та обґрунтованість рішень, що приймаються, щодо їх продажу й купівлі;

— є сприятливим середовищем розвитку послуг для учасників фондового ринку: інвестиційного консультування, управління портфелями цінних паперів, інших видів діяльності фондових посередників;

— сприяє зростанню професіоналізму учасників фондового ринку, є резервом кадрів для створюваних фондових бірж.

Крім того, позабіржова торгівля цінними паперами змушує фондові біржі безперервно поліпшувати якість своєї роботи, забезпечуючи високий рівень надійності фондових угод, гарантії для інвесторів, виконання клірингових операцій, тобто постійно вдосконалюватися для того, щоб вистояти в конкурентній боротьбі з позабіржовим ринком.

Найбільшу “загрозу” для фондових бірж становить запровадження в діяльність позабіржового ринку електронних систем передачі й обробки інформації, а також наполеглива робота “позабіржовиків” щодо підвищення рівня організації торгівлі за межами фондових бірж.

У зв’язку з намаганням зробити позабіржовий ринок організованішим слід сказати, що позабіржовий ринок є неоднорідним саме через різний ступінь його організованості, хоч це поняття є надто умовним. Якщо, наприклад, до організованих учасників позабіржових угод віднести тих, хто є членом тієї чи іншої саморегулювальної організації, тоді в США, наприклад, весь позабіржовий ринок слід визнати організованим. У межах неорганізованого позабіржового ринку звичайно виокремлюють так званий “телефонний” ринок, що базується на взаємній довірі і тривалих зв’язках контрагентів, та “вуличний” ринок, де переважають випадкові операції з купівлі-продажу цінних паперів, в основному акцій приватизованих підприємств. Досвід розвинутих країн (особливо США) свідчить, що позабіржовий ринок цілком піддається організації і здатний набути всіх ознак цивілізованої торгівлі [37]..

Донедавна позабіржовий ринок України саморегулювався через три асоціативні громадські об’єднання: Українську асоціацію торговців цінними паперами, Українську асоціацію інвестиційного бізнесу та Українську асоціацію довірчих товариств. У діяльності торговців цінними паперами на позабіржовому ринку брали участь інвестиційні фонди та інвестиційні компанії. На початку 1996 р. було створено нову організацію “Позабіржова фондова торговельна система” (ПФТС). Її основною метою стало сприяння розвитку відкритого позабіржового ринку цінних паперів в Україні. Для цього розроблено правила, стандарти й вимоги, обов’язкові для всіх професіональних учасників обігу цінних паперів у країні. Зрозуміло, що йдеться не про розподіл фондового ринку на сфери впливу, а тим більше не про втручання в господарську діяльність членів ПФТС. Хоч функції та повноваження цієї асоціації досить широкі. Вони, зокрема, передбачають:

— участь у підготовці законопроектів і підзаконних актів, що стосуються обігу цінних паперів, у тім числі випущених місцевими органами влади;

— опрацювання єдиних норм, стандартів і правил діяльності на позабіржовому фондовому ринку, у тім числі норм професіональної й етичної поведінки членів ПФТС;

— методичну, інформаційну, юридичну й технічну допомогу членам ПФТС через консультації, експертизи, дослідження кон’юнктури фондового ринку України та інших країн;

— організацію роботи з підвищення професійного рівня спеціалістів фондового ринку;

— розроблення системи інформаційного обміну між учасниками ринку цінних паперів;

— вирішення суперечок між членами ПФТС.

ПФТС підтримує розвиток клірингової, розрахунково-депозитарної, реєстраційної та інших систем інфраструктури фондового ринку. У розроблених ПФТС “Торговельних правилах” подано терміни фондового ринку, визначено порядок доступу в ПФТС, вимоги до зареєстрованого торговця цінними паперами, процедуру котирування, зобов’язання сторін фондових операцій, систему звітності і т.і.

Асоціацію утворюють фінансові посередники, які мають відповідати певним вимогам. Так, член ПФТС повинен мати прими на здійснення всіх видів діяльності з випуску і обігу цінних паперів, виконувати положення статуту ПФТС, сплачувати вступні та поточні членські внески. Особливістю вступу до Асоціації є необхідність мати для вступника три письмові рекомендації від членів Асоціації, що виконують свої членські зобов'язання і мають стаж роботи на фондовому ринку не менш як рік. Крім того, в положенні про членство в Асоціації є вимоги про дотримання її членом загально визнаних у ділових колах стандартів етичної і професійної поведінки.

Таким чином, значне вдосконалення організаційних форм позабіржового ринку можна розглядати як крок на шляху поступового зближення з фондовим ринком і створення єдиної системи фондового ринку.

Опціон - це деривативний контракт, що укладається на організованому ринку або поза ним, за яким одна сторона зобов'язується у разі пред'явлення вимоги іншою стороною у майбутньому продати базовий актив іншій стороні (опціон "кол") або купити базовий актив у іншій стороні (опціон "пут") за ціною та на інших умовах, визначених сторонами під час вчинення правочину, відповідно до специфікації такого опціону (для опціонів, укладених на організованому ринку). Опціон також може передбачати обов'язок однієї сторони сплатити іншій стороні певну суму коштів за набуто право вимоги за таким опціоном (премію опціону).

Ф'ючерс - це деривативний контракт, що укладається на організованому ринку, за яким одна сторона зобов'язується у визначений момент у майбутньому передати базовий актив іншій стороні, а інша сторона зобов'язується прийняти та оплатити базовий актив за ціною та на інших умовах, визначених сторонами під час укладення контракту, відповідно до специфікації такого ф'ючерсу. Специфікація ф'ючерсу повинна містити, зокрема, інформацію про мінімальну кількість базового активу, який передається за контрактом, його якісні показники, мінімальний крок ціни у ході торгів, умови поставки, дату настання терміну виконання зобов'язання.

ТЕМА 6. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАЦІЯМИ

Зміст

1. Структура управління акціонерним товариством

2. Загальні збори в управлінні корпорацією

3. Організаційно-функціональна структура управління акціонерним товариством у період між загальними зборами

1. Структура управління акціонерним товариством

У 2020 році був прийнятий законопроект № 2493, що передбачає зміни у Законі України «Про акціонерні товариства» [4] стосовно регулювання діяльності акціонерних товариств (в подальшому АТ).

Зміни, передбачені проектом Закону України «Про акціонерні товариства», направлені на підвищення рівня корпоративного управління у господарських товариствах відповідно до європейських практик та стандартів, що сприятиме захисту прав інвесторів та розширенню можливостей для залучення капіталу [38].

Основним із нововведень Закону України «Про акціонерні товариства» від 27.07.2022 р. №2465 – IX [4] є *структура управління акціонерним товариством*, яка, залежно від органів управління та розподілу функцій між ними, може бути одно- чи дворівневою (рис.1.14). Зокрема, **однорівнева структура управління** акціонерним товариством передбачає наявність загальних зборів акціонерів та ради директорів, при цьому до ради директорів входять виконавчі та невиконавчі директори. До складу **дворівневої структури управління** входять загальні збори акціонерів, наглядова рада та виконавчий орган (колегіальний чи одноосібний) [39].

Однією з основних відмінностей між цими структурами є розподіл функцій управління поточною діяльністю акціонерного товариства та здійснення відповідного контролю за виконанням таких функцій. Так, *однорівнева структура управління* передбачає об'єднання функцій контролю та управління в одному колегіальному органі – раді директорів, при цьому функції управління поточною діяльністю здійснюються виконавчими директорами, а невиконавчі директори (у тому числі незалежні) виконують функції управління ризиками та

контролю за діяльністю виконавчих директорів та суспільства в цілому. У той же час, для акціонерних товариств з *дворівневою структурою* передбачається чіткий розподіл функцій, і функції управління поточною діяльністю акціонерного товариства, як і раніше, здійснюватимуться виконавчим органом, а функції контролю за діяльністю виконавчого органу здійснюватиме наглядова рада [4, ст.4; 39].

За умов впровадження однорівневої структури у приватному акціонерному товаристві з кількістю акціонерів до 10 осіб замість ради директорів може формуватися одноосібний виконавчий орган з тими ж повноваженнями.

Важливо, що АТ, створені із дворівневою чи однорівневою структурою управління, мають право прийняти рішення про перехід відповідно на однорівневу/дворівневу структуру, крім випадків, передбачених законом.

Рада директорів є колегіальним виконавчим органом, що складається мінімум з 3-х осіб, в межах визначеної компетенції здійснює управління товариством, забезпечує контроль за діяльністю виконавчих директорів, діє від імені АТ, є підзвітним загальним зборам акціонерів та самостійно організовує виконання своїх рішень. Таким чином, рада директорів вирішує всі питання діяльності акціонерного товариства, крім питань, що належать до виключної компетенції загальних зборів.



Рис. 1.14. Варіанти структури управління АТ згідно Закону України «Про акціонерні товариства» від 27.07.2022 р. №2465 – IX [4]

Члени ради директорів - *виконавчі та невиконавчі* - обираються загальними зборами акціонерів на строк не більше ніж *три роки*, але можуть переобиратися необмежену кількість разів. Виконавчі директори здійснюють управління поточною діяльністю АТ, а невиконавчі (частина з яких можуть бути незалежними, тобто такими, на яких відсутній будь-який вплив з боку інших осіб у процесі прийняття рішень щодо АТ) - функції з управління ризиками та контролю за діяльністю виконавчих директорів і товариства в цілому[40].

Із числа членів ради директорів простою більшістю голосів від загального складу обирається голова ради директорів на першому засіданні новообраного складу ради директорів. Тоді ж має бути обрано головного виконавчого директора, що також може виступати як голова ради директорів, якщо інше не передбачено статутом. Якщо проводити паралелі з дворівневою структурою, то головний виконавчий директор (разом з виконавчими директорами) діє як

виконавчий орган, а невиконавчі директори здійснюють функції нагляду та контролю, що практично відповідає функціям наглядової ради.

Ті юридичні особи, що за чинним законодавством не мають наглядової ради, усе ж мусять або створити її, або працювати за однорівневою структурою та формувати раду директорів. Утім, товариство має право у будь-який момент прийняти рішення про перехід від однорівневої на дворівневу структуру управління або навпаки, що не буде вважатися реорганізацією або перетворенням акціонерного товариства [40].

Визначення структури управління акціонерного товариства належить до *виняткової компетенції загальних зборів акціонерів*, і відповідні положення про структуру управління акціонерного товариства мають відображатись у його статуті. У разі створення акціонерного товариства з однорівневою структурою управління, товариство може ухвалити рішення про перехід на дворівневу структуру управління і навпаки, крім акціонерних товариств, до яких однорівнева структура управління не застосовується (а саме до підприємств, що становлять суспільний інтерес).

2. Загальні збори в управлінні корпорацією

Вищим органом АТ є *загальні збори акціонерів* (а не акціонерного товариства). Найбільше уваги привертає рішення законодавців слідувати вимогам сучасних обставин - запровадження можливості проводити загальні збори не лише очно. За Законом [4] АТ матиме три шляхи для голосування з питань порядку денного [40; 4, ст. 38]:

1) *Очне голосування* - передбачає спільну присутність акціонерів (їх представників) у день і час проведення загальних зборів у місці їх проведення для обговорення та прийняття рішень з питань порядку денного. Очні загальні збори традиційно проводяться на території України, в межах населеного пункту за місцезнаходженням акціонерного товариства, крім випадків, якщо на дату прийняття рішення про скликання загальних зборів 100 відсотками акцій володіють іноземці, особи без громадянства, іноземні юридичні особи та/або міжнародні організації. При цьому, в очних загальних зборах акціонер має право брати участь дистанційно через авторизовану електронну систему. У такому разі акціонеру забезпечується можливість участі в обговоренні питань порядку денного.

2) *Електронне голосування* - не передбачає спільної присутності на зборах акціонерів (їх представників) та проводяться виключно шляхом електронного заочного голосування акціонерів з використанням авторизованої електронної системи.

3) *Опитування* - дистанційні загальні збори, що не передбачають спільної присутності на них акціонерів (їх представників) та проводяться шляхом дистанційного заповнення бюлетенів акціонерами та надсилання їх до товариства через депозитарну систему України. При цьому, вимоги Закону щодо порядку скликання та проведення загальних зборів не застосовуються до такого формату.

Через запровадження електронного та дистанційного формату, велика роль у проведенні зборів покладається на *авторизовану електронну систему* - авторизований Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку програмно-технічний комплекс Центрального депозитарію цінних паперів. Його використання здійснюється за договором про надання послуг, укладеним між особою, яка скликає збори, та власне Центральним депозитарієм цінних паперів. Системою формується перелік акціонерів (їх представників), зареєстрованих для участі у загальних зборах, через цю систему також здійснюється ідентифікація акціонера чи його представника, підрахунок результатів голосування з питань порядку денного електронних загальних зборів, за результатом чого формується протокол про підсумки голосування.

На відміну від попередніх положень законодавства, що регулюють діяльність акціонерних товариств, у Законі [4] приділено увагу посаді, функціям та обов'язкам *корпоративного секретаря*. Зокрема, корпоративний секретар є посадовою особою, яка виконує свої функції на підставі трудового чи оплачуваного цивільно-правового договору (контракту). Корпоративний секретар відповідає за ефективну взаємодію між акціонерним товариством, акціонерами та іншими інвесторами, забезпечує підготовку, скликання та проведення загальних зборів та виконує функції секретаря загальних зборів.

Закон закріплює обов'язкову наявність посади корпоративного секретаря для деяких АТ, а саме:

- для АТ, цінні папери яких допущені до торгів на організованому ринку капіталу або щодо цінних паперів яких здійснено публічну пропозицію;
- для банків, страховиків, недержавних пенсійних фондів, інших АТ (підприємств), що становлять суспільний інтерес;
- для приватних АТ з кількістю власників простих акцій товариства 100 і більше осіб.

В інших АТ функції корпоративного секретаря може здійснювати фізична особа за виключно оплатним цивільно-правовим договором.

Особливістю в регулюванні загальних зборів є обов'язок особи, яка їх скликає, визначити наявність або відсутність взаємозв'язку між питаннями, включеними до порядку денного. Наявність такого взаємозв'язку означає неможливість підрахунку голосів та прийняття рішення з одного питання порядку денного у разі неприйняття рішення або прийняття взаємовиключного рішення з попереднього (одного з попередніх).

Також у новому Законі передбачено можливість скороченої процедури скликання *позачергових загальних зборів акціонерів*. Так, якщо цього вимагають інтереси АТ, особа, яка скликає загальні збори, може встановити, що повідомлення про проведення позачергових загальних зборів здійснюватиметься не пізніше ніж за 15 днів до дати їх проведення. До зборів, що проводяться за скороченою процедурою також не будуть застосовуватися вимоги закону щодо внесення пропозицій до проекту порядку денного. Однак така норма є доволі контрверсійною, оскільки поняття чи критерії «інтересів АТ» не визначені - отже, особа, яка скликає збори, буде брати на себе відповідальність за обґрунтованість застосування скороченої процедури [40].

Загальні збори акціонерів можуть бути річними або позачерговими. Усі загальні збори, крім річних, вважаються позачерговими [4, ст. 36].

Наглядова рада, рада директорів зобов'язані щороку скликати чергові загальні збори акціонерів (далі - річні загальні збори). Річні загальні збори проводяться *не пізніше 30 квітня* наступного за звітним року [4, ст. 37].

Відповідно до закону [4, ст. 39] загальні збори акціонерів можуть вирішувати будь-які питання діяльності акціонерного товариства, крім тих, що віднесені до компетенції наглядової ради або ради директорів законом або статутом акціонерного товариства.

Статутом приватного акціонерного товариства, крім товариств, 50 і більше відсотків акцій яких прямо або опосередковано належать державі, може передбачатися, що загальні збори акціонерів можуть вирішувати будь-які питання, у тому числі ті, що належать до компетенції наглядової ради або ради директорів. Якщо кількість акціонерів приватного акціонерного товариства перевищує 100, рішення про включення до статуту такого приватного акціонерного товариства відповідного положення приймається більш як 95 відсотками голосів акціонерів від їх загальної кількості.

Наглядова рада, рада директорів має право включити до порядку денного загальних зборів акціонерів будь-яке питання, що віднесено до її *виключної компетенції* законом або статутом акціонерного товариства, для його вирішення загальними зборами.

До основних питань *виключної компетенції загальних зборів акціонерів* належать [4, ст. 39]:

- 1) визначення основних напрямів діяльності акціонерного товариства;
- 2) прийняття рішення про внесення змін до статуту акціонерного товариства, крім випадків, передбачених цим Законом;
- 3) прийняття рішення про зміну типу акціонерного товариства;
- 4) прийняття рішення про зміну структури управління;
- 5) прийняття рішення про емісію акцій, крім випадків, передбачених цим Законом;
- 6) прийняття рішення про анулювання викуплених або в інший спосіб набутих акцій;
- 7) прийняття рішення про продаж акціонерним товариством власних акцій, які викуплені у акціонерів або набуті в інший спосіб;

8) прийняття рішення про емісію цінних паперів, які можуть бути конвертовані в акції, а також про емісію цінних паперів на суму, що перевищує 25 відсотків вартості активів акціонерного товариства;

9) прийняття рішення про збільшення розміру статутного капіталу акціонерного товариства;

10) прийняття рішення про зменшення розміру статутного капіталу акціонерного товариства;

11) затвердження положень про загальні збори, наглядову раду або раду директорів, а також внесення змін до них;

12) затвердження положення про винагороду членів наглядової ради або ради директорів та виконавчого органу акціонерного товариства, вимоги до якого встановлюються НКЦПФР. Особливості цих вимог до положення про винагороду членів наглядової ради та виконавчого органу акціонерного товариства - банку встановлюються Національним банком України. Особливості вимог до положення про винагороду членів наглядових рад акціонерних товариств (крім банків), у статутному капіталі яких 50 і більше відсотків акцій належать державі, встановлюються Кабінетом Міністрів України згідно із Законом України "Про управління об'єктами державної власності";

13) затвердження звіту про винагороду членів наглядової ради або ради директорів та виконавчого органу акціонерного товариства, вимоги до якого встановлюються НКЦПФР;

14) розгляд звіту наглядової ради або ради директорів, прийняття рішення за результатами розгляду такого звіту;

15) розгляд звіту виконавчого органу та прийняття рішення за результатами розгляду такого звіту, крім випадку віднесення статутом акціонерного товариства питання про призначення та звільнення голови і членів виконавчого органу до виключної компетенції наглядової ради;

16) розгляд висновків аудиторського звіту суб'єкта аудиторської діяльності та затвердження заходів за результатами розгляду такого звіту;

17) призначення суб'єкта аудиторської діяльності відповідно до вимог статті 29 Закону України "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність";

18) затвердження результатів фінансово-господарської діяльності за відповідний рік та розподіл прибутку товариства або затвердження порядку покриття збитків товариства;

19) прийняття рішення про виплату дивідендів за простими акціями товариства, затвердження розміру річних дивідендів з урахуванням вимог, передбачених законом, та способу їх виплати;

20) прийняття рішень з питань порядку проведення загальних зборів, затвердження регламенту загальних зборів акціонерів;

21) обрання членів наглядової ради або ради директорів;

22) затвердження умов цивільно-правових договорів, трудових договорів (контрактів), що укладаються з членами наглядової ради або ради директорів, встановлення розміру їх винагороди, обрання особи, уповноваженої на підписання договорів (контрактів) з членами наглядової ради або ради директорів;

23) прийняття рішення про припинення повноважень членів наглядової ради або ради директорів, крім випадків, встановлених цим Законом;

24) обрання членів лічильної комісії, а також прийняття рішення про припинення повноважень членів лічильної комісії (у разі якщо статутом акціонерного товариства передбачено створення постійно діючої лічильної комісії загальних зборів акціонерів);

25) прийняття рішення про виділ та припинення товариства, крім випадку, передбаченого абзацом другим частини першої статті 119 цього Закону, про ліквідацію товариства, обрання ліквідаційної комісії, затвердження порядку та строків ліквідації, порядку розподілу між акціонерами майна, що залишається після задоволення вимог кредиторів, затвердження ліквідаційного балансу;

26) обрання членів комісії з припинення акціонерного товариства;

Загальні збори акціонерів мають кворум, за умови реєстрації для участі в них акціонерів, які сукупно є власниками більше 50 відсотків голосуючих акцій [4, ст. 40].

У загальних зборах можуть брати участь особи, включені до переліку акціонерів, які мають право на таку участь, або їх представники. У загальних зборах акціонерів за запрошенням особи, яка скликає загальні збори, також можуть брати участь інші особи.

Скликання загальних зборів акціонерів [4, ст. 42]

Річні загальні збори скликаються наглядовою радою або радою директорів виключно з власної ініціативи. Позачергові загальні збори скликаються наглядовою радою або радою директорів з власної ініціативи або протягом 10 днів з дня отримання вимоги про їх скликання.

Особа, яка скликає загальні збори:

1) затверджує повідомлення про проведення загальних зборів відповідно до вимог статті 46 цього Закону.

2) обирає один із способів проведення загальних зборів акціонерів, передбачених статтею 38 цього Закону;

3) обирає особу, яка головуватиме на загальних зборах акціонерів, та особу, яка виконуватиме функції секретаря загальних зборів, якщо інший порядок обрання зазначених осіб не передбачений статутом акціонерного товариства.

Особа, яка скликає загальні збори, не пізніше ніж за 24 години до дати їх проведення приймає рішення про:

1) обрання персонального складу реєстраційної комісії;

2) обрання персонального складу тимчасової лічильної комісії - якщо це передбачено статутом акціонерного товариства.

Позачергові загальні збори скликаються наглядовою радою або радою директорів:

1) з власної ініціативи;

2) на вимогу акціонерів (акціонера), які (який) на день подання вимоги сукупно є власниками (власником) 5 і більше відсотків голосуючих акцій товариства;

3) в інших випадках, передбачених законом або статутом акціонерного товариства.

За дворівневої структури управління позачергові загальні збори скликаються також на вимогу виконавчого органу у разі порушення провадження про визнання товариства банкрутом або необхідності вчинення значного правочину.

Позачергові загальні збори, що скликаються наглядовою радою або радою директорів, мають бути проведені протягом 45 днів з дати отримання товариством вимоги про скликання загальних зборів.

У разі неприйняття наглядовою радою або радою директорів рішення про скликання позачергових загальних зборів на вимогу акціонерів (акціонера), які (який) на день подання вимоги сукупно є власниками (власником) 5 і більше відсотків голосуючих акцій товариства, протягом 10 днів з дня отримання товариством такої вимоги або прийняття рішення про відмову в такому скликанні позачергові загальні збори можуть бути проведені акціонерами (акціонером), які (який) подавали (подавав) таку вимогу відповідно до цього Закону, протягом 90 днів з дня надсилання такими акціонерами (акціонером) товариству вимоги про скликання загальних зборів. Рішення наглядової ради або ради директорів про відмову у скликанні позачергових загальних зборів може бути оскаржено акціонерами до суду.

Порядок денний загальних зборів акціонерів [4, ст. 46]

При затвердженні порядку денного загальних зборів особа, яка скликає загальні збори, повинна визначити наявність або відсутність взаємозв'язку між питаннями, включеними до порядку денного. Наявність або відсутність такого взаємозв'язку зазначається в рішенні про затвердження порядку денного загальних зборів. Наявність взаємозв'язку між питаннями, включеними до порядку денного загальних зборів, означає неможливість підрахунку голосів та прийняття рішення з одного питання порядку денного у разі неприйняття рішення або прийняття взаємовиключного рішення з попереднього (одного з попередніх) питання порядку денного. При проведенні очних загальних зборів питання порядку денного, щодо якого визначено взаємозв'язок, не ставиться на голосування у разі неприйняття рішення або прийняття взаємовиключного рішення з попереднього (одного з попередніх) питання порядку денного загальних зборів.

У разі проведення очних або електронних загальних зборів особа, яка скликає загальні збори, після затвердження порядку денного визначає особу (осіб), уповноважену (уповноважених) взаємодіяти з авторизованою електронною системою у зв'язку з проведенням загальних зборів.

Повідомлення про проведення загальних зборів акціонерів [4, ст. 47]

Повідомлення про проведення загальних зборів надсилається кожному акціонеру, зазначеному в переліку акціонерів, складеному в порядку, встановленому законодавством про депозитарну систему України, на дату, визначену особою, яка скликає загальні збори. Така дата не може передувати дню прийняття рішення про скликання загальних зборів. Між такою датою та датою проведення загальних зборів має бути принаймні 30 днів

У разі якщо особою, яка скликає загальні збори, є наглядова рада або рада директорів, повідомлення про проведення загальних зборів та проект порядку денного надсилаються акціонерам у спосіб, визначений наглядовою радою або радою директорів.

У разі якщо особою, яка скликає загальні збори, є акціонери (акціонер), повідомлення про проведення загальних зборів та проект порядку денного надсилаються акціонерам через депозитарну систему України.

Повідомлення про проведення загальних зборів надсилаються та оприлюднюються не пізніше ніж за 30 днів до дати їх проведення (у випадку, передбаченому статтею 45 цього Закону, - не пізніше ніж за 15 днів до дня проведення загальних зборів).

У повідомленні про проведення загальних зборів зазначаються:

1) ідентифікаційний код юридичної особи, повне найменування та місцезнаходження акціонерного товариства;

2) дата і час початку проведення загальних зборів, а в разі проведення очних загальних зборів - також місце їх проведення (із зазначенням номера кімнати, офісу або залу, куди мають прибути акціонери);

3) спосіб проведення загальних зборів;

4) час початку і закінчення реєстрації акціонерів для участі у загальних зборах;

5) дата складення переліку акціонерів, які мають право на участь у загальних зборах;

6) проект порядку денного та проекти рішень (крім кумулятивного голосування) з кожного питання, включеного до проекту порядку денного;

7) адреса веб-сайту, на якому розміщено інформацію, зазначену в частині третій цієї статті;

8) порядок ознайомлення акціонерів з матеріалами, з якими вони можуть ознайомитися під час підготовки до загальних зборів, включаючи визначене місце для ознайомлення (номер кімнати, офісу тощо), та посадова особа товариства (у разі скликання загальних зборів акціонерами - особа, визначена такими акціонерами), відповідальна за порядок ознайомлення акціонерів з документами;

9) порядок надання акціонерами пропозицій до проекту порядку денного позачергових загальних зборів;

10) порядок участі та голосування на загальних зборах за довіреністю.

У разі проведення електронних загальних зборів у повідомленні додатково зазначаються дата і час початку та завершення голосування за допомогою авторизованої електронної системи.

У разі проведення дистанційних загальних зборів у повідомленні додатково зазначаються дата і час початку та завершення надсилання до депозитарної установи бюлетенів для голосування.

Від дати надсилання повідомлення про проведення загальних зборів до дати проведення загальних зборів акціонерне товариство або акціонери, які скликають загальні збори, повинні надати акціонерам можливість ознайомитися з *документами, необхідними для прийняття рішень* з питань, включених до проекту порядку денного та порядку денного, за місцезнаходженням товариства у робочий час, у робочі дні, в доступному місці, зазначеному в повідомленні про проведення загальних зборів, а в день проведення загальних зборів - також у місці їх проведення. Під час проведення очних або електронних загальних зборів документи, необхідні для прийняття рішень з питань, включених до проекту порядку денного та порядку денного загальних зборів, також повинні надаватися акціонерам через авторизовану електронну систему [4, ст. 48].

Після надсилання акціонерам повідомлення про проведення загальних зборів акціонерне товариство не має права вносити зміни до документів, надісланих акціонерам або з якими вони мали можливість ознайомитися, крім внесення змін до зазначених документів у зв'язку із змінами в порядку денному чи у зв'язку з виправленням помилок. У такому разі зміни вносяться *не пізніше ніж за 10 днів до дати проведення загальних зборів*, а стосовно кандидатів до складу органів товариства - не пізніше ніж за чотири дні до дати проведення загальних зборів.

Кожний акціонер має право внести пропозиції щодо питань, включених до проекту порядку денного загальних зборів, а також стосовно нових кандидатів до складу органів акціонерного товариства, кількість яких не може перевищувати кількісний склад кожного з органів [4, ст. 49].

Наглядова рада або рада директорів має право внести пропозиції щодо питань, включених до проекту порядку денного загальних зборів, якщо інше не передбачено статутом акціонерного товариства.

Пропозиції вносяться *не пізніше ніж за 20 днів до дати проведення загальних зборів*, а стосовно кандидатів до складу органів товариства - не пізніше ніж за сім днів до дати проведення загальних зборів.

Реєстрація акціонерів (їх представників) для участі у загальних зборах акціонерів [4, ст. 51]

Реєстрація акціонерів (їх представників) проводиться на підставі переліку акціонерів, які мають право на участь у загальних зборах, складеного в порядку, передбаченому законодавством про депозитарну систему України.

Реєстрацію акціонерів (їх представників) проводить *реєстраційна комісія*, що призначається особою, яка скликає загальні збори. Перед реєстрацією здійснюється ідентифікація акціонерів (їх представників).

За результатами проведення реєстрації акціонерів (їх представників) складається протокол про підсумки реєстрації.

Перелік акціонерів (їх представників), зареєстрованих для участі у загальних зборах, формується авторизованою електронною системою.

Повноваження реєстраційної комісії на час проведення загальних зборів за договором можуть передаватися Центральному депозитарію цінних паперів або депозитарній установі. У такому разі головою реєстраційної комісії є відповідно представник Центрального депозитарію цінних паперів або депозитарної установи.

Порядок проведення загальних зборів акціонерів [4, ст. 52]

Очні загальні збори проводяться на території України, в межах населеного пункту за місцезнаходженням акціонерного товариства (зареєстрованого станом на дату розміщення повідомлення про проведення загальних зборів), крім випадків, якщо на дату прийняття рішення про скликання загальних зборів 100 відсотками акцій товариства володіють іноземці, особи без громадянства, іноземні юридичні особи та/або міжнародні організації.

Не пізніше 23 години останнього робочого дня, що передує дню проведення загальних зборів, товариство має розмістити на своєму веб-сайті інформацію про загальну кількість акцій та голосуючих акцій станом на дату складення переліку акціонерів, які мають право на участь у загальних зборах (у тому числі загальну кількість акцій окремо за кожним типом, якщо статутний капітал акціонерного товариства представлений двома і більше типами/класами акцій).

Загальні збори мають завершитися до завершення дня, який зазначено у повідомленні про проведення загальних зборів, крім випадку оголошення перерви у загальних зборах. У ході загальних зборів може бути оголошено перерву до наступного дня. Рішення про оголошення перерви до наступного дня приймається не менше ніж трьома чвертями голосів акціонерів, які зареєструвалися для участі у загальних зборах та є власниками акцій, голосуючих принаймні з одного питання, що розглядатиметься наступного дня.

У ході загальних зборів не може оголошуватися більше трьох перерв.

Порядок прийняття рішень загальними зборами акціонерів [4, ст. 53]

Одна голосуюча акція надає акціонеру один голос для вирішення кожного з питань, включених до порядку денного та винесених на голосування на загальних зборах, крім кумулятивного голосування.

Акціонер не може бути позбавлений права голосу, крім випадків, встановлених законом.

Право голосу на загальних зборах мають акціонери - власники простих голосуючих акцій товариства, а у випадках, передбачених статтею 28 Закону [4], - також акціонери - власники привілейованих акцій товариства, які володіють акціями на дату складення переліку акціонерів, які мають право на участь у загальних зборах.

З питання, винесеного на голосування, право голосу для вирішення якого мають акціонери - власники простих та привілейованих акцій, голоси підраховуються разом за всіма голосуючими із зазначеного питання акціями, крім випадків, передбачених статутом акціонерного товариства.

Рішення загальних зборів з питання, винесеного на голосування, приймається *простою більшістю голосів акціонерів*, які зареєструвалися для участі у загальних зборах та є власниками голосуючих із зазначеного питання акцій. Законом [4] та/або статутом акціонерного товариства може бути встановлено більшу кількість голосів, необхідну для прийняття рішення загальними зборами.

Лічильна комісія та протокол про підсумки голосування [4, ст. 55, 56]

Лічильна комісія обирається загальними зборами (установчими зборами). Повноваження лічильної комісії за договором можуть передаватися Центральному депозитарію цінних паперів або депозитарній установі, що надають акціонерному товариству додаткові послуги, зокрема щодо виконання функцій лічильної комісії.

До обрання лічильної комісії підрахунок голосів на загальних зборах, надання роз'яснень щодо порядку голосування, підрахунку голосів та з інших питань, пов'язаних із забезпеченням проведення голосування на загальних зборах, здійснює тимчасова лічильна комісія, що формується особою, яка скликає загальні збори, якщо інше не встановлено статутом акціонерного товариства.

Особа, яка скликає загальні збори, зобов'язана визначити першим питанням порядку денного загальних зборів питання про обрання лічильної комісії, якщо інший порядок формування персонального складу лічильної комісії не встановлений статутом акціонерного товариства.

В акціонерному товаристві з кількістю акціонерів - власників голосуючих акцій товариства понад 100 осіб кількісний склад лічильної комісії не може становити *менше трьох осіб*. До складу лічильної комісії не включаються особи, які входять або є кандидатами до складу органів товариства.

За підсумками кожного голосування складається протокол, що підписується всіма членами лічильної комісії акціонерного товариства, які брали участь у підрахунку голосів.

У разі передачі повноважень лічильної комісії Центральному депозитарію цінних паперів або депозитарній установі, з яким (якою) укладений договір про надання послуг, зокрема щодо виконання функцій лічильної комісії, протокол про підсумки голосування підписує представник Центрального депозитарію цінних паперів або відповідної депозитарної установи.

У разі проведення електронних загальних зборів на підставі інформації про результати голосування авторизованою електронною системою формується протокол про підсумки голосування, що засвідчується Центральним депозитарієм цінних паперів у порядку, встановленому Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку, та підписується особою, уповноваженою взаємодіяти з авторизованою електронною системою у зв'язку з проведенням загальних зборів.

При *дистанційних загальних зборах* волевиявлення акціонерів фіксується шляхом опитування, що проводиться через депозитарну систему України.

Порядок проведення дистанційних загальних зборів встановлюється НКЦПФР.

3. Організаційно-функціональна структура управління акціонерним товариством у період між загальними зборами

В період між загальними зборами управління акціонерним товариством здійснюють його органи, склад і порядок обрання (призначення) яких визначається відповідно до структури товариства (однорівневої чи дворівневої).

Рада директорів [4, ст. 62] підзвітна загальним зборам акціонерів та самостійно організовує виконання своїх рішень. Рада директорів діє від імені акціонерного товариства у межах, визначених його статутом і законом.

В акціонерному товаристві у разі обрання ним однорівневої структури управління створення ради директорів є обов'язковим.

Рада директорів щороку складає звіт про свою діяльність. Звіт ради директорів є окремою складовою річного звіту товариства та підлягає оприлюдненню відповідно до вимог законодавства, передбачених для порядку та строків оприлюднення річного звіту товариства.

Звіт має містити інформацію про внутрішню структуру ради директорів, процедури, що застосовуються при прийнятті нею рішень, у тому числі інформацію про вплив діяльності ради директорів на фінансово-господарську діяльність товариства.

Компетенція ради директорів акціонерного товариства [4, ст. 63]

Рада директорів вирішує всі питання діяльності АТ, крім питань, що належать до виключної компетенції загальних зборів.

Рада директорів може винести на розгляд загальних зборів будь-яке рішення з питань, що належать до її компетенції.

Якщо кількість членів ради директорів, повноваження яких дійсні, становить менше половини її кількісного складу, обраного відповідно до закону загальними зборами, рада директорів протягом трьох місяців має скликати позачергові загальні збори для обрання решти членів ради директорів, а в разі обрання членів ради директорів шляхом кумулятивного голосування - для обрання всього складу ради директорів.

Члени ради директорів обираються загальними зборами акціонерів на строк, встановлений статутом акціонерного товариства, але не більше ніж три роки.

Кількісний склад ради директорів встановлюється статутом акціонерного товариства. Мінімальна кількість членів ради директорів *не може становити менше трьох осіб*.

У приватному акціонерному товаристві з кількістю акціонерів до 10 осіб рада директорів може складатися виключно з виконавчих директорів.

Особи, обрані членами ради директорів, можуть переобиратися необмежену кількість разів.

До складу ради директорів обираються виконавчі та невиконавчі директори. Невиконавчі директори можуть бути незалежними.

З виконавчим директором укладається трудовий договір (контракт). Критерії, яким має відповідати виконавчий директор, визначаються статутом акціонерного товариства або положенням про раду директорів.

З невиконавчим директором укладається цивільно-правовий договір або трудовий договір (контракт).

Голова ради директорів [4, ст.65] обирається членами ради директорів з їх числа простою більшістю голосів від загального складу ради директорів, якщо інше не передбачено статутом акціонерного товариства.

Засідання ради директорів скликаються головою ради директорів за його ініціативою або на вимогу члена ради директорів, внутрішнього аудитора, інших осіб, визначених статутом акціонерного товариства.

Засідання ради директорів проводяться за потреби з періодичністю, визначеною статутом акціонерного товариства.

Рішення ради директорів [4, ст. 66] приймається простою більшістю голосів членів ради директорів від їх загальної кількості, які мають право голосу, якщо для прийняття рішення статутом АТ не передбачена необхідність більшої кількості голосів або обов'язкової участі у голосуванні певних директорів, зокрема невиконавчих або незалежних.

Протокол засідання ради директорів оформлюється протягом п'яти днів після проведення засідання. За рішенням ради директорів може здійснюватися фіксація з використанням технічних засобів усього засідання ради або розгляду нею окремого питання.

Комітети ради директорів акціонерного товариства [4, ст. 68]

Рада директорів АТ може утворювати постійні чи тимчасові комітети з числа її членів та інших осіб для попереднього вивчення і підготовки до розгляду на засіданні питань, що належать до компетенції ради директорів.

Перелік комітетів, предмет їх відання та порядок діяльності визначаються статутом АТ та/або положенням про раду директорів АТ, та/або положенням про комітети ради директорів.

У разі утворення комітету з питань призначень, винагороди, аудиту, у тому числі об'єднаних комітетів із зазначених питань, до них застосовуються вимоги статей 77, 78 та 79 цього Закону відповідно (див. нижче).

У публічних акціонерних товариствах, а також у товариствах, у статутному капіталі яких частка держави (прямо або опосередковано) перевищує 50 відсотків, створення радою директорів комітетів, передбачених статтями 77, 78 та 79 цього Закону, є обов'язковим

Компетенція та порядок діяльності комітетів ради директорів визначаються внутрішнім положенням, яке затверджується рішенням ради директорів.

Наглядова рада акціонерного товариства [4, ст. 69] є колегіальним органом, що здійснює захист прав всіх акціонерів товариства і в межах компетенції, визначеної статутом акціонерного товариства та Законом [4], здійснює управління товариством, а також контролює та регулює діяльність його виконавчого органу.

Порядок роботи наглядової ради, права та обов'язки її членів, порядок виплати їм винагороди визначаються Законом [4], статутом акціонерного товариства, положенням про наглядову раду акціонерного товариства, а також цивільно-правовим чи трудовим договором (контрактом), що укладається з кожним членом наглядової ради.

Член наглядової ради повинен виконувати свої обов'язки особисто і не може передавати свої повноваження іншій особі.

Членам наглядової ради може виплачуватися винагорода за їхню діяльність. Порядок виплати винагороди членам наглядової ради встановлюється:

- 1) для публічного акціонерного товариства та банку - положенням про винагороду членів наглядової ради;
- 2) для приватного акціонерного товариства - статутом такого товариства або положенням про наглядову раду, або положенням про винагороду членів наглядової ради.

Наглядова рада публічного акціонерного товариства, акціонерного товариства, у статутному капіталі якого більше 50 відсотків акцій належать державі, та наглядова рада банку щороку складає звіт про свою роботу.

Звіт наглядової ради має містити інформацію про її внутрішню структуру, процедури, що застосовуються під час прийняття нею рішень, включаючи зазначення того, яким чином діяльність наглядової ради зумовила зміни у фінансово-господарській діяльності товариства.

Наглядова рада приватного акціонерного товариства може складати звіт про свою діяльність відповідно до вимог [4, ст. 70].

До основних положень **виключної компетенції наглядової ради** [4, ст. 71] належить:

- 1) затвердження внутрішніх положень, якими регулюється діяльність товариства, крім тих, що належать до виключної компетенції загальних зборів згідно з цим Законом, та тих, що рішенням наглядової ради передані для затвердження виконавчому органу товариства;
- 2) затвердження стратегічного плану розвитку та показників результативності акціонерного товариства, річного фінансового плану та звіту про його виконання, річного інвестиційного плану, інвестиційного плану на середньострокову перспективу (три - п'ять років);
- 3) підготовка та затвердження проекту порядку денного та порядку денного загальних зборів, прийняття рішення про дату їх проведення та про включення пропозицій до проекту порядку денного, крім випадків скликання акціонерами позачергових загальних зборів;
- 4) затвердження форми і тексту бюлетеня для голосування;
- 5) прийняття рішення про проведення річних або позачергових загальних зборів відповідно до статуту акціонерного товариства та у випадках, встановлених цим Законом;
- 6) прийняття рішення про розміщення товариством інших, ніж акції, цінних паперів;
- 7) затвердження ринкової вартості майна у випадках, передбачених цим Законом;
- 8) обрання та припинення повноважень голови і членів виконавчого органу товариства;
- 9) затвердження умов контрактів, що укладаються з членами виконавчого органу товариства; встановлення розміру їхньої винагороди; визначення особи, яка підписуватиме контракти (договори) від імені товариства з головою та членами виконавчого органу товариства;

10) прийняття рішення про відсторонення голови або члена виконавчого органу товариства від здійснення повноважень, про обрання особи, яка тимчасово здійснюватиме повноваження голови виконавчого органу;

11) обрання та припинення повноважень голови і членів інших органів товариства;

12) призначення на посаду і звільнення з посади керівника підрозділу внутрішнього аудиту (внутрішнього аудитора);

13) затвердження умов трудових договорів, що укладаються з працівниками підрозділу внутрішнього аудиту (з внутрішнім аудитором), встановлення розміру їхньої винагороди, у тому числі заохочувальних та компенсаційних виплат;

14) затвердження звіту та висновків підрозділу внутрішнього аудиту (внутрішнього аудитора);

15) здійснення контролю за своєчасністю надання (оприлюднення) товариством достовірної інформації про його діяльність відповідно до законодавства, опублікування товариством інформації про кодекс корпоративного управління товариства, що використовується товариством;

16) прийняття рішення про збільшення розміру статутного капіталу товариства;

17) прийняття рішення про внесення змін до статуту акціонерного товариства;

18) затвердження положень про комітети наглядової ради, якими регулюються питання утворення та діяльності зазначених комітетів.

Члени наглядової ради обираються загальними зборами на строк, встановлений статутом акціонерного товариства, але *не більше ніж три роки* [4, ст. 72].

Особи, обрані членами наглядової ради, можуть переобиратися необмежену кількість разів.

Членом наглядової ради може бути лише фізична особа. Член наглядової ради не може бути одночасно членом виконавчого органу або корпоративним секретарем такого товариства.

До складу наглядової ради обираються акціонери або особи, які представляють їхні інтереси та/або незалежні директори.

Члени наглядової ради не можуть займати інші посади у відповідному товаристві.

Голова наглядової ради обирається членами наглядової ради з їх числа простою більшістю голосів від загального складу наглядової ради, якщо інше не передбачено статутом АТ [4, ст. 74].

Наглядова рада має право в будь-який час обрати нового голову наглядової ради.

Голова наглядової ради організовує її роботу, скликає та проводить засідання наглядової ради та головує на них, здійснює інші повноваження, передбачені статутом АТ та положенням про наглядову раду.

Засідання наглядової ради скликаються за ініціативою голови наглядової ради або на вимогу члена наглядової ради.

Засідання наглядової ради також скликаються на вимогу виконавчого органу товариства чи його члена, керівника підрозділу внутрішнього аудиту (внутрішнього аудитора), інших осіб, визначених статутом та/або положенням про наглядову раду АТ. Особи, які скликали засідання наглядової ради, мають право брати участь у такому засіданні наглядової ради.

На вимогу наглядової ради в її засіданні або в розгляді окремих питань порядку денного засідання беруть участь члени виконавчого органу товариства та інші визначені наглядовою радою особи в порядку, встановленому положенням про наглядову раду.

Засідання наглядової ради проводяться за потреби з періодичністю, визначеною статутом АТ. Засідання наглядової ради є правомочним, якщо в ньому бере участь більше половини її складу, за умови, що інше не передбачено статутом АТ.

У засіданні наглядової ради на її запрошення з правом дорадчого голосу можуть брати участь представники профспілкового або іншого уповноваженого трудовим колективом органу, який підписав колективний договір від імені трудового колективу.

Існують також законодавчі обмеження, згідно з якими посадовими особами органів управління товариства не можуть бути органи державної влади і управління, члени виборних органів громадських організацій, військовослужбовці, посадові особи органів прокуратури, суду, державної безпеки, внутрішніх справ, арбітражного суду, державного нотаріату, особи, яким суд заборонив займатися певною діяльністю, та ін.

Комітети наглядової ради АТ [4, ст. 76]

Наглядова рада може утворювати постійні чи тимчасові комітети з числа її членів для попереднього вивчення і підготовки до розгляду на засіданні питань, що належать до компетенції наглядової ради.

У публічному акціонерному товаристві, товаристві - підприємстві, що становить суспільний інтерес, а також в акціонерному товаристві, у статутному капіталі якого більше 50 відсотків акцій прямо або опосередковано належать державі, обов'язково утворюються *комітет з питань аудиту, комітет з питань визначення винагороди посадовим особам АТ і комітет з питань призначень*. При цьому комітет з винагород та комітет з питань призначень можуть бути об'єднані. Комітет з питань аудиту, комітет з винагород і комітет з питань призначень очолюють члени наглядової ради товариства, які є *незалежними директорами*. Більшість членів зазначених комітетів мають становити незалежні директори.

Незалежний директор є членом наглядової ради, на якого відсутній будь-який вплив з боку інших осіб у процесі прийняття рішень під час виконання обов'язків члена наглядової ради [4, ст. 73].

Наглядова рада публічного акціонерного товариства приймає рішення з питань, попередньо підготовлених комітетом, виключно на підставі та в межах пропозиції відповідного комітету, оформлених відповідним проектом рішення наглядової ради. Мотивоване рішення наглядової ради про відхилення пропозиції комітету надається наглядовою радою комітету для повторної підготовки комітетом пропозиції.

З метою забезпечення діяльності комітету з питань аудиту наглядова рада приймає рішення про запровадження в товаристві посади внутрішнього аудитора (утворення служби внутрішнього аудиту). *Внутрішній аудитор* (служба внутрішнього аудиту) призначається наглядовою радою і є підпорядкованим та підзвітним (підпорядкованою та підзвітною) безпосередньо наглядовій раді та голові комітету з питань аудиту.

Таким чином, у новому Законі [4] перевірки фінансово-господарської діяльності товариства за результатами фінансового року здійснюватимуться *незалежними суб'єктами аудиторської діяльності*, якщо інше не встановлено статутом. Формування ревізійної комісії або призначення ревізора в акціонерних товариствах відтепер не передбачено, оскільки члени ревізійної комісії, а також ревізор були виключені зі списку посадових осіб, а також положення про формування та діяльність ревізійної комісії.

Порядок утворення та діяльності комітетів встановлюється статутом акціонерного товариства та/або положенням про наглядову раду, а також положеннями про комітети наглядової ради, що затверджуються наглядовою радою товариства.

Фінансування діяльності комітетів наглядової ради, залучення для фахових консультацій юристів, фінансових та інших експертів здійснюються товариством у порядку, визначеному статутом акціонерного товариства, відповідним положенням та/або рішенням загальних зборів.

Рішення про утворення комітету та про перелік питань, що належатимуть до предмета відання комітету, приймаються простою більшістю голосів членів наглядової ради, присутніх на засіданні, якщо статутом акціонерного товариства не встановлено більшу кількість голосів, необхідну для прийняття такого рішення.

До складу комітетів наглядової ради повинні входити не менше трьох членів ради.

Виконавчий орган акціонерного товариства [4, ст. 81]

Виконавчий орган здійснює управління поточною діяльністю товариства.

До його компетенції належить вирішення всіх питань, пов'язаних з керівництвом поточною діяльністю товариства, крім питань, що належать до виключної компетенції загальних зборів та наглядової ради.

Виконавчий орган підзвітний загальним зборам і наглядовій раді, організовує виконання їх рішень. Виконавчий орган діє від імені товариства у межах, встановлених статутом АТ і законом.

Виконавчий орган може бути *колегіальним* (правління, дирекція) або *одноосібним* (директор, генеральний директор).

Членом виконавчого органу може бути будь-яка фізична особа, яка має повну цивільну дієздатність і не є членом наглядової ради чи працівником служби внутрішнього аудиту (внутрішнім аудитором) цього товариства.

Колегіальний виконавчий орган акціонерного товариства [4, ст. 82]

Кількісний склад виконавчого органу, порядок призначення його членів визначаються статутом АТ. Порядок скликання та проведення засідань колегіального виконавчого органу встановлюється статутом АТ або положенням про виконавчий орган акціонерного товариства.

Кожний член колегіального виконавчого органу має право вимагати проведення засідання колегіального виконавчого органу та вносити питання до порядку денного засідання.

Члени наглядової ради, а також представник профспілкового або іншого уповноваженого трудовим колективом органу, який підписав колективний договір від імені трудового колективу, мають право бути присутніми на засіданнях колегіального виконавчого органу. Статутом акціонерного товариства може передбачатися право інших осіб бути присутніми на засіданні колегіального виконавчого органу.

Засідання колегіального виконавчого органу є правомочним, якщо у ньому бере участь більше половини його складу, якщо інше не передбачено статутом АТ.

На засіданні колегіального виконавчого органу ведеться протокол.

Голова колегіального виконавчого органу обирається наглядовою радою товариства, якщо інше не передбачено статутом акціонерного товариства.

Голова колегіального виконавчого органу організовує його роботу, скликає та проводить засідання, забезпечує ведення протоколів засідань.

Одноосібний виконавчий орган акціонерного товариства [4, ст. 83]

Порядок прийняття рішень особою, яка здійснює повноваження одноосібного виконавчого органу, встановлюється статутом АТ.

Особа, яка здійснює повноваження одноосібного виконавчого органу, має право без довіреності діяти від імені АТ, у тому числі представляти його інтереси, вчиняти правочини від імені товариства, видавати накази та надавати розпорядження, обов'язкові для виконання всіма працівниками товариства.

У разі неможливості виконання особою, яка здійснює повноваження одноосібного виконавчого органу, своїх повноважень, такі повноваження здійснює призначена нею особа, якщо інше не передбачено статутом АТ або положенням про виконавчий орган.

Тема 7. ВНУТРІШНЬОКОРПОРАТИВНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ

Зміст

1. Внутрішньокорпоративні документи для проведення зборів та регулювання основних організаційно-економічних відносин

2. Заохочення і відповідальність менеджерів

3. Корпоративна стратегія

1. Внутрішньокорпоративні документи для проведення зборів та регулювання основних організаційно-економічних відносин

До дати проведення загальних зборів має бути зроблена велика робота. І зробити її треба до проведення зборів, дата яких має бути призначена відповідно до законодавства *не пізніше 30 квітня наступного за звітним року [4, ст.37]*. Адже до дати направлення повідомлення про проведення загальних зборів багато вже має бути продумано та підготовлено! Отже, має бути:

- річна бухгалтерська (фінансова) звітність. Вона підлягає затвердженню на зборах;
- річний звіт про діяльність товариства; за необхідності – аудит річної звітності;
- рішення про проведення річних загальних зборів повноважного органу компанії (це може бути генеральний директор або рада директорів, наглядова рада залежно від того, хто уповноважений статутом);
- документи, які у порядку денного необхідно надати учасникам зборів;
- бюлетені для голосування (у необхідних випадках).

Щоб уникнути скарг при проведенні зборів доцільно розробити у АТ і прийняти вищим органом товариства *Положення про загальні збори акціонерів*. Таке положення регламентує порядок проведення зборів і дозволяє їх організаторам мати розписану процедуру.

Для забезпечення ясності та прозорості процедури проведення загальних зборів АТ приймають цілий ряд відповідних положень, які надають можливість заміни деяких пунктів, що приймаються не зборами, а іншими органами корпоративного управління.

Для успішного проведення зборів насамперед необхідно створити *організаційну комісію*. Для цього розробляють *Положення про організаційну комісію*. В ньому визначається склад такої комісії, функції, які вона виконує, зобов'язання та відповідальність її членів. Як правило, організаційна комісія здійснює такі функції: розробляє та подає на затвердження правлінню АТ план-графік заходів з підготовки зборів, складає кошторис витрат на підготовку та проведення зборів і подає на затвердження правлінню АТ, готує самостійно або приймає за актом від реєстратора списки акціонерів, які мають право на участь у зборах, повідомляє акціонерів про скликання зборів; забезпечує публікацію офіційної інформації про збори, створює умови для ознайомлення акціонерів з документами, що стосуються питань порядку денного, проводить роботу з акціонерами щодо оформлення довіреностей, готує бюлетені та картки для голосування, займається матеріально-технічним забезпеченням зборів, а також здійснює інші функції. Ці функції можуть бути передбачені як Положенням про організаційну комісію, так і загальним Положенням про загальні збори акціонерів [3].

Крім організаційної іноді створюють *реєстраційну* та *протокольну* комісії. Для створення таких комісій розробляють і ухвалюють відповідні положення. Вони необхідні, особливо в умовах значної кількості акціонерів і багатьох бажаючих взяти участь в обговоренні питань діяльності корпорації.

Як правило, в АТ розробляється ще ряд документів для проведення загальних зборів. Серед них: *Структура річного звіту правління, Форми пропозицій до організаційної комісії, Протоколи реєстраційної та лічильної комісії, Протокол загальних зборів, Регламент проведення загальних зборів* та ін.

Організаційно-економічні відносини у АТ чітко регламентуються законодавчими положеннями і внутрішньокорпоративними документами. В цілому економічна роль засновників та інших акціонерів, їх вплив на діяльність товариства чітко розписані в таких документах, як *статут, положення про загальні збори акціонерів, їх представницькі органи*.

Відповідно до Закону [4] для узгодження взаємовідносин між акціонерами та іншими учасниками розробляється *корпоративний договір*, за яким акціонери товариства зобов'язуються реалізовувати свої права та повноваження певним чином або утримуватися від їх реалізації; обов'язково вчиняється в письмовій формі, може бути оплатним або безоплатним. На відміну від звичного для української практики поняття «договору між акціонерами», тепер додатковими сторонами корпоративного договору також можуть бути саме акціонерне товариство та треті особи [40].

За загальним правилом, зміст корпоративного договору не підлягає розкриттю і є конфіденційним, якщо інше не передбачено законом або договором, однак наявні два нюанси [40].:

1) інформація про укладення договору у публічному АТ повідомляється товариству однією зі сторін договору протягом 3-х робочих днів;

2) якщо стороною є держава, територіальна громада, державне або комунальне підприємство чи юридична особа, у статутному капіталі якої більше або дорівнює 25% акцій прямо чи опосередковано належать державі або територіальній громаді, договір оприлюднюється протягом 10-и днів шляхом розміщення на офіційних веб-сайтах відповідного органу та АТ.

У внутрішній корпоративній сфері важливе значення має поняття *значної майнової угоди* (іноді таку угоду називають правочин), оскільки її кількісне вираження залежить від розмірів АТ.

Насамперед треба чітко визначити *вартість майна*, що є об'єктом значної угоди, і орган корпоративного управління, який повинен визначати її та регламентувати порядок здійснення. Так, досить часто в положення закладається вимога щодо рішення про здійснення значної майнової угоди, вартість якої становить 25—50 % балансової вартості активів АТ на дату

прийняття рішення про її здійснення. У такому разі можна встановити, що рішення має прийматися радою АТ одногосно, а за умови відсутності одногосного вирішення — бути переданим на розгляд загальних зборів. Наприклад, можна закласти в положення вимогу, що рішення про здійснення значної майнової угоди (вартість майна становить більш як 50 % балансової вартості активів АТ на дату прийняття рішення про укладання такої угоди) приймається загальними зборами більшістю в три чверті голосів власників голосуючих акцій, присутніх на зборах [3].

Таке положення може бути дійовим тільки за умови ув'язки його з чинним антимонопольним законодавством. Якщо є спроби здійснити такі дії з боку пов'язаних (афілійованих) осіб, вони повинні довести до ради директорів чи наглядової ради товариства (правління АТ) свою заінтересованість у здійсненні передбачуваної угоди до моменту прийняття рішення про її укладання, надати їм необхідну інформацію щодо своєї участі в майбутній угоді, а також інші відомості, де вони можуть бути зацікавленими особами.

Оскільки в реальній практиці досить часто зустрічаються випадки недотримання вимог до укладання угод, потрібно чітко формулювати наслідки цього, умови визнання їх недійсними, відповідальність за певні розміри збитків, завданих корпорації.

Важливим моментом є *регулювання антиконкурентної діяльності* всередині самої корпорації. Для цього доцільно прийняти документи про заборону конкурентної діяльності в АТ із занесенням до них певних вимог. Наприклад, ***члени керівних органів корпорації не мають права без погодження ради товариства або загальних зборів бути членами правління або управліннями, які несуть персональну відповідальність в іншому господарському товаристві, крім тих, які створені цією корпорацією.***

Крім наведених вище підходів, згідно з якими дії посадових осіб можуть вважатися конкурентними щодо АТ, конкурентними діями акціонерів і персоналу щодо АТ можуть вважатися: навмисне поширення свідомо неправдивих відомостей, що можуть завдати шкоди діловій репутації АТ та його майновим інтересам, закупівля структурними підрозділами, дочірніми та залежними підприємствами АТ сировини і матеріалів за завищеними і реалізація продукції за зниженими цінами, якщо ця продукція є профільною для АТ, розголошення комерційної таємниці, яку можуть використати конкуренти на шкоду АТ, неправомірне збирання інформації, що містить комерційну таємницю АТ, схиляння членів персоналу АТ до розголошення інформації, що містить комерційну таємницю, використання товарних знаків АТ підприємствами, у яких особа — член персоналу АТ має частку власності, або перебуває у трудових відносинах, схиляння до бойкоту АТ інших юридичних осіб — контрагентів з господарської діяльності, схиляння до розриву договорів з АТ. У положенні також має бути визначена відповідальність за порушення пунктів положення [3].

2. Заохочення і відповідальність менеджерів

З метою підвищення ефективності корпоративного управління компанії необхідно періодично оцінювати діяльність ради директорів, її комітетів та діяльність окремих членів. Це допоможе зробити своєчасно корективи до планів та методів роботи ради директорів (наглядової ради) та кожного їх члена, зміцнити довіру акціонерів до ради, підвищити інвестиційну привабливість АТ, врахувати результати оцінки при обранні нового складу ради, та, нарешті, розробити відповідну систему винагороди корпоративних менеджерів.

Вперше ідея проведення такої оцінки з'явилася у 1994 р. у рамках Національної асоціації корпоративних директорів США. Оцінку проводити досить складно, тому що виходить, що сам директор має оцінити себе максимально об'єктивно. Її можуть дати зовнішні консультанти на основі внутрішніх документів та спеціального запитальника. Їх участь дозволяє вирішити проблему суб'єктивності оцінки та зробити аналіз анкет більш об'єктивним. Для розробки критеріїв можуть бути залучені зовнішні експерти.

В основному, оцінка здійснюється на основі анкет, що заповнюються кожним членом ради директорів (наглядової ради), та містить критерії. У міжнародній практиці бізнесу використовуються три групи критеріїв для оцінки діяльності ради:

1. Реалізація основних цілей та завдань ради директорів (наглядової ради):

- Досягнення поставлених перед компанією цілей.
- Наявність та якість складання внутрішніх документів (положень), розробка чи затвердження яких є обов'язком ради.
- Ефективність захисту інтересів акціонерів та інших учасників корпоративних відносин (факти подання скарг, позовів, звернень акціонерів та інших зацікавлених осіб; реакція ради директорів (наглядової ради) на ці факти; розгляд на засіданнях ради директорів питань, пов'язаних із конфліктами інтересів та реалізацією дивідендної політики).
- Ефективність системи контролю за діяльністю менеджменту (методика оцінки роботи гендиректора та правління; щорічне проведення такої оцінки; характер та форми взаємодії з менеджерами; вплив ради на політику компанії у сфері виплати винагороди виконавчим посадовим особам).
- Надання менеджерами консультацій з питань, пов'язаних із реалізацією корпоративної стратегії.
- Наявність системи управління ризиками (рада директорів (наглядова рада) не може і не повинна сама управляти ризиками, однак зобов'язана забезпечити створення такої системи та розробити політику управління ризиками).

2. Ефективність роботи та склад ради директорів (наглядової ради):

- Наявність плану діяльності ради та розподіл обов'язків серед її членів.
- Кількість та регулярність засідань ради, співвідношення очних та заочних засідань, обговорення гострих проблем.
- Наявність повних та докладних протоколів засідань.
- Якість інформаційного забезпечення діяльності ради директорів (наглядової ради).
- Ефективність роботи комітетів ради.
- Відповідність структури ради директорів (наглядової ради) завданням та особливостям бізнесу (чисельність ради; ступінь її оновлення на виборах; кількість повторно обраних членів; професійна підготовка членів ради).
- Співвідношення виконавчих та невиконавчих директорів. Частка незалежних директорів у складі ради директорів (наглядової ради).
- Роль голови у функціонуванні ради директорів (наглядової ради) та характер взаємодії голови з директорами та менеджерами.

3. Характеристика діяльності окремих членів ради директорів:

- Активність участі у діяльності ради директорів (наглядової ради) та внесок у роботу компанії.
- Участь у засіданнях і комітетах ради та обговорення основних напрямів діяльності компанії та проблем, що виникають (якщо член ради директорів (наглядової ради) постійно голосує проти або утримується, це має насторожити осіб, які проводять оцінку).
- Схвалення рішень, які згодом виявилися неефективними. Участь у захисті прав акціонерів, зокрема міноритарних.
- Проведення консультацій та надання допомоги менеджерам у вирішенні питань, пов'язаних із реалізацією корпоративної стратегії.
- Особистісні характеристики директора та їх вплив на ефективність його роботи (уміння працювати в колективі, доступність для спілкування, здатність відстоювати свої погляди, вміння зважати на чужу думку, етичні стандарти діяльності).

Необхідна оцінка роботи комітетів у складі наглядової ради, якщо вони утворюються. Може бути складений запитальник, що стосується виконання ними своїх функцій.

Звіт-резюме про роботу, рада директорів (наглядової ради), який містить його оцінку, має бути розглянутий на засіданні ради з підготовкою висновку про те, які зміни необхідно внести в роботу за результатами проведеної оцінки. Члени ради директорів (наглядової ради)

концептуально можуть обговорити роботу ради, виявити фактори, що знижують ефективність роботи, та запропонувати шляхи її підвищення, обговорити низку ключових проблем управління та контролю за діяльністю компанії, за роботою менеджменту.

Положення про оцінку може передбачати, що звіт консультанта про результати всіх видів оцінки, а також заповнені кожним членом ради директорів (наглядової ради) анкети класифікуються як конфіденційна інформація та зберігаються у режимі, що відповідає зберіганню таких документів.

Оцінка діяльності ради директорів (наглядової ради) є основою *системи винагороди її членів*. Питання оплати членів ради одне з найскладніших. У період виконання директорами своїх обов'язків їм виплачується винагорода, і навіть компенсуються витрати, пов'язані з виконанням їх функцій. Розмір винагороди та компенсацій встановлюється рішенням загальних зборів акціонерів. І в річному звіті товариства відображаються результати оцінки діяльності ради директорів (наглядової ради) та кожного члена ради, а також інформація про загальну суму, виплачену як винагороду та компенсацію членам ради.

Як правило, усі члени ради директорів (наглядової ради) повинні мати *однакову винагороду* незалежно від того, чи є член ради виконавчим, невиконавчим чи незалежним директором. Основні критерії визначення розміру винагороди членів ради мають розроблятися спеціальним комітетом ради – *комітет з питань визначення винагороди посадовим особам АТ*. Дані критерії рекомендується включати до внутрішнього документа товариства, що регулює діяльність ради, та дасть можливість акціонерам контролювати діяльність членів ради директорів (наглядової ради) та визначати їх винагороду. Розміри та форми винагород слід щорічно аналізувати і при необхідності вносити до них коригування.

До основних *форм винагороди директорів* у практиці бізнесу відносять:

- загальна винагорода за членство в раді директорів, яка прив'язана до результатів роботи компанії (прибуток або капіталізація) і може виплачуватись у грошовій формі та у формі опціону;
- виплати за участь у засіданні ради директорів;
- винагороду за участь у роботі комітетів ради;
- винагороду голові ради директорів (наглядової ради) та головам комітетів;
- компенсація витрат, пов'язаних із виконанням функцій члена ради директорів (наглядової ради).

Як критерій успішності розвитку фірми останні 10-15 років використовується виключно показник капіталізації компанії, вартість її на ринку. І для того, щоб зосередити увагу членів ради директорів (наглядової ради) саме на капіталізації, використовується форма оплати праці – *акції та опціони*. За такої схеми член ради жодних виплат у формі грошей не отримує, натомість йому надається право придбати пакет акцій заздалегідь обумовленого розміру.

Опціони на придбання акцій також використовуються у системі внутрішньо корпоративного управління. Регулювання цієї складної сфери заохочення менеджерів може здійснюватись відповідно до Положення про порядок отримання акцій корпорації її службовцями і опціони на їх придбання менеджерами. Воно регламентує розповсюдження придбаних власних акцій серед членів персоналу з метою підвищення їх стимулювання в ефективному господарюванні акціонерного товариства. Розповсюдження опціонів на придбання власних акцій ставить за мету підвищення зацікавленості персоналу в ефективному функціонуванні корпорації і збільшення власних доходів працівників — як акціонерів, так і неучасників. При додатковому випуску акцій АТ згідно з чинним законодавством його службовці-акціонери користуються переважним правом на придбання додатково випущених акцій [3].

При цьому передбачено дотримання кількох обов'язкових вимог, без яких впровадження цього управлінського заходу не зможе досягти мети. Так, отримання акцій АТ і опціонів на їх придбання може здійснюватись тільки за згодою члена персоналу, якому вони пропонуються, на добровільній основі. Крім того, керівні органи АТ зобов'язані провести широку роз'яснювальну роботу з приводу розповсюдження власних акцій і опціонів на їх придбання.

Крім методів заохочення учасників-менеджерів, потрібно також застосовувати *системи відповідальності*. Серед них досить важливе місце займають, наприклад, документи про

відповідальність посадових (афілійованих) осіб перед корпорацією і акціонерами. Якщо іншими положеннями не визначені "посадові особи" в конкретній корпорації, треба їх визначити. Такими, як правило, є особи, наділені організаційно-розпорядчими й адміністративно-господарськими повноваженнями для здійснення діяльності АТ. Насамперед це голова та члени ради АТ, голова та члени правління АТ, посадові особи адміністрації АТ, що виконують функції, передбачені певними пунктами розроблених положень [3].

У такі положення закладаються вимоги щодо сумлінності посадових осіб при здійсненні своїх службових обов'язків, взяття на себе встановлених обмежень щодо недопущення дій, які можуть призвести до використання їх службового становища та пов'язаних з ним можливостей, а також можливостей АТ і його авторитету, в особистих, групових чи інших інтересах, що суперечать інтересам АТ. Визначаються форми встановлених обмежень, особливості компетенції.

Визначається також відповідальність за порушення, передбачена законодавством України та іншими внутрішніми нормативними актами корпорації. При цьому рішенням загальних зборів акціонерів посадові особи — порушники можуть бути притягнені до дисциплінарної, майнової, адміністративної і кримінальної відповідальності відповідно до чинного законодавства України.

3. Корпоративна стратегія

Корпоративна стратегія заснована на виявленні, створенні або придбанні ключових ресурсів і тягне за собою рішення про те, в яких галузях компанія має намір конкурувати та як будуть пов'язані між собою різні напрямки бізнесу. Корпоративна стратегія встановлює порядок розподілу ресурсів між різними напрямками бізнесу, і через це виникає ясність, що треба робити, а від чого треба відмовитись.

Формування корпоративної стратегії безпосередньо залежить від первинних чинників, які на неї впливають. Ці фактори можна розділити на внутрішні та зовнішні. Проста модель первинних факторів, які повинні враховуватися та по суті визначати стратегію, наведено на рис. 1.15. Взаємодія факторів зазвичай комплексна та має специфічні відмінності для галузі та компанії.

До різновидів сучасних корпоративних стратегій належать: *стратегія формування зонтичних брендів, стратегія створення платформ, стратегія інтеграції ланцюжків створення вартості, стратегія аутсорсингу та формування стратегічних мереж, стратегія вертикальної інтеграції.*

Стратегія формування зонтичних брендів. В умовах, коли основні матеріальні проблеми людини вирішені, на перший план для нього виходять емоційні цінності, що визначає вирішальне значення брендів для комерційного успіху. Зонтичним брендом називають бренд, загальний для кількох напрямків бізнесу компанії (наприклад, Coca-Cola, Sony та ін.). При формуванні зонтичних брендів компанія концентрує ресурси своїх підрозділів з метою проведення масштабних компаній із просування.

Стратегія створення платформ (галузових стандартів). Платформи — це загальноновживані мовні, культурні, технологічні та інші стандарти. Підприємство, якому вдалося сформувати платформу, отримує можливість використовувати мережеві переваги: наприклад, Мацусіта продала безліч ліцензій на виготовлення касет VHS, завдяки чому цей стандарт утвердився в промисловості та витіснив з ринку формат Бетамакс від Соні. Створення подібних стандартів є важливим елементом стратегії постіндустріального підприємства. На відміну від стандартів індустріальної епохи, таких, як відстань між рейками, платформи постіндустріальної ери не вводяться державою, а виникають із самого життя.

Стратегія інтеграції ланцюжків створення вартості. В основі даної стратегії лежить управління всіма витратами ланцюжка створення вартості, а не лише своїми власними. Підвищення ефективності системи створення цінності забезпечується за рахунок забезпечення тісного зв'язку зі споживачем, відходу від складського менталітету та впровадження менталітету товарних потоків, вдосконалення управління товарорухом, логістикою, за рахунок скорочення циклу поставок, шляхом концентрації певних функцій у тій ланці ланцюжків створення цінності, де вони виконуються найбільш ефективно та ін. При оптимізації виникає ряд типових складнощів, пов'язаних, перш за все, з недовірою партнерів один до одного: переконання у тому,

що оптимізація корисна лише для інших учасників; недовіра до партнерів та спроба домінувати; неготовність прийняти покращення ззовні, прагнення робити все самостійно.

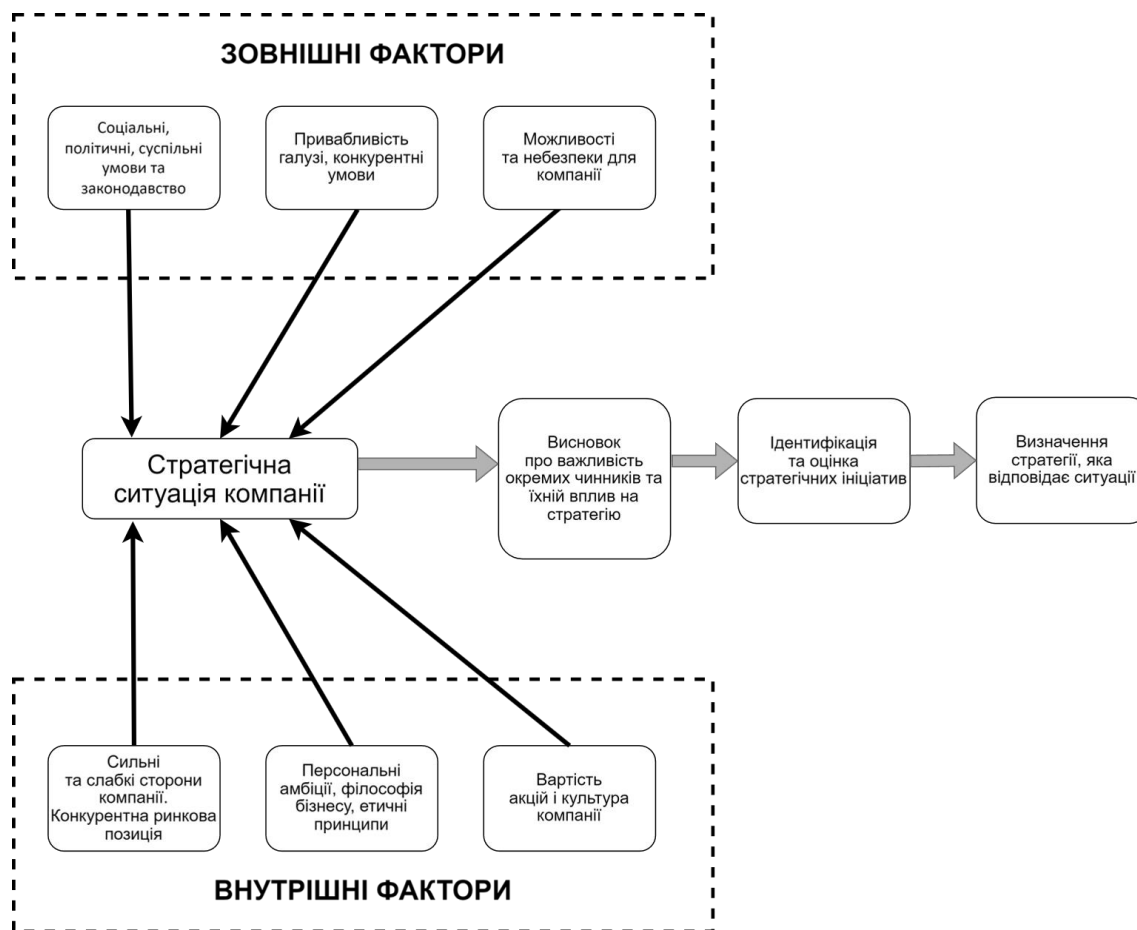


Рис. 1.15. Фактори, що визначають стратегічний вибір компанії

Стратегія аутсорсингу та формування стратегічних мереж. Аутсорсинг – передача традиційних та органічно властивих організації функцій та процесів зовнішнім виконавцям. З 90-х років аутсорсинг використовується як стратегічний метод, спрямований на концентрацію підприємства на своїх компетенціях. Види аутсорсингу: функціональний (передача функцій управління); операційний - передача операцій у логістиці, виробництві тощо; ресурсний оренда ресурсів (будівель, споруд, виробничих комплексів). *Причини розвитку аутсорсингу:* зниження трансакційних витрат у результаті розвитку інформаційних технологій; необхідність гнучкої реакції на вимоги ринку; глобалізація господарської діяльності; економія за рахунок спеціалізації; вивільнення ресурсів для ключових функцій; розподіл ризиків. *Проблеми аутсорсингу:* зменшення експертних знань із передачею функцій; втрата контролю; пристосування до вимог зовнішнього постачальника послуг; погіршення морального стану персоналу. *Причини переходу на аутсорсинг:* скорочення надмірних накладних витрат за рахунок передачі незавантажених потужностей, задіяних у періодичних роботах (ремонт тощо); зниження витрат на виробництво простих комплектуючих за рахунок використання ефекту масштабу у зовнішнього постачальника; передача операцій, що вимагають дорогого спеціалізованого обладнання; зниження залежності від різких сезонних коливань попиту; страхівка на випадок поломки власного обладнання (передача частини обсягів зовнішнім підрядникам).

Стратегія вертикальної інтеграції. Вертикальна інтеграція є складовою зв'язаної диверсифікації, тобто відбувається у межах існуючого галузевого профілю компанії. Це спосіб здійснення діяльності у межах одного підприємства, коли виробництво ведеться послідовно, а продукція, що вироблена на одній стадії виробництва, служить фактором виробництва на наступній стадії. Компанія, що використовує вертикальну інтеграцію, зазвичай мотивує її бажанням посилити конкурентну позицію свого ключового вихідного бізнесу. Цьому мають *сприяти:* економія на витратах; відхід від ринкової вартості в інтегрованих виробництвах;

покращення контролю якості; захист власної технології. Однак вертикальна інтеграція має *негативні сторони*. Найбільш важливими є: зайві витрати; втрати при швидкій зміні технологій; втрати за непередбачуваності попиту. Вертикальна інтеграція може збільшити витрати, якщо фірма використовує власне вхідне виробництво за наявності зовнішніх дешевих джерел постачання. Це може відбуватися і через відсутність конкуренції всередині компанії, що не спонукає її дочірні підприємства (постачальників) знижувати витрати виробництва.

Як протилежну стратегію компанія може використовувати довгострокові контракти з постачальниками та/або споживачами. Особливо ефективні такі зв'язки під час використання кредитних зобов'язань чи заставних інвестицій на розвиток виробництва. Це дозволяє досягти ефекту вертикальної інтеграції без збільшення витрат на управління.

Процес формування корпоративної стратегії

Умовно процес розробки корпоративної стратегії компанії можна розділити на шість етапів:

1. Постановка стратегічних цілей.
2. Виділення бізнес-напрямів.
3. Оцінка перспективності бізнес-напрямів.
4. Формування бізнес-портфеля компанії та розробка альтернатив розвитку.
5. Визначення повноважень керуючої компанії (центру корпоративного управління).
6. Формалізація розробленої стратегії.

Постановка стратегічних цілей. На першому етапі визначаються цілі власників та вищого керівництва компанії, а також межі ринків, у яких відбуватиметься досягнення цих цілей.

Цілями компанії можуть бути зростання обсягу продажу, активів, частки ринку тощо. Однак комплексною метою компанії є зростання її вартості (капіталізації).

Ще один важливий момент етапу – це визначення простору задля досягнення мети. Задаються межі, у яких буде відбуватися пошук потенційних можливостей для розвитку компанії, тобто, визначаються сфери діяльності фірми. Ці межі встановлюються виходячи з бачення акціонерів майбутнього свого бізнесу.

Найкращий спосіб реалізації першого етапу - *мозковий штурм*, у якому спільно беруть участь власники компанії та топ-менеджери.

На даному етапі немає необхідності в глибокому аналізі галузей та існуючих ринків. Основне завдання – структурувати знання ринкової ситуації та існуючих на ринку перспектив, якими володіють власники та менеджмент компанії, і виробити єдине рішення щодо цілей компанії та сфери діяльності. При цьому в ході виконання наступних кроків попередні цілі за результатами проведеного маркетингового та фінансового аналізу можуть уточнюватись та коригуватись як за термінами, так і за значенням.

Виділення бізнес-напрямів. На цьому етапі необхідно скласти список пріоритетних видів бізнесу, які перебувають у межах прийнятої сфери діяльності підприємства.

Кожен із виділених ринкових сегментів має бути охарактеризовано у наступних інформаційних розрізах:

- фактори, що визначають поведінку ринку та надають вплив на обсяг пропозиції. Серед них можуть бути як поширені фактори (купівельна спроможність населення, курс долара тощо), так і більш спеціалізовані (доступність товарів-замінників);

- аналіз успішного досвіду конкурентів та виявлення ключових факторів успіху. Наприклад, компанія зайняла лідируючі позиції на ринку завдяки ефективному брендингу та тому, що конкуренти зробили ставку на масовість і змушені були поступитися частиною ринку. У цьому випадку ключовим фактором успіху є вдало сформований бренд. До ключових факторів успіху в залежності від ринку можуть бути також віднесені технології виробництва, якість продукції, активна рекламна кампанія та інші.

Такий аналіз дозволить звузити кількість розглянутих ринкових сегментів. Основні джерелами інформації, яка необхідна для виділення бізнес-напрямків та їх аналізу, є експерти компанії, галузеві фахівці, а також аналіз досвіду міжнародних компаній та розвитку ситуації на аналогічних зарубіжних ринках.

Оцінка перспективності бізнес-напрямів. У ході третього етапу для кожного з ринкових сегментів, відібраних на попередньому етапі, проводиться аналіз ситуації над ринком і будуються прогнози розвитку. За кожним бізнес-напрямом потрібно відповісти на такі питання:

- які ємність, середній темп зростання та основні рушійні фактори ринку;
- яка концентрація гравців на цьому ринку; яку частку займають лідер та середній гравець на ринку;
- які ніші існують на ринку для компанії;
- яка середня рентабельність продажів основних гравців на даному ринку; які інвестиції необхідно здійснити для того, щоб вийти та зайняти середню для ринку частку;
- як будуть змінюватися всі перелічені вище параметри ринку протягом двох-трьох років.

Формування бізнес-портфеля та розробка альтернатив

розвитку. Завданням четвертого етапу є формування з набору потенційно цікавих напрямів майбутнього бізнес-портфелю компанії. Для цього в рамках набору бізнес-напрямків компанія визначає свої пріоритети розвитку, як правило, за допомогою оцінки привабливості кожного з напрямів щодо один одного. На практиці для цього широко використовуються матриця Boston Consulting Group (BCG) та аналогічні інструменти.

Крім пріоритетного бізнес-напрямку також відбирають кілька інших варіантів напрямів діяльності, які незначно поступаються йому за показниками темпу зростання та частки ринку. За підсумками аналізу формується кілька альтернатив, які є різними комбінаціями бізнес-напрямів. У кожному альтернативу обов'язково входить пріоритетний бізнес-напрямок як основа

подальшого розвитку.

Зазвичай із усього набору бізнес-напрямів складаються дві-три альтернативи бізнес-портфелю компанії, для яких потім будується детальна фінансова модель, де враховуються сезонність, структура витрат, зміна вартості та структури капіталу та ще цілий ряд факторів, що описують кожен бізнес-напрямок окремо та бізнес-портфель загалом.

На основі результатів фінансового моделювання та стратегічних цілей розвитку компанії із двох-трьох раніше позначених альтернатив вибирається одна - цільова альтернатива формування бізнес-портфелю компанії.

Визначення повноважень компанії, що управляє. На даному етапі визначається роль корпоративного центру та ступінь самостійності окремих бізнес-одиниць – структурних підрозділів компанії, відповідальних за розвиток одного з бізнес-напрямів, що увійшли до портфелю компанії.

Вирішення завдань даного етапу багато в чому визначається ступенем контролю над діяльністю бізнес-одиниць, яку хочуть мати власники та вище керівництво компанії (тобто, чи достатньо їм контролювати лише фінансовий результат або ще й операційну діяльність бізнес-одиниць), а також ступенем однорідності бізнес-напрямків, що становлять портфель компанії.

На практиці рішення про роль корпоративного центру та ступеня самостійності бізнес-одиниць приймає керівництво компанії. Так, якщо топ-менеджмент хоче мінімізувати власне втручання у операційну діяльність бізнес-одиниць та контролювати тільки фінансовий результат і при цьому бізнес-напрями в портфелі є досить різнорідними, компанії варто дотримуватися моделі фінансового холдингу. Ця модель характеризується повною самостійністю бізнес-одиниць та обмеженою роллю корпоративного центру, що полягає в купівлі привабливих та продажу непривабливих бізнес-напрямів.

Формалізація стратегії. Результати виконаної роботи з розробки стратегії необхідно закріпити у відповідному документі "Стратегія підприємства". Як правило, створюється два варіанти цього документа: для *внутрішнього користування та сторонніх інвесторів*. Їх відмінності полягають у ступені деталізації. Для внутрішнього користування готується максимально докладний документ, в якому для ключових співробітників компанії (як правило, топ-менеджерів) визначено стратегічні завдання, за які вони несуть відповідальність. Документ, що надається інвесторам, містить лише основні положення прийнятої стратегії (бізнес-напрями, цілі, етапи розвитку тощо).

Тема 8. ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

Зміст

1. Фінансові показники ефективності корпоративного управління

2. Збалансована система показників

3. Рейтингова оцінка корпоративного управління

1. Фінансові показники ефективності корпоративного управління

Якість корпоративного управління є важливим фактором у ухваленні інвестиційних рішень. Компанія не може розраховувати на довіру інвесторів, якщо не забезпечує належного рівня корпоративного управління, а саме, належного захисту прав інвесторів, надійного механізму управління та контролю, відкритості та прозорості своєї діяльності. Якісна система корпоративного управління дозволяє інвесторам бути впевненими в тому, що керівництво компанії розумно використовує їхні інвестиції і таким чином збільшує вартість частки участі інвесторів в акціонерному капіталі компанії.

Теоретичний аналіз досліджень у галузі оцінки ефективності корпоративного управління дозволяє виділити декілька основних груп методів (рис. 1.16)

У сучасній практиці корпоративного управління для оцінки ефективності управління з погляду захисту фінансових інтересів власників найчастіше використовуються фінансові методики оцінки ефективності корпоративного управління, що ґрунтуються на аналізі господарської діяльності корпорації. Причому ця група методик також поділяється на *методи оцінки фінансового стану та методи оцінки ринкової вартості*.

Існуючі підходи оцінки ефективності управління з точки зору ринкової вартості корпорації включають різні методики. Серед основних це визначення **ринкової вартості на основі оцінки капіталізації доходу корпорації**, інший на основі **курсової вартості акцій корпорації**.

При першому підході ціна підприємства (V) визначається капіталізацією прибутку за формулою:

$$V=P/K$$

де P – очікуваний прибуток до сплати податків, а також відсотків за позиками та дивідендами;

K – середньозважена вартість пасивів (зобов'язань) фірми (середній відсоток, що показує відсотки та дивіденди, які необхідно буде виплачувати відповідно до тих, що склалися на ринку умовами за позиковий та акціонерний капітали).

Зниження ціни підприємства означає зниження його прибутковості або збільшення середньої вартості зобов'язань (вимоги банків, акціонерів та інших вкладників коштів). Прогноз очікуваного зниження вимагає аналізу перспектив прибутковості та відсоткових ставок.

Доцільно розраховувати ціну підприємства на найближчу та довгострокову перспективу. Умови майбутнього падіння ціни підприємства зазвичай формуються в даний момент і можуть бути в певному ступені передбачені (хоча в економіці завжди залишається місце для непрогнозованих стрибків).

Щоб визначити ефективність використання капіталу, інвестованого власниками, та порівняти цей показник з можливим отриманням доходу від вкладення цих коштів у інші цінні

папери використовують **коефіцієнт рентабельності власного капіталу** (рентабельність власного капіталу). У західних країнах він істотно впливає на рівень котирування акцій компанії.

З погляду найбільш загальних висновків щодо рентабельності власного капіталу, велике значення має відношення чистого прибутку (тобто після сплати податків) до середньорічної суми власного капіталу. У показнику чистого прибутку знаходять відображення дії підприємств та податкових органів щодо врегулювання результату діяльності компанії: у сприятливих для компанії роки відрахування зростають, у період зниження ділової активності вони зменшуються. Тому тут зазвичай спостерігається більш рівний рух показника. Рентабельність власного капіталу показує, скільки грошових одиниць чистого прибутку заробила кожна грошова одиниця, вкладена власниками компанії.



Рис. 1.16. Методи оцінки якості корпоративного управління

Іншим важливим прийомом аналізу є оцінка взаємозалежності рентабельності активів, рентабельності реалізації та оборотності активів. Якщо чисельник та знаменник формули розрахунку коефіцієнта рентабельності активів помножити на обсяг реалізації, то ми отримаємо наступне:

$$\text{ЧП}/\text{А} = \text{ЧП} \cdot \text{РП}/\text{А} \cdot \text{РП} = \text{ЧП}/\text{РП} \cdot \text{РП}/\text{А},$$

де ЧП - чистий прибуток (після сплати податку);

А - вартість всіх активів компанії;

РП - обсяг реалізованої продукції.

Отримане рівняння називається **формулою Дюпона**, оскільки саме компанія Дюпона першою почала використовувати її в системі фінансового менеджменту. Ця формула відображає залежність рентабельності активів не тільки від рентабельності реалізації, а й від оборотності активів, а також показує:

- значення коефіцієнта оборотності активів для забезпечення конкурентоспроможного рівня рентабельності активів;
- значення коефіцієнта реалізованої продукції;
- можливість альтернативного вибору між рентабельністю реалізованої продукції та швидкістю обороту активів компанії в процесі пошуку шляху збереження чи збільшення відповідного рівня рентабельності активів.

Дроблення рентабельності активів на дві складові дозволяє виявити, що є причиною недостатньо високого рівня цього показника: рентабельність реалізації, швидкість оборотності, або обидва ці коефіцієнти разом. За результатами аналізу фінансовий менеджер може ухвалити рішення про збільшення рентабельності реалізації, швидкості обороту активів, або підвищити обидва ці показники.

Ця формула дозволяє визначити, які фактори в найбільшому ступені вплинули на чисту рентабельність активів.

У формули Дюпона є і дуже корисна модифікація, що вводить в аналіз показник чистої рентабельності (прибутковості, доходності) акціонерного капіталу. Це частка від ділення чистого доходу (чистого прибутку) за звичайними акціями у сумі акціонерного капіталу:

$$\begin{aligned} \text{ЧИСТА РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ АКЦІОНЕРНОГО КАПІТАЛУ} = \\ \text{ЧИСТИЙ ПРИБУТОК/АКЦІОНЕРНИЙ КАПІТАЛ} = \text{ЧИСТА} \\ \text{ПРИБУТОК/ОБІР} * \text{ОБІР/АКТИВ} * \text{АКТИВ/АКЦІОНЕРНИЙ} \\ \text{КАПІТАЛ} * 100\% \end{aligned}$$

За сильного зростання чистої рентабельності акціонерного капіталу за цією формулою можна визначити, за рахунок чого це сталося:

завдяки збільшенню чистого прибутку на кожен гривню обороту? за рахунок більш ефективного використання активів? за рахунок зміни або більш раціонального використання акціонерного капіталу? за рахунок пов'язаного впливу цих факторів? тощо.

Однак перераховані методики мають суттєві обмеженнями у застосуванні до умов української економіки і не завжди дають адекватну оцінку ефективності корпоративного управління. Це можна пояснити такими факторами:

по-перше, вони розроблялися з урахуванням діяльності корпорації в умовах розвинених ринкових відносин зі сталими та ефективно функціонуючими механізмами корпоративного управління;

по-друге, оцінка ефективності корпоративного управління на основі ринкової вартості можлива лише за ефективного функціонування фондового ринку, що гарантує ліквідність акцій корпорації, а в Україні неможливо для більшості корпорацій оцінити їх ринкову вартість;

по-третє, моделі прогнозу банкрутства, розроблені на основі функціонування корпорацій США та інших країн, також непридатні до безпосереднього застосування щодо українських корпорацій. Це пов'язано з багатьма чинниками. Коефіцієнти впливу різних показників на інтегральний показник прогнозу банкрутства у західних методиках фактично не можуть в повному обсязі використовуватись за умов української економіки.

Проте, як показує сучасна практика, навіть коригування даних коефіцієнтів при оцінюванні не дає бажаних результатів. Це пов'язано з різним набором чинників впливу на прогноз банкрутства корпорації.

2.Збалансована система показників

Метою створення системи збалансованих показників було виявлення нових способів підвищення ефективності діяльності та досягнення цілей компаній. Ця методика була створена у 1990 році професором Гарвардської школи економіки Робертом Капланом та Девідом Нортоном.

Зосереджена увага лише на фінансових показниках не дає повної картини стану організації, не дозволяє побудувати точний прогноз її розвитку. І тому необхідно використовувати і нефінансові показники, які мають не лише доповнювати фінансові показники, а й наводитись у логічному зв'язку з ними. Таким чином, необхідно використовувати систему комплексного обліку всіх показників – **збалансовану систему показників (ЗСП).**

Збалансована система показників - це система стратегічного управління компанією на основі вимірювання та оцінки її ефективності за набором оптимально підібраних показників, що відображають усі аспекти діяльності організації, як фінансові, так і нефінансові. Назва системи відображає ту рівновагу, яка зберігається між короткостроковими та довгостроковими цілями, фінансовими та нефінансовими показниками, основними та допоміжними параметрами, а також зовнішніми та внутрішніми факторами діяльності (див. розділ даного посібника «Стратегічний аналіз»).

Суть ЗСП полягає у перекладі місії та стратегії компанії в систему чітко поставлених цілей та завдань, а також показників, що визначають ступінь їх досягнення у межах чотирьох проекцій (рис. 1.17):

- фінанси («як оцінюють компанію інвестори?»);
- клієнти («як оцінюють компанію клієнти?»);
- внутрішні бізнес-процеси («які процеси дозволять компанії реалізувати конкурентні переваги?»);
- навчання та зростання («які можливості існують для зростання та розвитку компанії?»)

Впровадження методології реалізації стратегії сьогодні безперервно пов'язане з автоматизацією. Впровадження ЗСП, наприклад, за допомогою Microsoft Excel, або взагалі без будь-якої інформаційної підтримки, можливе лише на початкових етапах впровадження або в невеликих організаціях. Якщо компанія ставить за мету впровадження ЗСП для кількох структурних підрозділів і періодично їх уточнювати та коригувати, то без використання переваг інформаційних технологій не обійтися.

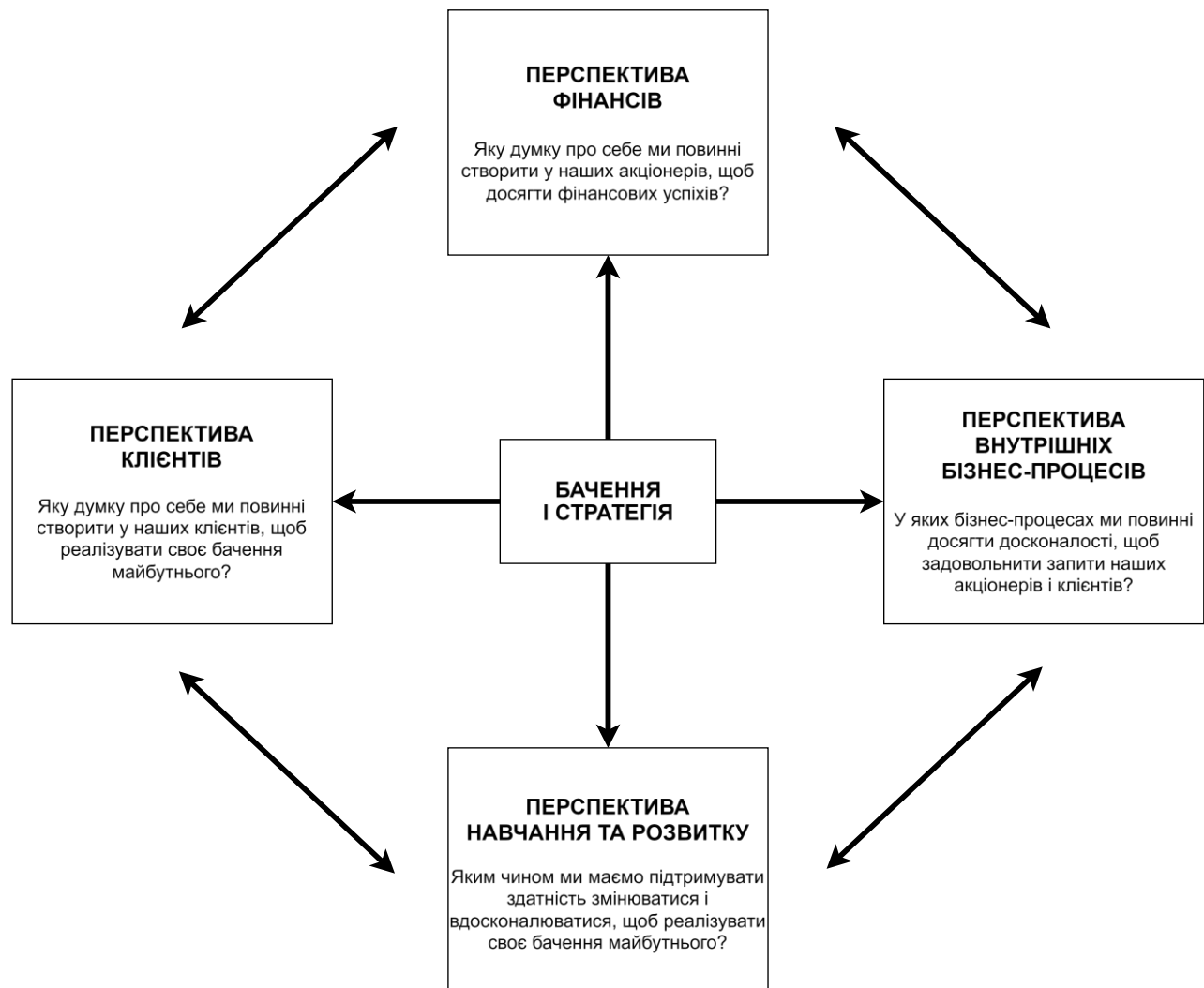


Рис. 1.17. Проекції збалансованої системи показників

В даний час розпорядники BSC мають такі програмні продукти: ARIS 7.0, Microsoft Office Business ScoreCard Manager 2005, Business Studio 2.0.

3. Рейтингова оцінка корпоративного управління

Рейтинг корпоративного управління є незалежною оцінкою рейтингового агентства щодо існуючої системи корпоративного управління компанії, її відповідності інтересам фінансово-зацікавлених осіб, передусім, її власників. Рейтинг корпоративного управління дозволяє, з урахуванням національних особливостей, диференціювати компанії залежно від якості корпоративного управління [41].

Оцінка рівня корпоративного управління здійснюється шляхом дослідження окремих складових його системи, які розглядаються рейтинговим агентством під час рейтингового

процесу. До них віднесено: структуру власності компанії, права власників та інших зацікавлених осіб, механізми управління й контролю, рівень розкриття інформації, аудит.

Основні принципи корпоративного управління, що застосовані у різних країнах, можуть бути покладені в основу методології оцінки системи корпоративного управління на рівні як країни в цілому, так і окремої компанії. Єдиного загально визначеного «індикатора» корпоративного управління у світі немає. Для оцінки рівня корпоративного управління застосовують різні методології. Рейтинги корпоративного управління широко застосовуються компаніями задля оцінки рейтингу компанії, задля оцінки доцільності придбання акцій компаній, задля оцінки корпоративного управління корпорацією, задля оцінки реально існуючих та потенційних ризиків, що пов'язані з корпоративним управлінням, задля оцінки ризику втрат інвесторів від недосконалого корпоративного управління тощо [41].

Рейтинг оцінки ризиків корпоративного управління інвестиційного банку Brunswick UBS Warburg. Рейтинг корпоративного управління (РКУ) присуджується в межах шкали від РКУ-10 (вищий бал) до РКУ-1 (нижчий бал). Крім цього, балами за шкалою от 10 до 1 оцінюється кожен із ризиків(табл.1.4). Відповідно, чим вищий рейтинг тієї чи іншої корпорації з сукупності набраних нею балів, тим більший ступінь ризику та, отже, нижчий рівень ефективності корпоративного управління.

Таблиця 1.4

Показники ризику корпоративного управління Brunswick UBS Warburg

Найменування категорії	Максимальна кількість балів
Непрозорість	14
- Фінансова звітність за US GAAP/IAS	6
- Репутація відкритості	4
- Програма АДР	2
- Повідомлення про річні/позачергові загальні збори акціонерів	2
Розмивання акціонерного капіталу	13
- Оголошені, але не випущені акції	7
- Блокуючий пакет акцій у портфельних інвесторів	3
- Наявність захисних заходів у статуті	3
Виведення активів/трансфертне ціноутворення	10
- Акціонери з контрольним пакетом акцій	5
- Трансфертне ціноутворення	5
- Злиття/реструктуризація	10
- Злиття	5
- Реструктуризація	5
Банкрутство	12
- Прострочена кредиторська заборгованість або проблеми із заборгованістю за розрахунками з бюджетом	5
- Заборгованість	5
- Фінансове управління	2
Обмеження на купівлю та володіння акціями	3
Обмеження на володіння іноземців акціями або на їхню участь у голосуванні	3
Ініціативи в галузі корпоративного управління	9
Склад Ради директорів	3
Хартія корпоративного управління	2
Наявність іноземного стратегічного партнера	1
Дивідендна політика	3
Реєстроутримувач	1
Якість	1

Докладніше розглянемо категорії оцінки ризиків корпоративного управління та їх методичку оцінки.

Непрозорість: максимальна кількість балів = 14. Дані фактори, пов'язані з інформаційною непрозорістю компаній, які розбиті на підкатегорії: ведення фінансової звітності по західним стандартам, своєчасне повідомлення про проведення зборів акціонерів і загальна репутація та відкритість підприємства. Ведення бухгалтерського обліку згідно з принципами US GAAP/IAS: кількість балів варіюється від шести для компаній, неохочих (як правило, з цілком зрозумілих причин) вести фінансову звітність за міжнародними стандартами, до нуля для організацій, які вже протягом кількох років ведуть бухгалтерський облік відповідно до вищезазначених стандартів. Репутація та відкритість: це досить суб'єктивна оцінка, що приймає до уваги наявність у компанії та ефективність діяльності відділу по роботі з акціонерами, відкритість керівництва та наявність інформації про компанію, яка потрібна для побудови точних моделей її розвитку. Повідомлення про проведення загальних зборів акціонерів: компанії, які не надають своїм акціонерам порядок денний загальних зборів акціонерів, одержують два бали; компанії, нерегулярно та несвоєчасно повідомляють про збори, заробляють півтора бали.

Розмивання акціонерного капіталу: максимальна кількість балів = 13. Загроза розмивання акціонерного капіталу вважається одним із найбільш серйозних факторів ризику. Наявність великої кількості оголошених акцій, які можуть бути випущені за рішенням Ради директорів (наглядової ради), часто свідчить про високу ймовірність майбутньої емісії, яка веде до розмивання акціонерного капіталу. Щоб відрізнити обґрунтований додатковий випуск акцій від недобросовісного, необхідно визначити, чи розміщення акцій має чітко поставлені цілі, чи містить статут компанії заходи захисту від розмивання акціонерного капіталу та чи можуть міноритарні інвестори заблокувати рішення щодо нових емісій. Оголошені, але не випущені акції: кількість штрафних балів залежить від відношення кількості оголошених акцій до акцій в обігу та від ступеня впевненості інвесторів у тому, що декларована мета планованої емісії відповідає істинній та відповідає інтересам акціонерів. Портфельні інвестори володіють блокуючим 25% пакетом акцій: додається три штрафні бали, якщо сторонні акціонери нездатні заблокувати рішення про емісію акцій, що тягне за собою несприятливі наслідки. Заходи захисту, включені до статуту: відсутність у статуті положень, що регламентують переважні права купівлі акцій або які містять інші заходи захисту від розмивання акціонерного капіталу, означає три штрафні бали.

Виведення активів/трансферне ціноутворення: максимальна кількість балів = 10. Нерідко буває важко довести факти маніпуляцій з активами та застосування методів встановлення цін, які викликають сумніви, проте іноді їх можна виявити шляхом ретельного аналізу фінансової звітності та способів укладання угод. Практика показує, що ці прийоми, будучи іноді непомітними для інвесторів, призводять до найсерйознішого зниження вартості компанії. Акціонери, які володіють контрольним пакетом акцій: нараховується п'ять штрафних балів компаніям, контрольні акціонери яких виявили себе з негативного боку щодо корпоративного управління. Якщо власником контрольного пакета акцій є держава (тобто компанія може діяти на користь держави, а не своїх акціонерів), то вона отримує три бали. Трансферне ціноутворення: неясна ситуація з укладанням угод або широке використання офшорних та/або афілійованих трейдингових компаній підвищує ризик, пов'язаний із встановленням цін на активи, що передаються; за результатами компанії отримують від одного до п'яти балів.

Злиття/реструктуризація: максимальна кількість балів = 10. Якщо компанія знаходиться на порозі злиття чи реструктуризації, виникає ризик втрати активів або застосування несправедливих умов, що підвищує невпевненість у короткостроковій перспективі. Злиття: компанії, які не планують злиття, одержують нуль балів; компанії, які оголосили про умови злиття, заробляють два бали; а ті компанії, злиття яких швидше за все буде мати негативний ефект для інвесторів отримують п'ять балів. Реструктуризація: оцінюється на основі доступності та доцільності плану реструктуризації та аналізу фактичних дій керівництва з реалізації програми.

Банкрутство: максимальна кількість балів = 12. Прострочена кредиторська заборгованість або проблеми із заборгованістю з податків: цей фактор враховує такі події, як спроби ініціювати банкрутство, активна скуповування на ринку боргів компанії, а також велика заборгованість із податків чи прострочена кредиторська заборгованість. Заборгованість: штрафні бали нараховуються залежно від здатності компанії обслуговувати в майбутньому свою фінансову заборгованість. Максимальна кількість штрафних балів (п'ять), отримують компанії, які допустили дефолт за своїми борговими зобов'язаннями. Фінансове керівництво: якість керівництва фінансовою діяльністю серйозно відбивається на можливості компанії виходити зі складних боргових ситуацій та уникати загрози банкрутства. Обмеження на придбання та володіння акціями компанії та голосування: деякі компанії мають обмеження на придбання та володіння акціями або на права голосування на загальних зборах для міноритарних та іноземних акціонерів. Доцільно нараховувати штрафні бали таким компаніям, оскільки неможливість акціонерів впливати на прийняття рішень підвищує ймовірність порушення прав міноритарних інвесторів.

Ініціативи в галузі корпоративного управління: це узагальнена оцінка готовності керівництва ділити прибуток із сторонніми акціонерами та ставитися до них справедливо, а також можливості інвесторів доводити свої проблеми до відома Ради директорів (наглядової ради). Також варто зазначити, що в даній категорії проводиться оцінка лише формальних кроків, здійснених керівниками компаній для покращення відносин з міноритарними інвесторами, і не проводиться спроба «вгадати» наміри керівництва.

Склад ради директорів (наглядової ради): членство міноритарних акціонерів або відомих незалежних експертів у Раді директорів (наглядовій раді) зазвичай допомагає вселити почуття впевненості в тому, що міноритарні акціонери будуть, принаймні поінформовані про діяльність Ради, а їх проблеми будуть почуті.

Кодекс корпоративного управління: якщо компанія виступає з ініціативою щодо прийняття кодексу корпоративного управління, в якому чітко викладається її політика щодо сторонніх акціонерів, то це зазвичай позитивно сприймається ринком; подібна компанія отримує нуль балів.

Стратегічне партнерство з іноземними інвесторами: наявність стратегічного іноземного партнера, який працює у тісній співпраці з керівництвом підвищує шанси того, що компанія дотримуватиметься більш цивілізованої політики.

Дивідендна політика: цей показник оцінює не тільки сам факт наявності чітко визначеної дивідендної політики, а також адекватність розміру дивідендів та своєчасність їх виплати.

Якість та надійність реєстроутримувача: корпораціям нараховується штрафний бал за використання послуг «кишенькових» фірм-реєстроутримувачів замість більших професійних компаній.

Відповідно до моделі корпорації, які отримали більше 35 штрафних балів, є надзвичайно ризикованими і, отже, характеризуються низьким рівнем корпоративного управління, а компанії з рейтингом нижче 17 вважаються відносно безпечними.

Рейтинг корпоративного управління Standard&Poor's передбачає проведення аналізу за двома напрямками. По-перше — *корпоративне управління в компанії:* аналіз ефективності взаємодії між керівництвом, радою директорів, акціонерами та іншими особами, що мають в компанії фінансовий інтерес. Головним об'єктом дослідження є внутрішня структура та методи корпоративного управління. Основна увага приділяється діяльності тієї чи іншої компанії і тому, як вона співвідноситься з кращими зразками світової практики, а не тому, наскільки виконуються мінімальні вимоги місцевого законодавства та регулюючих принципів. По-друге — *корпоративне управління в країні:* аналіз ефективності правової, регулюючої та інформаційної інфраструктури. Об'єктом дослідження є ступінь можливого впливу зовнішніх факторів макроекономічного рівня на якість корпоративного управління в тій чи іншій компанії [41].

Рейтинг корпоративного управління Standard&Poor's претендує на унікальність. Ці претензії є обґрунтованими і базуються на використанні загальноприйнятих стандартів корпоративного управління зокрема принципів ОЕСР. Рейтинг може бути використовуваний як об'єктивна фінансово-економічна інформація, так і суб'єктивні оцінки.

Недоліки зазначеного рейтингу полягають у тому, що під час його присвоєння не проводиться аудит або незалежна перевірка інформації. При виставленні рейтингової оцінки агентство може використовувати інформацію, що не є публічною. Однак при цьому існують обмеження щодо використання конфіденційної інформації, отриманої S&P у рамках проведення інших досліджень. Крім того, методика визначення рейтингу, складена відповідно до принципів корпоративного управління ОЕСР, не зовсім адекватно враховує практику бізнесу в країнах з перехідною економікою, зокрема ризики, пов'язані з так званими чорними та сірими схемами корпоративних фінансів виведенням активів тощо. Рейтинг корпоративного управління S&P є комерційним продуктом. Компанія, яка бажає одержати такий рейтинг, укладає з агентством угоду щодо надання інформації та оплати послуг з рейтингуванням.

Контрольні питання

1. Сутність та об'єкти управління корпораціями
2. Поняття управління корпораціями
3. Суб'єкти управління корпораціями
4. Зовнішня та внутрішня сфера управління корпораціями
5. Функції управління корпораціями
6. Інсайдерські та аутсайдерські системи управління корпораціями
7. Сучасні моделі управління корпораціями : англо-американська, японська, німецька
8. Характерні ознаки порівняльної оцінки світових моделей корпоративного управління.
9. Особливості формування моделі корпоративного управління в Україні
10. Корпоративна культура та фактори, що її визначають.
11. Зміст типології корпоративних культур за К. Камероном та Р. Куїном.
12. Особливості типів корпоративної культури за Ч. Ханді.
13. Особливості української корпоративної культури.
14. Поняття корпоративної власності.
15. Способи формування капіталу акціонерного товариства.
16. Розмір та форми статутного капіталу акціонерного товариства.
17. Вартість корпоративного капіталу.
18. Акції, їх види і особливості обігу.
19. Облігації та їх види.
20. Опціони та ф'ючерси як види цінних паперів.
21. Основні напрями державного регулювання акціонерного капіталу.
22. Форми державного регулювання ринку цінних паперів.
23. Органи державного регулювання корпоративного сектору.
24. Функції державного регулювання ринку цінних паперів.
25. Загальні напрями діяльності Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР).
26. Антимонопольне регулювання в корпоративному секторі.
27. Суб'єкти управління державними підприємствами і корпоративними правами.
28. Структура депозитарної системи в Україні.
29. Виключна компетенція Центрального депозитарію.
30. Види депозитарної діяльності та її суб'єкти.
31. Ведення реєстрів власників іменних акцій.
32. Організація зберігання та обігу цінних паперів.
33. Фондова біржа та організаційні засади її функціонування.
34. Позабіржова торговельна система.
35. Структура управління акціонерним товариством.
36. Роль загальних зборів в управлінні корпорацією.
37. Виключна компетенція загальних зборів акціонерів.
38. Управління акціонерним товариством у період між загальними зборами. Роль і функції наглядової ради.

39. Склад наглядової ради та її комітети.
40. Виконавчі органи в акціонерних товариствах.
41. Внутрішньокорпоративні документи для проведення зборів.
42. Регулювання основних організаційно-економічних відносин в акціонерному товаристві.
43. Побудова цілісної системи внутрішньо корпоративного управління.
44. Особливості вибору організаційної структури корпоративного підприємства.
45. Заохочення і відповідальність менеджерів в акціонерному товаристві.
46. Особливості формування корпоративної стратегії.
47. Фінансові показники ефективності корпоративного управління.
48. Збалансована система показників при оцінці ефективності корпоративного управління.
49. Рейтингова оцінка корпоративного управління.
50. Категорії оцінки ризиків корпоративного управління.

Тестові завдання

1....- являє собою процеси регулювання власником руху його корпоративних прав із метою отримання прибутку, управління корпоративним підприємством, відшкодування витрат через одержання частки майна при його ліквідації, можливих спекулятивних операціях з корпоративними правами.

- а) корпоративне право;
- б) корпоративне управління;
- в) приватне управління;
- г) колективне управління.

2. Головною метою корпоративного управління є отримання:

- а) частки відсотка;
- б) частини збитку;
- в) частини доходу;
- г) частини прибутку.

3. Частина прибутку (платіж), що проводиться на користь власника (довірених осіб власника) корпоративних прав, емітованих юридичною особою внаслідок розподілу частини її прибутку:

- а) дивіденд;
- б) відсоток;
- в) кредит;
- г) акредитив.

4..... права – це право власності на частку (пай) у статутному фонді (капіталі) юридичної особи, включаючи права на управління, отримання відповідної частки прибутку такої особи, отримання інформації про діяльність цієї особи, а також частки активів у разі її ліквідації відповідно до чинного законодавства:

- а) приватні;
- б) державні;
- в) колективні;
- г) корпоративні.

5. До функцій органів ... управління віднесено вирішення питань створення, реорганізації і ліквідації підприємств, визначення цілей їх діяльності, здійснення контролю за ефективністю використання і зберігання довіреного підприємствам державного майна:

- а) акціонерного;
- б) державного;

- в) комунального;
- г) недержавного.

6. ... корпоративного управління без сумніву має бути майно, передане до статутних фондів господарських товариств, акції акціонерних товариств, які перебувають у власності держави, державне майно, передане до статутних фондів холдингових компаній і фінансово-промислових груп, державне майно, передане в оренду, та ін.:

- а) метою;
- б) суб'єктом;
- в) об'єктом;
- г) предметом.

7. ... корпоративного управління виступають безпосередні власники корпоративних прав:

- а) суб'єктами;
- б) об'єктами;
- в) емітентом;
- г) предметом.

8. Слід знати, що емітент цінних паперів — це ... особа, яка від свого імені випускає цінні папери і зобов'язується виконувати обов'язки, що впливають з умов їх випуску:

- а) фізична;
- б) юридична;
- в) фізична і юридична;
- г) немає правильної відповіді.

9. Права і обов'язки щодо цінних паперів виникають з моменту ... їх емітентом або його уповноваженою особою одержувачу (покупцю) чи його уповноваженій особі:

- а) передачі;
- б) знищенням;
- в) обміну;
- г) немає правильної відповіді.

10. Державні органи загальної та спеціальної компетенції є важливим ... елементом системи корпоративного управління:

- а) внутрішнім;
- б) зовнішнім;
- в) міжнародним;
- г) регіональним.

11. Можна виділити ... структурні елементи корпоративного управління:

- а) регіональні;
- б) зовнішні та внутрішні;
- в) міжнародні;
- г) державні.

12. елементи системи корпоративного управління залежать насамперед від наявності ефективних норм та процедур взаємовідносин власників і їх впливу на менеджмент підприємства:

- а) внутрішні;
- б) зовнішні;
- в) міжнародні;
- г) регіональні.

13. ...виявляється у формуванні їх власником цілей — отримання дивідендів чи реальне управління, зростання курсової вартості акції, можливих спекулятивних операцій:

- а) функція планування;
- б) функція координації;
- в) функція організації;
- г) функція мотивації.

14. Учасниками корпоративних відносин німецької моделі корпоративного управління є:

- а) акціонери, банки, Правління, Наглядова рада;
- б) акціонери, менеджери, директори;
- в) акціонери, банк, менеджери, директори;
- г) акціонери, Правління, Наглядова рада.

15. Учасниками корпоративних відносин японської моделі корпоративного управління є:

- а) акціонери, банки, менеджери, директори;
- б) акціонери, банк, фінансово-промислова мережа, найманий персонал, держава;
- в) акціонери, фінансово-промислова мережа, держава, найманий персонал;
- г) акціонери, фінансово-промислова мережа, найманий персонал.

16. Особливостями англо-американської моделі корпоративного управління є:

- а) наявність двопалатної ради, наявність робочої ради, сильний вплив банків, можливе голосування за дорученням;
- б) соціальна згуртованість і взаємозалежність, довічний найм персоналу, наявність ключового банку і фінансово-промислової мережі, особлива роль держави;
- в) розпиленість акціонерного капіталу, розділення функцій володіння і управління, обов'язкове створення ради директорів, в яку входять інсайдери і аутсайдери;
- г) соціальна згуртованість і взаємозалежність, довічний найм персоналу, особлива роль держави.

17. У якій моделі корпоративного управління інформація розкривається щокварталу?

- а) англо-американській;
- б) німецькій;
- в) японській;
- г) англо-американській і японській.

18. Корпоративне управління в Україні здійснюється:

- а) загальними зборами акціонерів, Правлінням і ревізійною комісією;
- б) загальними зборами акціонерів, Наглядовою радою (Радою директорів), Правлінням і ревізійною комісією ;
- в) загальними зборами акціонерів, Наглядовою радою (Радою директорів) і Правлінням;
- г) Наглядовою радою і Правлінням акціонерного товариства.

19. Органом управління, що постійно діє, здійснює безпосереднє керівництво всією поточною діяльністю акціонерного товариства, є:

- а) Наглядова рада;
- б) Правління;
- в) адміністрація акціонерного товариства;
- г) ревізійна комісія.

20. У яких випадках за українським законодавством не обов'язкове створення Наглядової ради в акціонерному товаристві?

- а) у всіх випадках;

- б) якщо в акціонерному товаристві менше 50 акціонерів;
- в) якщо в акціонерному товаристві менше 100 акціонерів;
- г) створення Наглядової ради в акціонерному товаристві завжди обов'язково.

21. Чергові збори акціонерів проходять з періодичністю:

- а) не менше 1 разу на рік, якщо інше не передбачене Статутом акціонерного товариства;
- б) не менше 1 разу на півроку, якщо інше не передбачене Статутом акціонерного товариства;
- в) не менше 1 разу на два роки, якщо інше не передбачене Статутом акціонерного товариства;
- г) терміни проведення чергових зборів акціонерів законом не регламентуються.

22. Виняткова компетенція загальних зборів акціонерів:

- а) внесення змін до Статуту акціонерного товариства;
- б) створення і припинення діяльності дочірніх підприємств, філій і представництв;
- в) контроль над діяльністю Правління;
- г) припинення діяльності акціонерного товариства.

23. До акціонерів-інсайдерів відносять:

- а) акціонерів – працівників підприємства;
- б) сторонніх акціонерів;
- в) акціонерів – адміністраторів підприємства;
- г) стейкхолдерів.

24. Пайовий цінний папір, який надає її власникові певні права (право голосу, право на дивіденди, право на участь в управлінні акціонерним товариством), називається:

- а) проста акція;
- б) привілейована акція;
- в) акція на пред'явника;
- г) іменна акція.

25. Цінний папір, що приносить її утримувачеві фіксований дивіденд, називається:

- а) проста акція;
- б) привілейована акція;
- в) акція на пред'явника;
- г) іменна акція.

26. Вирішення про виплату дивідендів знаходиться в компетенції:

- а) найвищого органу управління акціонерним товариством – загальних зборів акціонерів;
- б) правління акціонерного товариства;
- в) наглядової ради акціонерного товариства;
- г) власника контрольного пакету акцій.

27. Корпоративна культура – це:

- а) етикет і правила поведінки, прийняті в корпорації;
- б) умовна система, що складається з набору правил, стандартів, що визначаються взаємодією і узгодженістю членів колективу, управлінської ланки, підрозділів і ключових чинників розвитку корпорації;
- в) закріплений наказом регламент діяльності персоналу;
- г) традиційний набір етичних норм і правил, який сформувався в корпорації.

28. Власників великих пакетів акцій називають

- а) міноритарними акціонерами;
- б) мажоритарними акціонерами;
- в) принципалами;
- г) агентами;

29. Однорівнева модель управління корпорацією передбачає:

- а) наявність, крім загальних зборів, виконавчого й наглядового органів управління;
- б) наявність, крім загальних зборів, виконавчого органу управління;
- в) наявність, крім загальних зборів, наглядового органу управління;
- г) функціонування в товаристві унітарного органу управління – ради директорів;

30. Дворівнева модель управління корпорацією передбачає:

- а) наявність, крім загальних зборів, виконавчого й наглядового органів управління;
- б) наявність, крім загальних зборів, виконавчого органу управління;
- в) наявність, крім загальних зборів, наглядового органу управління;
- г) функціонування в товаристві унітарного органу управління – ради директорів;

31. Вищим органом акціонерного товариства є:

- а) наглядова рада;
- б) збори акціонерів;
- в) правління;
- г) ревізійна комісія;

32. Мережа закладів і установ, що обслуговують діяльність із цінними паперами того чи іншого товариства, називається:

- а) Національною депозитарною системою;
- б) фондовою біржою;
- в) брокерською контрою;
- г) інфраструктурою корпоративного середовища;

33. На первинному ринку цінних паперів розміщуються:

- а) тільки нові випуски цінних паперів;
- б) раніше випущені цінні папери;
- в) виключно облігації державної позики;
- г) виключно акції державних підприємств;

34. Лістинг – це:

- а) процес виявлення біржового курсу цінних паперів;
- б) з'ясування відповідності цінних паперів встановленим вимогам;
- в) купівля-продаж цінних паперів від свого імені та за власний рахунок;
- г) процедура розподілу дивідендів між акціонерами;

35. Мінімальний розмір статутного капіталу акціонерного товариства в Україні дорівнює:

- а) 5 млн грн;
- б) 20 тис дол. США;
- в) 20 тис дол. США за курсом, встановленим НБУ на момент створення (реєстрації) акціонерного товариства;
- г) 1250 мінімальних заробітних плат виходячи із ставки мінімальної заробітної плати, що діє на момент створення (реєстрації) акціонерного товариства;

36. Дивіденд – це:

- а) різниця між ціною акції, що відповідає її номіналу, й реально сплаченою за неї ціною, меншою за номінал;
- б) грошові платежі, що виплачуються акціонерним товариством своїм власникам у зв'язку з розподілом прибутку;
- в) нерозподілений прибуток корпорації;
- г) активи корпорації;

37. Істотною інформацією в корпоративній звітності вважають:

- а) інформацію, яка становить комерційну таємницю;
- б) інформацію, яка підлягає оприлюдненню згідно з чинним нормативно-правовим актом; в) інформацію, яка надається на запит державних органів;
- г) інформацію, ненадання чи викривлення якої здійснює суттєвий вплив на її користувачів;

38. Рейтинги корпоративного управління широко застосовуються компаніями для:

- а) оцінки рейтингу/діяльності компанії;
- б) оцінки доцільності придбання акцій компаній;
- в) оцінки корпоративного управління корпорацією;
- г) усе перелічене вірно.

39. Рейтинг корпоративного управління є:

- а) незалежною оцінкою рейтингового агентства щодо існуючої системи корпоративного управління компанії, її відповідності інтересам фінансово зацікавлених/заінтересованих осіб, передусім її власників;
- б) оцінкою ревізійної комісії щодо існуючої системи корпоративного управління компанії, її відповідності інтересам фінансово заінтересованих осіб, передусім, її власників;
- в) звітом наглядової ради щодо існуючої системи корпоративного управління компанії, її відповідності інтересам фінансово заінтересованих осіб, передусім її власників;
- г) звітом менеджерів щодо існуючої системи корпоративного управління компанії, її відповідності інтересам фінансово заінтересованих осіб, передусім, її власників;

40. Найчастіше винагорода менеджерів складається з:

- а) заробітної плати;
- б) заробітної плати та бонусів;
- в) дивідендів;
- г) опціонів.

Практичні завдання

Завдання 1. На прикладі певної обраної корпорації необхідно проаналізувати та подати таку інформацію:

- скласти схему підпорядкованості та взаємодії виборних органів акціонерного товариства з основними управлінськими та виробничими підрозділами;
- охарактеризувати дивідендну політику акціонерного товариства. Скласти схему формування джерел дивідендів та їх розподілу;
- проаналізувати корпоративну культуру даної корпорації.

Завдання 2. Складіть схему законодавчого забезпечення фінансово-господарської діяльності акціонерних товариств в Україні згідно чинного законодавства.

Завдання 3. Здійснити порівняльний аналіз моделі корпоративного управління України та Німеччини за основними елементами моделі корпоративного управління.

Завдання 4. Здійснити порівняльний аналіз прав акціонерів та порівняти методи та форми дивідендної політики в різних країнах.

Завдання 5. Охарактеризувати основні наявні методики оцінювання ефективності корпоративного управління. Проаналізувати рейтинг корпоративного управління для сучасних умов в обраних акціонерних товариствах Дніпропетровської області.

Завдання 6. Використовуючи інформацію, яка надана на сайті обраного акціонерного товариства, зробити опис сучасного стану корпоративного управління, розкрити його особливості, переваги та недоліки. На основі даного дослідження провести оцінювання рівня якості корпоративного управління акціонерного товариства за певною методикою рейтингового оцінювання. Зробити кінцеві висновки щодо покращення стану корпоративного управління.

Завдання 7. Назвіть стейкхолдерів корпорації. Поясніть, чому у корпоративному управлінні необхідно враховувати їх інтереси. Чи завжди стейкхолдери можуть безпосередньо впливати на розподіл корпоративних ресурсів?

Завдання 8. Ознайомтеся з текстом Закону України «Про акціонерні товариства» та складіть:

- 1) повідомлення про проведення загальних зборів акціонерного товариства;
- 2) положення про наглядову раду акціонерного товариства.

Завдання 9. Ознайомтеся з підсумками біржових торгів на ПФТС за посиланням: <http://pfts.ua/trade-info/trade-results> . Дайте відповіді на питання: а) як визначається біржовий курс цінних паперів; б) як здійснюється процедура включення цінних паперів до Біржового списку Фондової біржі ПФТС?

Завдання 10. Акціонерне товариство N випустило 1000 привілейованих акцій номіналом 6000 грн. За умовами емісії мінімальний річний прибуток по акціях встановлено на рівні 25 % від їх номіналу. Чистий прибуток товариства, з якого сплачуються дивіденди, склав 3 млн. грн. Визначте суму дивідендів за привілейованими акціями, а також прибуток на прості акції.

Завдання 11. За рік акціонерне товариство отримало прибуток розміром 10 млн грн. Кількість випущених акцій – 100000 шт. Визначте величину нерозподіленого прибутку та дивідендів на одну акцію, якщо на дивіденди спрямовано 70 % прибутку після сплати податків. Яка сума дивідендів залишиться у акціонера після сплати податків?

Завдання 12. Акції ПАТ «Farm» номіналом 1000 грн продавалися на початку року за курсовою вартістю 4000 грн. за акцію. Дивіденд за рік був оголошений у розмірі 10 % річних. Визначте реальну прибутковість за рівнем дивідендів акцій, придбаних на початку року.

Глосарій

Акціонерне товариство - комерційна організація, статутний капітал якої розділений на визначене число акцій, що засвідчують права та обов'язки учасників товариства (акціонерів). Акціонерні товариства створюються в формі публічних або приватних товариств.

Акція - іменний цінний папір, який посвідчує майнові права його власника (акціонера), що стосуються акціонерного товариства, включаючи право на отримання частини прибутку акціонерного товариства у вигляді дивідендів та право на отримання частини майна акціонерного товариства у разі його ліквідації, право на управління акціонерним товариством, а також немайнові права, передбачені Цивільним кодексом України та законом, що регулює питання створення, діяльності та припинення акціонерних товариств

Аутсайдери (зовнішні власники акцій) - безпосередньо не пов'язані з корпорацією або керуванням нею.

Глобальний сертифікат - документ, що містить інформацію про випуск цінних паперів, оформляється емітентом після завершення емісії цінних паперів, зберігається Центральним депозитарієм цінних паперів, а у випадках, встановлених Законом України «Про депозитарну систему України» - Національним банком України, та є підставою для зберігання і обліку відповідних цінних паперів та обліку зобов'язань емітента за відповідним випуском цінних паперів.

Делістинг - виключення цінних паперів певного емітента з котирувального списку фондової біржі.

Депозитарна діяльність - діяльність професійних учасників депозитарної системи України та Національного банку України щодо надання послуг із зберігання та обліку цінних паперів, обліку і обслуговування набуття, припинення та переходу прав на цінні папери і прав за цінними паперами та обмежень прав на цінні папери на рахунках у цінних паперах депозитарних установ, емітентів, депозитаріїв-кореспондентів, осіб, які провадять клірингову діяльність, депонентів, номінальних утримувачів, здійснення обліку часток товариств з обмеженою відповідальністю та товариств з додатковою відповідальністю, а також надання інших послуг, які відповідно до цього Закону мають право надавати професійні учасники депозитарної системи України.

Депозитарна система України - сукупність учасників депозитарної системи та правовідносин між ними щодо ведення обліку цінних паперів, прав на цінні папери і прав за

цінними паперами та їх обмежень, що встановлюються в системі депозитарного обліку цінних паперів, у тому числі внаслідок проведення розрахунків за правочинами щодо цінних паперів, а також сукупність учасників облікової системи часток товариств з обмеженою відповідальністю та товариств з додатковою відповідальністю.

Депозитарна установа - юридична особа, що утворюється та функціонує у формі акціонерного товариства або товариства з обмеженою відповідальністю і яка в установленому порядку отримала ліцензію на провадження депозитарної діяльності депозитарної установи.

Депозитарні активи для депозитарної установи є цінні папери, зараховані Центральним депозитарієм та/або Національним банком України та/або іноземною фінансовою установою на рахунок (рахунки) у цінних паперах такої депозитарної установи.

Дивіденд — це частина прибутку (платіж), що проводиться на користь власника (довірених осіб власника) корпоративних прав, емітованих юридичною особою внаслідок розподілу частини її прибутку.

Економічна суть статутного капіталу - створення матеріальної бази для формування і розвитку товариства. За рахунок статутного капіталу створюються основні та оборотні фонди товариства.

Емітент – юридична особа, яка від свого імені випускає акції і виконує обов'язки, що виходять з умов їх випуску.

Збалансована система показників - це система стратегічного управління компанією на основі вимірювання та оцінки її ефективності за набором оптимально підібраних показників, що відображають усі аспекти діяльності організації, як фінансові, так і нефінансові.

Інсайдери (внутрішні власники акцій) - особи, які працюють в компанії або тісно з нею пов'язані.

Кліринг – отримання, звірка та поточне оновлення інформації, підготовка бухгалтерських та облікових документів, необхідних для виконання угод щодо цінних паперів, визначення взаємних зобов'язань, що передбачає взаємозалік, забезпечення та гарантування розрахунків за угодами щодо цінних паперів.

Корпоративна культура - система цінностей, що поділяється співробітниками підприємства (набір правил поведінки, ритуалів, міфів); спосіб і засіб створення та розвитку компанії; спеціальна технологія управління.

Корпоративна стратегія встановлює порядок розподілу ресурсів між різними напрямками бізнесу, і через це виникає ясність, що треба робити, а від чого треба відмовитись.

Корпоративне управління являє собою процеси регулювання власником руху його корпоративних прав із метою отримання прибутку, управління корпоративним підприємством, відшкодування витрат через отримання частки майна при його ліквідації, можливих спекулятивних операцій з корпоративними правами.

Корпоративний договір, - документ, за яким акціонери товариства зобов'язуються реалізовувати свої права та повноваження певним чином або утримуватися від їх реалізації; обов'язково вчиняється в письмовій формі, може бути оплатним або безоплатним.

Корпоративний секретар - посадова особа, яка виконує свої функції на підставі трудового чи оплачуваного цивільно-правового договору (контракту). Корпоративний секретар відповідає за ефективну взаємодію між акціонерним товариством, акціонерами та іншими інвесторами, забезпечує підготовку, скликання та проведення загальних зборів та виконує функції секретаря загальних зборів.

Корпоративні права — це права особи, частка якої визначається у статутному капіталі (маїні) господарської організації.

Корпорація – це колективне утворення, організація, визнана юридичною особою, заснована на об'єднаних капіталах (добровільних внесках), яка передбачає пайову власність, яка здійснює певну соціально-корисну діяльність та характеризується значною концентрацією управлінських функцій на верхньому рівні ієрархічної структури.

Лістинг — допуск цінних паперів до торгів на фондовій біржі або позабіржовій торговельній системі і здійснення попереднього і наступного контролю за відповідністю цінних паперів та їх емітентів умовам та вимогам, встановленим у правилах біржі або іншого організатора торгівлі.

Наглядова рада акціонерного товариства - колегіальний орган, що здійснює захист прав всіх акціонерів товариства і в межах компетенції, визначеної статутом акціонерного товариства та Законом України „Про Акціонерні товариства”, здійснює управління товариством, а також контролює та регулює діяльність його виконавчого органу.

Облігація - цінний папір, що посвідчує внесення його першим власником грошей, визначає відносини позики між власником облігації та емітентом, підтверджує зобов'язання емітента повернути власникові облігації її номінальну вартість у передбачений проспектом емісії строк та виплатити дохід за облігацією, якщо інше не передбачено проспектом емісії.

Опціон – це дериватив, який походить від базового активу, наприклад, акції. Опціонний контракт – це угода між двома сторонами про купівлю або продаж активу, яка надає право в майбутньому купити чи продати актив за певною ціною.

Позабіржова торгівля — торгівля цінними паперами, яка здійснюється поза біржами. Як правило, на позабіржовому ринку торгують тими цінними паперами, які не пройшли процедури лістингу на біржі.

Рада директорів – орган, який підзвітний загальним зборам акціонерів, та може самостійно організовувати виконання своїх рішень. Рада директорів діє від імені акціонерного товариства у межах, визначених його статутом і законом.

Реєстратор — юридична особа-суб'єкт підприємницької діяльності, який одержав у встановленому порядку ліцензію на ведення реєстрів власників іменних цінних паперів.

Реєстр власників іменних цінних паперів — складений реєстратором на певну дату список власників іменних цінних паперів та номінальних утримувачів; документальне підтвердження права власності акціонера на цінні папери.

Рейтинг корпоративного управління є незалежною оцінкою рейтингового агентства щодо існуючої системи корпоративного управління компанії, її відповідності інтересам фінансово-зацікавлених осіб, передусім, її власників.

Система корпоративного управління представлена організаційною моделлю, за допомогою якої корпорація має представляти та захищати інтереси своїх акціонерів.

Статутний капітал - капітал акціонерного товариства, що утворюється із суми номінальної вартості всіх розміщених акцій такого товариства.

Структура управління акціонерним товариством: однорівнева передбачає наявність загальних зборів акціонерів та ради директорів, при цьому до ради директорів входять виконавчі та невиконавчі директори. До складу **дворівневої структури управління** входять загальні збори акціонерів, наглядова рада та виконавчий орган (колегіальний чи одноосібний).

Фондова біржа — це онлайн-майданчик, на якому можна торгувати цінними паперами: акціями, облігаціями, інвестиційними паями та складнішими інструментами, наприклад опціонами та ф'ючерсами.

Ф'ючерс - це деривативний контракт, що укладається на організованому ринку, за яким одна сторона зобов'язується у визначений момент у майбутньому передати базовий актив іншій стороні, а інша сторона зобов'язується прийняти та оплатити базовий актив за ціною та на інших умовах, визначених сторонами під час укладення контракту, відповідно до специфікації такого ф'ючерсу.

Рекомендована література

1. Принципи корпоративного управління ОЕСР (OECD Principles of Corporate Governance). Переклад з англійської. Офіційний текст англійською мовою можна знайти на сайті ОЕСР. URL: <http://www.oecd.org> .

2. Корпоративні права. URL: <https://ti-ukraine.org/news/shho-take-korporatyvni-prava-ta-dlya-chogo-yih-areshtovuyut/>

3. Євтушевський В. А. Корпоративне управління : підручник. К.: Знання, 2006. 406 с. URL: https://dut.edu.ua/uploads/1_620_45818348.pdf

4. Закон України „Про Акціонерні товариства”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#n1985>

5. Заец Т.А. Корпоративное управление как совокупность взаимодействующих элементов. *Ефективна економіка*. 2013. № 11. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=246_9
6. Закон України «Про антимонопольний комітет» від 20 листопада 2003р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3659-12#Text>
7. Про затвердження Принципів корпоративного управління : Рішення НКЦПФР № 955 від 22.07.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vr955863-14> .
8. Кміть, В. М., & Коблюк, А. С. Форми корпоративного контролю та їхній вплив на фінансову ефективність вітчизняних підприємств. *Економічний простір*. 2021. (176). С. 136-140. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/176-24>
9. Концепція діяльності громадської організації «Спілка акціонерів України». Установчі документи (САУ). Київ, 2001. 3 с.
10. Атаманчук З. А. Проблеми та перспективи розвитку корпоративного управління в Україні. *Бізнес-Інформ*. 2021. №8. С. 184–189. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-8-184-189>
11. Атаманчук З.А., Макогін З.Я. Моделі корпоративного управління: світовий досвід та проблеми формування в Україні в умовах сучасних викликів та загроз. *Економіка і організація управління*. 2022. № 2(46). С. 67-75 DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2022.2.7>
12. Посохов І.М. Модель корпоративного управління України: становлення, особливості, основні напрямки подальшого розвитку. *Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва*. Харків : НТУ "ХПІ", 2012. № 25. С. 175-183 URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/ec779cf0-c228-44ad-938d-cdb3b7e1614f>
13. Обельницька, Х. В. Основні риси сучасного корпоративного управління в Україні. *Економічний аналіз*. 2014 Том 15. № 3. С. 93-100. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/download/404/512>
14. Савчук Л., Бурлакова А. Розвиток корпоративної культури в Україні. . URL: <http://personal.in.ua/article.php?id=68>
15. Цивільний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>
16. Що таке статутний капітал. URL: <https://edin.ua/shho-take-statutnij-kapital/>
17. Закон України «Про цінні папери та фондовий ринок». URL: <https://www.nssmc.gov.ua/documents/zakon-ukrani-pro-tsnn-paperi-ta-fondoviy-rinok/>
18. Що таке опціони, які можливості вони вам надають, та у чому їхня відмінність від акцій. URL: <https://finance.ua/ua/goodtoknow/szczto-take-opciony#:~:text=Опціонний%20контракт%20—%20це%20угода%20між,%20С%20а%20не%20зобов'язання>
19. Що таке ф'ючерси та як з ними працювати. URL: <https://online.novaposhta.education/blog/shho-take-fyuchersi-ta-yak-z-nimi-pracyuvati#:~:text=Ф'ючерси%20—%20це%20своєрідні%20договори,язується%20передати%20покупцю%20предмет%20договору>
20. Господарський кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15>
21. Коваленко В.Ф., Лісний І.А., Товста С.П. Особливості юридичної відповідальності за правопорушення на ринку цінних паперів. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 4. С. 148-150 DOI <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-4/32>
22. Закон України «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/448/96-вр?find=1&text=фондова+біржа#Text>
23. Закон України „Про ринки капіталу та організовані товарні ринки” URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>

24. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відповідальності за правопорушення на ринку цінних паперів: Закон України від 25 грудня 2008 року. *Відомості Верховної Ради України*. 2009. № 23. Ст. 278.
25. Положення про Національну комісію з цінних паперів та фондового ринку. №1063/2011. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1063/2011>
26. Швидка Т. Регулювання та контроль за злиттями й поглинаннями суб'єктів господарювання. *Господарське право і процес*. 2021. № 2. С. 63-68 DOI <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2021.2.11>
27. Закон України «Про захист економічної конкуренції». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2210-14#Text>
28. «Про затвердження Положення про порядок подання заяв до Антимонопольного комітету України про попереднє отримання дозволу на концентрацію суб'єктів господарювання» від 19.02.2002 № 33-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0284-02#Text>
29. Звіт Антимонопольного комітету України за 2018 рік, затв. розпорядж. Антимонопол. ком. України від 12.03.2019. Антимонопольний комітет України : офіц. веб-портал URL: https://amcu.gov.ua/storage/app/sites/1/Docs/zvity/richni_zviti_dergavna_dopomoga/2018/_pro_DD_za_2018.pdf
30. Закон України «Про управління об'єктами державної власності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/185-16#Text>
31. Закон України «Про депозитарну систему України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5178-17#Text>
32. НКЦПФР. Про визначення Принципів побудови системи депозитарного обліку. 14.02.2013 № 198. ». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vr198863-13#Text>
33. Національний депозитарій України. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Національний_депозитарій_України
34. Реєстр власників іменних цінних паперів. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Реєстр_власників_іменних_цінних_паперів
35. Позабіржова торгівля цінними паперами. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Позабіржова_торгівля_цінними_паперами
36. Гапонюк М.А., Левченко К.М. Сучасний стан розвитку фондового ринку в Україні. *Міжнар наук. Журнал «Грааль науки»*. 2023. № 27. С. 124-127. https://www.researchgate.net/publication/371154702_SUCASNIJ_STAN_ROZVITKU_FONDOVOGO_RINKU_V_UKRAINI
37. Організація позабіржового обігу цінних паперів. URL: <https://buklib.net/books/31390/>
38. Проект Закону про акціонерні товариства. URL: https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67468
39. Законопроект № 2493: корпоративне управління в акціонерних товариствах за новими правилами. URL: <https://everlegal.ua/zakonoproekt-2493-korporativne-upravlinnya-v-aktsionernykh-tovarystvakh-za-novymy-pravylamy>
40. Тимошенко А. Новий закон про акціонерні товариства: що прийняла Верховна рада? URL: https://biz.ligazakon.net/analytics/214630_noviy-zakon-pro-aktsonern-tovaristva-shcho-priynyal-verkhovna-rada
41. Ігнатєва І.А., Гарафонов О.І. Корпоративне управління: підручник. К.: «Центр учбової літератури», 2019. 600 с.
42. Довгань Л.Є. Малик І.П., Шкробот М.В. Навчальний посібник до вивчення дисципліни «Корпоративне управління». К.: НТУУ «КПІ», 2016. 371 с.
43. Плани практичних занять і завдання для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Корпоративне управління» для студентів другого (магістерського) освітньо-кваліфікаційного рівня галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» денної форми навчання / уклад. О. В. Овсієнко. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2019. 105 с

РОЗДІЛ 2. «СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ»

Теоретична частина

ТЕМА 1. СУТНІСТЬ ТА ПРОВЕДЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ

Зміст

1. Сутність та рівні стратегічного економічного аналізу
2. Види та етапи стратегічного аналізу
3. Методи та моделі стратегічного аналізу
4. Стратегічний план підприємства

1. Сутність та рівні стратегічного економічного аналізу

Стратегічне управління (стратегічний менеджмент) - це процес прийняття і здійснення стратегічних рішень, центальною ланкою якого є стратегічний вибір, заснований на зіставленні відповідного ресурсного потенціалу підприємства з можливостями і погрозами зовнішнього оточення, в якому воно діє. Стратегію можна розглядати як основну сполучну ланку між тим, що організація хоче досягти – її цілями, і лінією поведінки, обраною для досягнення цих цілей.

Фактично слід розглядати стратегічне управління як таке управління, що орієнтує виробничу діяльність на запити споживачів, здійснює гнучке регулювання та своєчасні зміни в організації, що відповідають виклику з боку оточення та дозволяють домагатися конкурентних переваг, що в результаті надає можливості організації виживати і досягати своєї мети у довгостроковій перспективі.

Як і будь-який процес управління, стратегічне управління обов'язково включає етапи аналізу, власне планування (вибору) та реалізації прийнятого рішення (рис. 2.1).

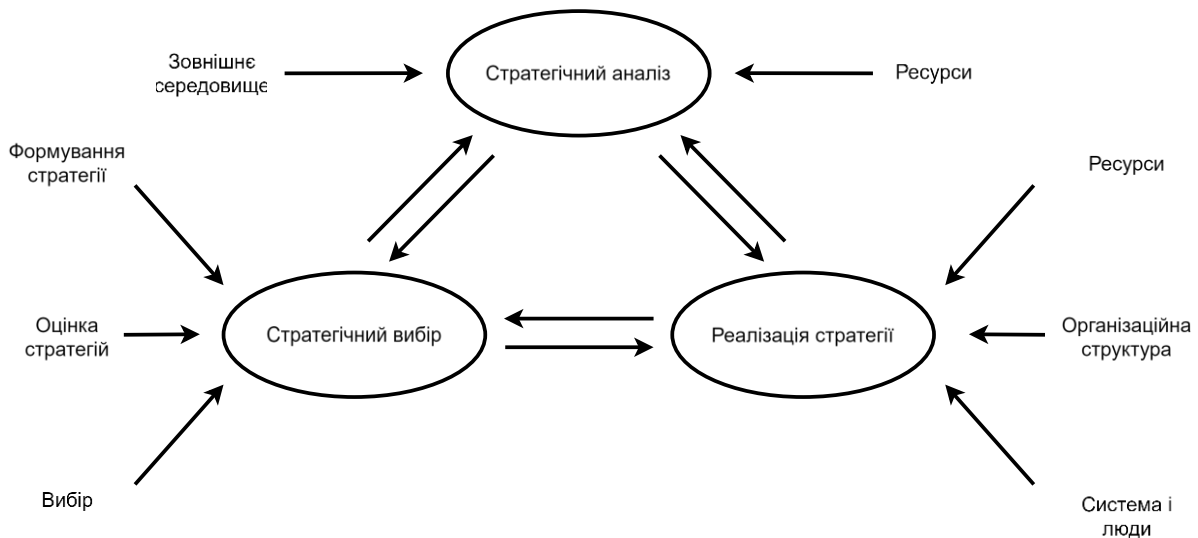


Рис. 2.1. Основні етапи стратегічного менеджменту

Розглянемо зміст поняття «стратегічний аналіз». Аналіз (від грец. *analysis*) буквально означає розчленування, що розкладання об'єкта, що вивчається, на частини, елементи, на внутрішньо властиві даному об'єкту складові. Аналіз виступає в діалектичній єдності з поняттям «синтез» – поєднання раніше розчленованих елементів досліджуваного об'єкта в єдине ціле.

Теоретики стратегічного менеджменту по-різному підходили до сутності стратегічного аналізу. Більшість із них розглядають процес стратегічного аналізу спільно з процесом стратегічного планування.

Одні вважають, що процес стратегічного аналізу сформований результатами вивчення внутрішнього та зовнішнього середовища організації. Його мета – допомогти організації капіталізувати свої сильні сторони та мінімізувати слабкі, скористатися тими можливостями, що відкриваються і захиститися від небезпек, що насуваються.

Інші автори розглядають процес стратегічного планування разом зі стратегічним аналізом як процес розробки процедур та операцій, необхідних для досягнення майбутнього. Вони розрізняють довгострокове планування, яке вважається реактивним за своєю природою, та стратегічне планування, яке дозволяє організації створювати своє майбутнє.

Є науковці, які не виділяють стратегічного аналізу, представляють стратегічне планування як процес організаційного оновлення та трансформації. Стратегічне планування забезпечує організацію інструментом адаптації її послуг та діяльності для задоволення змінних потреб оточення.

І. Ансофф ототожнює процеси стратегічного аналізу та формулювання стратегії, не торкаючись питання оцінки ефективності реалізованих стратегій.

А.А. Томпсон та А.Дж. Стрікланд розглядають достатньо широко поняття «стратегічний аналіз», підкреслюючи, що стратегічне мислення та стратегічний аналіз призводять до правильного стратегічного вибору, надаючи обґрунтовані альтернативи та ключові критерії вибору.

Важливо зазначити, що сучасний стратегічний аналіз – спосіб реалізації системного та ситуаційного підходів щодо різних факторів впливу на процес стратегічного управління. **Стратегічний аналіз** – це засіб перетворення баз даних, отриманих в результаті аналізу середовища, у стратегічний план організації.

Стратегічний аналіз – це комплексне дослідження позитивних і негативних факторів, які можуть вплинути на економічне становище підприємства у перспективі, а також шляхів досягнення стратегічних цілей підприємства. *З допомогою стратегічного аналізу готується комплексний стратегічний план розвитку підприємства, здійснюється науково обґрунтована, всебічна і своєчасна підтримка прийняття стратегічних управлінських рішень [2].*

Зокрема, у процесі стратегічного аналізу керівництво організації схиляється до вибору одного з можливих варіантів стратегії – того, що найбільше відповідає умовам зовнішнього та внутрішнього середовища, а також обраним цілям діяльності.

Поняття стратегічного аналізу можна застосувати як на рівні розробки великомасштабних прогнозів політичного, фінансового, інституційного, економічного рівня, так і в контексті прогнозного управління в рамках суб'єктів господарювання (організацій).

Можна виділити наступні три рівні стратегічного економічного аналізу щодо макро-, мезо- та мікроуправління, які мають одну методологічну основу, однакові принципи, спадкоємність базових методів дослідження:

- *стратегічний макроекономічний аналіз* для цілей дослідження, оцінки та прогнозування розвитку об'єктів управління на рівні національної економіки держави в цілому, її бюджету, цільових державних програм тощо., які вимагають якісної оцінки досягнутих агрегованих фінансово-економічних показників, котрі використовуються для формування глобальних інвестиційних проектів, включаючи бюджети цільових галузевих і соціальних програм та їх моніторинг;

- *стратегічний мезоекономічний аналіз* для цілей дослідження, оцінки та прогнозування розвитку об'єктів управління на рівні регіонів, галузей, великих корпорацій, що мають складну вертикально та горизонтально інтегровану організаційно-правову структуру тощо;

- *стратегічний мікроекономічний аналіз* з метою дослідження, оцінки та прогнозування розвитку об'єктів управління на рівні організації в цілому, напрямів (видів) її діяльності, структурних підрозділів (дивізіонів) тощо.

2. Види та етапи стратегічного аналізу

На етапі стратегічного аналізу вище керівництво відстежує найбільш важливі для майбутнього корпорації фактори, що мають назву стратегічних факторів. *Стратегічні фактори* – це напрями розвитку зовнішнього середовища, які, по-перше, мають високу ймовірність реалізації і, по-друге, високу ймовірність впливу на функціонування підприємства.

Для комплексного вирішення різних управлінських завдань на рівні комерційної організації, доцільно систематизувати окремі, пов'язані між собою види стратегічного економічного аналізу (табл. 2.1).

Однією з особливостей стратегічного економічного аналізу є перспективна спрямованість, що базується на результатах ретельного ретроспективного аналізу та оцінки досягнутого рівня розвитку бізнесу. Ретроспективний аналіз, незважаючи на свою основну контрольну функцію, дозволяє використовувати максимально можливий обсяг детальної інформації, екстраполювати результати виявлених трендів для прогнозування діяльності, коригування стратегічних управлінських рішень, підвищення обґрунтованості бізнес-планування.

Таблиця 2.1

Класифікація видів стратегічного аналізу

Класифікаційна ознака	Вид аналізу
1. Рівень управління	Корпоративний, функціональний, структурний (аналіз діяльності бізнес-одиниць)
2. Стратегічна функція	Система менеджменту в цілому, маркетинговий, постачальницький, виробничий, технологічний, технічний, збутовий, інвестиційний, інноваційний, фінансовий, обліково-експертний (аудиторський), соціальний, екологічний, ресурсний, дивідендний
3. Суб'єкт	Власники організації, керівництво організації, керівники та менеджери департаментів управління, органи внутрішнього контролю
4. Зміст	Комплексний, домінантний (найважливіші напрями), локальний, тематичний
5. Періодичність	Короткостроковий (до року), середньостроковий (від одного до трьох років), довгостроковий (понад три роки), епізодичний (ситуаційний)
6. Метод вивчення об'єкта	Системний, порівняльний, вибіркового, факторний, економіко-математичний та ін.
7. Сегмент (сфера) прогнозування	Ринкова вартість, якість менеджменту загалом, інвестиційна привабливість, рентабельність, конгломератна реструктуризація (злиття, поглинання), збільшення частки ринку збуту, проникнення і закріплення в новому секторі ринку збуту, фінансова безпека, ризики та їх страхування
8. Інформаційна база	Зовнішні джерела (ЗМІ, спеціальні та тематичні аналітичні огляди, опитування, конфіденційні дані), внутрішня фінансова та нефінансова інформація, фінансова звітність, бізнес-плани тощо.

Етапи стратегічного аналізу

Перші два етапи стратегічного аналізу – виявлення місії та цілей, наступні три – вивчення середовища фірми (табл. 2.2).

В результаті аналізу внутрішнього середовища виводиться оцінка *стратегічного потенціалу* у межах поставленої мети: наскільки за кількістю та якістю ресурсів, станом функцій та проєктів підприємство відповідає цільовим вимогам. Проводиться аналіз фактичного та нормативного потенціалів (проводиться порівняльна оцінка з головним конкурентом для оцінювання конкурентних переваг. Після закінчення аналізу визначається картина сильних та слабких сторін підприємства. *Сильні сторони* – це можливі ключові чинники успіху.

Аналіз зовнішнього середовища фірми, виконаний щодо мети та кола продуктових бізнес-процесів, *дозволяє оцінити стратегічний клімат або стратегічні умови, що створюються зовнішнім середовищем: оцінити можливості та загрози.*

Аналіз у жодному разі не закінчується двома етапами. Третій етап полягає в спільному дослідженні потенціалу та клімату, або в оцінці стратегічної позиції підприємства у просторі двох координат: горизонтальною, за якою відкладається значення потенціалу, і вертикальною, що відбиває стан клімату (привабливості умов зовнішнього середовища). Добуток потенціалу (*Пот*) та клімату (*Кл*) дає нам, нарешті, основний результат аналітичної стадії – значення *стратегічної позиції* (*Поз*) підприємства:

$$Пот \times Кл = Поз, \quad (2.1)$$

Стратегічна позиція підприємства – лише статична "маса". Її реальна сила визначиться лише за певного рівня стратегічної активності керівництва, фахівців та всього персоналу. Чи можна сказати, що саме добуток стратегічної позиції (*Поз*) на стратегічну активність (*Акт*) дасть якусь стратегічну силу (або визначить так званий стратегічний успіх), яку часто називають *конкурентною перевагою* (*Кпр*):

$$Поз \times Акт = Кпр, \quad (2.2)$$

Тут напрошується аналогія: добуток маси на прискорення дає силу.. У Ансоффа ця величина називається *конкурентним статусом фірми* і обчислюється як добуток рівня стратегічних капіталовкладень, стратегічного нормативу (по суті, якості стратегії), нормативу можливостей (мобілізованого активністю керівництва потенціалу фірми) [1].

Таблиця 2.2

Характеристика етапів стратегічного аналізу на підприємстві [1]

Етапи	1 - Аналіз місії та цілей	2 - Аналіз внутрішнього середовища	3 - Аналіз зовнішнього середовища	4 - Аналіз середовища загалом
Завдання	Ідентифікація місії та мети розвитку	Оцінка стратегічного потенціалу	Оцінка стратегічного клімату (умов)	Оцінка стратегічної позиції Оцінка конкурентної переваги
Інструменти	1. Модель виробничо-господарської системи фірми 2. Модель системи стратегічного управління 3. «Дерево мети»	1. ЖЦВир 2. ЖЦТов 3. ЖЦТех 4. ЖЦОрг; 5. Схема "БФР" 6. СГЦ (БО, СВО); 7. Графік Портера "рентабельність - частка ринку" 8. Крива навчання	1. ЖЦГал 2. Аналіз «поля сил» 3. СТЕР-аналіз 4. Стратегічні зони 5. Контактні аудиторії Котлера 6. Концепція рушійних сил 7. Конкурентних сил Портера 8. Ключові фактори успіху (КФУ)	1. Матриця Ансоффа «продукт-ринок» 2. Матриця БКГ 3. Матриця ДЕМК 4. SWOT-аналіз 5. Матриця «покупець-продавець» 6. Матриця «ЖЦГалКП»
Розв'язання	Вибір структури і редакції місії Вибір (редакція) мети розвитку Вибір структури «дерева мети»	Вибір варіанта структури внутрішнього середовища (потенціалу) Вибір методів Вибір оцінки потенціалу	Вибір варіанта структури зовнішнього середовища (умов) Вибір методів Вибір оцінки клімату	Вибір варіанта структури стратегічного простору Вибір методів; Вибір оцінки позиції Ідентифікація стратегій за позицією

Умовні позначення до табл.2.2:

ЖЦв, ЖЦт, ЖЦтех, ЖЦорг, ЖЦгал – схеми життєвих циклів виробів, товарів, технологій, організації, галузі;

БФР - Бізнес-процеси продуктів - Функції по стадіям життєвого циклу – Ресурси до виконання функцій;

СГЦ – стратегічні господарські центри;

Графік Портера «рентабельність – відносна частка ринку фірми»;

Аналіз «поля сил» за Ансоффом.

СТЕР-аналіз (СТЕП) – аналіз сфер макросередовища: соціального, технічного, економічного, політичного.

Стратегічні зони Ансоффа: структуризація мікросередовища фірми, її галузі, найближчого оточення на стратегічні зони господарювання (СЗГ), ресурсів (СЗР), капіталовкладень (СЗК), технологій (СЗТ), групи стратегічного впливу (СГВ);

БКГ – Бостонська консалтингова група;

Матриця ДЕМК – матриця «Дженерал Електрик – МакКінсі» («Конкурентний статус фірми – привабливість ринку»;

КП – конкурентні переваги.

Перераховані методичні прийоми складають основу «арсеналу» прийомів, якими користуються менеджери і аналітики в процесі проведення стратегічного аналізу.

Цей процес тісно пов'язаний з життєвим циклом стратегії, а його етапи утворюють замкнений контур (рис. 2.2).

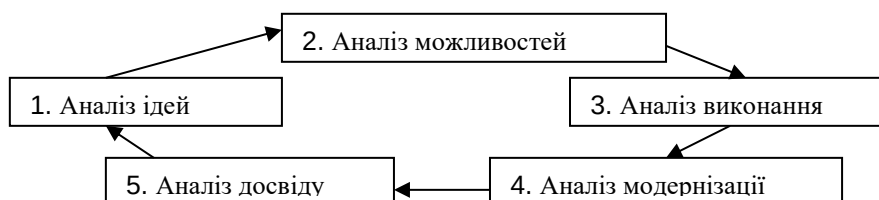


Рис. 2.2. Етапи стратегічного аналізу

Першим етапом цього процесу є аналіз ідеї нової стратегії. Потрібно оцінити життєздатність і обґрунтованість ідеї, визначити різноманітні наслідки (можливості) і попередньо проаналізувати їх (другий етап); пересвідчитися у реальності виконання стратегії за умови виникнення можливих перешкод і обмежень (третій етап); розробити план модернізації (уточнення, пристосування, поліпшення) стратегії у нестабільному ринковому середовищі (четвертий етап); здійснити остаточну оцінку, враховуючи не тільки результати віртуального моделювання стратегії, але й досвід реалізації попередніх стратегій (п'ятий етап) і перейти до аналізу нової стратегії, ідея якої може виникнути у цей час. Отже, стратегічний аналіз - це дослідницький процес, який ніколи не припиняється.

Результатом стратегічного аналізу стає системна модель об'єкта (підприємства) та його оточення [2].

Системна модель - результат стратегічного аналізу - складається за допомогою дослідження як зовнішнього, так і внутрішнього середовища підприємства. При цьому відбувається поділ стратегічного аналізу на дві частини:

1) аналіз зовнішнього середовища;

2) аналіз внутрішнього середовища (управлінський аналіз).

Ці частини стратегічного аналізу організаційно відокремлені одна від одної:

за проведення зовнішнього аналізу відповідає комерційний відділ (служба маркетингу), а функції внутрішнього (управлінського) аналізу можуть виконувати працівники різних підрозділів (планово-економічного відділу, бухгалтерії або служби внутрішнього аудиту).

Стратегічний аналіз зовнішнього середовища - це комплексне дослідження зовнішнього середовища організації (галузі, конкурентів, споживачів, постачальників) з метою оцінки можливостей та загроз і розробки оптимальної економічної стратегії на основі вибору серед можливих альтернатив.

Стратегічний аналіз внутрішнього середовища (управлінський аналіз) може бути визначений як процес комплексного дослідження внутрішніх ресурсів та резервів підприємства з метою

системної оцінки його реальних і потенційних можливостей, виявлення внутрішніх стратегічних можливостей і проблем.

Таким чином, *значення стратегічного аналізу зводиться до інформаційно-аналітичного забезпечення процесів прийняття стратегічних рішень*. За допомогою стратегічного аналізу інформація про зовнішнє оточення та внутрішня інформація, що формується в системах стратегічного планування та стратегічного контролінгу, систематизується, класифікується, агрегується та надходить у систему прийняття стратегічних рішень.

Технологія стратегічного аналізу на першій стадії включає розробку місії та мети, оцінку потенціалу, клімату (умов), позиції та конкурентної переваги фірми.

Друга стадія полягає в підготовці альтернативних базових (еталонних) стратегій, а також вибору та прийняття кращої мети (як правило, що є комбінацією різного виду та рівня завдань).

Третя стадія передбачає організаційні заходи щодо впровадження обраної стратегії: розробку проекту та плану, реструктуризацію, контроль (моніторинг) аналітичного процесу, реалізацію рішень.

3. Методи та моделі стратегічного аналізу

Управлінська значимість методів аналізу середовища організації виявляється у можливості визначати сили прояву кожного значущого чинника середовища, і навіть ступеня чутливості стратегії до зовнішніх факторів (табл.2.3).

На вибір методу аналізу середовища впливають такі показники зовнішнього середовища:

- складність – кількість факторів, на які підприємству слід реагувати;
- рухливість – темп змін, швидкість, з якою відбуваються зміни в оточенні підприємства;
- невизначеність – кількість та надійність інформації про конкретні фактори зовнішнього середовища; чим вища невизначеність, тим з більшою кількістю проблем доводиться стикатися менеджерам підприємства;
- звичність подій – новизна змін, що виникають.

Метод стратегічного аналізу зовнішнього середовища має бути спрямований на:

- встановлення та оцінку факторів середовища, що становлять загрозу чи сприяють розвитку організації;
- вивчення змін, що впливають на поточну діяльність організації та встановлення їх тенденцій;
- розробку можливих реакцій на розвиток факторів середовища;
- відкриття нових способів створення деякої корисності, що має цінність для споживачів

Стратегічний аналіз як функція стратегічного управління повинен підготувати *множину альтернатив для прийняття рішення*. Це майже завжди проблематично, оскільки в умовах невизначеності вибір альтернатив та їх належне аналітичне обґрунтування є дуже складною процедурою.

У більшості випадків стратегічний аналіз зосереджується на вирішенні трьох основних питань, важливих для будь-якого підприємства в будь-якій ситуації [2] :

Таблиця 2.3

Методи та моделі стратегічного аналізу

Вид	Методи, підходи, моделі стратегічного аналізу
Аналіз віддаленого зовнішнього середовища	PEST-аналіз, SWOT-аналіз зовнішнього середовища, прогностичні методи, експертні методи, економіко-статистичні методи, імітаційне моделювання та ін.
Аналіз ближнього зовнішнього середовища	SWOT -аналіз, прогностичні методи, економіко-статистичні методи, імітаційне моделювання, сценарний аналіз, імітаційне моделювання, експертні методи
Стратегічний управлінський аналіз	SNW- підхід, ланцюжок цінностей Портера, система McKinsey, підхід Омае, ЖЦОрг, крива досвіду, SWOT- аналіз, аналіз "GAP", метод аналізу розривів, модель Мак-Кінзі «7C», проект PIMS, ABC-аналіз, експертні оцінки, математичні методи – аналіз

	трендів, факторний аналіз, розрахунок середніх показників, спеціальних коефіцієнтів та ін.
Портфельний аналіз	Матриця БКГ, модифікована БКГ, матриці Мак Кінзі, Ансоффа, Шелл, матриця Томпсона та Стриккланда. та ін. Теоретичною базою є концепція життєвого циклу товару, крива досвіду та база даних PIMS
Галузевий аналіз	Концепція рушійних сил галузі, 5 конкурентних сил Портера, ЖЦГал та ін.
Конкурентний аналіз	Побудова карти стратегічних груп, концепція рушійних сил, модель п'яти сил за Портером, побудова конкурентного профілю та ін.
Стратегічний маркетинговий аналіз	Методи сегментації, побудова сітки сегментації, прогнозування попиту, ЖЦГ та ін.

1) В якому становищі перебуває підприємство зараз ?

2) В якому становищі воно повинно бути через певний проміжок часу (через три, п'ять, десять років) ?

3) Які існують шляхи досягнення бажаного становища і якими способами його можна досягнути ?

Виходячи з цього, можна зробити *висновок про основи методології стратегічного аналізу*, який повинен бути озброєний такими методичними прийомами:

прийомами оцінки поточного становища підприємства на ринку, наявних ресурсів (матеріальних, фінансових, кадрових, наукових та ін.), можливостей і потреб;

прийомами прогнозування і планування різноманітних показників діяльності підприємства, а також прийомами прогнозу оцінки зовнішнього середовища;

прийомами альтернативного (варіантного) аналізу для підготовки прийняття стратегічних рішень в умовах невизначеності.

4. Стратегічний план підприємства

За результатами стратегічного аналізу середовища підприємства формується комплекс цілей та плануються всі підходи щодо розробки альтернатив для вибору стратегії розвитку. Документальним оформленням стратегії є стратегічний план підприємства. Він має бути інструментом впровадження у поточну діяльність елементів стратегії підприємства.

З допомогою стратегічного плану не тільки визначаються стратегічні напрями діяльності головної компанії, але й напрями розвитку стратегічних господарських підрозділів, секторів бізнесу і окремих продуктів [2].

Основними підходами до формування стратегічного плану є:

- підхід "від досягнутого";
- оптимізаційний;
- адаптаційний.

Планування "від досягнутого" спрямовується на досягнення низки бажаних і цілком реальних цілей. Відправною точкою є поточний стан підприємства, а сам підхід орієнтований на збереження статус-кво.

Зміни стратегії чи організаційної структури розглядається як небажані, оскільки ці зміни можуть розбалансувати механізм функціонування фірми. Кардинальні заходи з поліпшення систем загального управління, планування, пошуку й аналізу інформації не заохочується. При застосуванні підходу "від досягнутого" мінімізуються витрати на формування і підтримку реалізації стратегічного плану.

Оптимізаційний план, як правило, формується у межах раціонального підходу і спирається на використання економіко-математичних методів і моделей з метою ефективнішого використання ресурсів і досягнення:

максимізації прибутку і рентабельності сукупних активів та власного капіталу:

мінімізації витрат коштів і часу в процесі виробництва (надання послуг).

Слабким місцем оптимізаційного підходу є ігнорування багатьох якісних параметрів, які погано формалізуються (якість, надійність, новизна продукції, лояльність і ступінь задоволення покупців, моральний клімат в колективі, знання і навички працівників). Крім того, результат формування оптимізаційного плану має тенденцію не враховувати початкове становище підприємства і періодично змінюватися стрибком за слабких змін вихідних параметрів.

Така різка зміна параметрів підприємства призводить до зміни пропорцій, матеріальних, фінансових та інформаційних потоків, організаційної структури, напрямів розвитку.

Отже, застосування оптимізаційного підходу до формування стратегічного плану може призвести до необхідності здійснення поміркованих чи навіть радикальних змін, що призводить до нових витрат.

Підсумки впровадження оптимізаційного плану можуть виявитися незадовільними, якщо він пропонує здійснювати радикальні зміни. Такі зміни суттєво зачіпають такі речі, як корпоративна культура і цінності. На жаль, сучасна техніка оптимізації ще не вміє працювати з такою тонкою матерією.

Разом з тим радикальність рекомендацій оптимізаційного плану не виключає його корисності. Оптимізаційний стратегічний план дозволяє, як мінімум, отримати діапазон можливих змін стану підприємства залежно від тих чи інших припущень. Далі, під час роботи експертів-аналітиків, цей діапазон звужується до цілком прийнятної множини варіантів рішень.

Адаптаційний підхід зосереджується на процесі формування плану. При цьому підході все починається з вивчення навколишнього середовища - оточення підприємства. Очікувані події поділяються на три основні категорії: детерміновані події, імовірні події, невизначені події.

Для кожної категорії подій застосовуються свої методи і прийоми. Усі вони спираються на [2]:

- вивчення змін, що відбуваються у зовнішньому середовищі;
- ключові тренди розвитку (довго; середньо - і короткострокові);
- пошук перспективних можливостей;
- заходи з нейтралізації факторів ризику і форс-мажорних обставин;
- аналіз потенціалу підприємства (використання сильних сторін і боротьба зі слабкими).

Виділення детермінованих подій дозволяє завчасно передбачити майбутні зміни і спланувати свої дії у відповідь. Такими детермінованими подіями можуть бути демографічні зміни, що призводять до гарантованих змін у структурі попиту.

Виділення імовірних подій дозволяє спрогнозувати їх результати у вигляді певного діапазону. Прикладами імовірних результатів можуть бути майбутні валютні курси, терміни завершення робіт, величина інфляції.

Виділення невизначених подій дозволяє завчасно побудувати дерево можливого розвитку подій. Дерево можливих подій повинно включати в себе не тільки можливі події, але і їхні наслідки та сценарії розвитку подій.

Фактично **стратегічними планами** треба вважати лише ті плани, часовий горизонт яких збігається з горизонтом самої стратегії, і які розраховані на те, щоб з певною ймовірністю визначити всі необхідні параметри її реалізації (основні критерії та ресурси - трудові, матеріальні, фінансові, технологічні, інформаційні).

Отже, стратегічне планування як процес розробки стратегічного плану при такому його розумінні не завжди є обов'язковим у повному розумінні цього слова.

Реалізація стратегії може забезпечуватись розробкою тактичних планів на період часу коротший, ніж горизонт стратегії, протягом якого можна з достатнім ступенем достовірності передбачати результат діяльності. Таке розуміння стратегічного планування збігається і з історично обумовленим ставленням до нього як до попереднього етапу розвитку стратегічного управління, і з загальнотеоретичним розумінням місця функції планування у процесі управління.

Відмінності між стратегічним плануванням та стратегічним менеджментом полягає в наступному:

- 1) стратегічне планування-це вужче поняття;

- 2) стратегічне планування - інструмент управління інформацією, а стратегічний менеджмент - це інструмент управління людьми;
- 3) стратегічне планування - аналітичний процес, а стратегічний менеджмент-організаційно-аналітичний;
- 4) у стратегічному плануванні використовуються економічні та технологічні змінні. У стратегічному менеджменті, крім цього, враховуються психологічні, соціологічні та політичні фактори.

Таким чином, *стратегічне планування - це процес вироблення і конкретизації стратегії організації у формі стратегічного плану на період часу, рівний періоду реалізації стратегії*. Основна мета стратегічного планування полягає у моделюванні майбутньої успішної діяльності підприємства (на весь період реалізації стратегії).

Головне завдання *стратегічного планування* - забезпечення гнучкості та нововведень у діяльність організації, необхідних для досягнення її цілей у середовищі, що змінюється.

З погляду горизонту планування стратегічне планування може бути *короткостроковим, середньостроковим та довгостроковим*.

Довгострокове стратегічне планування зазвичай охоплює тривалі періоди часу: від 5 до 15 років. У свій час традиційне довгострокове планування ототожнювалося зі стратегічним, оскільки обидва види планування орієнтовані на перспективу, але ці поняття існують самотійно. Стратегічне довгострокове планування за своїм змістом набагато складніше традиційного довгострокового, заснованого на *екстраполяції тенденцій*. Стратегічне планування - це не просто кількісна функція часу, вона орієнтує на якісні зміни у діяльності організації.

Середньострокове стратегічне планування конкретизує орієнтири, визначені довгостроковим планом. Буває розраховано на більш короткий період. До недавнього часу горизонт середньострокового планування дорівнював п'яти років. Однак непередбачуваний характер і швидкість зміни довкілля змусили багато фірм скоротити протяжність своїх планів з п'яти до трьох років, відповідно п'ятирічні плани перейшли до розряду довгострокових.

Короткострокове стратегічне планування - це розробка планів реалізації короткострокових стратегій, здійснення яких розраховано на один-два роки (зазвичай короткострокові плани - це річні плани). Зміст короткострокових планів деталізується за кварталами та місяцями.

У порівнянні з тактичними та оперативними планами, *стратегічний план відрізняється*:

- 1) за структурою, має свої розділи та показники;
- 2) за періодом дії;
- 3) охоплює як внутрішні цілі організації, так й зовнішні;
- 4) ступінь точності.

Між бізнес-планом та стратегічним планом також існують відмінності:

1) стратегічний план включає весь комплекс загальних цілей організації, а бізнес-план лише одну, яка пов'язана із створенням нового виду діяльності чи розвитком існуючого;

2) стратегічний план включає різні типи стратегії, а бізнес-план орієнтований лише на розвиток;

3) стратегічний план - це плани зі зростаючим горизонтом часу і постійним коригуванням. Бізнес-план має чітко окреслені часові рамки, після закінчення яких робота над бізнес-проектом завершується;

4) стратегічний план створюється для власного використання, а бізнес-план частіше всього для пошуку **джерел фінансування**, тобто для зовнішніх інвесторів та кредиторів;

5) у бізнес-плані функціональні складові (план виробництва, маркетингу та ін.) мають набагато більш вагоме значення, ніж у стратегічному.

Стратегічне планування має недоліки, які обмежують ступінь його використання:

- 1) стратегічне планування через свою сутність не дає детального опису майбутнього;
- 2) процес стратегічного планування вимагає для свого здійснення великих витрат ресурсів та часу порівняно з традиційним перспективним плануванням;
- 3) негативні наслідки значно серйозніші, ніж традиційного перспективного;

4) результат стратегічного планування може бути отриманий лише за наявності механізму реалізації стратегічного плану

Підприємствам кожної галузі потрібна своя модифікована структура стратегічного плану, пов'язана з орієнтацією на активний маркетинг, з переорієнтацією на зовнішні проблеми, із формуванням нової організаційної культури виробництва, що забезпечує ефективне господарювання, що включає особливості галузі та специфіку показників діяльності.

Стратегічний план підприємства має стати розгорнутою програмою всієї виробничої, господарської та соціальної діяльності організації, спрямованої на досягнення основних стратегічних цілей за найбільш повного та раціонального використання матеріальних, трудових, фінансових та природних ресурсів.

Виходячи з вищевикладеного, можна запропонувати наступну *оптимальну структуру стратегічного плану підприємства*:

1. Місія та стратегічні цілі підприємства.
2. Опис продукції.
3. Стратегічний аналіз.
4. Базова стратегія.
5. Стратегічний план маркетингу.
6. Стратегічний план виробництва.
7. Стратегічний план матеріального забезпечення виробництва.
8. Стратегічний організаційний план.
9. Стратегічний фінансовий план.
10. Стратегічний інноваційний план.
11. Стратегічний інвестиційний план.
12. Стратегічний соціальний план.
13. Стратегічний екологічний план.
14. Основні показники стратегічного плану.
15. Оцінка ризиків.
16. Додатки.

У процесі складання стратегічного плану інтегрується і координується діяльність функціональних підрозділів, які досить часто працюють відокремлено і не узгоджено. Отже, стратегічний план - це важливий документ, який повинен бути інструментом розвитку потенціалу підприємства. У ньому викладається зміст довгострокової стратегії підприємства, ознайомлення з якою допомагає користувачам краще зрозуміти те, яким чином фірма збирається діяти у майбутньому і виконувати свою місію.

ТЕМА 2. КОНКУРЕНТНИЙ АНАЛІЗ СТРАТЕГІЧНИХ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Зміст

- 1. Формування інформації про конкурентів**
- 2. Компоненти аналізу конкурентів для прогнозування їх майбутніх дій**
- 3. Сутність матриці SPACE-аналізу конкурентного стану підприємства**

1. Формування інформації про конкурентів

Конкурентна стратегія передбачає таке позиціонування бізнесу, яке дозволить збільшити до максимуму його потенціал, що відрізнить його від конкурентів. Звідси випливає, що центральним аспектом формулювання стратегії є всебічний аналіз конкурента. Завдання такого аналізу полягає в отриманні характеристики кожного конкурента з погляду змін стратегії, котрі він може зробити, і його ймовірних успіхів, його можливих кроків у відповідь на будь-які стратегічні дії інших фірм і будь-які зміни, що виникають у галузі та за її межами. Ретельний аналіз конкурента необхідний для отримання відповідей на наступні питання. Кого ми повинні вибрати як об'єкт для боротьби у галузі та якою має бути послідовність дій?

Яке значення стратегічної дії даного конкурента та наскільки серйозно слід його сприймати? Чого слід уникати, щоб не викликати емоційної та різкої реакції конкурента?

Важливість спостереження діяльності конкурентів визначається тим, що це у певному сенсі дзеркальне відображення власної діяльності підприємства. При аналізі конкурентів важливі такі фактори:

- виявлення їх сильних/слабких сторін, а також загроз, що походять від них;
- прогноз майбутніх стратегій та рішень конкурентів;
- передбачення реакції конкурентів на стратегію та дії фірми;
- визначення впливу конкурентів на переваги фірми.

Запропонована М. Портером ідея виокремлення стратегічних груп конкурентів корисна тоді, коли галузь складається з кількох груп конкурентів, причому кожна з них займає позицію на ринку, що чітко розрізняється покупцями та відмінна від інших. Стратегічна група конкурентів – це безліч конкуруючих фірм у певній галузі, що мають спільні риси, а саме схожі стратегії конкуренції, однакові позиції на ринку, схожі товари, канали збуту, обслуговування та інші елементи маркетингу.

Компанії в одній стратегічній групі можуть об'єднуватися за різними ознаками: широті діапазону продуктів, методам використання каналів товароруку, ідентичним технологічним підходам, ступенем вертикальної інтеграції, характером сервісу та технологічного обслуговування, призначення аналогічних продуктів для аналогічних покупців, якості продуктів, ціноутворення. Галузь може містити одну стратегічну групу з ідентичними стратегічними підходами ринку. Іншою межею є наявність у галузі багатьох стратегічних груп.

Наочною формою уявлення про галузь загалом і про окремі стратегічні групи конкурентів є позиційні карти (рис. 2.3).

Встановити стратегічну групу – значить визначити межі, які відокремлюють одну групу від іншої. Такими межами можуть бути розмір підприємств, диференціація товарів, спеціалізована робоча сила, унікальні технології, наявність патентів та ін.

Побудова позиційної карти є послідовністю наступних кроків:

1. Вибрати розмірність - вагомні характеристики, що дозволяють диференціювати різні підприємства у галузі. В даному випадку такими характеристиками є ціна та якість продукції.

2. На основі попереднього дослідження та аналізу класифікувати підприємства відповідно до заданих характеристик.

3. Підприємства зі схожими характеристиками об'єднати в стратегічні групи. Розмір кола, що зображує кожну групу, може відбивати обсяг продажу групи.

Зазвичай аналіз стратегічних груп конкурентів проводиться в доповнення до загального аналізу галузі.

Які висновки можна зробити на основі цього аналізу:

1. Фірми однієї стратегічної групи є очевиднішими конкурентами, ніж фірми різних груп. Зазвичай жорстка конкурентна боротьба йде всередині групи.

2. Фірми у різних стратегічних групах матимуть різні конкурентні переваги та потенційну прибутковість. Часто вони мають різний ступінь загрози з боку товарів-замінників.

3. Зміна ринкових умов нерідко може мати різний ефект для різних груп, у тому числі може стимулювати фірми до переходу до інших стратегічних груп.

4. Збільшення числа стратегічних груп у галузі може посилювати конкуренцію.

Збір даних про конкурентів передбачає систематичне накопичення та аналіз інформації, що публікується про конкурентів, для більш обґрунтованого ухвалення рішення. Він має три основні цілі:

- прогнозування майбутніх стратегій та рішень конкурентів;
- прогнозування можливих реакцій конкурентів на стратегічні ініціативи фірми;
- визначення факторів, які можуть так вплинути на поведінку конкурентів, щоб зробити його більш сприятливим.

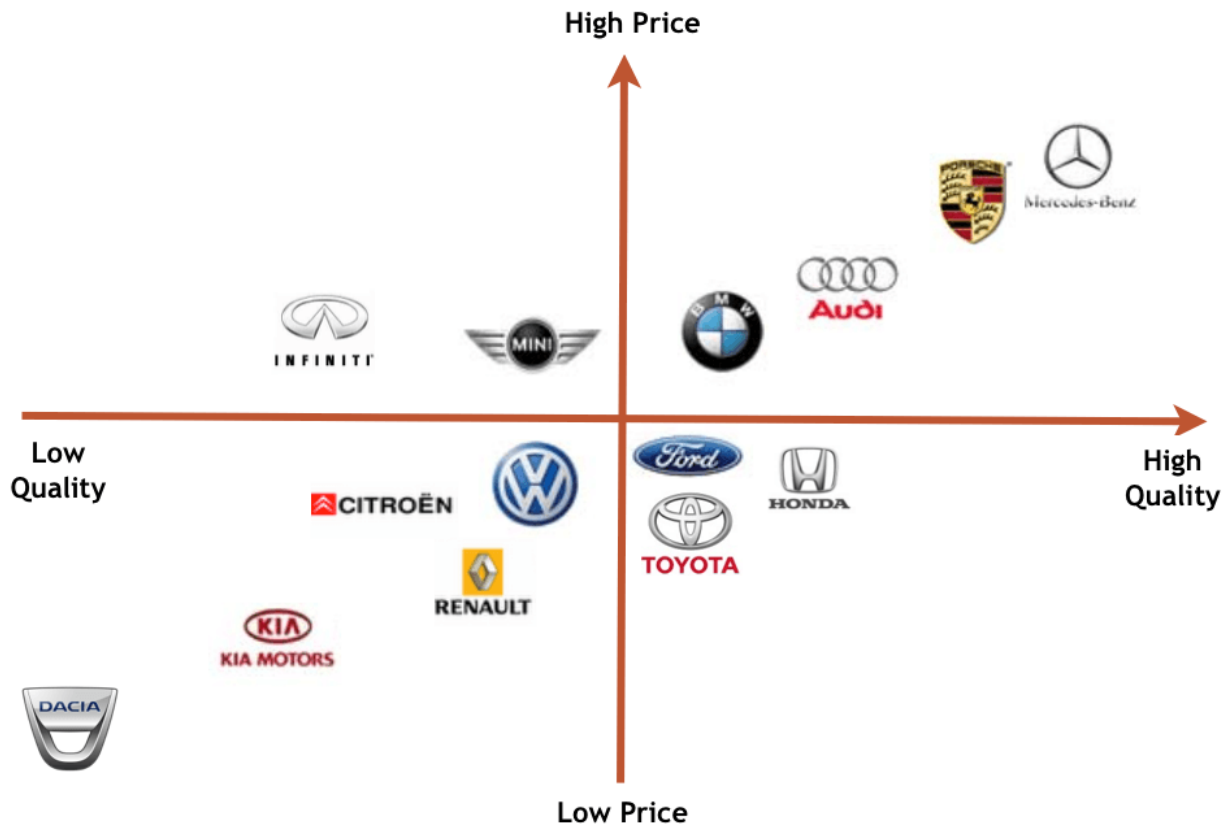


Рис. 2.3. Позиційна карта конкуренції на ринку автомобілів

Основною вимогою для здійснення всіх трьох цілей є розуміння конкурентів, що дозволяє передбачати, яку стратегію та тактику вони схильні обрати, а також прогнозувати їхню реакцію на зміни навколишнього середовища та наші власні дії. Щоб розуміти конкурентів, необхідно мати інформацію про них.

Джерела інформації можуть бути різні:

Джерела інформації для аналізу зовнішнього середовища:

- статистичні дані;
- прайс-листи;
- медіа (засоби масової інформації);
- інформація для акціонерів на сайтах корпоративних підприємств;
- каталоги, проспекти, виставкові екземпляри, інші рекламні матеріали;
- річні звіти фірм, думки експертів та покупців, аж до промислового шпигунства.

Що треба знати про своїх найближчих конкурентів? Вирізняють кількісні або фактичні відомості та якісні або оціночні дані (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Види інформації про конкурентів

2.2. Компоненти аналізу конкурентів для прогнозування їх майбутніх дій

Збір даних про конкурентів - це не просто накопичення інформації. Проблема є не надлишок інформації. Тут найголовніше систематичний підхід, що дозволяє зрозуміти, яка саме інформація необхідна і в яких цілях вона використовуватиметься. Основне завдання полягає в тому, щоб зрозуміти конкурента. Для прогнозування поведінки конкурента Майкл Портер пропонує схему, що складається з чотирьох частин.

Аналіз конкурентів складається з чотирьох діагностичних компонентів: майбутніх цілей, поточної стратегії, уявлень і потенційних можливостей. Розуміння цих чотирьох компонентів дозволяє обґрунтовано прогнозувати характер реакції конкурента на основі ключових питань, наведених на рис.2.5. Більшість компаній проводять лише частковий аналіз, що дозволяє отримати інтуїтивне уявлення про поточні варіанти стратегії конкурентів та їх переваги та слабкі сторони. Значно менше уваги, як правило, приділяється розумінню рушійних сил, що визначають поведінку конкурента, - його майбутніх цілей і його уявлень про власну позицію та стан своєї галузі. Установити ці рушійні сили значно складніше, ніж фактичну поведінку конкурента, однак саме вони визначають його майбутню поведінку.

Важливо визначити, яких саме конкурентів необхідно дослідити. Зрозуміло, що аналізувати треба всіх найважливіших діючих конкурентів. Однак інтерес може представляти також аналіз потенційних конкурентів, які в певний період з'являться. Прогнозування потенційних конкурентів – досить складне завдання. Нерідко їх можна знайти серед наступних груп:

- фірм, які не належать до даної галузі, але здатні подолати бар'єри для входження до неї з найменшими витратами;
- фірм, для яких входження в галузь обіцяє очевидний синергетичний ефект;
- фірм, для яких конкуренція у новій галузі є очевидним продовженням їхньої корпоративної стратегії;
- споживачів чи постачальників, здатних здійснити вертикальну інтеграцію попередніх чи наступних стадій виробництва.

Іншим потенційно корисним прийомом є спроба прогнозування ймовірних злиттів та поглинань як серед діючих конкурентів, так і потенційних учасників. Злиття може миттєво перетворити слабого конкурента на сильного чи ще більше посилити потужного конкурента. Прогнозування фірм, здатних здійснити поглинання ідентичне тій же логіці, що й прогнозування потенційних входжень у галузь. Прогнозування фірм всередині галузі, що є потенційними об'єктами злиття, може бути засновано, зокрема, на аналізі ситуації в їх структурі власності, їх

здатності адаптуватися до явищ, що відбуваються в галузі» і потенційної привабливості галузі для розгортання у ній операцій.

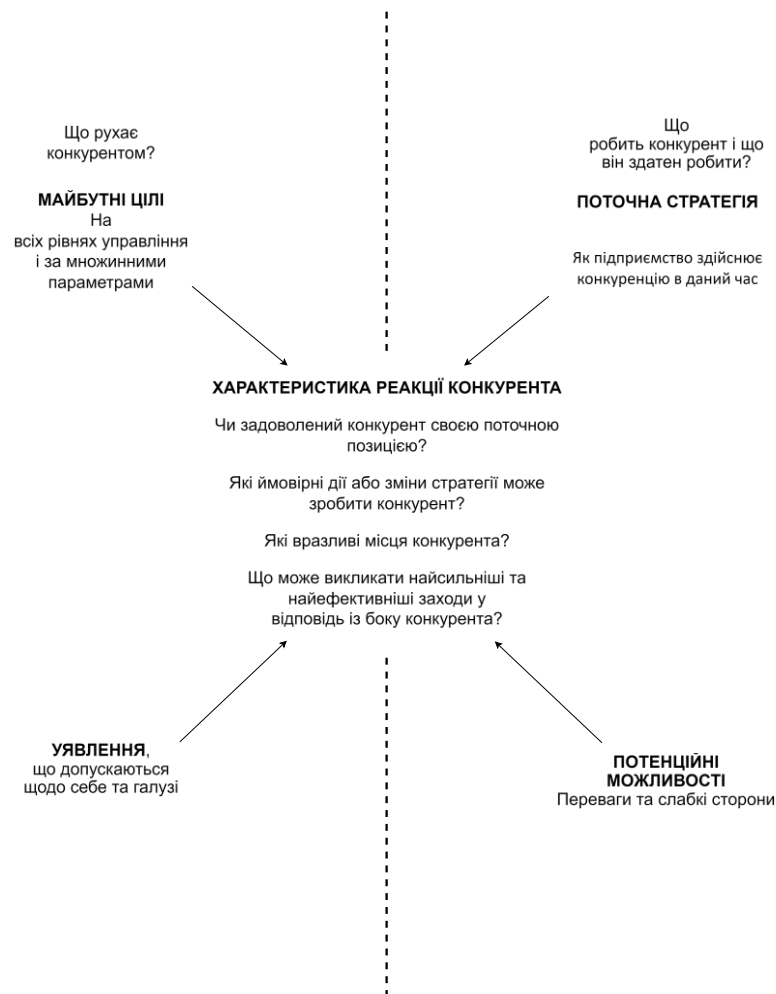


Рис. 2.5. Компоненти аналізу конкурента

Щоб навчитися прогнозувати, як конкурент змінить свою стратегію, слід установити, які цілі він має. Важливий момент тут полягає в тому, чи переслідує компанія фінансові чи ринкові цілі. Компанія, основною метою якої є отримання максимально великої частки ринку, буде набагато агресивніше конкурувати на ринку, ніж та, яка більше зацікавлена в своїй прибутковості.

Для визначення можливої зміни стратегії конкурентів велике значення має зв'язок нинішнього рівня ефективності їх діяльності та мети, що стоїть перед ними. Чим більше компанія задоволена нинішньою ефективністю діяльності, тим з більшою можливістю вона буде дотримуватися обраної стратегії. З іншого боку, якщо діяльність не відповідає поставленій меті, то існує велика ймовірність радикальних змін стратегії, які супроводжуються зміною вищого виконавчого керівництва компанії.

Стратегічні рішення конкурента зумовлені тим, як він сприймає себе і навколишній світ. Це сприйняття базується на передумовах галузі та бізнесу в цілому і, ймовірно, відображає систему переконань щодо галузі та факторів успіху. Факти підтверджують те, що ці системи переконання не лише зберігаються довгий час, але й відповідають уявленням інших фірм у цій галузі.

Аналіз конкурентів корисний для прогнозування ймовірної поведінки суперників та можливостей впливу на їхню поведінку. Щоб передбачити поведінку конкурента необхідно передусім відповісти на таке запитання: «Які найімовірніші ініціативи зробить фірма? Необхідно ретельно ідентифікувати нинішні сили, які, можливо, спровокують зміну стратегії. Це можуть бути зовнішні сили – зрушення у перевагах споживачів чи витрати входу на ринок, чи внутрішні сили – провал спроби досягти поставленої мети щодо ефективності роботи або розбіжності серед найвищого керівництва компанії. Незалежно від джерела необхідно ретельно ідентифікувати

нинішню стратегію та цілі компанії, передумови щодо галузі, якими керується компанія, та її здібності, що дозволить створити міцний фундамент для прогнозування напрямку змін у майбутньому.

По-друге, якщо спрогнозувати можливу реакцію конкурента на власні ініціативи. У цьому підприємству може допомогти все та ж структура конкурентного аналізу із чотирьох компонентів.

2.3. Сутність матриці SPACE-аналізу конкурентного стану підприємства

Матриця SPACE – цінний метод аналізу конкурентного стану компанії. SPACE-матриця розшифровується як Strategic Position and Action Evaluation (у дослівному перекладі – оцінка стратегічного стану та дії).

SPACE-аналіз є одним з інструментів діагностики положення фірми на ринку та визначення стратегічних альтернатив її розвитку. В основі методики лежить аналіз ринкової позиції фірми та умов її функціонування в галузі за чотирма групами факторів:

- промислового потенціалу(industry strength, IS) – визначення привабливості, перспективності галузі, в якій функціонує фірма;
- фінансового потенціалу (financial strength, FS) – оцінка фінансового стану фірми;
- стабільності обстановки (environmental stability, ES) - характеристика ступеня стабільності зовнішнього середовища;
- фактори конкурентних переваг (competitive advantage, CA) - урахування конкурентних переваг організації.

Таким чином, координати FS і CA оцінюють внутрішню стратегічну позицію (Internal Strategic Position), координати ES і IS – зовнішню стратегічну ситуацію (External Strategic position). Кожен фактор оцінюється експертно у шкалі від 0 до 6.

SPACE-метод включає набір показників відповідно до кожного фактору, наведений у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Фактори SPACE-методу

Фактори, що визначають внутрішню стратегічну позицію	Фактори, що визначають зовнішню стратегічну позицію
FS (фінансовий стан фірми)	ES (ступінь стабільності зовнішнього середовища)
• Прибуток на вкладення (Return on investment) • Фінансова залежність (Leverage) Ліквідність (Liquidity) • Необхідний капітал (Working capital) • Потік грошових коштів (Cash flow) • Легкість відходу з ринку (Ease of exit from market) • Ризик підприємства (Risk involved in business)	• Технологічні зміни (Technological changes) • Темпи інфляції (Rate of inflation) • Перемінливість попиту (Demand variability) • Діапазон цін конкуруючих продуктів (Price range of competing products) • Перешкоди для доступу на ринок (Barriers to entry into market) • Тиск конкурентів (Competitive pressure) • Цінова еластичність попиту (Price elasticity of demand)
CA (конкурентні переваги фірми)	IS (привабливість галузі)
• Частка ринку (Market share) • Якість продукції (Product quality) Життєвий цикл продукту (Product life cycle) • Лояльність покупців (Customer loyalty) • Ступінь використання потужностей конкурентами (Competition's capacity utilization) • Рівень технології (Technological know- how) • Вертикальна інтеграція (Control over suppliers and distributors)	• Потенціал зростання (Growth potential) • Потенціал прибутку (Profit potential) • Фінансова стабільність (Financial stability) • Рівень технології (Technological know-how) • Щабель використання ресурсів (Resource utilization) • Капіталоінтенсивність (Capital intensity) • Легкість доступу на ринок (Ease of entry into market) • Продуктивність, задіяння виробничих потужностей (Productivity, capacity utilization)

Послідовність дій під час побудови матриці наступна:

Крок 1. Підбирається сукупність факторів, що:

- описують фінансове становище фірми (FS);
- визначають конкурентні переваги фірми (CA);
- визначають ступінь стабільності зовнішнього середовища (ES);
- визначають привабливість (силу) аналізованої галузі (IS).

Перелік факторів повинен найкраще описувати внутрішню стратегічну позицію та зовнішню стратегічну ситуацію. Далеко не у всіх випадках перелік факторів, наведений у таблиці, відповідатиме цим вимогам. Можливо, знадобиться введення параметрів, які не перераховані у переліку чи виключення наведених. Підбір факторів здійснюється експертним шляхом.

Крок 2. Встановлюється чисельне значення для кожного фактору групи FS (фінансове становище фірми) та IS (привабливість галузі) в діапазоні від +1 (найгірше значення) до +6 (найкраще значення). Встановлюється чисельне значення для кожного фактору групи факторів ES (ступінь стабільності зовнішнього середовища) та CA (конкурентні переваги фірми) в діапазоні від -1 (найкраще значення) до -6 (найгірше значення).

Вибір чисельних значень чинників здійснюється експертним шляхом.

Крок 3. Обчислюється середнє значення для кожної групи факторів (FS, CA, IS та ES) шляхом підсумовування чисельних значень факторів кожної групи та поділу отриманої суми на кількість факторів у групі. В результаті отримується два позитивних числа (для групи факторів FS та IS), та два негативних числа (для групи факторів CA і ES).

Крок 4. Наносяться отримані значення на відповідні осі матриці.

Поєднуючи середні значення, відображені на кожній осі, отримується чотиристоронній багатокутник, що відображає значення та знак (плюс-мінус) конкретного показника.

Крок 5. Складається два значення по осі X (вісь CA - IS) і наноситься отримана точка на цю вісь. Складається два значення по осі Y (вісь FS - ES) і наноситься отримана точка на цю вісь. Отримані значення становлять координати нової точки на площині матриці.

Крок 6. Наноситься пряма лінія, що з'єднає початок координат із новою точкою на площині матриці, що одержана на попередній стадії. Отримана пряма лінія являє собою вектор напрямку стратегії, що рекомендується для організації: агресивні, консервативні, оборонні чи конкурентні стратегії (рис. 2.6).

Залежно від стратегічного стану, найбільш доцільними є такі групи механізмів стратегії:

Агресивний

Цей стан типовий для привабливої галузі з незначною невизначеністю обстановки. Компанія отримує конкурентні переваги, які вона може зберегти та примножити за допомогою фінансового потенціалу. Загрози незначні, необхідно сконцентруватися на забезпеченні інтересів. Механізми спрямовані на:

- розширення виробництва та продажів;
- цінову війну з конкурентами;
- освоєння нових секторів ринку;
- просування брендів.

Конкурентний

Цей стан характерний для привабливої галузі. Організація отримує конкурентні переваги у відносно нестабільній обстановці.

Критичним чинником є фінансовий потенціал. Необхідно парити загрози, пов'язані із втратою фінансування. Основні механізми:

- пошук фінансових ресурсів;

- розвиток збутових мереж.

Консервативний

Цей стан зазвичай спостерігається на стабільних ринках з низькими темпами зростання. І тут зусилля концентруються на фінансовій стабілізації.

Найважливішим чинником є конкурентоспроможність товару. Основні механізми:

- зниження собівартості при підвищенні якості товару;
- скорочення виробництва та вихід на перспективніші ринки.

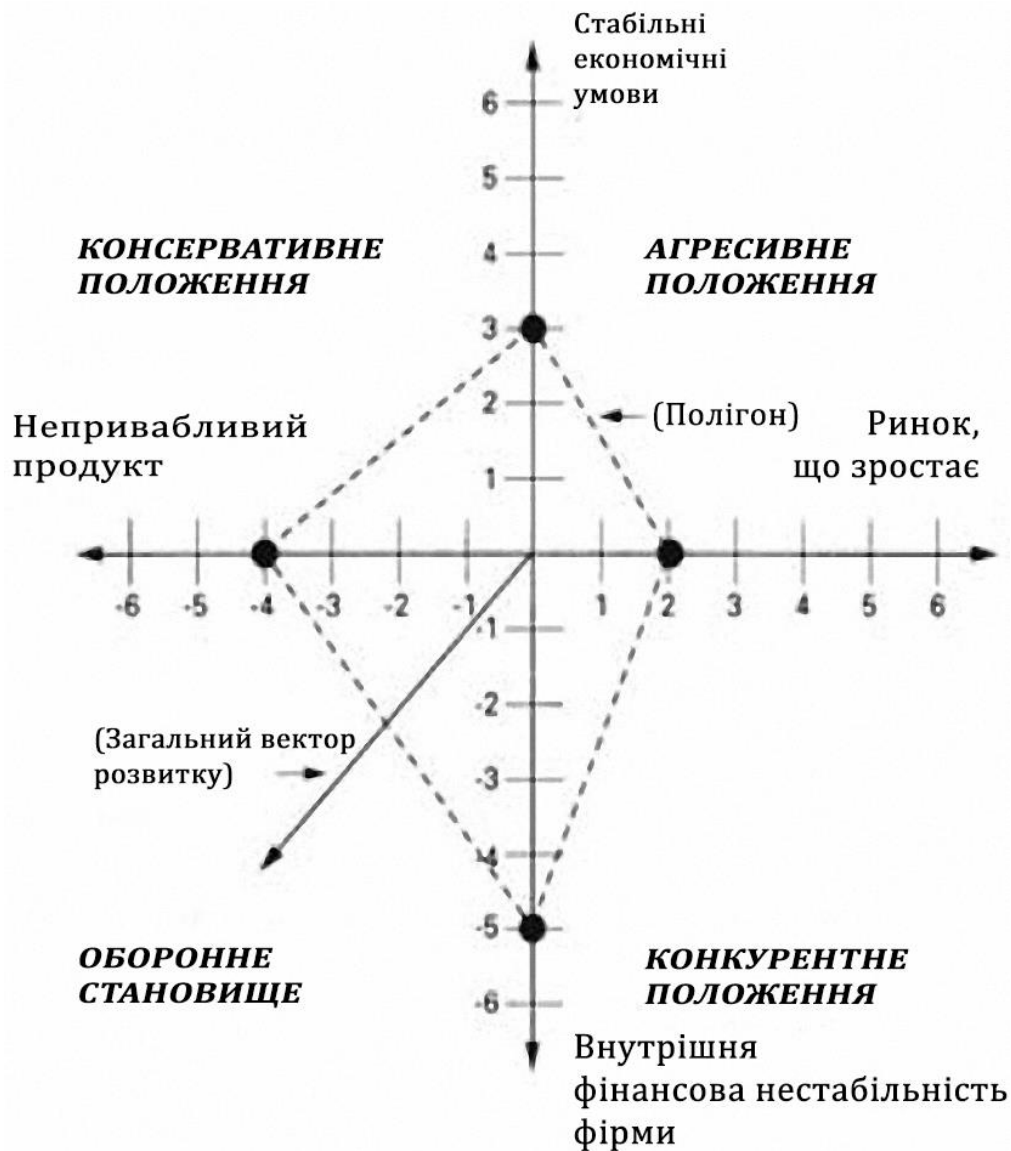


Рис. 2.6. Полігон матриці SPACE

Оборонний

Такий стан виникає у ситуації, коли організація працює у привабливої галузі, але їй бракує конкурентоспроможності продукції та фінансових коштів. Ключовою стратегією є:

Особлива увага до механізмів:

- парирування загроз;
- відхід із ринку.

Після цього всі отримані середні значення вносяться до спеціальної схеми розподілу ринкових сил (рис. 2.6). Таким чином, стратегічне становище компанії, загалом, класифікується як: агресивне (ринок зростає, економіка стабільна), конкурентне, консервативне (ринок стагує

або скорочується, але економічні умови стабільні) чи оборонне (рис. 2.7). Матриця SPACE може бути використана самостійно або як основа для іншого аналізу (наприклад, SWOT-аналізу, галузевого аналізу або оцінки стратегічних альтернатив).

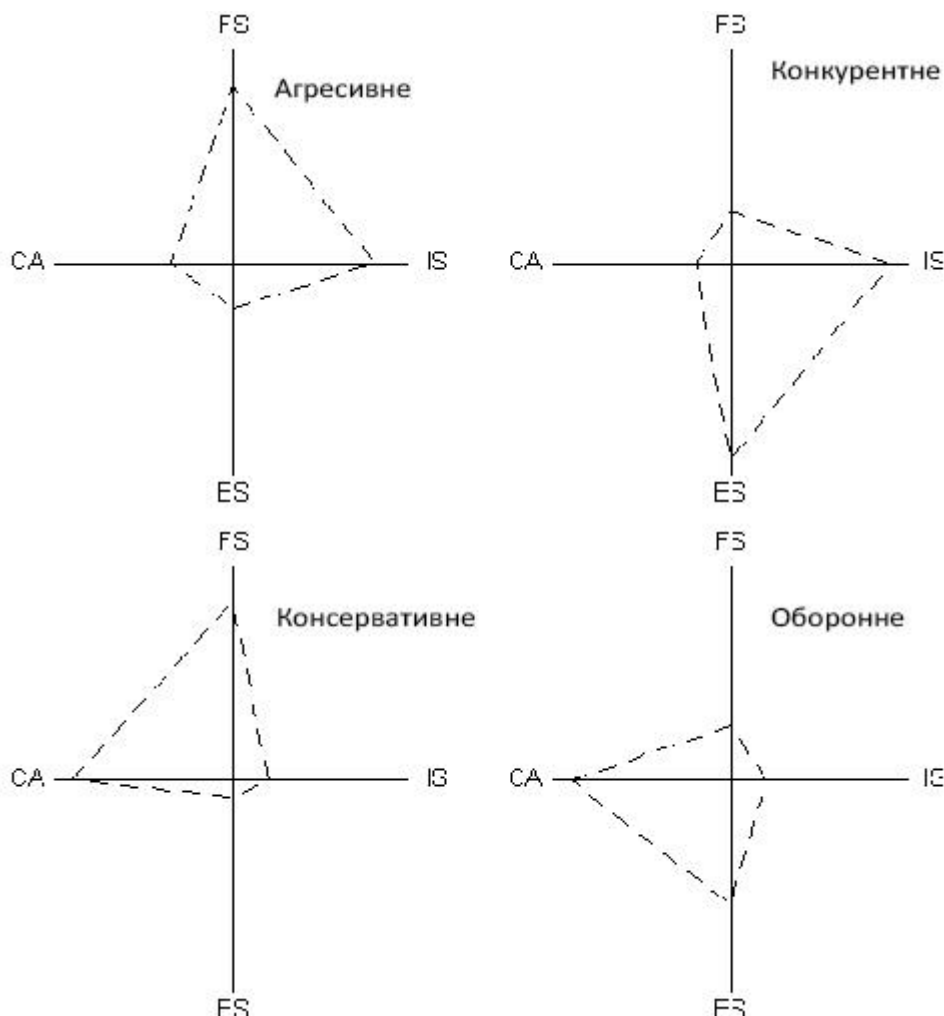


Рис. 2.7. Графічна інтерпретація варіантів стратегічного становища компанії за матрицею SPACE

Таким чином, добре знання конкурентів дозволяє не тільки здійснювати заходи конкурентної боротьби, а й вести певну узгоджену політику на ринку, оскільки пряма конкуренція завжди руйнівна для фірм. За М. Портером, «хороші» конкуренти зазвичай дотримуються неписаних галузевих правил, підтримують статус-кво, уникають агресивних цінових змін.

ТЕМА 3. СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Рівні конкурентних переваг підприємства

3.2. Застосування GAP-аналізу для урахування конкурентної складової внутрішнього потенціалу підприємства

3.3. Практичні шаблони GAP-аналізу

3.1. Рівні конкурентних переваг підприємства

Результатом конкуренції на ринку є конкурентна позиція і конкурентні переваги, досягнуті конкретним підприємством. У стратегічному управлінні ця категорія займає особливе місце, тому що є основою проведення запланованих змін в діяльності підприємства у процесі реалізації стратегії.

М. Портер створив теорію конкурентних переваг підприємства на основі теорії порівняльних переваг. Він визначив, що показники функціонування підприємства залежать від певних характеристик, які є у тій чи іншій його сфері, що надають йому перевагу у порівнянні з

галузевими конкурентами. Окремі особливості діяльності підприємства можуть бути відставаннями, на відміну від конкурентів у галузі. Таким чином, компанія може випередити конкурентів лише за умови створення власних відмінних якостей та їх подальшого збереження.

М. Портер охарактеризував категорію конкурентних переваг як сукупність факторів, що визначають успіх або неуспіх підприємства у конкуренції, продуктивність використання ресурсів тощо [5]. Тобто, можна зазначити, що конкурентні переваги є характеристиками чи властивостями, які забезпечують підприємству переваги над конкурентами на ринках.

Конкурентні переваги можуть бути високого та низького рангів.

Перевагами високого рангу є:

- Унікальна продукція та технологія (патентована технологія, диференціація на основі унікальних товарів та послуг, використання нових технологій);

- Наявність висококваліфікованих спеціалістів;
- Відома торгова марка продукції/підприємства;
- Імідж підприємства.

Перевагами низького рангу:

- Наявність та використання підприємством дешевої робочої сили, дешевих матеріалів, енергії;

- Тимчасові нормативно-правові переваги або тимчасові переваги, що отримуються у результаті протиправних дій.

Конкурентні переваги створюються на підприємствах, зберігаються, а також реалізуються в процесі здійснення стратегій. Існуючі конкурентні переваги класифікуються за певними критеріями (табл.2.5).

Таблиця 2.5

Класифікація конкурентних переваг

Критерії класифікації	Переваги
1. За характером джерела	Ті, що базуються на економічних факторах Ті, що базуються на нормативно-правових актах Структурного характеру Спричинені адміністративними заходами Визначаються рівнем розвитку інфраструктури ринку Технічні (технологічні) Ті, що базуються на географічних факторах Ті, що базуються на демографічних факторах
2. За ініціатором	Кон'юнктура ринку Державна політика в галузі регулювання конкуренції Діяльність конкурентів і безпосередньо підприємства
3. За терміном дії	Довгострокові Середньострокові Короткострокові
4. За характером динаміки	Стійкі Нестабільні
5. За відношенням до ціни	Цінові Нецінові
6. За рівнем ієрархії	На рівні товару На рівні підприємства На рівні галузі На рівні економіки
7. За можливістю імітації	Унікальні Імітовані
8. За сферою прояву	НДДКР Виробництво Реалізація Сервіс та експлуатація

Ресурс створює стійку конкурентну перевагу, якщо відповідає чотирьом критеріям:

1. Важковідтворюваність, тобто. чим більше витрат та часу потрібно для відтворення ресурсу конкурентами, тим вище його конкурентна цінність.
2. Тривалість користування, тобто. чим довше період можливої експлуатації ресурсу, тим вища його цінність (фотоплівки замінюються на цифрові камери, відділення банків стають непотрібними за рахунок розвитку мережі банкоматів).
3. Перевага ресурсу, тобто. унікальність ресурсу повинна постійно підтримуватися, а якщо вона втрачається, потрібно шукати нову конкурентну перевагу.
4. Стійкість до нейтралізації, тобто. конкуренти можуть нейтралізувати конкурентну перевагу, надавши споживачам теж саме, наприклад, за нижчими цінами, чи набагато досконаліше.

Без наявності відповідних ресурсів компанії недоцільно реалізовувати виявлені ринкові можливості. Тобто можливості галузі та можливості компанії не завжди збігаються.

Аналіз потенціалу підприємства має охоплювати практично всі сфери його діяльності: менеджмент підприємства, НДДКР, виробництво, маркетинг, фінанси, кадри. При аналізі можливостей підприємства слід відзначити небезпеку суб'єктивних оцінок, що суперечать реальності. Так, підприємство може вважати, що воно випускає якісну продукцію і всі споживачі про це знають, проте опитування покупців може показати, що багато хто недостатньо обізнаний про експлуатаційні властивості товару. Саме тому корисно залучати до проведення управлінського аналізу фахівців із зовнішнього оточення (консультантів), які мають забезпечити більш об'єктивну оцінку підприємства та його продукції.

3.2. Застосування GAP-аналізу для урахування конкурентної складової внутрішнього потенціалу підприємства

Gap у перекладі з англійської мови може означати: пролом, інтервал, пробіл, розбіжність, розрив. Для назви методики Gap Analysis краще підходить слово «розрив», тому що в цілому йдеться про аналіз розривів між дійсним реальним станом (де ми зараз) і бажаним (куди ми хочемо потрапити).

Gap-аналіз— метод аналізу первинної інформації, вивчає стратегічне розходження між бажаним— чого підприємство хоче досягнути в своєму розвитку— і реальним— чого фактично може досягти підприємство, не змінюючи свою нинішню політику. GAP-аналіз— «організована атака на розрив» між бажаною і реальною дійсністю підприємства [6].

Суть методу полягає в дослідженні проблеми, що виникає в ході реалізації плану змін, а саме, коли спостерігається розрив між тими показниками і результатами, досягнення яких планувалося, і тим, що було фактично отримано підприємством.

Зокрема, Gap Analysis є комплексним аналітичним дослідженням, що вивчає невідповідності, розриви між поточним станом компанії та бажаним. Цей аналіз також дозволяє виділити проблемні зони, що перешкоджають розвитку, та оцінити ступінь готовності компанії до виконання переходу від поточного стану до бажаного.

Пошук можливостей та конкурентних переваг

Ці розриви у загальному вигляді можуть включати:

- Розрив між ринковою пропозицією компанії (у самому широкому значенні) та існуючим на ринку рівнем попиту
- Розрив між поточною діяльністю чи бізнес-процесами та їх характеристиками, і баченням того, як має бути в ідеалі або з погляду керівництва.
- Розрив між дійсними цілями та завданнями роботи компанії в цілому та співробітників зокрема з одного боку та з іншого боку – теоретично необхідними цілями та завданнями
- Розрив між поточними показниками роботи та кращими показниками у галузі (benchmarks).

Говорячи про GAP-аналіз, як правило розуміють набір заходів, що дозволяють робити висновки про невідповідність внутрішнього середовища маркетингу зовнішньому оточенню чи внутрішні невідповідності. Це може бути, наприклад, між планами керівництва та розумінням виконавців, а також невідповідність асортименту структурі попиту, невідповідність продукції

аналогічній продукції конкурентів, чи невідповідність сприйняття продукції та її окремих якостей порівняно із сприйняттям продукції конкурентів, можна говорити також і про GAP-аналіз відмінностей між ідентичністю бренду та його сприйняттям.

Мета GAP-аналізу полягає в тому, щоб виявити ті ринкові можливості та можливості компанії, які можуть стати для компанії ефективними ринковими перевагами.

Тобто GAP-аналіз дозволяє максимально реалізувати внутрішній потенціал компанії (який мало використовується, прихований), максимально використовуючи зовнішні можливості. Крім того, GAP-аналіз дозволяє зняти проблемні ситуації всередині компанії, вирішити суперечливі вимоги підрозділів, наприклад, технологів та маркетингологів.

Застосування GAP-аналізу найбільш ефективно в процесі стратегічного планування, бо дозволяє реально оцінити досяжність і ефективність цілей і завдань, які плануються, до того, як вони будуть узгоджені, затверджені і на них буде виділено фінансові кошти.

GAP-аналіз це порівняння поточної ситуації в організаційній структурі підприємства з бажаним станом справ у майбутньому, а також на основі зібраної інформації оцінка можливості для організації розуміння шляхів досягнення завдань і власне їх принципіальної досяжності. Спочатку намічається схема покращень, потім розробляється бажаний стан (з погляду зовнішніх та внутрішніх покупців). На наступному етапі розробляється детальна програма розвитку компанії у бажаному напрямку. У простих випадках досить розробити послідовність дій (1, 2, 3...), у складніших доводиться задіяти складніші організаційні форми – проектні групи, тестування рішень, розробка різних варіантів, макетів тощо.

Спочатку розробляється прогноз щодо змін обсягів попиту та (або) поставок сировини, матеріалів у майбутньому. Якщо прогнози неоднозначні та допускають множинність варіантів розвитку подій, то для кожного варіанта необхідно розробити окремий сценарій.

Найбільш часто застосовний варіант GAP-аналізу - в тому, щоб подолати розриви між поставками сировини та продажами.

Види розривів:

Основні категорії розривів:

- Ринок.
- Якість продукції, обслуговування.
- Організаційні.
- Керівництво бізнесом.
- Бізнес-процеси.
- Інформаційні технології.

У табл. 2.6 надано різновиди розривів, що розглядаються в процесі GAP-аналізу.

Таблица 2.6

Різновиди розривів

Розрив	Опис
1	2
РИНКОВІ РОЗРИВИ	
GAP комунікацій	Розрив між фактично наданою послугою, купленим товаром і комунікацією з приводу якості цих послуг або товару
GAP оцінки клієнтом якості послуги	Очікування ґрунтуються на власному досвіді та знаннях клієнта і порівнюються з результатом - сприйняттям фактично наданої послуги, купленого товару
GAP обслуговування	Розрив між стандартами обслуговування і фактично наданою послугою, товаром, що продається
Ринковий GAP	Розрив між виробленою продукцією або послугами, що надаються, з одного боку, та з іншого боку - незадоволеними потребами й очікуваннями клієнтів. А також невідповідність асортименту структурі попиту, невідповідність продукції аналогічній продукції конкурентів, невідповідність сприйняття продукції та її окремих якостей порівняно зі сприйняттям продукції конкурентів, можна

	говорити також і про GAP-аналіз розбіжностей між ідентичністю бренду і його сприйняттям.
Конкурентний GAP	Розрив між поточними перевагами компанії та можливостями конкурентів, порівняння характеристик продуктів і компаній конкурентів з урахуванням важливості факторів
GAP реалізації	Розрив між сприйняттям продукції компанії клієнтами і реальними характеристиками продукту
Іміджевий GAP	Розрив між іміджем компанії та сприйняттям продуктів
GAP цінності	Розрив між очікуваннями від продукції клієнтів та їхнім сприйняттям реальної продукції компанії
GAP виконання	Розрив між планами вищого керівництва і сприйняттям продукції клієнтами
ОРГАНІЗАЦІЙНІ РОЗРИВИ	
GAP розуміння клієнтів	Розрив між очікуваннями клієнтів від продукту або послуги і сприйняттям менеджерів очікувань клієнтів
Виробничий GAP	Розрив між фактичним виробництвом з одного боку і з іншого боку: • наявними резервами: неповна зайнятість співробітників, наявність вільних потужностей і виробничих площ тощо; • потенційними ресурсами: реорганізація структури, навчання персоналу, переналагодження устаткування, підвищення ефективності роботи устаткування, підвищення економічності тощо.
GAP залученості	Розрив між планами вищого керівництва і реальною ситуацією
GAP відносини	Розрив між баченням, планами, установками вищого керівництва і розумінням виконавчої ланки компанії
GAP планування	Розрив між розумінням і ставленням співробітників виконавчої ланки та реальною ситуацією
GAP розуміння	Розрив між розумінням і ставленням співробітників виконавчої ланки і сприйняттям клієнтів
GAP стандартизації	Розрив сприйняття менеджментом очікувань клієнтів і внутрішніх стандартів послуг, що надаються, вироблених товарів
СТРАТЕГІЧНІ РОЗРИВИ	
GAP стратегія – реалізація	Розрив між стратегічними планами та їх реалізацією
GAP нормативів	Розрив між планами вищого керівництва та очікуваннями від продукції клієнтів

Найчастіше запровадження інновації – і є, по суті, процес ліквідації стратегічних розривів

У результаті вибираємо ті інновації, які максимально відповідають стратегічним альтернативам розвитку.

•Реалізація

Аналіз розривів відбувається у наступній послідовності

Опис поточного стану компанії та зовнішнього оточення:

- аудит маркетингу, управлінське обстеження;
- ідентифікація головних проблемних зон, глобальних стратегічних розривів.

Визначення бажаного рівня розвитку компанії:

- вироблення бачення;
- деталізація глобальних стратегічних розривів;
- декомпозиція глобальних стратегічних розривів до нижчого рівня;
- вивчення кожного окремого розриву;
- цілепокладання: розробка комплексу цілей та цільових показників.

Прогнозування розвитку, розробка сценаріїв, наприклад:

- песимістичний;
- ймовірний;

- оптимістичний.

Планування (розробка бізнес-плану)

- визначаємо привабливість можливостей та альтернатив;
- планування комплексу заходів щодо кожного розриву здійснюється на основі найбільш ймовірного варіанта з урахуванням позитивних та негативних змін ситуації, а також з урахуванням взаємодії заходів;
- реалізація;
- контроль та коригування.

Таким чином, на даному етапі збирається вихідна та доступна інформація про компанію та наявні проблеми для подальшого аналізу.

У GAP-аналізі бажані результати – це показники, які визначаються стратегічними цілями компанії, що втілюються в кількісні значення її стратегічних прагнень, бачення того, чого компанія повинна досягти в майбутньому.

Відхилення бажаних показників від очікуваних поділяється на тактичне (оперативне) та стратегічне відхилення, шляхи усунення яких різні.

Операційне (тактичне) відхилення – це різниця між очікуваними та тактичними показниками. Тактичне відхилення можна усунути в результаті підвищення ефективності маркетингової діяльності компанії (в межах наявних товарів та ринків, без зміни складу та структури портфеля компанії).

Стратегічне відхилення визначається як різниця між тактичними та бажаними показниками. Його можна усунути шляхом розробки нових продуктів, доступу до нових ринків, стратегій диверсифікації, стратегій інтеграції тощо.

Приклад прогнозної моделі GAP-аналізу на певний період з умовним розривом надано на рис. 2.8.

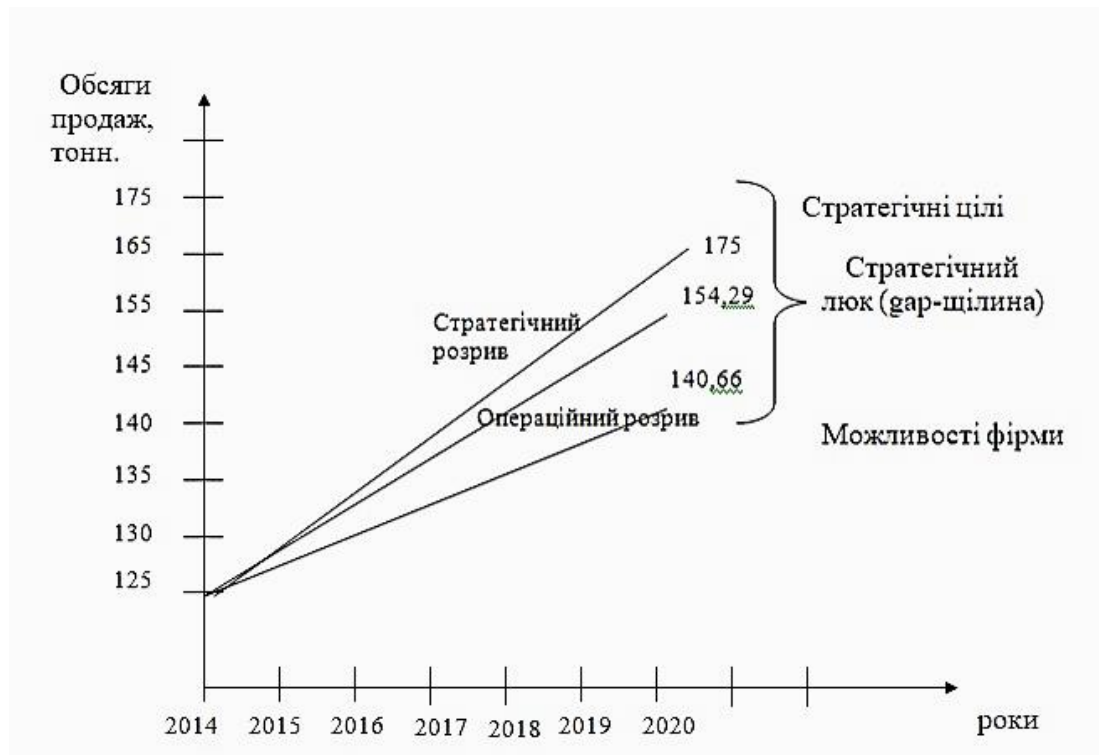


Рис. 2.8. Схема побудови GAP-аналізу [7]

3.3. Практичні шаблони GAP-аналізу

Excel — це популярний і універсальний інструмент, який підходить для створення шаблонів аналізу розривів. За допомогою нього можна налаштувати стовпці та рядки для переліку поточного стану, бажаного стану та будь-яких розривів [8]. При цьому, можна додавати

обчислення та діаграми, щоб краще зрозуміти дані. Приклад шаблону аналізу розривів Excel при GAP-аналізі надано нижче. При практичному застосуванні менеджери можуть налаштовувати його відповідно до своїх потреб.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	GAP ANALYSIS										
2	Project			Project Manager				Date			
3	Focus	Current State	Future State	Gap	Action	Priority	Start	End	Resources		
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

Word теж може використовуватись для створення шаблонів аналізу розривів. Він також надає кілька функцій, які можна використовувати для створення шаблону [8]. За допомогою нього можна додавати фігури, рисунки, діаграми, тексти тощо. Можна зробити текстовий аналіз розривів у Word. Приклад шаблону діаграми, створений у цьому програмному забезпеченні, надано нижче.

Для текстового шаблону аналізу розривів доцільно дотримуватися такого формату:

Вступ

II. Оцінка поточного стану

III. Бажаний стан або еталон

IV. Ідентифікація прогалин

V. Рекомендовані дії

VI. Моніторинг та оцінка

VII. Висновок

VIII. Затвердження

Name of Organization				
Position				
Signature of Candidates				
Competency	Best Practice	Needs Improvement	GAPS	Comments

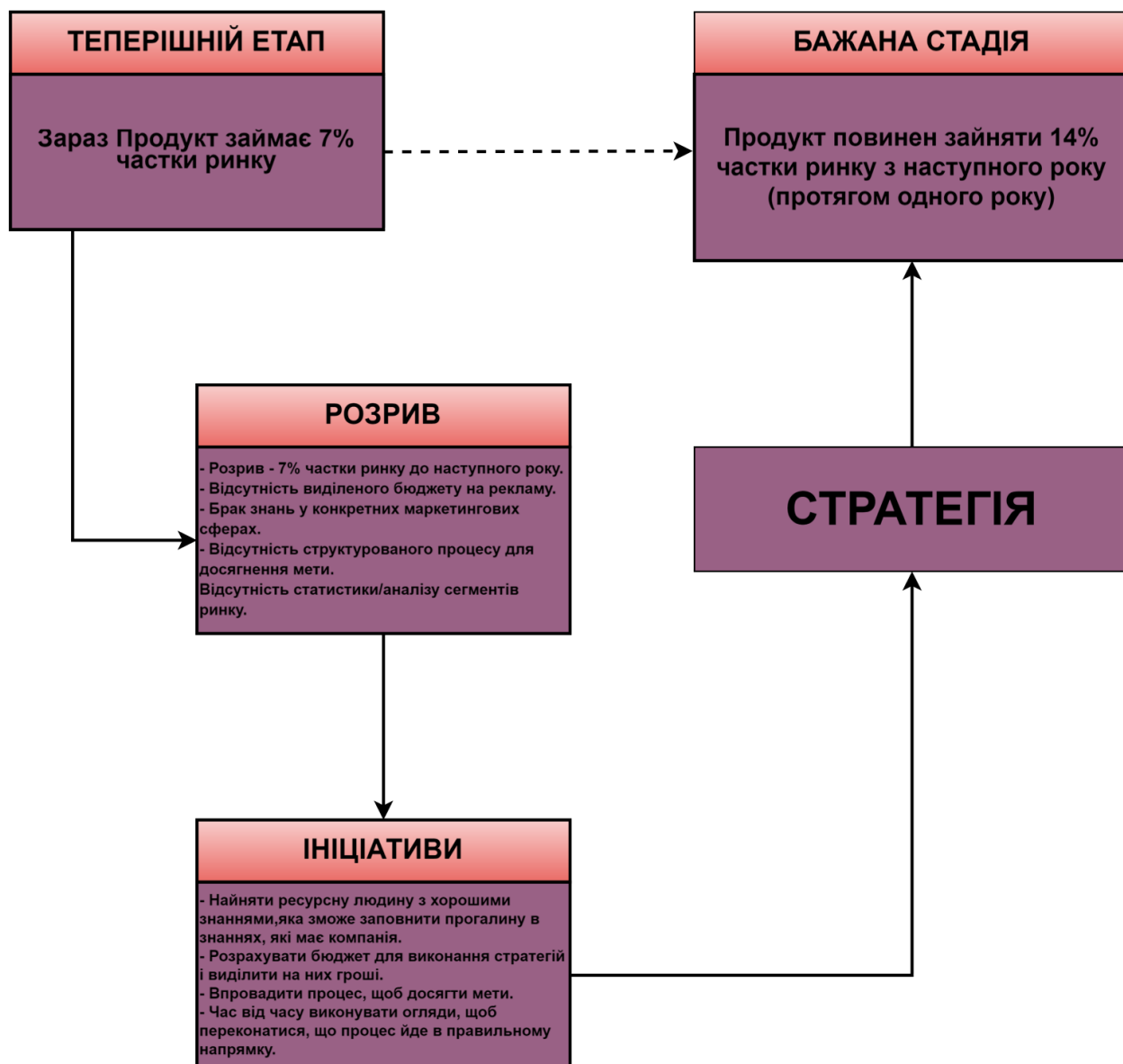
PowerPoint для GAP-аналізу може застосовуватись як попередньо розроблений формат презентації. Це допоможе візуально представити аналіз розривів.

	Current State	Future state	Gap	Actions to Close the Gap

У форматі презентацій також використовуються тексти, графіки, діаграми та зображення, щоб зробити аналіз розривів зрозумілим і привабливим. Доцільно позначити поточний стан, майбутній стан, розрив та свій план дій для аналізу [8]. Крім того, з ним можна створити скільки завгодно шаблонів і представити їх у вигляді слайд-шоу.

Аналіз розриву ринку – це структурований спосіб визначити стан бізнесу на ринку. Тут потрібно враховувати свою позицію з точки зору попиту та пропозиції. Потрібно знаходити способи покращення стану сфер бізнесу. Це як освітлення тих сфер, які потребують покращення.

Тож необхідно працювати над ними та отримувати кращі результати. Приклад схеми аналізу ринкових розривів надано нижче.



Такий аналіз може проводитися як по відношенню до групи підприємств (об'єднання), так і окремого підприємства. Таким чином, аналіз GAP можна назвати організаційною атакою на розрив (ліквідацію розриву) між бажаною й прогнозованою діяльністю.

ТЕМА 4. СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНОГО ВИМІРЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ БІЗНЕСУ

4.1. Збалансована система показників (BSC).

4.2. Система показників відповідальності (ASC).

4.1. Збалансована система показників (BSC)

В сучасних умовах швидких змін політичних та економічних факторів макросередовища кожному підприємству слід адаптуватися до нової ситуації за короткий термін. Щоб підприємство залишалося прибутковим та ефективним, потрібно забезпечувати конкурентоспроможність, нарощувати потужності випуску та продажу товарів і послуг. Система збалансованих показників (ЗСП або BSC) дозволяє керівнику швидко оцінювати та аналізувати роботу підприємства у поточних умовах.

Balanced Scorecard, або збалансована система показників – це інструмент управління стратегією продажів та аналізу її результатів. Ця методика була розроблена американськими

вченими Р. С. Капланом та Д.П. Нортоном напочатку 90-х років XX століття. Її особливістю є те, що до неї включено, окрім монетарних, ще і показники немонетарного характеру.

Керівник озвучує співробітникам завдання на певний термін і ділить його на чотири сегменти: клієнти, фінанси, розвиток співробітників, робочі процеси всередині фірми.

На рис. 2.9. наведено загальну схему моделі BSC. Отже, передумовою виникнення концепції BSC було прагнення керівництва багатьох підприємств посилити управлінську функцію за рахунок органічного узгодження інтересів різних груп – акціонерів, споживачів, партнерів, кредиторів. Для того, щоб реалізувати багатовекторну політику управління великим підприємством, потрібно було мати комплексну систему стратегічних цілей і ключових показників, а також добре організовану і збалансовану систему стратегічного вимірювання [3].

Кожному сегменту присвоюються ключові показники ефективності (KPI), за якими потім будуть відстежуватися результати виконання. За цими даними зрозуміло, наскільки компанія відстає від плану і зможе швидко скоригувати стратегію, а також скільки ресурсів потрібно для досягнення мети, які показники потрібно збільшити і на чому зацентувати увагу.

BSC підходить підприємствам різного спрямування, але тільки не стартапам. У цьому випадку аналітики не зможуть знайти правильну точку відліку через недостатність даних, а контролювати показники складніше, коли керівництво вперше взаємодіє з продуктом.

BSC призначена дати відповіді на чотири найважливіших для підприємства питання [3]:

1) як підприємство оцінюють клієнти (аспект клієнта):

2) які бізнес-процеси можуть забезпечити підприємству виключні конкурентні переваги (внутрішньогосподарський аспект);

3) яким чином можна досягнути подальшого поліпшення становища підприємства (аспект інновацій і навчання):

4) як оцінюють підприємство акціонери (фінансовий аспект).

Відповіді на ці питання залежать від постановки цілей, які "виводяться" зі стратегії підприємства, а потім "переводяться" у показники системи управління.

Щоб поставити мету та визначити завдання, треба орієнтуватися на фінанси, відносини з клієнтами, побудову внутрішньої роботи підприємства та навчання співробітників. Коли ці критерії будуть сформовані, менеджер продажів зможе розділити стратегічну мету організації на конкретні завдання та вказати показники, які потрібно досягти.

До переваг використання BSC слід віднести:

- формування стратегії на майбутнє.
- кожен працівник має план розвитку і розуміє куди рухатися.
- будь-якої миті можна звірити фактичні показники зі стратегічними.
- стратегічна карта та ключові показники пов'язують стратегічне та оперативне управління.

Розглянемо чотири основні стратегії системи.

Стратегія навчання та розвитку персоналу

Співробітники повинні розвиватися разом із бізнесом, що треба урахувати при постановці довгострокових цілей. Заздалегідь визначається час та бюджет на курси, майстер-класи та тренінги. При переході на нове програмне забезпечення доцільно провести навчання своїх працівників і мотивувати їх на активну роботу в цій програмі особистим прикладом з боку керівників. Досвід показує, що важливо краще вчити, розвивати та зберігати поточний персонал, аніж постійно наймати новий.

Стратегія внутрішніх бізнес-процесів

Все, що відбувається на підприємстві відбивається на стратегії внутрішніх бізнес-процесів. Недостатньо кваліфікований відділ продажу, неправильні форми договорів, рутинні звіти, втрата клієнтів та багато іншого гальмує бізнес. Менеджери повинні вчасно побачити помилки та швидко їх виправити. Шаплони завдань, що повторюються, у електронних програмах допоможуть автоматизувати рутину, а керівник зможе побачити ефективність кожного співробітника.

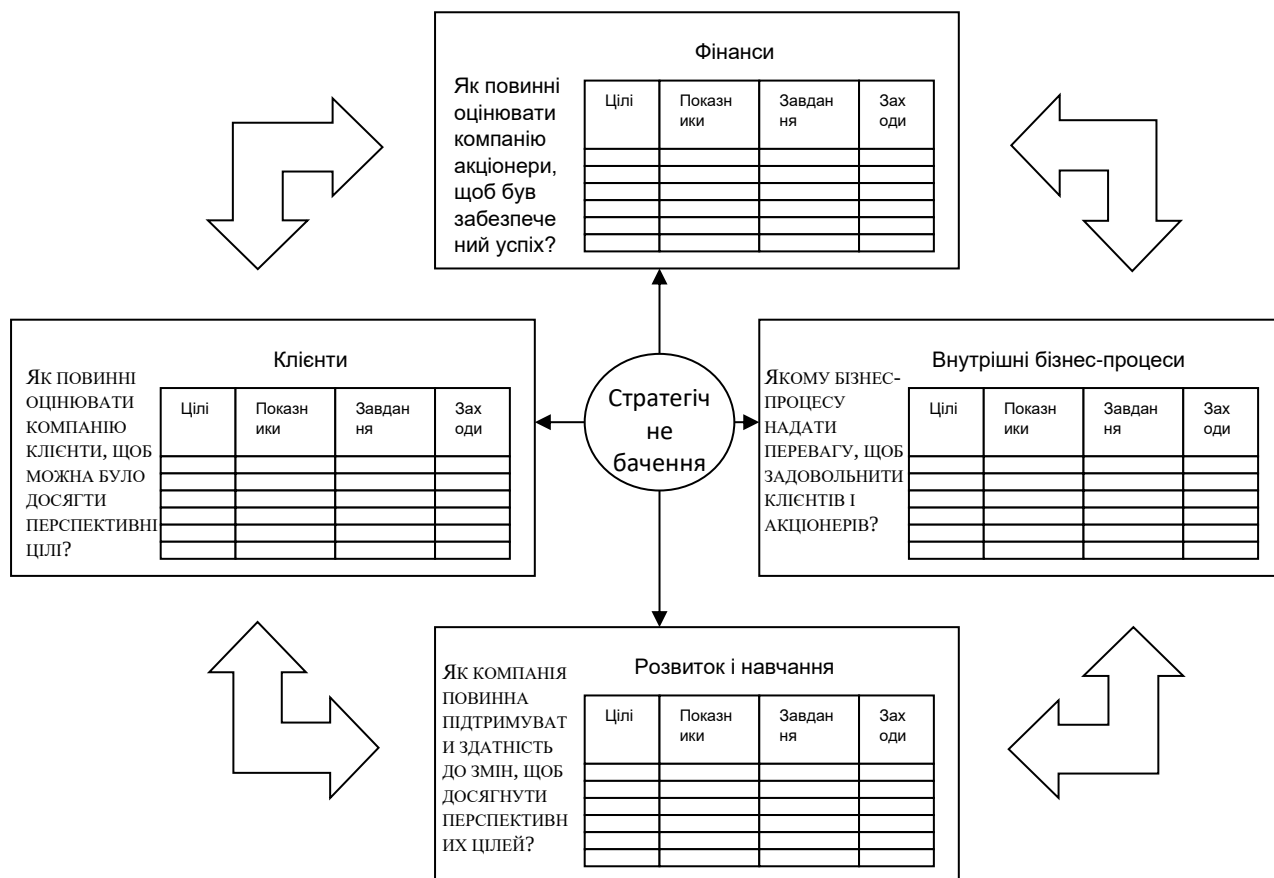


Рис. 2.9. Типова структура збалансованої системи показників (BSC)

Клієнтська стратегія

Ця стратегія спрямована на збільшення лояльності вашої цільової аудиторії. Результати діяльності підприємства завжди оцінюються з погляду цільового сегменту ринку - це може бути зручний спосіб замовлення, швидка доставка, персональні знижки, якісна робота із запереченнями. Потрібно постійно ставити собі питання про знання цільової аудиторії та аналізувати її, а також підвищувати клієнтоорієнтованість співробітників.

Фінансова стратегія

Фінансова стратегія пов'язана з прибутковістю. Працюючи з цією стратегією, менеджери формують довгострокові фінансові цілі для підприємства, причому кожна з них залежить від рівня бізнесу, його швидкості розвитку, бюджету та інвестицій. Розробку збалансованої системи показників рекомендується розпочинати саме з фінансової стратегії.

Для того, щоб побудувати BSC, необхідно скласти послідовний план дій. Його ключовими пунктами будуть:

Визначення обсягу впровадження

Система збалансованих показників — це один із інструментів реалізації стратегії, тому на цьому етапі потрібно визначити для яких рівнів та структур вона впроваджуватиметься.

Побудова стратегічної карти

У стратегічній карті докладно пишуть кроки, що призведуть до поставленої мети. Обов'язково вказуйте весь шлях досягнення, щоб зрозуміти, які відділи компанії потрібно використовувати для ефективного розвитку.

Вибір показників досягнення стратегічних цілей

Це один із найважливіших етапів при побудові ЗСП. Вибираються показники, які можна кількісно чи якісно виміряти та змінити. Саме вони покажуть успішність розробленої стратегії. Наприклад, доставлені покупцям товари можна порахувати за певний період, а наскільки клієнтам сподобалася доставка повноцінно не можна дізнатися — це не показник.

Каскадування збалансованої системи показників

Каскадування — впровадження ЗСП на кожному рівні підприємства за ієрархічною системою. Для всіх відділів мають бути розроблені свої цілі, завдання та показники, які принесуть користь загальній стратегії розвитку. ЗСП відділів формуються у загальні показники та узгоджуються з корпоративною ЗСП: всі процеси фіксуватимуться та вчасно коригуватимуться. Каскадування необхідне для повноцінного впровадження системи на всіх рівнях і підвищення якості стратегічного управління.

Контроль виконання стратегії

Контролювати виконання стратегії доцільно за допомогою електронних систем, де в системі CRM можна оптимізувати роботу менеджменту підприємства та покращити взаємини з клієнтами, а система ERP вирішує завдання з управління ресурсами підприємства. Системи можуть працювати разом та синхронізуватися між собою.

Під час впровадження ЗСП можуть виникнути певні проблеми в умовах конкретного підприємства:

- Для виконання цього завдання з самого початку повинна бути створена проектна група, до складу якої входять відповідальні працівники підприємства і консультанти. Саме ця група спеціалістів реалізовує проект впровадження і вона ж несе відповідальність за його успіх.

Перше завдання проектної групи - визначення цілей. З допомогою представлення обраних цілей і завдань у вигляді моделі стратегічних зв'язків (рис.2.10) проектна група

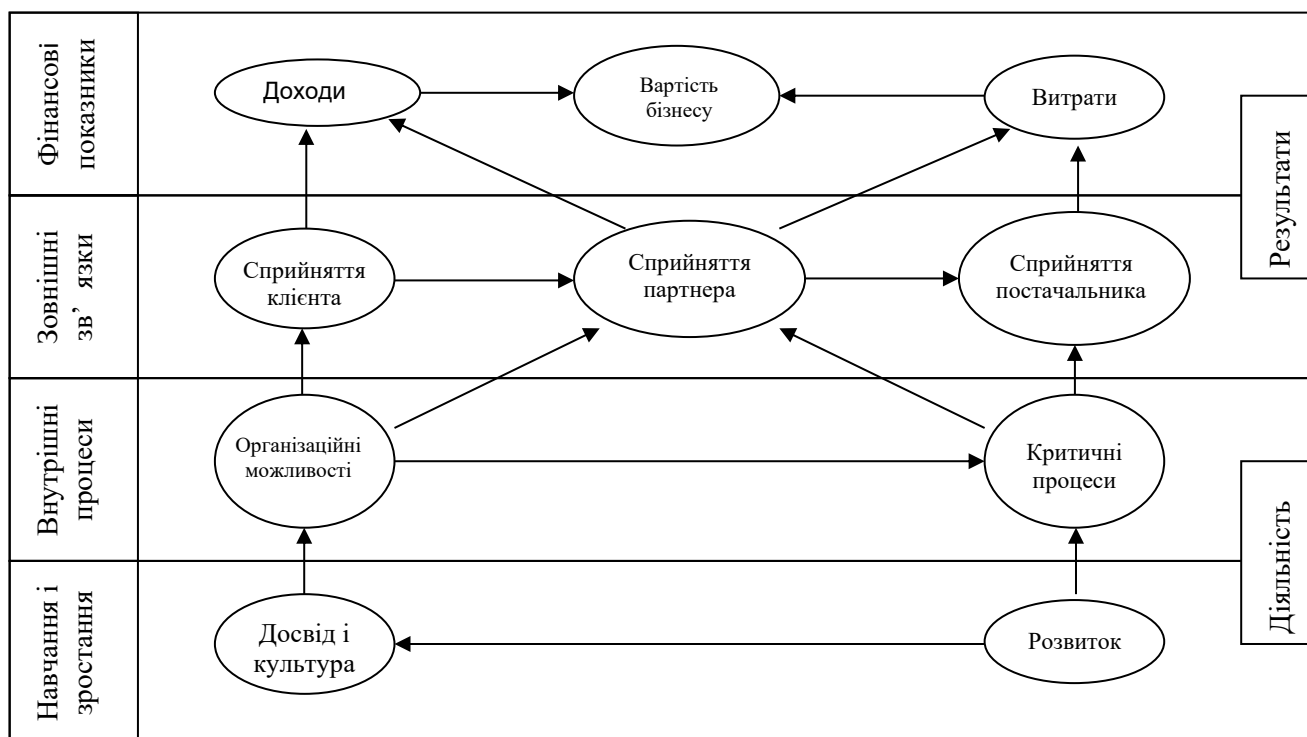


Рис. 2.10. Спрощений приклад моделі стратегічних зв'язків [3]

визначає взаємозв'язки "причина - результат" між обраними цілями. Ця схема не є однозначною: на практиці стратегічні зв'язки можуть мати й іншу конфігурацію.

- Бюджет може бути не розрахований на розроблену стратегію. Наприклад, для вирішення ключових завдань наймаються висококваліфіковані фахівці і більшість прибутку тепер буде спрямована на їхню зарплату. Щоб уникнути цього, необхідно визначати бюджет на кожний етап стратегічного розвитку.

• У повсякденній роботі немає ЗСП. Систему потрібно вводити як для управлінців, так і штатних співробітників. Обов'язково треба мотивувати персонал, щоб у нього було сприйняття, що успіх залежить від усіх.

Помилки під час впровадження ЗСП можуть виникати в таких ситуаціях:

- Не опрацювали стратегію і не поставили цілі.
- Цілком скопіювали модель чужої ЗСП і не відкоригували її під власний бізнес.
- Неправильно вибрали показники досягнення стратегічних цілей.
- Не мотивували співробітників, не змогли пояснити важливість поставленої мети, не навчили їх.

Приклад побудови збалансованої системи показників наведено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7.

Збалансована система показників компанії "Український папір"[3]

Показники	Мінімальне значення	Максимальне значення	Фактичне значення	Нормалізована оцінка	Вага	Нормалізована зважена
Прибуток / активи, %	0	25	10	4,0	0,6	2,4
Дивіденди / прибуток, %	0	40	20	5,0	0,4	2,0
Разом по перспективі "Фінанси":						4,4
Вчасна доставка, %	70	95	75	2,0	0,3	0,6
Час обробки запитів, год.	8	48	30	4,5	0,2	0,9
Рівень задоволення клієнтів, балів	0	10	3,6	3,6	0,5	1,8
Разом по перспективі "Клієнт":						3,3
Виробничий цикл, днів	32	52	44	6,0	0,4	2,4
Норма відходів, %	2	8	3,8	3,0	0,5	1,8
Корисний час роботи обладнання, год.	16	24	18	2,5	0,4	1,0
Разом по перспективі "Внутрішні бізнес-процеси":						5,2
Частка працівників зі спеціальною освітою та досвідом, %	10	50	38	7,0	1,0	7,0
Разом по перспективі "Розвиток і навчання":						7,0

підприємства (наприклад, показників, які походять з бухгалтерського обліку і звітності), не потребує значних зусиль з боку менеджерів та аналітиків, хоча, на жаль, є приклади того, як деякі прості, але корисні, фінансові коефіцієнти не використовуються у процесі прийняття управлінських рішень. Разом з тим, низка показників (наприклад, ринкова частка підприємства або індекс конкурентоспроможності) вимагають спеціальних досліджень - менеджери вимушені витратити багато часу і зусиль для їх отримання.

У кожному випадку впровадження BSC стратегічні цілі і показники повинні визначатися індивідуально. Модель BSC може використовуватися як інструмент комплексної оцінки ефективності бізнесу лише тоді, коли показники у кожній з перспектив BSC узгоджені з системою цінностей і стратегією підприємства, а також пов'язані між собою зв'язками "причина – результат"[3].

Сума нормалізованих зважених оцінок (використовується десятибальна шкала) являє собою оцінку результатів, досягнутих компанією по відповідному напрямку (перспективі). Порівнюючи оцінки, розраховані за кожною з перспектив, можна побачити слабкі місця у реалізації стратегії компанії.

Зокрема, найнижча оцінка діяльності компанії "Український папір" виведена за перспективою "Клієнт" - 3,3 бали; невисокі оцінки також і за перспективами "Внутрішні бізнес-процеси" і "Фінанси" (5,2 і 4,4 бали відповідно).

Відносно непогана оцінка, отримана за перспективою "Розвиток і навчання" (7 балів), дозволяє сподіватися, що висококваліфікований персонал зможе у майбутньому поліпшити й інші показники.

Наведений приклад ілюструє лише статичні сторони BSC. Інша сторона аналізу за допомогою цієї моделі - вивчення динаміки зміни щорічних (щоквартальних, щомісячних) значень показників, включених до її складу. Тільки таким чином можна побачити зміни і зрушення, що відбулися внаслідок відповідних дій управлінського персоналу і працівників.

4.2. Система показників відповідальності (ASC)

Іншою системою стратегічного вимірювання є система показників відповідальності (ASC), що побудована на основі теорії зацікавлених сторін, яку сформулював відомий економіст Р. Фрімен у 1984 році у своїй роботі «Стратегічний менеджмент: концепція зацікавлених сторін». Основним предметом дослідження теорії є взаємодія різних груп та індивідів, які переслідують свої інтереси, що пов'язані з діяльністю деякої фірми

Перелік зацікавлених сторін може бути досить великим, але для розробки реальної моделі управління його потрібно обмежувати декількома групами. Зручним способом впровадження теорії зацікавлених сторін у практичну сферу є використання різноманітних інструментів, призначених для стратегічного управління, аналізу та вимірювання ефективності різних аспектів діяльності фірми. Серед цих інструментів, крім розглянутої BSC, потрібно виділити систему показників відповідальності (ASC), яка вперше була описана Фредом Ніколсом у 2000 році.

Система показників відповідальності (ASC) призначена для пошуку своєрідного "балансу інтересів" між самим підприємством і різними зацікавленими сторонами [3].

Теорію зацікавлених сторін можна позиціонувати як альтернативну до неокласичної теорії підприємства, яка домінувала у другій половині XX століття.

Зацікавленою стороною, за визначенням Фрімена, може бути будь-яка група чи особа, яка [3]:

- сама може впливати на досягнення цілей організації;
- на яку впливає досягнення цілей організації.

Отже, всі групи чи особи, які мають відношення до фірми, є зацікавленими сторонами, а керівництво компанії повинно враховувати інтереси не тільки акціонерів, але й інших груп осіб та організацій. Це і є визначальна риса теорії зацікавлених сторін, хоча можна назвати ще декілька відмінностей від інших теорій:

1. Теорія зацікавлених сторін призначена одночасно описувати і визначати структуру і функціонування певної корпорації.

2. Теорія зацікавлених сторін розглядає корпорацію як деякий організаційний об'єкт, через який численні і різноманітні учасники вирішують свої численні завдання.

3. Теорія зацікавлених сторін є загальною і всебічною, але у той же час має і практичну цінність.

Потрібно відзначити, що практична цінність теорії зацікавлених сторін може бути відчутною лише тоді, коли правильно визначено склад зацікавлених сторін, визначено співвідношення інтересів, розроблено систему вимірювання та оцінки взаємного впливу різних сторін.

Економісти, які були причетні до розробки теорії зацікавлених сторін, у своїх працях звертають увагу на досить значну кількість груп.

Очевидно [3], серед найбільш вагомих груп зацікавлених сторін слід виділити акціонерів (власників), постачальників, клієнтів (споживачів), менеджерів і працівників, державні (урядові) структури. Інтереси інших зацікавлених сторін доцільно враховувати вибірково. Наприклад, конкуренти іноді можуть бути дуже потрібні фірмі, особливо тоді, коли є загроза з боку антимонопольного комітету. Спілки захисту прав споживачів або групи активістів, об'єднані ідеєю боротьби за чистоту навколишнього середовища, іноді також можуть суттєво впливати на досягнення цілей компанії.

На початку 2000-х років більшість західних компаній та неприбуткових організацій стала вивчати взаємозв'язки і взаємовідносини між різними зацікавленими сторонами. Ці взаємовідносини називаються "зв'язком контрактів". Ці «контракти» (або взаємозв'язки)

розглядаються як внески різних зацікавлених сторін взамін вигід та стимулів, які забезпечує компанія (організація).

Взагалі зацікавлені сторони залишаються зацікавленими лише доти, поки підприємство забезпечує такі стимули, цінність яких перевищує або, як мінімум, компенсує зроблені внески. В той же час внески і стимули у більшості випадків мають двосторонній характер. Наприклад, якщо взяти звичайного службовця, який обмінює свою робочу силу на заробітну плату та інші вигоди, тобто робить свій внесок у діяльність організації і отримує від неї відповідні стимули, то цей обмін має і зворотній характер – організація також робить внесок у відтворення робочої сили та забезпечення відповідного професійного рівня службовця і отримує взамін певні вигоди. Отже, внески і стимули (вигоди) мають відносний характер, що робить обмін між двома сторонами взаємним. Взаємною є також відповідальність, яку беруть на себе сторони.

Розглянемо зміст моделі ASC, у якій підприємство та зацікавлені сторони поєднуються двома типами зв'язків – внесками і стимулами (рис. 2.11). Процес практичного впровадження такої моделі здійснюється у декілька етапів.

На першому етапі необхідно ідентифікувати ключові зацікавлені сторони. На нашу думку, оптимальна кількість груп - від трьох-чотирьох до шести-восьми. Не варто занадто ускладнювати модель, оскільки орієнтація на велику кількість груп зацікавлених осіб призводить до «розмивання» стратегічних цілей і пріоритетів підприємства. Ключові зацікавлені сторони практично для будь-якого підприємства – це споживачі (покупці, клієнти), власники (акціонери), постачальники, менеджери і персонал. До цього переліку можуть також бути зараховані кредитори (інвестори), державні органи, громадські організації тощо, але тільки за умови, що їхні внески є справді значними і важливими для підприємства. Наприклад, для підприємства, яке значною мірою залежить від кредитів банку, включення у модель ASC групи кредиторів є цілком виправданим, але якщо частка отриманих від банку кредитів у пасиві є незначною - краще цього не робити.

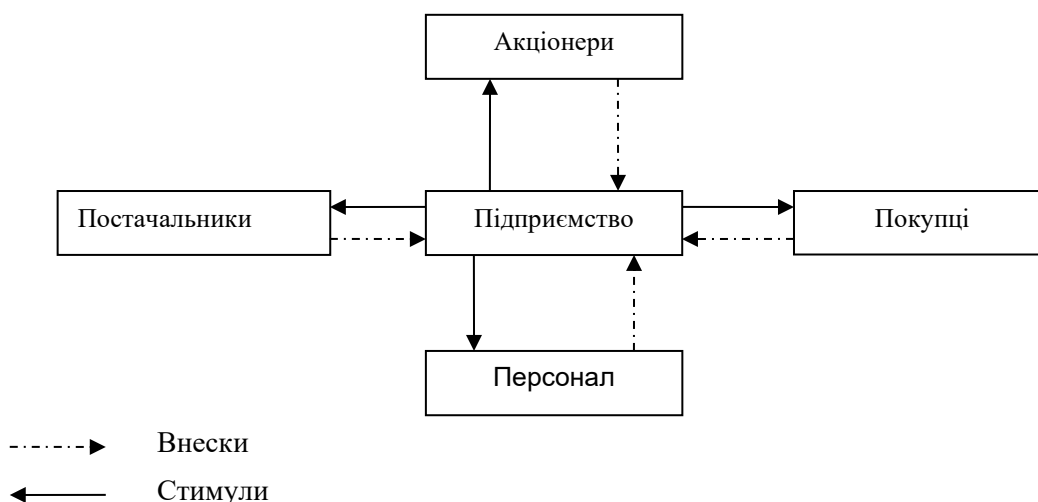


Рис. 2.11. Структура моделі ASC

На другому етапі для кожної групи зацікавлених осіб мають бути визначені внески, які підприємство отримує від них, і стимули (вигоди), які отримують від підприємства зацікавлені сторони. Вигоди і стимули потрібно згрупувати за пріоритетами, тобто розташувати таким чином, щоб було видно найважливіші з них.

Наступним етапом є визначення головних показників для внесків і стимулів. Наприклад, головним внеском акціонерів є капітал, а отриманим взаємін стимулом – приріст ринкової вартості акцій та дивіденди.

На останньому етапі вибрані показники аналізуються і використовуються в процесі прийняття стратегічних управлінських рішень. Таким чином, послідовність впровадження моделі ASC є такою:

1. Ідентифікація зацікавлених сторін.

2. Визначення внесків, отриманих від кожної зацікавленої групи осіб, і стимулів, наданих підприємством цим групам.
3. Ранжування внесків і стимулів за пріоритетом (важливістю).
4. Визначення показників для кожного внеску і стимулу.
5. Практичне застосування вибраних показників для підготовки і прийняття стратегічних управлінських рішень.

Якщо провести порівняльний аналіз моделей BSC і ASC, можна відзначити дві найважливіші відмінності між ними. Перша з них полягає у тому, що у першому і другому випадках «баланс» встановлюється між різними речами:

у моделі BSC – між різними групами фінансових і нефінансових показників, а у моделі ASC – між підприємством і зацікавленими сторонами.

Друга відмінність – це зміст і кількість складових частин цих моделей. Класичний варіант BSC передбачає, як вже згадувалося раніше, побудову чотирьох взаємопов'язаних блоків (фінанси, клієнти, внутрішньогосподарські процеси, зростання і навчання), до яких, при потребі, без проблем можна додати п'ятий, шостий блок тощо.

В найпростішій моделі ASC також присутні чотири блоки - менеджери, персонал, постачальники, покупці. Разом з тим, ланцюжок визначення ключових показників у кожному блоці моделі ASC дещо відрізняється від моделі BSC [3]:

- а) модель ASC: зацікавлені сторони - внески/стимули - показники;
- б) модель BSC: ключові напрями – цілі – показники.

Отже, у моделі ASC спрямованість на інтереси зацікавлених сторін проглядається краще. Приклад визначення внесків, стимулів і відповідних показників для основних груп зацікавлених сторін (акціонери, персонал, покупці, постачальники) наведено у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Ключові показники у моделі ASC [3]

Зацікавлені сторони	Внески	Показники	Стимули	Показники
Акціонери	Капітал	Величина акціонерного капіталу	Зростання вартості фірми, віддача на інвестиції	Ринкова вартість акцій, прибуток на одну акцію
Персонал	Праця	Продуктивність праці, кількість відпрацьованого часу	Відповідний рівень життя і умови праці	Величина і рівень оплати праці, інтегрована оцінка факторів забезпечення умов праці
Покупці	Прихильність до фірми	Обсяг виручки від продажу продукції, частка постійних покупців	Якість і вартість продукції	Кількість браку або швидкість виконання замовлень, ціна (порівняно з конкурентами)
Постачальники	Необхідні активи	Оборотність засобів, забезпеченість основними засобами	Повна і своєчасна оплата поставок	Величина кредиторської заборгованості, середній термін оплати рахунків

Аналіз успішності реалізації стратегії, орієнтованої на задоволення інтересів зацікавлених сторін, здійснюється таким чином: для кожного показника визначаються цільові значення (максимальне і мінімальне), які порівнюється з фактичним. Результатом порівняння, як правило, є нормалізована оцінка, на підставі якої робляться висновки про відповідність внесків і стимулів за кожною групою зацікавлених сторін.

Потрібно зауважити, що за кожною групою зацікавлених сторін оцінка внесків робиться з точки зору користі для підприємства, а стимулів - навпаки, з точки зору максимальної користі для сторін, які взаємодіють з фірмою.

Розглянемо приклад кількісного розрахунку показників, що характеризують внески і стимули у взаємовідносинах фірми «Паралель», яка виробляє велотренажери, і чотирьох найважливіших груп зацікавлених осіб - акціонерів, працівників, покупців і постачальників. Для простоти внески і стимули кожної групи зацікавлених сторін будуть оцінюватися лише одним показником (табл. 2.9) [3]. Наприклад, внески акціонерів оцінюватимуться за розміром внесеного акціонерного капіталу, а отримані акціонерами стимули - за величиною чистого прибутку, що припадає на одну акцію.

Зауважимо, що визначення нормалізованих оцінок (за десятибальною шкалою) потрібно для того, щоб мати змогу порівнювати внески і стимули у межах однієї групи зацікавлених сторін (у табл. 2.9 використовуються різні одиниці вимірювання показників).

Нормалізовані оцінки внесків і стимулів, розраховані для фірми «Паралель», свідчать про те, що внески усіх груп зацікавлених осіб переважають отримані стимули. Зокрема, потрібно звернути увагу на дивідендну політику, яка, очевидно, не задовольняє акціонерів.

Таблиця 2.9

Приклад кількісної оцінки внесків і стимулів у моделі ASC [3]

Внески	ПОКАЗНИКИ				Стимули	ПОКАЗНИКИ			
	Мінімальне значення	Максимальне значення	Фактичне значення	Нормалізована		Мінімальне значення	Максимальне значення	Фактичне значення	Нормалізована
Акціонери									
Акціонерний капітал, млн. грн.	22,0	30,0	26,0	5,0	Чистий прибуток на одну акцію, грн.	14,0	18,0	15,6	4,0
Персонал									
Продуктивність праці грн./год.	36,0	48,0	45,0	7,5	Середня зарплата, грн. у місяць	450	550	515	6,5
Покупці									
Виручка від реалізації продукції, млн.грн.	75,0	90,0	88,5	9,0	Ціна, тис.грн. за одиницю продукції	1,2	1,5	1,29	7,0
Постачальники									
Сер. термін виконання замовлень, днів	1,0	7,0	5,5	7,5	Сер. термін оплати рахунків, днів	10	30	19	5,5

Інші показники також свідчать про необхідність розробки більш дієвої стратегії, яка би враховувала інтереси персоналу (приведення рівня кількісної оцінки внесків і стимулів у моделі ASC заробітної плати у відповідність з фактичною продуктивністю праці), покупців (зниження відпускних цін для поживлення збуту) і постачальників (зменшення терміну оплати рахунків для того, щоб прискорити виконання замовлень і збільшити оборотність коштів).

Звичайно, ці рекомендації потребують уважного вивчення і розробки механізму їх перетворення у конкретні рішення. Можливо, що керуючись іншими міркуваннями, керівництво фірми "Паралель" не побачить потреби у змінах. Потрібно пам'ятати, що модель ASC лише дозволяє побачити картину взаємовідносин між фірмою і зацікавленими сторонами, тобто виконує інформаційну роль у підтримці управлінських рішень.

ТЕМА 5. БЕНЧМАРКІНГ (ПОРІВНЯЛЬНИЙ КОНКУРЕНТНИЙ АНАЛІЗ)

5.1. Зміст, завдання та генерації бенчмаркінгу

5.2. Види та етапи реалізації бенчмаркінгового проекту. Стратегічний бенчмаркінг

5.3. Практичне застосування HR-бенчмаркінгу

5.1. Зміст, види та генерації бенчмаркінгу

Для забезпечення життєздатності в жорстких сучасних умовах ринкової конкуренції підприємствам необхідно використовувати більше ефективних інструментів, особливо, якщо вони вже випробувані на практиці.

Впродовж останніх десятиліть у компаніях провідних країн здобув популярність *бенчмаркінг* як інструмент стратегічного управління підприємством. Це ефективний метод конкурентного аналізу, в процесі якого можна знаходити і вивчати найкращі з відомих способів ведення бізнесу.

Вперше цей метод було застосовано у 1972 році Інститутом стратегічного планування в Кембриджі (Массачусетс, США). Значний досвід у використанні бенчмаркінгу отримала відома компанія Rank Xerox, коли в її діяльності спостерігались прояви кризи.

На сьогоднішній день бенчмаркінг є найбільш ефективним напрямом консалтингу. Взагалі зміст бенчмаркінгу можна охарактеризувати такими визначеннями.

Бенчмаркінг (англ. bench - місце, marking - відзначити) - являє собою порівняння продуктів, послуг або процесів однієї організації з продуктами, послугами або процесами іншої або інших організацій, спрямований на аналіз наявних показників, визначення та застосування найкращих практик результативної роботи.

Бенчмаркінг - це аналіз кращих світових практик у певній галузі, аналіз конкурентів, пошук кращих пропозицій на ринку, які компанія може використовувати у власних процесах. Простими словами, бенчмаркінг постає як порівняльний аналіз, коли бізнесу необхідно змінювати власні напрями у процесі виявлення нових потреб користувачів своєї продукції [9].

Бенчмаркінг - це альтернативний метод стратегічного планування і аналізу не від досягнутого, а відповідно до досягнень конкурентів, тобто орієнтиром у розробці стратегічних планів є не власні досягнення, а найкраща практика конкурентів [3]. Іноді у світовій практиці бенчмаркінг використовується не стільки для формулювання стратегії, скільки для вирішення менш комплексних завдань: зниження виробничих витрат, збільшення ефективності процесу реалізації продукції, раціоналізація організаційної структури тощо.

Фактично *бенчмаркінг*-це [3]:

- процес безперервного удосконалення;
- визначення сфер, в яких удосконалення дозволить отримати найістотніші результати з ключових питань бізнесу або відносин з клієнтами;
- визначення стандартів там, де нагромаджено найкращий досвід;
- визначення кращих компаній, які дотримуються цих стандартів;
- адаптація і застосування отриманих від такого аналізу ідей з метою приведення бізнесу у відповідність зі стандартами і отримання переваги над ними;
- визначення того, що, на думку споживача, відрізняє звичайний продукт від найкращого продукту.

Бенчмаркінг не повинен бути:

- процедурою, яку виконують формально;
- копіюванням чужого досвіду без урахування стратегії фірми, масштабів бізнесу та інших особливостей;
- абсолютизацією стандартів якості та інших ідей, визнаних більшістю;

• єдиним методом отримання відповіді на питання, яким чином збільшити продуктивність бізнесу.

Головним завданням бенчмаркінгу є виведення компанії на новий рівень підвищення конкурентоспроможності на ринках.

Бенчмаркінг виконує такі завдання:

- Порівняльний аналіз із компанією-лідером в області;
 - Аналіз усіх конкурентів (оцінити позиції та потужності компанії серед конкурентів);
 - Виявлення потенціалу власної компанії (знайти слабкі місця та зони зростання бізнесу);
 - Формування стратегії (зрозуміти, яких змін компанія потребує насамперед).
- зрозуміти, яких змін компанія потребує насамперед.

У процесі бенчмаркінгу здійснюється постійний та систематичний пошук і впровадження ефективних практик, що мають привести організацію до досконалішої форми. Таким чином, визначається становище компанії у порівнянні з іншими подібними компаніями, схожими за розмірами та/або сферою діяльності.

Чим бенчмаркінг відрізняється від порівняльного конкурентного аналізу?

Бенчмаркінг часто плутають із конкурентним аналізом, коли компанія оцінює, чим займаються подібні бізнеси та яких результатів досягають. Це різні методи дослідження, відмінності яких розкрито у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Відмінні риси бенчмаркінгу та порівняльного аналізу конкурентів

Відмінні риси	Бенчмаркінг	Порівняльний аналіз конкурентів
Хто виконує	Провайдер	Компанія, яка бажає володіти звітом або підрядник
Спосіб збору даних	Провайдер робить запит щодо даних учасників бенчмаркінгу	Зацікавлена сторона самостійно шукає інформацію про конкурентів у відкритих джерелах
Вид даних, що збираються	Числові бізнес-метрики	Сильні та слабкі сторони, успішні практики, особливості організації, процесів
Зміст звіту	Таблиці, в яких єдина вибірка розділена на частини у відсотках - мінімум, максимум та медіанне значення. Наприкінці можуть бути висновки провайдера та описи трендів	Немає суворої форми. Формується залежно від мети дослідження. Може включати порівняння числових показників і описову частину
Обсяг даних	Для звіту аналізуються від кількох десятків до кількох сотень метрик 100-200 компаній	Навіть, якщо компанія звернеться за допомогою до підрядника, котрий спеціалізується на аналізі конкурентів, даних з відкритих джерел недостатньо, щоб зібрати корисну аналітику
Анонімність	У звіті метрики компаній усереднені та знеособлені. Читач може бачити розбивку за галузями, регіонами та іншими сегментами	Зі звіту зрозуміло, якій компанії належить певна інформація
Трудомісткість для компанії	Завдання компанії – зібрати власні метрики. Обробка даних залишається на боці провайдера	Якщо компанія не замовить конкурентний аналіз, доведеться витратити багато часу на пошук потрібних відомостей про конкурентів та їх оформлення

Бенчмаркінг допомагає оцінити «масштаб лиха» в компанії і зрозуміти, зміни в яких процесах потрібні в першу чергу.

Сфери застосування бенчмаркінгу

Зазвичай у бенчмаркінгу беруть участь компанії із семи сфер:

- фінанси,
- промисловість,
- виробництво товарів масового споживання,
- роздрібна торгівля,
- проектування та будівництво,
- телекомунікації,
- ІТ.

Об'єктами бенчмаркінгу можуть бути: методи, процеси, технології, якісні параметри продукції, показники фінансово-господарської діяльності підприємств (структурних підрозділів). Досліджуючи виробничі процеси, методи чи технології виробництва і збуту продукції, головну увагу приділяють пошуку резервів зниження витрат виробництва та підвищенню конкурентоспроможності продукції.

В управлінській літературі виділяють п'ять історичних генерацій бенчмаркінгу (рис. 2.12). Розглянемо основні характеристики кожної з них [3]:

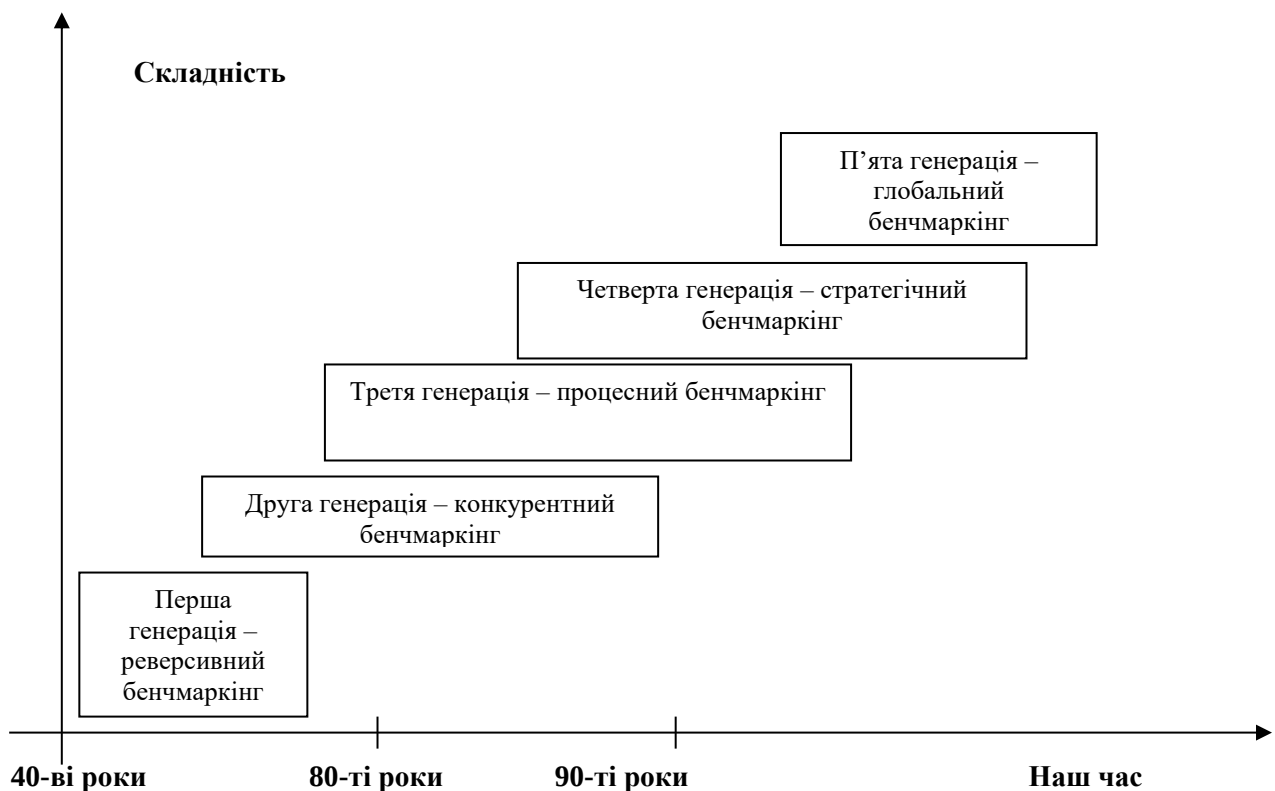


Рис. 2.12. П'ять генерацій бенчмаркінгу

Перша генерація – реверсивний бенчмаркінг:

- орієнтація на продукт, вивчення технічних переваг продукції конкурентів і впровадження відповідних змін у власному виробництві;
- порівняння характеристик продукту, його функціональних можливостей та рентабельності з аналогічними пропозиціями конкурентів;
- конкурентний аналіз особливостей продукту, орієнтованих на ринок.

Друга генерація – конкурентний бенчмаркінг:

- комплексний підхід, у впровадженні якого лідером була компанія Херох, особливо

вперіод 1976-1986рр.;

- порівняння параметрів внутрішніх процесів з конкурентами.

Третя генерація - процесний бенчмаркінг:

- початок вивчення найкращої практики в інших галузях (тобто неконкурентний підхід до бенчмаркінгу), приблизно в період 1982 - 1988 рр.;
- поглиблення вивчення внутрішніх процесів, розширення наукової та інформаційної бази бенчмаркінгу.

Четверта генерація - стратегічний бенчмаркінг:

- систематичний процес оцінки стратегічних альтернатив та підвищення результативності бізнесу через запозичення успішних стратегій від зовнішніх партнерів;
- оцінка перспектив ділового партнерства;
- орієнтація на довгострокове удосконалення;
- внесення фундаментальних змін у бізнес-процеси (реінжиніринг).

П'ята генерація - глобальний бенчмаркінг:

- вивчення досвіду глобальних компаній;
- дослідження питань, пов'язаних з міжнародною торгівлею;
- вивчення можливостей подолання міжнаціональних бар'єрів;
- зменшення різниці між бізнес-процесами у глобальному середовищі.

5.2. Види та етапи реалізації бенчмаркінгового проекту. Стратегічний бенчмаркінг

Види бенчмаркінгу

Якщо говорити простими словами про види бенчмаркінгу, всі вони зводяться до одного функціоналу — аналіз і порівняння компанії та її конкурентів. З основних видів бенчмаркінгу можна виділити 2, які діляться на більш вузькі підвиди:

Внутрішній - порівнюються показники всередині однієї компанії:

- Бізнес-процес - порівняння процесів та впровадження кращих практик;
- Історичний - порівняння результатів компанії за попередні періоди і сьогодні;
- Загальний — порівняння показників одного підрозділу з іншим.

Зовнішній – порівняння компанії з конкурентами:

- Конкурентний - порівняння діяльності своєї компанії з конкурентами;
- Стратегічний - SWOT-аналіз компаній-партнерів;
- Синергетичний – застосування позитивного досвіду з будь-якої подібної галузі;
- Функціональний – порівняння з компанією однієї галузі.

Що порівнюється в бенчмаркінгу:

- Стратегії – поведінка бренду на ринку, його попит, знаменитість;
- Бізнес-процеси – наскільки налагоджена робота з клієнтами та партнерами, розміри збуту;
- Послуга чи товар - портфель продукції, якість;
- Вартість – аналіз цінової стратегії;
- Економічні показники – фінансові результати компанії, прибуток.

Приклади бенчмаркінгу

Розглянемо приклади бенчмаркінгу відповідно до кожного виду та його підвиду.

Внутрішній бенчмаркінг

Бізнес-процес – в одному з відділів продажів була підключена IP-телефонія, на її досвіді технічна підтримка також запровадила цей інструмент для оптимізації роботи свого підрозділу.

Історичний – порівняння показників ефективності роботи компанії за минулі та поточний роки.

Загальний – один з філіалів приніс більше прибутку холдингу, що аналізується, та з чого обираються найкращі практики для використання у інших філіалах.

Зовнішній бенчмаркінг

Конкурентний – аналізуючи досвід найкращої компанії у країни-сусіда, компанія впроваджує її практики та стає лідером на вітчизняному ринку.

Стратегічний – аналіз всіх потенційних конкурентів, навіть якщо це стартап.

Синергетичний – незалежно від галузі, в якій працює компанія, розглядаються практики лідерів з інших сфер бізнесу і не тільки, це може бути і державна установа, навчальний заклад.

Функціональний – у компанії з однієї галузі зросли показники впізнаваності, що стало результатом співпраці з маркетинговим агентством, що відповідно є актуальним і для власного бізнесу.

Поетапна модель бенчмаркінгу складається з п'яти фаз, кожна з яких включає в себе певні кроки.

Етап планування складається з трьох кроків: визначення об'єкта бенчмаркінгу, пошук найкращих варіантів у цій сфері, визначення методу збору інформації та збір цієї інформації.

Етап аналізу містить два кроки: визначення слабких сторін власної компанії в досліджуваній сфері, проектування очікуваного рівня (розглядається SWOT-матриця).

Етап інтегрування складається з таких кроків: встановлення функціональних цілей, налагодження комунікаційних зв'язків.

Етап дії включає такі кроки: розробка планів впровадження, впровадження та моніторинг.

Етап зрілості полягає у відповіді на запитання: чи інтегровано практику в процес діяльності фірми, чи досягнуто позиції лідера в даній сфері?

Практика бенчмаркінгу приносить вагомі результати для покращення якості та підвищення конкурентоспроможності підприємства. Використання цього підходу, разом з щоденним процесом планування на підприємстві, дає менеджерам можливість ефективніше рухатися на шляху до досягнення цілі -бути стабільним лідером у певній сфері, а отже, здобути ділову досконалість та ефективність.

У дослідженні зазвичай бере участь кілька сотень компаній. Вони передають дані щодо показників роботи певної функції або всього бізнесу провайдеру. Провайдером зазвичай є консалтингова компанія, яка має досвід проведення масштабних досліджень.

Провайдер обробляє дані та публікує звіт із усередненими результатами показників усіх учасників.

Провести бенчмаркінг самостійно неможливо. По-перше, сторонні компанії не передадуть сторонньому бізнесу свої показники роботи. По-друге, щоб отримати корисний звіт, потрібно опрацювати величезний масив даних різних учасників. Більшість компаній не має такого ресурсу.

Коли провайдери збирають дані від учасників бенчмаркінгу та аналізують їх, вони керуються трьома принципами. У табл. 2.11 надано принципи, які лежать в основі бенчмаркінгової діяльності.

Таблиця 2.11

Принципи бенчмаркінгу

Принцип	Що означає
Взаємність	Доступ до повного звіту часто мають тільки учасники дослідження, котрі надали дані про свої метрики
Сумісність	Провайдер аналізує однаковий набір метрик, які були розраховані компаніями за аналогічними формулами
Достовірність	Компанії самостійно передають дані для бенчмаркінгу. Провайдери не використовують інформацію із сторонніх джерел

У процесі проведення стратегічного аналізу ефективність пошуку зовнішньої інформації про конкурентів та їхні показники значною мірою залежить від того, наскільки правильно

організовано такий пошук. Ми розглянемо лише особливості організації і методики здійснення стратегічного бенчмаркінгу, з допомогою якого можна визначити цілі та орієнтири для розробки власної стратегії [3].

Стратегічний бенчмаркінг в принципі потрібен не кожній компанії. Найбільшу перевагу від застосування стратегічного бенчмаркінгу отримують:

- компанії, які раніше ніколи не проводили систематичний і детальний аналіз конкурентів;
- компанії, які функціонують у галузях з високим рівнем конкуренції та мінливим діловим оточенням.

Як правило, з самого початку здійснюється порівняння з кількісними (фінансовими) показниками конкурентів. Це перша частина стратегічного бенчмаркінгу.

Для цілей стратегічного бенчмаркінгу достатньо скласти список з 8-10 компаній галузі, з якими буде проводитися порівняння. В першу чергу доцільно зосередитися на таких показниках як *частка ринку, темпи зростання, прибутковість*.

Обсяг реалізації продукції, необхідний для визначення частки ринку, доцільно брати у вартісному, а не натуральному, вираженні і заокруглювати до цілого процента.

Темпи зростання визначаються за динамікою зміни ринкових часток конкурентів, включених у групу «бенчмарк». Дані можуть збиратися як у цілому по ринку, так і за окремими сегментами (3-6 сегментів).

Серед показників прибутковості (рентабельності) доцільно вибирати показник рентабельності інвестованих коштів, оскільки саме цей показник найбільше цікавить акціонерів. Рентабельність продажу можна використовувати лише тоді, коли достовірні дані щодо віддачі на інвестований капітал отримати неможливо.

Якщо акції включених у групу «бенчмарк» підприємств котируються на біржі, то доцільно вивчити зміну ринкової вартості акцій.

Серед інших кількісних показників, як це не дивно, зарубіжні фірми часто використовують якісний показник «Ступінь задоволення клієнтів». На жаль, у нашій країні зібрати подібну інформацію вкрай важко. Можна проводити власні маркетингові дослідження шляхом опитування клієнтів, але, як правило, витрати на таке дослідження не окупаються.

Друга частина стратегічного бенчмаркінгу - аналіз стратегій поведінки конкурентів на ринку. Визначеного алгоритму цієї процедури не існує, але є загальні рекомендації, згідно з якими спочатку необхідно описати загальну стратегію конкурентів. Для цього потрібно дати відповіді на ряд питань [3]:

1. На яких сегментах ринку концентрується конкурент?
2. Яку стратегію використовує конкурент - масове виробництво дешевих виробів або виробництво якісних дорогих виробів?
3. Який обсяг інвестицій конкурента у певний ринок чи сегмент? Чи вкладаються суттєві кошти у виробничі потужності, маркетинг, мережу постачання, дослідження і розробки, чи конкурент практично не інвестує кошти у цей напрям бізнесу?
4. У чому полягають переваги конкурента? За рахунок яких факторів він досягає успіху (якість, технічні параметри продукції, низька собівартість, розвинена мережа продажу, високий рівень обслуговування клієнтів, надійність мережі постачання, потужна система управління, кваліфікований персонал, передові технології, тощо)?

Третя частина стратегічного бенчмаркінгу - заключна. Маючи кількісні (фінансові) показники, можна визначити найкращі на ринку фірми. Після цього виділяють ті аспекти стратегій конкурентів, які найтісніше пов'язані з *досягнутими ними позитивними результатами*. У підсумку може виявитися, що окремих елементів стратегії, які раніше розглядалися як важливі й необхідні, у найбільш успішних конкурентів немає взагалі. Разом з тим, можуть бути виявлені елементи, які є суттєвими для досягнення успіху, але яким раніше достатня увага не приділялася.

Розглянемо приклад з практики стратегічного бенчмаркінгу [3].

Фірма "Відеосвіт" при виборі агента-постачальника побутової електроніки опинилася перед непростим вибором. З одного боку, можна було вибрати відому і стабільну компанію-виробника (наприклад, таку як Sony), а з іншого - надати перевагу менш відомим постачальникам.

В процесі стратегічного бенчмаркінгу з'ясувалося, що загальний рівень прибутковості фірм - виробників побутової електроніки досить низький, незважаючи на відносно високі темпи зростання продажу у галузі. Причиною такої ситуації була значна конкуренція, що виникла між різними виробниками і постійно змушувала їх знижувати ціни на продукцію. Лише дві компанії мали рівень рентабельності, значно вищий від середньогалузевого - лідер галузі Sony та її "послідовник" Emerson.

Sony вигравала за рахунок традиційно сильного управління та інновацій, постійно впроваджувала нові види продукції. Emerson посідав ринкову нішу на порядок нижче, успішно клонуючи чужі досягнення і знижуючи за рахунок цього ціни на свою продукцію.

Стратегічний бенчмаркінг показав, що обидві фірми мали досить непогані показники, хоча і дотримувалися різних стратегій (табл. 2.12). Разом з тим, дрібні виробники, намагаючись поєднати різні стратегії, зупинилися на "півдорозі".

Отже, лише ті дві стратегії, яких дотримувалися компанії Sony і Emerson, виявилися достатньо вдалимими, щоб утримувати стабільне становище на ринку тривалий час. Фірма "Відеосвіт" вирішила відмовитися від послуг низькоприбуткових виробників, хоча вони пропонували комісійні від реалізації на 6% більше, Sony і Emerson. Через декілька років правильність цього рішення підтвердилася: більшість виробників, які мали рівень рентабельності нижче середньогалузевого рівня, змінили сегмент ринку або вийшли з бізнесу [3].

Результати стратегічного бенчмаркінгу досить часто мають самостійне значення для посилення окремих сторін поточної стратегії, але у більшості випадків їх недостатньо для повноцінного стратегічного аналізу. Бенчмаркінг - це важливий інструмент збирання цінної інформації, у тому числі стратегічної, яка потім використовується в різних моделях стратегічного аналізу.

Таблиця 2.12

Порівняння показників компаній Sony і Emerson [3]

Показники	Sony	Emerson
Рентабельність інвестованого капіталу, %	16	15
Рентабельність продажу, %	14	7
Частка ринку, %	9	5
Ціни на продукцію	Середня ціна \$800 за одиницю	Середня ціна \$250 за одиницю
Дослідження і розробки	Інноватор	Копірувальник
Виробництво	Виключно власне виробництво	Субконтрактори у Тайвані
Канали розподілу	Масовий ринок, спеціалізовані магазини	Виключно масовий ринок
Реклама	Потужна	Слабка

5.3. Практичне застосування HR-бенчмаркінгу

HR-бенчмаркінг передбачає порівняння показників діяльності, які пов'язані з персоналом, своєї компанії з провідними компаніями ринку, порівняння показників бізнес-одиниць чи підрозділів усередині компанії чи самої компанії у ретроспективі.

HR-бенчмаркінг спрямований на аналіз ефективності системи управління персоналом у компанії, виявлення слабких місць та оцінку результативності вжитих заходів.

У процесі бенчмаркінгу порівнюються:

- Бізнес-показники, у тому числі витрати на персонал.
- Аналіз мотиваційних схем та структура пакету пільг.
- Показники, пов'язані з підбором персоналу, наприклад, швидкість закриття вакансій.
- Показники, пов'язані з результативністю команди, наприклад, продуктивність, коефіцієнт відсутності на роботі, витрати на навчання, кількість підвищень, плинність.
- Показники оцінки благополуччя команди, наприклад коефіцієнт лояльності та залучення.

Показники для порівняння за групами метрик у HR-бенчмаркінгу надано у табл. 2.13.

Оціночні показники в процесі HR-бенчмаркінгу

Група метрик	Приклад
Показники оргструктури	1. Загальна чисельність команди 2. Кількість співробітників кожної функції 3. Співвідношення чисельності тих чи інших фахівців відносно загальної чисельності штату 4. Коефіцієнт керованості – відображає ступінь завантаженості кожного керівника з урахуванням кількості прямих підлеглих
Показники фінансових витрат на команду	1. Частка фонду оплати праці у собівартості бізнесу 2. Співвідношення витрат на винагороду, доходів та витрат компанії 3. Частка пільг у загальних витратах на персонал 4. Співвідношення фіксованої та змінної частини у витратах на винагороду
Аналіз мотиваційних схем і структура пакету пільг	Співвідношення доходів та витрат компанії та витрат на пільги працівників
Показники, що пов'язані з підбором персоналу	Середній термін закриття позицій
Показники, що пов'язані з результативністю команди	1. Продуктивність 2. Витрати на навчання 3. Кількість підвищень 4. Коефіцієнт відсутності на роботі
Дослідження плинності	Показники плинності у різних функціях
Показники оцінка благополуччя команди	Коефіцієнт лояльності та залученості

Відомим провайдером HR-бенчмаркінгу в Україні є *LMS-платформа для навчання співробітників*.

Багато провайдерів не просто надають розрізнені дані, а за допомогою схем пояснюють, як показники взаємопов'язані та впливають один на одного.

Інструментами в процесі бенчмаркінгу є таблиці, за допомогою яких провайдери отримують інформацію від учасників дослідження.

У таблицях усіх провайдерів перші граfi присвячені загальним даним компанії:

- виручка за календарний рік;
- витрати бізнесу;
- середньооблікова чисельність команди.

Далі в таблиці представлені формули для розрахунку показників, які порівнюватимуть у звіті, та поля для введення кінцевих значень.

Формули для розрахунку одного й того самого показника у різних провайдерів можуть відрізнятися. Наприклад, одні провайдери в чисельність команди можуть включати лише співробітників, які працюють за трудовим договором. Інші можуть враховувати фахівців, найнятих за цивільно-правовим договором. Підхід до розрахунків провайдери описують у методології бенчмаркінгу.

Етапи формування звіту з бенчмаркінгу

Створення звіту складається із 4 етапів та в середньому займає 3–6 місяців. Точна тривалість залежить від кількості заявлених метрик та мети бенчмаркінгу.

Етап 1. Формування списку учасників

До складу учасників зазвичай входять 2 групи компаній:

Компанії, які брали участь у минулому році.
Компанії, які виявили бажання взяти участь у бенчмаркінгу.
Учасники одержують лист-запрошення від провайдера. У ньому доведено:
які метрики будуть відображені у звіті;
яка методика дослідження;
у які терміни проводитиметься бенчмаркінг;
коли вийде звіт;
які компанії вже підтвердили участь.

Етап 2. Збір даних

Учасники заповнюють таблиці з метриками, які надіслав провайдер. Цей етап найбільш трудомісткий для бізнесу, тому що спочатку потрібно зібрати аналітику, а потім зробити розрахунки.

Етап 3. Обробка результатів

Аналітики провайдера перевіряють дані, які надіслали компанії. Якщо вони помітять помилки або нестиковки, можуть попросити уточнення і допоможуть правильно розрахувати показник.

Потім провайдери усереднюють дані, створюють загальний звіт та розподіляють дані по референтним групам. Референтна група — це набір компаній, яких провайдер порівнює між собою на прохання будь-кого з учасників. Наприклад, референтну групу можуть становити компанії певного масштабу однієї галузі.

Етап 4. Випуск звіту

Провайдер надає звіт усім учасникам бенчмаркінгу. Великі провайдери організують презентацію дослідження. Вони розповідають про методологію звіту, результати та тренди.

Вартість бенчмаркінгу. Щоб отримати доступ до звіту, компанія має сама взяти участь у дослідженні. Інакше вартість звіту стане вищою у кілька разів або буде доступна лише коротка версія.

Участь у бенчмаркінгу залежно від виду та обсягу дослідження може коштувати від кількох сотень тисяч до кількох мільйонів гривень.

На вартість бенчмаркінгу впливає:

Бренд провайдера. Звіти відомих компаній коштують дорожче.

Репутація та досвід провайдера. Послуги компаній, які давно на ринку, коштують дорожче.

Кількість учасників. Чим більше компаній з різних сфер бере участь у дослідженні, тим дорожчий звіт.

Є провайдери, які безкоштовно роблять звіти, схожі на HR-бенчмаркінг. Наприклад, рекрутингові компанії можуть видавати огляд ринку праці та заробітних плат. Як правило, визначаються тенденції галузей та рівень середніх зарплат співробітників різних спеціальностей. Але будь-який безкоштовний звіт поступається за методологією, обсягом та змістом платній версії, тому до такого інструменту потрібно ставитися з обережністю.

При виборі провайдера для участі в бенчмаркінгу слід визначити мету і відповідний набір показників, які необхідні для її досягнення.

Важливою є така інформація:

1. Чи є у списку учасників компанії, з якими треба провести порівняння? Тому, до початку збору даних слід запросити у провайдера список організацій, які підтвердили свою участь.

2. Як давно провайдер на ринку та яка у нього репутація. Краще брати участь у дослідженнях популярних провайдерів із надійною методологією.

3. Як давно провайдер створює бенчмаркінги і чи має історичні дані для оцінки динаміки показників.

4. Чи методологія провайдера підходить під метод роботи даної компанії з метриками.

Після отримання звіту:

1. Необхідно вибрати не більше трьох проблемних зон, які важливо опрацювати протягом року. Зробити акцент на те, що може вплинути на результати бізнесу.

2. Розробити план дій на рік з урахуванням вибраних пріоритетів.

3. Через рік на підставі нового бенчмаркінгу цього ж провайдера доцільно оцінити, чи вдалося покращити становище компанії серед конкурентів.

Які можуть бути помилки при використанні бенчмаркінгу?

Використовуючи результати HR-бенчмаркінгу, часто у компаній виникають такі дві основні помилки:

1. У різні роки порівнюють свої показники із бенчмаркінгами різних провайдерів. Якщо вирішили використати бенчмаркінг, варто орієнтуватися на дослідження одного й того ж провайдера. Аналітики можуть використовувати різні методології, тому принципи і формули розрахунку тих самих метрик можуть відрізнятися.

2. Неправильно інтерпретують метрики та не враховують взаємозв'язок показників. Наприклад, у бенчмаркінгу може бути зазначено кількість корпоративних юристів на 100 працівників. Здається, якщо у конкурентів із вашої сфери такого ж масштабу працюють 3 спеціалісти, то і вам треба стільки ж. Але такі міркування — помилка, тому що кількість корпоративних юристів залежить не від чисельності співробітників, а від кількості юридичних осіб, які працюють під брендом бізнесу. Або, можливо, конкурент активно залучає сторонніх партнерів для юридичного супроводу. Тому кожен показник важливо оцінювати критично та аналізувати, що на нього впливає.

У табл. 2.14 надано переваги та недоліки практичного застосування бенчмаркінгу.

Таким чином, бенчмаркінг застосовується при порівнянні компанії з конкурентами, щоб зрозуміти проблемні зони у процесах, отримати еталонні показники, яких компанія може прагнути. Важливими особливостями є:

1. Звіт з бенчмарками є набором таблиць, де представлені усереднені і знеособлені результати дослідження. Можна порівнювати свою компанію з усіма учасниками або з референтною групою, яка зібрана залежно від масштабу, сфери та інших ознак бізнесу.

Таблиця 2.14

Переваги та недоліки бенчмаркінгу

Переваги	Недоліки
Відображає достовірні дані про сотні компаній	Бенчмаркінг – це набір цифр. За дужками залишаються цілі компаній, корпоративна культура, способи організації процесів. Ці фактори впливають на результати бізнесу, але не ураховуються в дослідженні
Надає можливість порівняти себе з конкурентами	У таблицях надано усереднені значення, які можуть бути лише приблизним орієнтиром
Допомагає намітити план розвитку з зазначенням конкретного результату, якого слід прагнути компанії	Якість даних, які передають учасники, впливає на достовірність звіту

2. Як правило, щоб отримати звіт, компанія має взяти участь у дослідженні та поділитися своїми показниками. Послуга з бенчмаркінгу оплачується компанією.

3. Дані для бенчмаркінгу збирає консалтингова компанія-провайдер. Вона розсилає учасникам дослідження таблиці з формулами до розрахунку метрик, які стануть основою дослідження.

Після отримання звіту слід його проаналізувати. Він не містить прямих відповідей на питання, тому для правильної інтерпретації та використання важливо знати особливості даної компанії. Після цього можна приступати до формулювання проблем та плану дій.

ТЕМА 6. СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ РОЗПОДІЛУ ВИРОБНИЧИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА

6.1. Види стратегічних ресурсів підприємства

6.2. Стратегічні аспекти формування технічного потенціалу підприємства

6.3. Методика стратегічного аналізу трудових, фінансових та інформаційних ресурсів

6.4. Фактори ресурсозбереження у стратегічній перспективі

6.1. Види стратегічних ресурсів підприємства

Ресурси підприємства є основою утворення конкурентних переваг підприємства. Всі стратегічні ресурси підприємства (рис. 2.13) поділяються на дві групи:

- матеріальні;
- нематеріальні.

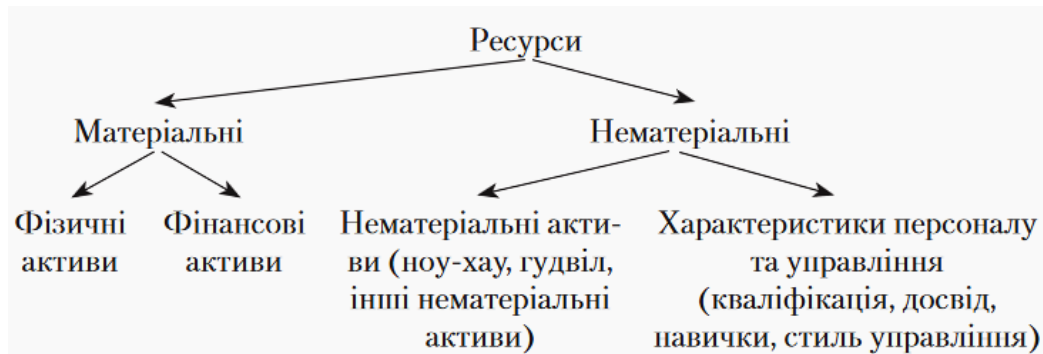


Рис. 2.13. Стратегічні ресурси підприємства [10]

Зазвичай вивчення звітності підприємства дає можливість отримати уявлення про наявність та вартість ресурсів, їх структуру. Так, на основі вивчення балансу підприємства можна визначити наявність, вартість та рівень спрацювання основних фондів та нематеріальних активів. Водночас частина нематеріальних ресурсів не відображається у фінансовій звітності підприємства. Такими ресурсами є персонал та його характеристики: досвід, навички, знання, кваліфікація, якість управлінських рішень, так званий “адміністративний ресурс”, тобто “зв’язки”[10].

Усі ці ресурси у поєднанні із стратегічними планами створюють стратегічний потенціал підприємства.

За роллю у виробничому процесі ресурси поділяються на:

- фінансові (до певної міри можуть замінити усі інші);
- інформаційні;
- трудові;
- матеріально-сировинні;
- паливно-енергетичні;
- технічні та технологічні.

Забезпечення ресурсами — важливий етап управління підприємством. Один із основних постулатів економічної теорії визначає безмежність суспільних потреб поряд із обмеженістю ресурсів для задоволення цих потреб. Обмеженість ресурсів означає, що будь-який ресурс існує у певному місці у визначеній кількості. Але в останні десятиліття людство зрозуміло, що практично всі ресурси на Землі дійсно обмежені і мають кінцеву величину. Підприємства зіткнулися із ситуацією, коли ресурси стають одним із головних обмежень, які можуть унеможливити здійснення будь-якої продуктової стратегії.

Ресурси на підприємстві можуть бути розподілені за такими групами: матеріально-сировинні, енергетичні (враховуючи їх важливість, вони можуть бути виділені в окрему групу), трудові, техніко-технологічні (основні засоби, технологія, нематеріальні активи), фінансові та інформаційні. Фінансові ресурси вважають найважливішими, оскільки вони до певної міри здатні

замінити усі інші. Інформаційні та фінансові ресурси пов'язують усі інші ресурси, тому на схемі їх взаємозв'язку займають центральне місце (рис. 2.14) [10].

В умовах ринкової економіки процес ресурсного забезпечення підприємства має форму процесу закупівлі (для матеріальних ресурсів), найму (трудові ресурси), придбання чи оренди, лізингу (для основних засобів). При цьому фінансові ресурси, грошовий капітал перетворюються в один з елементів виробничого процесу. Потреба у кожному з видів ресурсів визначається на основі попередньо визначених портфельних стратегій, виробничих програм, залежно від потреб споживачів і вимог виробничих процесів, наявних на підприємстві та запланованих до введення з метою виготовлення необхідної продукції. Підприємство, залежно від сформованих виробничих планів, визначає кількість, якість, структуру необхідних ресурсів, ціни, терміни поставки та постачальників за окремими видами ресурсів. Формуючи план постачання, слід також взяти до уваги ситуацію, що склалася на ринку ресурсів та можливі її зміни.

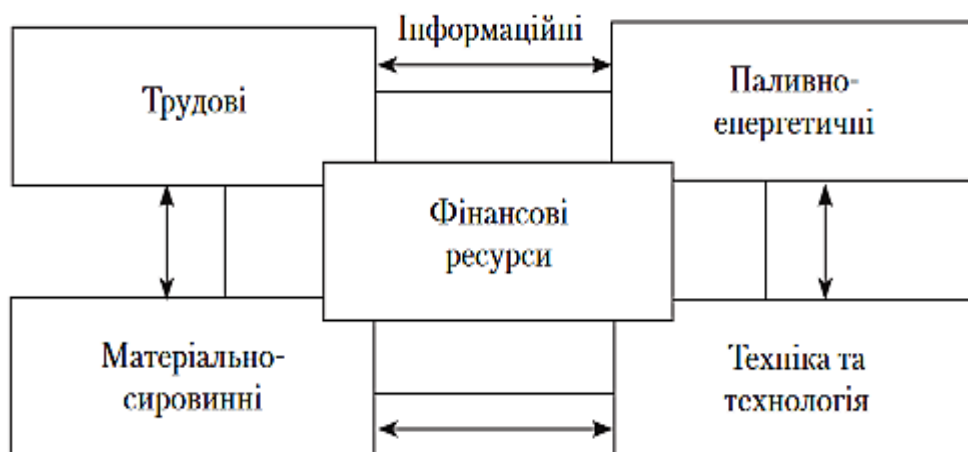


Рис. 2.14. Схема поєднання виробничих ресурсів підприємства

Між продуктово-товарними та ресурсними стратегіями, метою розробки яких є формування ресурсного забезпечення, існує двосторонній зв'язок. Не лише потреби кінцевих споживачів “задають” зміст продуктово-товарних стратегій та відповідні ресурси для їхнього здійснення, а й визначення доступності та якості ресурсів впливають на зміст та кількісні характеристики продуктових стратегій.

І. Ансофф пропонує для розробки ресурсних стратегій використовувати підхід, аналогічний з визначенням СЗГ під час розробки “портфельних” (продуктово-товарних) стратегій: ресурсні потреби фірми визначати через “зони стратегічних ресурсів” (далі — ЗСР), які характеризують ситуацію із забезпеченням окремими видами ресурсів потреб підприємства.

ЗСР — сегмент ринку, де діє певна сукупність підприємств-постачальників. Кожне підприємство працює з різними ЗСР, для кожної з яких розробляються окремі стратегії. Ресурсна стратегія у зоні стратегічних ресурсів — це узагальнена модель дій підприємства, необхідних для досягнення визначених цілей за допомогою координації та розподілу ресурсів компанії між окремими сферами її діяльності.

Через контроль і аналіз виконання планів і програм ресурсного забезпечення інших стратегічних планів здійснюється контроль і координація системи розподілу ресурсів між окремими підрозділами підприємства.

Отже, *ресурсні стратегії* — це тип забезпечуючих стратегій, які визначають поведінку підприємства у ЗСР, форми та методи постачання, політику створення страхових запасів, системи розподілу і поповнення ресурсів.

6.2. Стратегічні аспекти формування технічного потенціалу підприємства

Існує тісний зв'язок між технічним рівнем виробництва та виробничими стратегіями. Прогресивна технологія та високопродуктивне обладнання забезпечують реалізацію товарно-продуктових стратегій, постачання ринку якісною продукцією і реалізацію конкурентних переваг, водночас технічна відсталість спричиняє обмеження подальшого розвитку

підприємства. Кількість, структура, види обладнання та інших основних засобів визначаються галуззю, продукцією, передбаченою до виготовлення продуктивними стратегіями, а також технологією переробки ресурсів у готову продукцію [10].

Підприємства для визначення можливостей забезпечення технікою та технологією найчастіше використовують їхню вартісну форму — основні засоби (основні фонди) (і в цьому є зв'язок з інвестиційними стратегіями). У практиці обліку виробничі засоби поділяються на будівлі, споруди, передавальні пристрої, машини та механізми, устаткування (силове і робоче), транспорт і тощо — відносно яких приймаються рішення про напрями використання коштів. Забезпеченість технікою та іншими основними засобами визначається у натуральному виразі під час прийняття рішень щодо будівництва нових, заміни та реконструкції наявних.

Сукупність технічних засобів, технологій, ноу-хау та інших технічних знань становить *технічний потенціал підприємства*. Забезпеченість та рівень прогресивності обладнання та технологічних процесів є складовою організаційно-технічного рівня підприємства. *Організаційно-технічний рівень* — поняття комплексне, за допомогою якого характеризують ступінь використання досягнень науково-технічного прогресу у виробничому процесі. Реалізація досягнень науково-технічного прогресу на господарському об'єкті виражається в освоєнні нових видів продукції, підвищенні якості товарів, запровадженні прогресивної технології, механізації та автоматизації виробництва, наукової організації праці, удосконаленні управління та організації виробництва [10].

Організаційно-технічний рівень оцінюється за допомогою системи показників, які характеризують окремі його напрямки. Систему показників можна поділити на дві групи. Показники першої групи характеризують науково-технічний рівень виробництва, другої — організаційний рівень. Принципова схема показників організаційно-технічного рівня зображена на схемі (рис. 2.15) [10].

Науковий потенціал виробництва характеризується кількістю впроваджених у виробничому процесі науково обґрунтованих норм витрат та норм виробітку, що дозволяє ефективніше використовувати виробничі потужності, матеріальні та трудові ресурси.

Показники рівня технології оцінюють з метою вивчення ступеня його прогресивності, виявляють технічні та організаційні фактори, що призвели до негативних результатів, розробляють основні заходи щодо вдосконалення технології виробництва.

Основним показником рівня технології на виробництві є частка продукції, виготовленої за прогресивною технологією.

Показниками прогресивності технологічних процесів у промисловості є такі:

- частка прогресивних технологічних процесів, що застосовуються на підприємстві;
- частка обслуговуючого та допоміжного виробництва;
- рівень спеціалізації, кооперування та концентрації виробництва, частка технологічних процесів, винесених на аутсорсінг;
- тривалість виробничого циклу;
- підвищення ритмічності виробництва;
- зниження трудомісткості одиниці продукції чи обсягу роботи.

Ступінь інтенсивності технологічних режимів визначається скороченням тривалості технологічних операцій та виробничого циклу. Для оцінки рівня технології використовують також такі показники, як технологічна собівартість одиниці продукції та її технологічна трудомісткість. Показники рівня технології порівнюють у динаміці, а також з різними варіантами технологічних процесів.

Рівень технології тісно пов'язаний із станом технологічної дисципліни, а також залежить від організації контролю, застосування його прогресивних методів.

Ефективність удосконалення технології виявляється у зниженні трудо- та матеріаломісткості, рівня собівартості продукції тощо.

Рівень техніки характеризується системою показників, пов'язаних з озброєністю праці, ступенем механізації і автоматизації, станом та структурою основних засобів.

Аналіз рівня техніки полягає у визначенні окремих показників та оцінки їх динаміки порівняно з попереднім періодом та з рівнем інших (аналогічних) або кращих підприємств. Окремими показниками технічного рівня для промислових підприємств є такі:

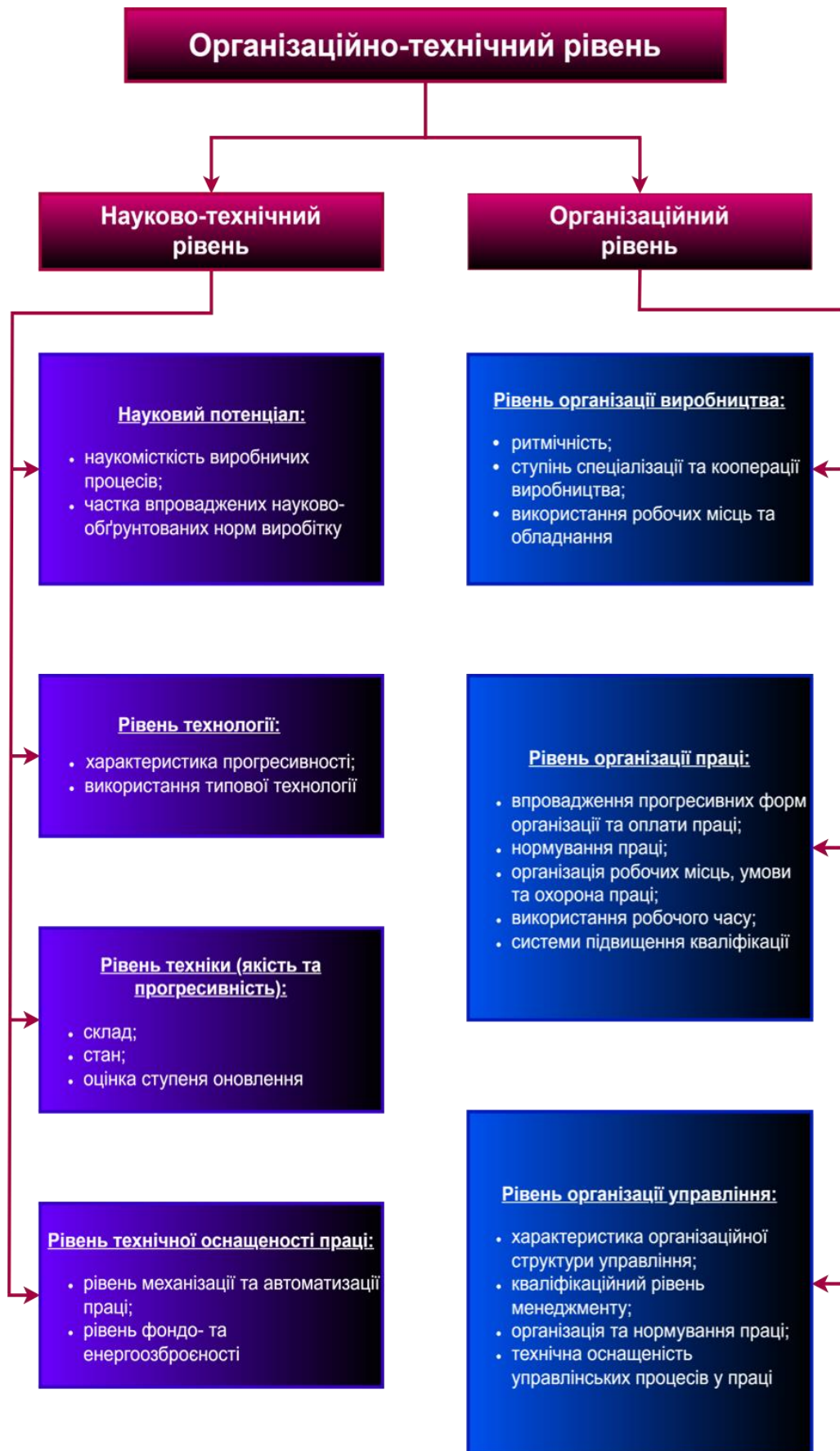


Рис. 2.15. Схема взаємозв'язку показників організаційно-технічного рівня підприємства

- рівень автоматизації та механізації виробничих процесів, збільшення пропускної та перевізної здатності окремих напрямків, нарощення виробничих потужностей, підвищення якості та експлуатаційної надійності конструкцій та інших технічних об'єктів;
- підвищення коефіцієнта використання потужності обладнання;
- впровадження та освоєння нової прогресивної техніки, зокрема засобів автоматики, телемеханіки, контрольно-вимірювальної техніки тощо.

Стан та структуру основних засобів характеризують такі показники: коефіцієнт спрацювання; питома вага активної частини основних фондів; коефіцієнт оновлення та вибуття і віковий склад обладнання; питома вага автоматичного, високопродуктивного, модернізованого та морально застарілого обладнання.

Технічний рівень аналізують у динаміці за роками та оцінюють виконання плану за звітний рік.

Для виявлення ресурсів підвищення ефективності виробництва показники його технічного рівня порівнюють з показниками аналогічних підприємств.

Організаційний рівень на підприємстві характеризується такими комплексними показниками як рівень організації виробництва, рівень організації праці та рівень прогресивності управління виробництвом.

Для визначення цих комплексних показників розраховують відповідні часткові показники. Так, рівень організації виробництва характеризується такими показниками, як коефіцієнт безперервності виробництва, тривалість виробничого циклу основних видів продукції, коефіцієнт ритмічності випуску продукції, сезонність, рівень браку, рівень концентрації, спеціалізації, комбінування виробництва.

Покращання рівня організації виробництва супроводжує:

- прискорення та скорочення часу проходження повних технологічних циклів виробництва;
- покращання ритмічності виробництва, що визначається однаковою кількістю продукції, виробленої за рівні періоди робочого часу;
- згладжуванням (вирівнюванням) сезонності виробничого процесу;
- зниженням рівня браку (обсягу втрат від виробничого браку до виробничої собівартості продукції).

Метою аналізу рівня управління виробництвом є виявлення можливостей вдосконалення управління, економії витрат на утримання управлінського апарату, а головне — підвищення на цій основі ефективності роботи системи, що ним управляється.

До найзагальніших показників рівня управління належать: коефіцієнт ефективності управління; кількість робітників у розрахунку на одного службовця (або працівника апарату управління); питома вага управлінського персоналу в загальній чисельності; рівень централізації управлінських функцій; рівень технічної озброєності працівників управлінського апарату; рівень механізації управлінської праці тощо.

Відношення витрат на управління виробництвом до суми отриманого доходу характеризує коефіцієнт ефективності управління.

Рівень централізації управлінських функцій визначається відношенням чисельності управлінського персоналу центрального органу управління до всього управлінського персоналу об'єднання (підприємства). Рівень технічної озброєності управлінських працівників визначається відношенням вартості технічних засобів, управлінської праці до кількості працівників управління, а рівень механізації управлінської праці — відношенням обсягу робіт, виконаних з використанням технічних засобів, до загального обсягу управлінських робіт (у годинах).

Загальними показниками, що характеризують вдосконалення організації управління є:

- зміна структури органів управління та чисельності працівників у них;
- постановка планування та облікової роботи;
- показники якості продукції;
- якість допоміжних та обслуговуючих виробництв;
- впровадження комплексних систем контролю та оцінки якості продукції і роботи;

- показники соціально-культурного розвитку колективу підприємства та покращання умов праці і побуту.

Для узагальнюючої оцінки рівня організації виробництва, праці та управління використовують *інтегральний показник*, який визначається як середня геометрична окремих показників рівня організації виробництва, праці та управління:

$$y = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \dots \cdot K_n}, \quad (2.3)$$

де K_1, K_n — окремі показники; n — кількість цих показників. Показники рівня організації виробництва, праці та управління аналізують у динаміці, а також порівнюють досягнутий рівень на підприємстві з показниками аналогічних або споріднених підприємств, виробництв, підрозділів.

Заключною частиною аналізу організаційно-технічного рівня виробництва є його загальна оцінка та визначення впливу цього рівня на економічну ефективність виробництва. При цьому слід пам'ятати, що пряма функціональна залежність між організаційно-технічним рівнем та ефективністю виробництва існує між показниками фондоозброєності Фозбр., продуктивності праці ПП та фондовіддачі ФВ:

$$\text{ПП} = \text{ФВ} \cdot \Phi_{\text{озбр.}} \quad (2.4)$$

Ця залежність означає, що із зростанням рівня технічної оснащеності, вираженого ростом показника фондоозброєності праці, та збільшенням фондовіддачі зросте й один з найважливіших показників ефективності — продуктивність праці. Водночас залежність:

$$\text{ФВ} = \frac{\text{ПП}}{\Phi_{\text{озбр.}}} \quad (2.5)$$

визначає пріоритети при здійсненні організаційно-технічних заходів, передбачених інвестиційною стратегією підприємства. Так, зростання ефективності використання основних фондів (засобів), вираженої показником фондовіддачі, можливе лише за умови прискореного росту продуктивності праці, темпи росту якої повинні випереджати зростання фондоозброєності праці. Показник фондоозброєності праці при здійсненні капіталовкладень в основні фонди майже обов'язково зростає, в результаті того, що нові основні засоби зазвичай коштують дорожче старих, є більш продуктивними, а їх впровадження часто супроводжується вивільненням працюючих. Лише за умови, що продуктивність праці зростатиме швидше, ніж фондоозброєність праці, технічне переозброєння, модернізацію або інше оновлення основних фондів, слід вважати економічно виправданим.

Рівень технічного оснащення, технічний потенціал у цілому є, безумовно, важливою частиною стратегічного потенціалу підприємства. Але реалізація будь-якого потенціалу неможлива без людських ресурсів, кваліфікація, досвід, майстерність яких є невід'ємною складовою конкурентних переваг підприємства.

6.3. Методика стратегічного аналізу трудових, фінансових та інформаційних ресурсів

У системі стратегічного аналізу трудові ресурси підприємства розглядаються як основа утворення його конкурентних переваг. Згідно з системою 7 “S” Мак-Кінсі наявність певних характеристик людського потенціалу підприємства є обов'язковою умовою реалізації обраної підприємством стратегії. У системі 7 “S” Мак-Кінсі (всі складові системи починаються на літеру S — с) трудові ресурси підприємства характеризуються такими складовими: співробітники (stuff) певної кваліфікації, що ними підприємство забезпечено на достатньому рівні та які є носіями таких якостей; система навичок (skills), тобто знання, уміння, досвід, майстерність персоналу; стиль управління (style) та спільні цінності (shared values) [10].

Розрізняють наступні основні стилі управління, що залежать від особистісних рис керівника підприємства, структури органів управління та прийнятого розподілу повноважень на підприємстві — ліберальний, демократичний та авторитарний (або диктаторський).

Спільні цінності, чи, простіше кажучи, корпоративна культура — надзвичайно важлива складова управління підприємством. Корпоративна культура здійснює вплив на управлінську структуру та кадрову політику компанії. Корпоративна культура може відображати аспекти

зовнішності та поведінки співробітників, стиль роботи з клієнтами, оригінальну місію, дотримання певних ритуалів, символів та символічних дій, що мають на меті виховати почуття спільності, участі в загальній справі компанії. Культура підприємства важко піддається змінам, водночас вона є ключем до реалізації стратегії. Відсутність або низький рівень організаційної культури може бути причиною провалу реалізації будь-якої стратегії.

Ефективність використання трудових ресурсів характеризується за допомогою показника продуктивності праці, що є одним із найголовніших показників ефективності діяльності підприємства. Найчастіше застосовують вартісні та натуральні показники продуктивності праці. Вважається, що для забезпечення ефективного розширеного виробництва необхідно, щоб темпи росту продуктивності праці перевищували темпи зростання середньої заробітної плати.

Стратегія відносно трудових ресурсів передбачає добір, заміщення, закріплення, просування, навчання, перекваліфікацію, оцінку, звільнення кадрів тощо. Стратегія щодо трудових ресурсів існує на підприємстві у вигляді плану (програми), що має наступні розділи:

- добір і розстановка персоналу, зокрема управлінських кадрів та працівників робітничих професій (добір і переміщення всередині підприємства, добір і заміна, організація процесу навчання)
- заходи щодо підвищення ефективності використання трудових ресурсів;

- заходи щодо формування персоналу та мотивації кадрів (стратегія винагороди та мотивації, система участі в прибутках, нематеріальна мотивація, участь працівників в управлінні);

- соціально-психологічні заходи формування клімату в колективі (стосунки з профспілками).

Виокремлюють стратегії відносно організації та оплати праці, які найтісніше пов'язані з трудовим законодавством і діяльністю профспілок. Стратегія щодо формування трудових ресурсів має такі цілі [10]:

- забезпечення підприємства кваліфікованими кадрами в необхідній кількості;

- формування кадрової стратегії, “кар’єрних стратегій”;

- формування системи підготовки фахівців;

- комплексне розв’язання проблем оплати праці та дисципліни праці, захисту, безпеки та гігієни праці;

- формування ефективних комунікацій всередині підприємства;

- дотримання чинного законодавства щодо регулювання трудових відносин;

- розвиток персоналу підприємства;

- оформлення необхідних документів, що відбивають наймання, просування та звільнення працівників згідно з вимогами державної звітності.

Фінансові та інформаційні ресурси займають центральне місце у схемі взаємозв’язку ресурсів підприємства, оскільки пов’язують усі інші ресурси та до деякої міри можуть їх замінити. Джерелами формування фінансових ресурсів є: • власні джерела (прибуток, амортизація, випуск нових акцій, реалізація основних засобів); • позикові (нові боргові зобов’язання у вигляді довго та короткострокових кредитів, застав, векселів тощо) • пряме бюджетне фінансування, безповоротна фінансова допомога (благодійність). Формуючи стратегію фінансування, керівництву підприємства треба постійно балансувати між коротко- та довгостроковими ефектами використання фінансових ресурсів, тому певні протиріччя спостерігаються і в стандартних фінансових цілях та стратегіях. Так, з погляду власників та акціонерів підприємства, головною метою фінансової стратегії є накопичення доходів і прибутків для виплати дивідендів акціонерам, тобто орієнтація на короткострокову прибутковість, що дає “швидкі гроші”. З погляду керівництва підприємства, фінансові стратегії — одні з ресурсних, що є засобом реалізації інших стратегій та розвитку підприємства взагалі, визначають можливості самоінвестування. Стандартні фінансові цілі і стратегії: • збільшення внутрішньої вартості капіталу; • досягнення високих темпів росту доходів і дивідендів на одну просту акцію (для акціонерних товариств); • скорочення зовнішньої заборгованості; • вдосконалення структури капіталу (оптимізація співвідношення між власними і позиковими коштами, між основним і оборотним капіталом). Стратегіями використання фінансових ресурсів можуть бути:

- капіталовкладення у “цільові ринки” та інше забезпечення маркетингових стратегій;

- інвестування у фінансовий капітал (акції) чи реальний капітал (основні засоби), створення чи придбання виробничих потужностей, тобто забезпечення виробничих стратегій;

- збільшення або зменшення оборотного капіталу; • інвестиції, пов'язані з розвитком окремих підсистем підприємства;
- погашення дебіторської заборгованості, виплата дивідендів, формування стратегічних фондів тощо.

Стратегії розподілу фінансів розглядаються як стратегії розподілу ресурсів. Для цього застосовують багатофакторні моделі оптимізації постачання та розподілу ресурсів між різними напрямками діяльності. Цікавим з цієї точки зору є підхід, розроблений фірмою “Дюпон” (хімічний концерн, спершу німецький, потім американський, чи, скоріше, транснаціональна корпорація) на основі показника ROA (return on assets) [10]:

$$ROA = \frac{NP}{AS} = \frac{NP}{S} \cdot \frac{S}{AS} \quad (2.6)$$

$$R_{\text{акт.}} = R_{\text{продаж}} \cdot K_{\text{об. акт.}} \quad (2.7)$$

де: ROA або $R_{\text{акт.}}$ — рентабельність активів (підприємства); NP — чистий прибуток, тис. грн; AS — вартість активів (майна) підприємства, тис. грн; S — обсяги продажу, або доходи від реалізації продукції, тис. грн; $R_{\text{продаж}}$ — рентабельність продаж, %; $K_{\text{об. акт.}}$ — коефіцієнт оборотності активів.

У формулі (2.7) представлена залежність прибутковості підприємства від двох факторів — рівня рентабельності продаж та швидкості обороту активів. За потреби модель фірми “Дюпон” може бути розширена шляхом вводу додаткових факторів, але навіть у спрощеному вигляді обґрунтовує зростання рентабельності, а отже, і прибутку підприємства через прискорення обороту коштів навіть за незмінної рентабельності продаж, тобто незмінних цін. Єдина умова використання даного зв'язку на практиці з метою збільшення прибутку — забезпечення хоч невеликої прибутковості продаж продукції підприємства. Якщо продукція підприємства збиткова, то прискорення обороту активів тільки збільшить збитки підприємства [10].

Загалом, *розробка та здійснення фінансових стратегій — це узгодження фінансових потоків між стратегіями, що створюють прибутки, та тими, що потребують додаткових вкладень у вигляді інвестицій.*

Інформаційні ресурси — умова та елемент будь-якої виробничої діяльності. У ринковому середовищі той, хто володіє інформацією, володіє світом. Для забезпечення конкурентоспроможності підприємства надзвичайно важливо мати доступ до ринків інформаційних ресурсів, постійно удосконалювати інформаційні технології. Інформація використовується для заміщення живої праці, сировини та енергії, стає необхідним елементом у формуванні доданої вартості продукції.

На виробництві інформація існує та впроваджується у вигляді результатів науково-технічних розробок, проєктів, конструкторських рішень, нових підходів до формування маркетингової інформації, нормативних та інструктивних документів, пакетів програм, а також у вигляді знань, навичок і досвіду персоналу підприємства.

Крім того, кваліфікація, знання та досвід персоналу є критерієм відбору кадрів. Особливо важливі ці якості для керівного складу (топ-менеджменту) підприємства, оскільки від якості управлінських рішень у значній мірі залежить загальний успіх та тривалість його існування.

6.4. Фактори ресурсозбереження у стратегічній перспективі

Забезпечення випуску конкурентоспроможної продукції більшою мірою пов'язано з використанням сучасних технологій, спрямованих на економію ресурсів, зниження питомих витрат у виробничих процесах.

Найважливішими видами ресурсів, відносно яких слід передбачити стратегію їх економії, є енергетичні та імпорتنі ресурси. Кожне підприємство повинно здійснювати дослідження щодо впровадження імпортно-замінних ресурсів, які зменшують залежність від зовнішніх джерел постачання, економлять валюту тощо.

Фактори ресурсозбереження дозволяють підвищити ефективність діяльності підприємства. До таких факторів належать [10]:

- 1) впровадження енергозберігаючих технологій;

- 2) впровадження безвідходних та маловідходних технологій переробки сировини і матеріалів;
- 3) випуск супутньої продукції;
- 4) переробка відходів виробництва;
- 5) повторне використання тари та переробка пакувальних матеріалів;
- 6) впровадження технологій, що дозволяють скоротити ручну працю;
- 7) впровадження прогресивних форм організації праці.

Економію ресурсів можна забезпечити за рахунок:

- зниження матеріаломісткості продукції (за рахунок удосконалення конструкції машин, обладнання, впровадження енергозберігаючих технологій, використання нових матеріалів тощо);
- впровадження безвідходних та маловідходних технологій комплексного використання сировинних ресурсів, зростання якості їх споживання, збільшення виходу готової продукції, вторинної переробки сировини і матеріалів, випуску супутньої продукції;
- скорочення та ліквідації втрат (контроль за збереженням ресурсів; встановлення лічильників гарячої, холодної води, газу; підвищення ефективності переробки, транспортування, зберігання; ліквідації браку; удосконалення методів нормування ресурсів);
- впровадження технологій, що дозволяють скоротити частку ручної праці, впровадження прогресивних форм організації праці (наприклад, впровадження засобів механізації вантажно-розвантажувальних робіт).

ТЕМА 7. СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

7.1. Структура капіталу і ризик, їх взаємозв'язок.

7.2. Критерії оптимізації структури капіталу.

7.3. Стратегічний аналіз формування активів підприємства.

7.1. Структура капіталу і ризик, їх взаємозв'язок

Розрізняють два види ризиків діяльності підприємства:

1) фінансовий (пов'язаний із використанням залученого капіталу під час формування джерел коштів підприємства);

2) підприємницький — це ризикованість вкладів в активи підприємства, яке не має боргів. Сутність його — невпевненість в одержанні майбутнього прибутку в результаті дії таких чинників, як:

- зміна ринкової ситуації (падіння цін та попиту на продукцію підприємства);
- зміна цін на ресурси;
- високий рівень операційного важеля (левериджу).

Рівень підприємницького ризику залежить від частки постійних витрат у загальній сумі витрат, тобто від рівня операційного важеля. Чим вищою є частка постійних витрат у загальних, тим чутливішою є величина отриманого прибутку до зміни ринкових умов.

Високий рівень операційного важеля і, відповідно, підприємницького ризику, характерний для високотехнологічних, капіталомістких підприємств, виробничі процеси яких автоматизовані і механізовані. Для таких підприємств характерний низький рівень живої праці узагалі і ручної праці зокрема, високий рівень фондоозброєності праці, багатосерійне або масове виробництво за допомогою високопродуктивного обладнання і прогресивних технологій. Крім того, технологічні особливості виробництва таких підприємств часто вимагають високого рівня завантаженості виробничих потужностей, що виключає невеликі обсяги виробництва. Прикладом може бути сталеливарне виробництво в конвекторних чи доменних печах, залізничні перевезення масових вантажів тощо). Тому такі підприємства не здатні виконувати дрібні замовлення і у разі падіння попиту на ринку чи інших змінах кон'юнктури вимушені взагалі зупиняти виробництво.

Структура капіталу — це співвідношення різних джерел, власних і позикових коштів у пасивах підприємства.

Основною метою аналізу структури капіталу є формування такого співвідношення між власним та залученим капіталом, яке дозволяє отримати вищий ступінь фінансової стійкості та ефективності використання капіталу.

Структура капіталу залежить від:

- 1) галузевих особливостей діяльності підприємства;
- 2) тривалості операційного циклу;
- 3) стадії життєвого циклу підприємства;
- 4) ступеня конкурентоспроможності продукції;
- 5) кон'юнктури товарних та фінансових ринків;
- 6) рівня прибутковості діяльності підприємства.

Якщо підприємство має високий рівень рентабельності (прибутковості), це забезпечує капіталізацію прибутку, а тому можна менше використовувати залучені кошти.

У процесі оцінки і прогнозування структури капіталу приймають до уваги такі показники:

- 1) середні темпи росту фінансових ресурсів, які формуються з власних джерел;
- 2) мінімальну частину власного капіталу в загальному обсязі капіталу;
- 3) рентабельність власного капіталу;
- 4) співвідношення оборотних та необоротних активів підприємства;
- 5) мінімальний рівень ліквідних активів, що забезпечують поточну платоспроможність підприємства.

7.2. Критерії оптимізації структури капіталу

Критерії оптимізації структури капіталу:

- 1) ефект фінансового левериджу (важеля);
- 2) максимізація рівня рентабельності власного капіталу (максимізація прибутку на одну звичайну акцію);
- 3) мінімізація вартості використання капіталу з усіх можливих джерел коштів (мінімальна плата за використання фінансових ресурсів з усіх джерел фінансування). Розглянемо кожен з цих критеріїв окремо.

Фінансовий важель (леверидж) означає використання підприємством залучених коштів, що забезпечує ріст прибутковості власного капіталу і дозволяє отримати додатковий прибуток на власний капітал.

Ефект фінансового важеля (ЕФВ) показує, на скільки відсотків (%) зміниться рентабельність власного капіталу у разі включення в структуру капіталу залучених коштів. Фінансовий важіль може мати як додатне, так і від'ємне значення.

$$\text{ЕФВ} = \frac{\text{ЗК}}{\text{ВК}} \cdot (\text{ДА} - \text{ПК}) \cdot (1 - \text{П}) \quad (2.8)$$

де ЕФВ — ефект фінансового важеля, %; ВК — власний капітал, тис. грн; ЗК — залучений капітал; ДА — рентабельність (доходність) власних активів, %; ПК — рівень плати за користування кредитними коштами (охоплюючи не лише відсотки по кредиту, а й також різного роду винагороди банку та плату за обслуговування кредитного рахунку), %; П — ставка податку на прибуток, %; $\frac{\text{ЗК}}{\text{ВК}}$ — коефіцієнт структури капіталу.

Нормативне значення коефіцієнту структури капіталу — 0,33, а критичне — 1. Водночас слід зазначити, що оптимальні значення коефіцієнту структури капіталу істотно залежать від галузі та специфіки діяльності підприємства, уміння керівництва підприємства ефективно розпоряджатися власними та залученими коштами, інших факторів, і тому рекомендовані значення не можуть сприйматися як беззаперечна догма.

Різницю (ДА — ПК) називають *диференціалом фінансового важеля*, від його величини залежить від'ємне або додатне значення усього показника. Якщо рентабельність активів підприємства ДА перевищує рівень плати за користування кредитними коштами, то залучення довгострокових позик вигідне підприємству і зумовить ріст рентабельності власного капіталу та позитивне значення показника ЕФВ. У випадку, якщо у період користування позиковими коштами рівень рентабельності активів впаде нижче рівня відсотків за кредитом, ЕФВ набуде від'ємного значення і вказуватиме на падіння рівня рентабельності власного капіталу.

Вираз $(1 - \text{П})$ є *податковим коректором*, що відображає ступінь впливу рівня оподаткування прибутку підприємства на величину ефекту фінансового важеля. Наприклад, за умови

застосування базової ставки оподаткування прибутку підприємства 18 % величина податкового коректора у частках (1 – II) становитиме 0,82 .

Розглянемо ефект фінансового важеля на прикладі (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

Розрахунок впливу фінансового важеля

№ п/п	Показники	Варіанти структури капіталу, тис. грн			
		I	II	III	IV
1	Всього капітал	1500	1500	1500	1500
2	в т.ч. — власний	1500	1050	750	450
3	— залучений	-	450	750	1050
4	Чистий дохід від реалізації продукції	800	800	800	800
5	Витрати операційні	425	425	425	425
6	Прибуток операційний	375	375	375	375
7	Операційна рентабельність активів, % (ряд. 6 / ряд. 1 · 100 %)	25	25	25	25
8	Відсотки за кредитом (за ставкою 20 % річних)	-	90	150	210
9	Прибуток до оподаткування	375	285	225	165
10	Податок на прибуток (за ставкою оподаткування 19 %)	71,3	54,2	42,8	31,4
11	Чистий прибуток (ряд. 9—10)	303,7	230,8	182,2	133,6
12	Рентабельність власного капіталу, % (ряд. 11 / ряд. 2 · 100 %)	20,2	22,0	24,3	29,7
13	Ефект фінансового важеля, %	-	+1,8	+4,1	+9,5

У табл. 2.15 ефект фінансового важеля (ряд. 13) отриманий відніманням рентабельності власного капіталу у кожному наступному варіанті від базового варіанта (ряд. 12, варіант I). Той самий результат отримаємо і за розрахунком за формулою (2.8). Слід зауважити, що із збільшенням частки позикового капіталу за однієї й тієї ж вартості активів підприємства рентабельність власного капіталу збільшується (ряд. 12). Так, у базовому варіанті I рентабельність власного капіталу становила 20,2 %, якщо позикові кошти складали третину загальних джерел коштів — рентабельність зросла на 1,8 % (це і є ефект фінансового важеля). У четвертому варіанті структури капіталу левову частку коштів складають позикові, але й рентабельність власного капіталу зростає порівняно з базовим варіантом на 9,5 %.

Залучення позикового капіталу на вигідних для підприємства умовах (тобто за умови, що рівень плати за користування кредитом не перевищує рентабельності активів підприємства) завжди забезпечуватиме зростання рентабельності власного капіталу швидшими темпами, ніж ріст загальної рентабельності підприємства (його активів). Пересвідчитись у цьому досить легко, варто лише поглянути на формули розрахунку цих показників рентабельності. Так, рентабельність активів $R_{\text{акт.}}$ визначається розрахунком:

$$R_{\text{акт.}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Активи}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{ВК} + \text{ЗК}} \cdot 100\%, \quad (2.9)$$

де ВК і ЗК — середньорічна вартість відповідно власного та залученого капіталу, тис. грн.

У формулі середньорічна сума активів прирівняна до середньорічної величини пасивів, тобто усіх джерел коштів підприємства, що відповідає принципу рівності активу і пасиву балансу. (Активи, тобто вартість майна підприємства, дорівнюють пасивам, тобто усім джерелам формування цих активів).

$$R_{\text{ВК}} = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{ВК}} \cdot 100\%, \quad (2.10)$$

Як видно з наведених формул, рентабельність власного капіталу завжди буде вищою, оскільки знаменник у цій формулі менший, ніж у попередній (за винятком випадків, коли

підприємство не має абсолютно ніяких запозичень, навіть поточної заборгованості і фінансує свою діяльність винятково за рахунок власного капіталу).

Перевагою використання позик також є те, що позики відіграють роль так званого “податкового щита”. Дія цього “щита” виявляється у тому, що витрати на сплату відсотків та обслуговування боргу збільшують витрати звичайної діяльності підприємства, тим самим зменшуючи суму прибутку до оподаткування. Суми сплаченого податку на прибуток підприємствами, що користуються позикою, будуть меншими порівняно з тими, у яких нема довгострокового залученого капіталу (за інших рівних умов) (див. табл. 2.15). Зрозуміло, що сплачені з прибутку суми (включаючи відсотки за кредитом) загалом будуть більшими у підприємств, що користуються позиками, але ж позики дають можливість отримувати додаткові кошти для розвитку.

Водночас слід зазначити, що переваги фінансового важеля зникають при занадто великих обсягах позикових коштів. Так, IV варіант структури капіталу у розглянутому прикладі вже є досить ризикованим з точки зору фінансової стійкості, адже підприємство фінансується на 70 % за рахунок залучених коштів. З точки зору кредиторів зростає ризик неповернення боргів. Звичайно, фінансуючи підприємство з такою значною часткою залучених коштів, кредитори беруть на себе значні ризики, виправдати які може лише висока прибутковість участі в капіталі такого підприємства.

Як витікає з формули (2.8), ефект фінансового важеля залежить від рівня позикових відсотків. Зростання рівня кредитного відсотку зменшує ефект фінансового важеля, одночасно зменшуючи суми прибутків, що залишаються у розпорядженні підприємств. Дані табл. 2.16 ілюструють результати зростання позикового відсотка на 2 % за інших рівних умов — незмінного рівня оподаткування прибутку та однакового рівня рентабельності активів — 25 %.

Проте, залучати позики на цих умовах залишається вигідно, підприємство отримує прибуток, ефект фінансового важеля позитивний, хоча й значно нижчий.

Таблиця 2.16

Розрахунок впливу фінансового важеля

Показники	Варіанти структури капіталу, тис. грн			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
Усього капітал	1500	1500	1500	1500
у т. ч. — власний	1500	1050	750	450
— залучений	-	450	750	1050
Чистий дохід від реалізації продукції	800	800	800	800
Витрати операційні	425	425	425	425
Прибуток операційний	375	375	375	375
Операційна рентабельність активів, % (ряд. 6 / ряд. 1 · 100 %)	25	25	25	25
Відсотки за кредитом (за ставкою 22 % річних)	-	99	165	231
Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування	375	276	210	144
Податок на прибуток (за ставкою оподаткування 19 %)	71,3	52,4	39,9	27,4
Чистий прибуток (ряд. 9 — ряд. 10)	303,7	223,6	170,1	116,6
Рентабельність власного капіталу, % (ряд. 11 / ряд. 2 · 100 %)	20,2	21,3	22,7	25,9
Ефект фінансового важеля, %	-	+1,1	+2,5	+5,7

Ефект фінансового важеля може бути від'ємним, перетворюючись на т. зв. “ефект фінансового дубця”. Такий ефект настає за умови залучення позикових коштів на не вигідних для підприємства умовах, або коли рентабельність власної діяльності підприємства знизилась уже під час дії кредитної угоди, що може не передбачати зниження відсоткової ставки.

Слід зазначити, що розрахунок показника ЕФВ і обґрунтування структури капіталу на основі цього показника має досить вузьку сферу застосування. Цей показник варто застосовувати лише тоді, коли підприємство здійснює вибір джерел фінансування поміж двома можливостями: скористатися кредитом чи збільшити власний капітал шляхом додаткової емісії акцій. У такому разі слід порівняти переваги і недоліки обох варіантів фінансування. Так, випуск додаткових акцій і розміщення їх через фондовий ринок несе у собі загрозу переходу контрольного пакету акцій в інші руки та втрати контролю над управлінням компанією. З іншого боку, повертати кредит і сплачувати встановлені договором відсотки потрібно у будь-якому разі, в той час як рівень виплачених дивідендів залежатиме від фінансових результатів діяльності підприємства.

Максимізація прибутку на одну звичайну акцію. За цим критерієм структури капіталу найкращим буде таке співвідношення власного та залученого капіталу, що забезпечує найбільший рівень прибутку (дивідендів) на одну звичайну акцію. При цьому максимальний рівень прибутку до розподілу на одну звичайну акцію забезпечує не лише оптимальне співвідношення між власним і залученим капіталом, а й між різними видами акцій (привілейованими та звичайними). Акціонерний капітал господарюючого суб'єкта повинен забезпечувати стабільні доходи (у вигляді дивідендів) для акціонерів.

Аналіз різних варіантів структури капіталу показує, що залучення до фінансування активів підприємства, окрім акціонерного капіталу, залучених коштів забезпечує найвищий

рівень прибутку в розрахунку на одну звичайну акцію. Вирішальне значення має рівень відсотків за кредитом та рівень дивідендів по привілейованим акціям.

Середньозважена вартість капіталу WACC (weighted average cost of capital) — показник, що визначає середній за період рівень плати за користування фінансовими ресурсами з усіх джерел фінансування. За цим критерієм найкращим буде таке співвідношення власних і залучених джерел коштів з різних джерел їх формування, що дозволяє мінімізувати витрати на формування капіталу підприємства (акціонерного товариства). WACC розраховується як середньоарифметична зважена і визначається у відсотках:

$$WACC = \sum W_i \cdot R_i = W_{BK} \cdot R_{BK} + W_{ЗК} \cdot R_{ЗК} + W_{Пр} \cdot R_{Пр} + W_{ДК} \cdot R_{ДК} + W_{КК} \cdot R_{КК}, \quad (2.11)$$

де i — номер джерела фінансування підприємства, від 1 до n ;

W_i — частка капіталу (фінансові ресурси) з i -того джерела у загальній сумі капіталу підприємства, у % (або у частках);

R_i — рівень плати за користування фінансовими ресурсами з i -того джерела, %;

W_{BK} , $W_{ЗК}$, $W_{Пр}$, $W_{ДК}$, $W_{КК}$ — відповідно, частка власного, залученого капіталу, привілейованих акцій, довго- та коротко- строкових кредитів у загальній сумі джерел коштів підприємства, у %;

R_{BK} , $R_{ЗК}$ — рівень плати за користування, відповідно, власним та залученим капіталом, %;

$R_{Пр}$ — рівень дивідендів по привілейованим акціям, %;

$R_{ДК}$, $R_{КК}$ — рівень позикового відсотку відповідно по довго- та короткостроковим кредитам, %.

Практично всі фінансові ресурси мають певну плату за користування ними. Найбільш очевидним є рівень плати за користування довгостроковими чи короткостроковими позиками — ставка кредитного відсотку. Для акціонерного товариства платою за використання коштів акціонерів, що становлять власний капітал АТ, є дивіденди, рівень яких відображає рівень плати за використання власного капіталу. Рівень відсотків по облігаціям буде платою за залучення цього виду позикового капіталу.

Безповоротна фінансова допомога та державне фінансування мають нульовий рівень плати користування. Користування поточною кредиторською заборгованістю теж практично

безкоштовне, якщо період заборгованості не перевищує встановленого терміну. Платою за прострочену кредиторську заборгованість є штрафи, пені, неустойки.

Навіть власний капітал пайового товариства чи товариства з обмеженою відповідальністю або державного підприємства теж не безкоштовний: платою за залучення цих коштів є рівень так званого “нормального” прибутку — мінімальний рівень прибутковості, що робить доцільним використання капіталу у певній галузі економічної діяльності. Щойно рівень отриманого прибутку в якомусь виді діяльності падає нижче рівня “нормального” середнього прибутку, власники капіталу намагаються вилучити капітал з цієї галузі діяльності і вкласти його в іншу. Так діє механізм так званого міжгалузевого переливу капіталу.

Звичайно, структура капіталу впливає на його середню вартість. Що більшою є частка у структурі підприємства фінансових ресурсів із вищим рівнем плати за користування ними, то вищим буде рівень показника WACC. Оптимальна структура забезпечує мінімальне (з усіх можливих) значення показника WACC:

$$WACC \rightarrow \min.$$

Критерій WACC передбачає оптимізацію структури джерел коштів підприємства за умови найнижчої середньозваженої вартості використання фінансових ресурсів.

7.3. Стратегічний аналіз формування активів підприємства

Завдання аналізу — визначити структуру джерел коштів, які використовуються для формування активів підприємства з метою встановлення оптимального співвідношення між ними.

Усі активи підприємства поділяють на три групи [10]:

- 1) необоротні;
- 2) постійна частина оборотних активів;
- 3) змінна частина оборотних активів.

У зв'язку із залученням різних джерел фінансування до формування активів та співвідношення між ними розрізняють три види політики по формуванню активів підприємства: *консервативну, агресивну і компромісну.*

Консервативна політика передбачає використання власного капіталу та залучених довгострокових зобов'язань для формування необоротних активів, постійної частини оборотних активів та ½ змінної частини оборотних активів. За рахунок короткострокових зобов'язань фінансується лише половина змінної частини оборотних активів, якщо в цьому виникає потреба (рис. 2.16).

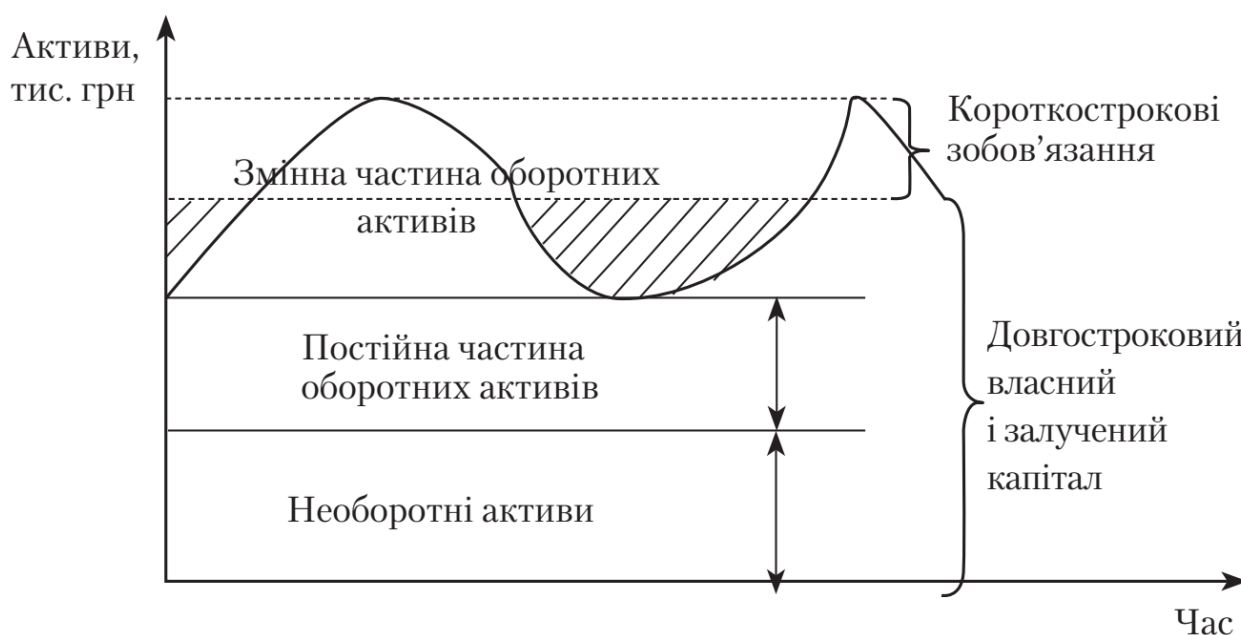


Рис. 2.16. Консервативна політика фінансування активів підприємства[10]

Перевагою цієї політики є мінімізація ризику нестачі коштів, оскільки короткострокові зобов'язання використовують у незначних обсягах для формування змінної частини оборотних активів. Істотними вадами застосування такого підходу у фінансуванні є дорожнеча та нерациональне використання ресурсів, пов'язані з неповним використанням довгострокового залученого капіталу та сплатою відсотків за кредитом в періоди, коли потреба у фінансуванні падає. На схемі періоди недовикористання залученого капіталу заштриховані.

Сутність *агресивної політики* (рис. 2.17) полягає у тому, що власний капітал і довгострокові зобов'язання, які разом становлять постійні пасиви підприємства, використовуються лише для формування необоротних активів. За рахунок короткострокових зобов'язань фінансуються усі оборотні активи.

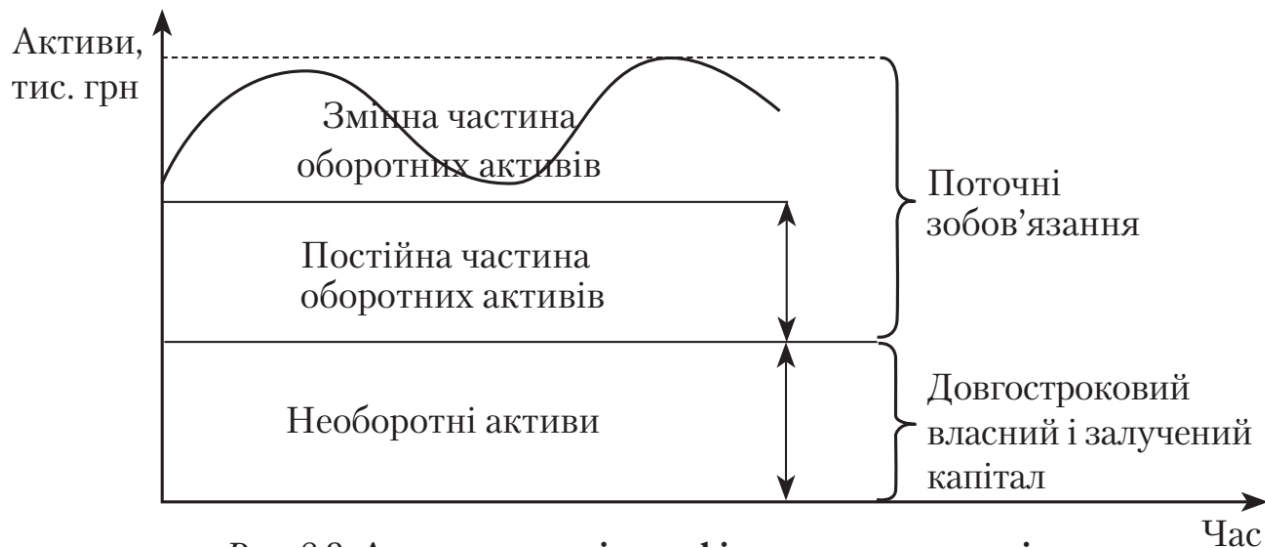


Рис. 2.17. Агресивна політика фінансування активів підприємства [10]

Перевагою цієї політики є найнижча вартість використання капіталу підприємства. Недоліком — високий ризик втрат та недостатності постійного капіталу.

Компромісна політика — дозволяє досягти компромісу між вартістю капіталу та ризиком недостатності фінансових ресурсів (рис. 2.18).

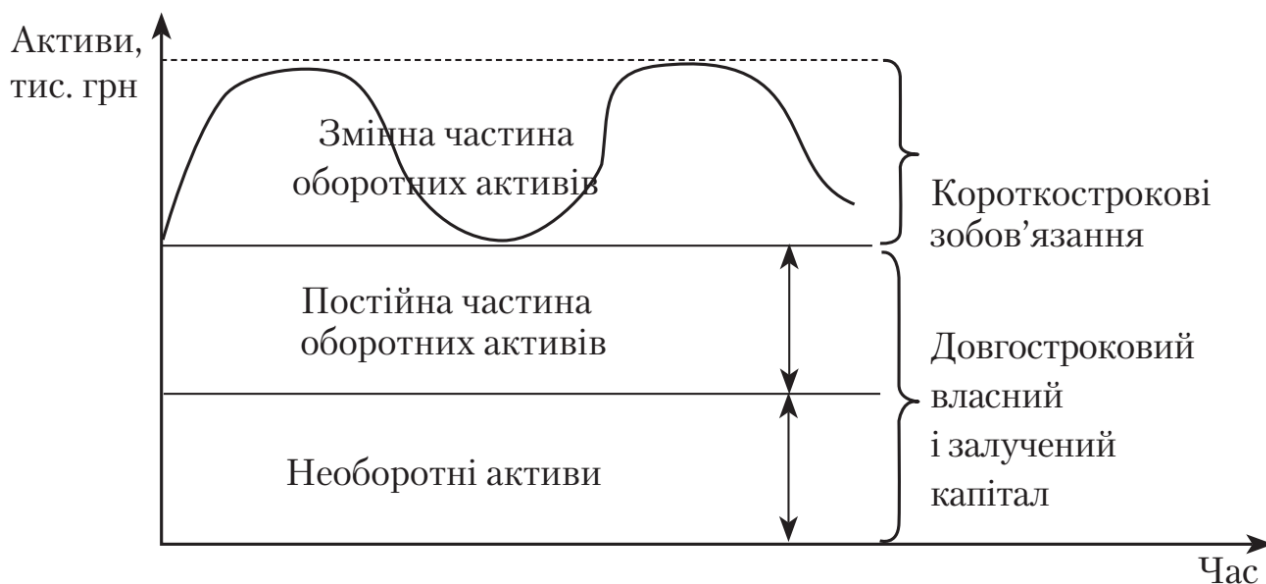


Рис. 2.18. Компромісна політика фінансування активів підприємства [10]

Ця політика передбачає фінансування необоротних активів та постійної частини оборотних активів за рахунок довгострокових власних та залучених джерел коштів, а змінної частини оборотних активів — за рахунок короткострокових (поточних) зобов'язань.

ТЕМА 8. СТРАТЕГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК ОСНОВА ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

8.1.Методи і критерії прийняття стратегічних управлінських рішень

8.2.Прийняття стратегічних рішень в умовах визначеності

8.3.Особливості прийняття стратегічних рішень з допомогою імовірнісного підходу

8.1. Методи і критерії прийняття стратегічних управлінських рішень

Проблема прийняття стратегічних управлінських рішень постійно актуалізується через зростаючий динамізм підприємницького середовища, масштабність бізнес-процесів, ускладнення технологій виробництва і управління, підвищення компетентнісного рівня працівників тощо. Все це вимагає зміни підходів до процесу прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та ризикованості.

Прийняття управлінських рішень – це процес, який починається з констатації виникнення проблемної ситуації. Основним елементом процесу прийняття рішень є проблема, що представляє невідповідність фактичного стану об'єкту, що управляється, бажаному або заданому результату діяльності. Розробка плану дій щодо скасування проблеми складає сутність процесу прийняття рішень.

Всі бізнес-процеси ґрунтуються на прийнятті рішень менеджментом, тобто процес управління – це неперервний процес вибору і прийняття рішень.

В кризових умовах факторної випадковості і невизначеності підходи і моделі прийняття правильних рішень втрачають універсальність і стають контекстними.

Тому, раціоналізації процесу прийняття стратегічних рішень в сучасних умовах приділяється велика увага. **Стратегічне управлінське рішення** – це сукупність планових, організаційних, мотиваційних, контрольних впливів на об'єкт управління з метою отримання конкретного результату у довгостроковій перспективі, що характеризується слабкою визначеністю інформаційних джерел та змін, що прогнозуються, у зовнішньому середовищі.

До особливостей стратегічних рішень належить те, що вони:

- зорієнтовані на майбутнє та закладають основу для прийняття оперативних управлінських рішень;

- пов'язані зі значною невизначеністю, бо ураховують неконтролюємі зовнішні фактори, що впливають на підприємство;

- пов'язані із залученням значних ресурсів та можуть мати занадто серйозні, довгострокові наслідки для підприємства.

До стратегічних рішень можуть бути віднесені: реконструкція підприємства; впровадження нововведень (нова продукція, нові технології); організаційні зміни (зміни організаційно-правової форми підприємства, структури виробництва й управління, нові форми організації та оплати праці, взаємодії з постачальниками та споживачами); вихід на нові ринки збуту; придбання, злиття підприємств тощо.

Рішення тієї чи іншої проблеми мають різний рівень структурованості. Структуровані рішення приймаються до завдань з відомою інформацією стосовно їх структури. Тому при їх ухваленні використовуються засоби автоматизації. *Неструктуровані* стратегічні управлінські рішення потребують практичного досвіду, оригінального, інтуїтивного підходу при прийнятті.

Основними умовами забезпечення якості та ефективності будь-якого управлінського рішення, незалежно від його функціонального призначення та часової ознаки, є: використання якісної інформації; оптимізація параметрів, що досліджуються та прогнозуються; мотивація розробки та реалізації управлінського рішення; аналітичне супроводження та підтримка управлінського рішення на всіх етапах його технології.

Якщо рішення певної стратегічної проблеми має складну структуру та неоднозначність альтернативного вибору, то виникає необхідність розподілу процесу його прийняття на окремі етапи і процедури. На рис. 2.19 наведено основні етапи та складові елементи процесу прийняття СУР, які визначено узагальненні досвіду їх оцінки на підприємствах з урахуванням майбутньої ефективності.

Всі управлінські рішення, які приймаються менеджерами (у тому числі і стратегічні), можуть бути умовно поділені на декілька видів: організаційні (запрограмовані або незапрограмовані), компромісні, інтуїтивні, рішення, що базуються на судженнях, раціональні рішення.

Організаційне рішення – це вибір, який має зробити керівник для того, щоб виконати покладені на нього обов'язки. Мета організаційного рішення полягає у забезпеченні просування підприємства до поставлених стратегічних цілей.

Серед організаційних рішень можна виділити запрограмовані і незапрограмовані. Перші з них мають найвищий рівень структуризації. Наприклад, фінансовий директор приймає рішення про інвестування надлишку готівки у ті цінні папери, які забезпечують найвищий рівень доходності. В цьому випадку критерій вибору є запрограмованим, оскільки саме таке, а не інакше, рішення повинен прийняти фінансовий директор для того, щоб добре виконати покладені на нього обов'язки.

Незапрограмовані рішення мають низький рівень структуризації і приймаються тоді, коли важко передбачити усі наслідки.

На практиці переважна більшість стратегічних рішень є запрограмованими, що певною мірою полегшує аналіз ризику, оскільки при цьому добре видно результати усіх попередніх рішень, можна адекватно оцінити логіку мислення людини, яка приймає стратегічне рішення.

У багатьох випадках управлінське рішення за своєю природою є *компромісним рішенням* – тобто вибором такої альтернативи, яка мінімізує потенційні ризики (негативні наслідки). Наприклад, фінансовий директор може погодитися знизити ставку оголошених дивідендів для того, щоб профінансувати рекламну кампанію фірми, пов'язану з просуванням нового товару. Без сумніву, подібне рішення може призвести до тимчасового погіршення фінансових показників, але у стратегічному аспекті принесе більше користі, ніж завдасть шкоди.

Отже, саме компромісні рішення мають на меті зменшення ризику до найнижчої можливої межі, тобто потенційно є найменш ризиковими.

У процесі прийняття управлінських рішень велике значення має вплив психологічних факторів. Керівники часто приймають *інтуїтивні рішення* – тобто вибір, зроблений лише на підставі відчуття того, що він правильний. Якщо інтуїтивні моменти присутні у процесі прийняття стратегічних рішень, то оцінити його ризик досить важко. У будь-якому випадку інтуїтивне рішення вважається набагато ризикованішим, ніж *рішення, побудоване на судженнях* – вибір, обумовлений знаннями або нагромадженим досвідом.

Найвищий пріоритет з погляду ефективності мають *раціональні рішення*, які обґрунтовуються з допомогою об'єктивного аналітичного процесу і не залежать від минулого досвіду, як рішення, що побудовані на судженнях.

Якщо узагальнити вимоги, які висуваються до стратегічних управлінських рішень, їх можна сформулювати так: найважливішим критерієм є якість управлінського рішення.

Якість управлінського рішення – це сукупність параметрів рішення, які відповідають визначеній меті управління і забезпечують реальність її досягнення.

Якість управлінського рішення може оцінюватися за такими параметрами:

✚ показником *ентропії*, тобто кількісної невизначеності проблеми. Якщо проблема формулюється тільки якісно, без кількісних показників, то ентропія наближається до нуля. Якщо всі показники проблеми вимірюються кількісно, показник ентропії наближається до одиниці;

✚ ступенем ризику вкладення інвестицій;

✚ імовірністю реалізації рішення з показників якості, витрат і термінів здійснення;

✚ ступенем адекватності (або ступенем точності прогнозу, коефіцієнта апроксимації) теоретичної моделі фактичним даним, на підставі яких вона була розроблена.

Якість стратегічного управлінського рішення залежить від багатьох факторів (рис. 2.20), першим з яких є правильно сформульована проблема, яка, у свою чергу, визначається стратегією підприємства. У той же час стратегія не може вважатися єдиним визначальним чинником в

процесі прийняття стратегічного управлінського рішення, оскільки початкові рішення часто змінюються залежно від конкретної ситуації.

Перед прийняттям управлінського рішення менеджер повинен визначити перелік альтернативних способів вирішення проблеми. Вибір оптимальної альтернативи та її оцінка на стратегічному рівні управління має здійснюватися або самим менеджером, або експертами – аналітиками.

Процес прийняття рішення вимагає логічного і впорядкованого, тобто системного, підходу, оскільки менеджери приймають рішення, які пов'язані з певними зобов'язаннями і необхідністю перетворення їх у життя.

З усіх доступних альтернатив менеджеру необхідно вибрати рішення, яке дозволить досягнути певної стратегічної мети найкоротшим шляхом, тобто з найбільшими вигодами і найменшими витратами. Альтернативність управлінських рішень може мати різну форму:

- + стандартне рішення, при прийнятті якого існує фіксований набір альтернатив;
- + бінарне рішення ("так" або "ні");
- + багатозначне альтернативне рішення (існує дуже широкий, а іноді необмежений, принаймні теоретично, вибір альтернатив);
- + інноваційне (новаторське) рішення, коли потрібно діяти, але прийнятних альтернатив немає.

Метою системного підходу до прийняття стратегічних рішень є підвищення ступеня об'єктивності і забезпечення врахування всіх важливих даних у комплексі. Якщо причинно-наслідковий аналіз є дедуктивним процесом, який змушує менеджера чи аналітика збирати дані, а потім «фільтрувати» їх шляхом критичного виключення, то процес прийняття стратегічних управлінських рішень вимагає створення цілої бази даних, яка потім використовується для відсівання та виключення небажаних альтернатив.

Як приклад можна викласти основні дії в процесі прийняття управлінських рішень: формулювання завдання, визначення критеріїв, визначення можливих альтернатив, порівняння альтернатив, визначення ризику та його оцінка, прийняття рішення.

8.2. Прийняття стратегічних рішень в умовах визначеності

Стратегічний аналіз факторів зовнішнього середовища, які можуть розглядатися як можливості чи загрози для підприємства у майбутньому, може здійснюватися на основі певних гіпотез (припущень), які можна поділити на дві категорії [2]:

1. Гіпотези про однозначні очікування майбутнього стану зовнішнього середовища (стан визначеності).
2. Гіпотези про множинні очікування майбутнього стану зовнішнього середовища (стан невизначеності).

Вибір певної гіпотези перед початком аналізу обумовлюється рядом міркувань, пов'язаних з метою, наявністю необхідної інформації та вимогами до результатів аналізу.

Якщо було обрано гіпотезу про прийняття стратегічних рішень на основі однозначних очікувань майбутнього стану зовнішнього середовища, аналітики можуть по-різному будувати процес дослідження. Відмінність між різними підходами полягає у визначенні цілей аналізу. На практиці може існувати декілька варіантів:

1. *Визначається одна головна мета.* В цьому випадку ця мета задається у вигляді екстремуму, а оптимальне рішення можна знайти, визначивши варіант, за якого максимізується (або мінімізується) цільова функція при дотриманні визначених обмежень або додаткових цілей. Аналітики можуть вирішити відповідну задачу з допомогою методів лінійного програмування.

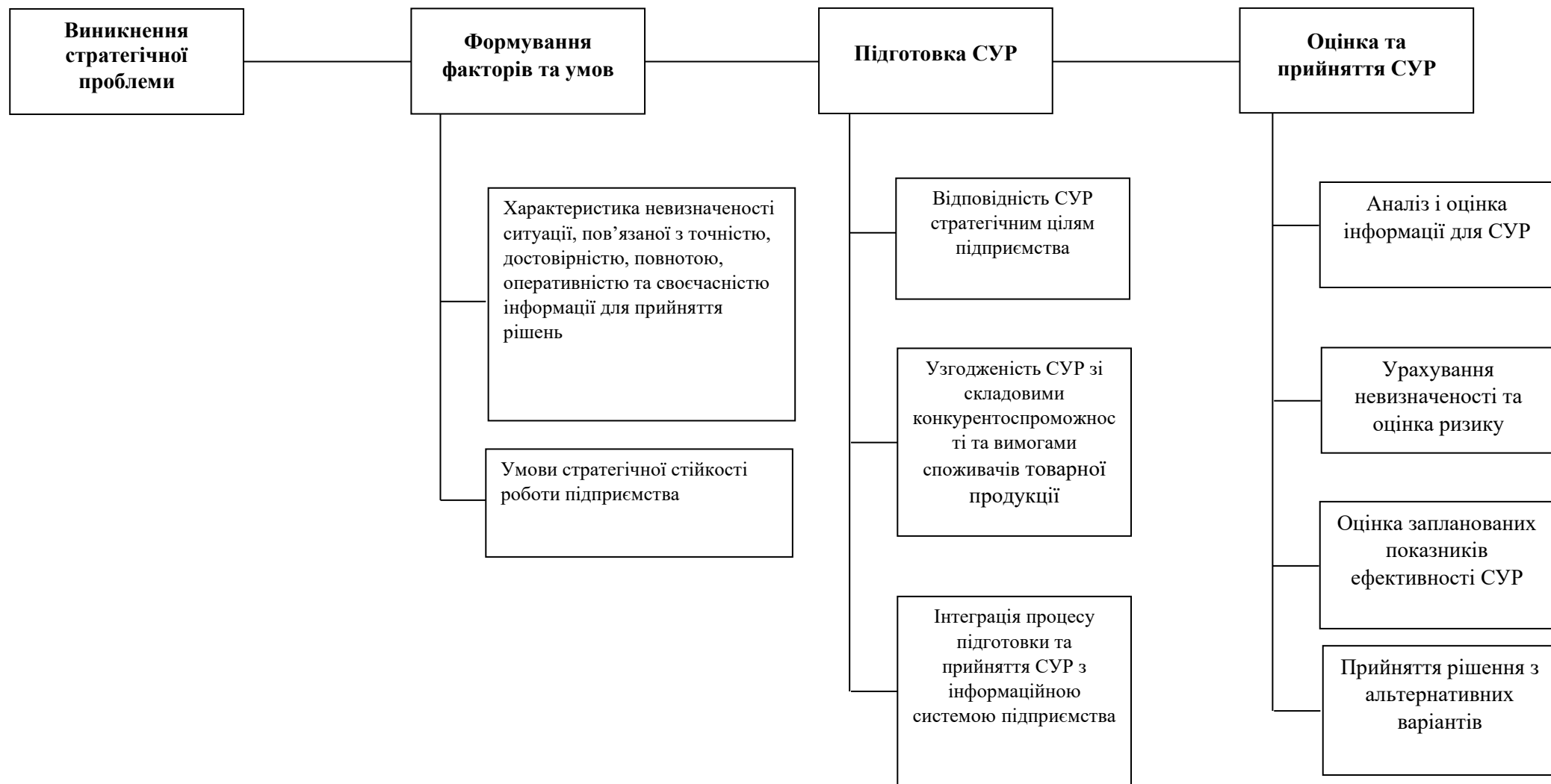


Рис.2.19. Етапи та складові елементи процесу прийняття СУР



Рис. 2.20. Фактори, що впливають на якість стратегічного управлінського рішення

Наприклад, компанія «Малиновий дзвін» виготовляє три види продукції. Процес виробництва складається з трьох технологічних операцій. На рис. 2.21. показано технологічну схему виробництва видів продукції № 1, №2 і № 3.

Під час виготовлення виробу № 2 технологічна операція 2 не виконується, а під час виготовлення виробу № 3 застосовуються тільки 1 і 2 технологічні операції. У прямокутниках на рис. 2.21 вказано тривалість технологічних операцій під час виготовлення виробів кожного виду.

Оскільки ці технологічні операції застосовуються компанією і для інших виробничих цілей, фонд робочого часу, протягом якого операції 1,2 і 3 можуть бути застосовані для виробництва виробів, що розглядаються, обмежено такими граничними значеннями (на добу):

для першої операції - 430 хв.,

для другої операції - 460 хв.,

для третьої операції - 420 хв.

Вивчення ринку збуту показало, що очікуваний прибуток від продажу одного виробу видів № 1, № 2 і № 3 становить 3,2 і 5 грн. відповідно. Яким же є найвигідніший добовий обсяг виробництва кожного виду продукції?

Нехай

X_1 – кількість виробів № 1,

X_2 – кількість виробів № 2,

X_3 – кількість виробів № 3.

В разі використання цих позначень математичне формулювання задачі лінійного програмування набуває вигляду:

цільова функція (величина прибутку за добу):

$$F(X) = 3 * X_1 + 2 * X_2 + 5 * X_3 \rightarrow \max \quad (2.12)$$

за обмежень (граничний час використання операцій протягом доби)

для операції 1: $1X_1 + 2X_2 + 1X_3 \leq 430$

для операції 2: $3X_1 + 0X_2 + 2X_3 \leq 460$

для операції 3: $1X_1 + 4X_2 + 0X_3 \leq 420$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0.$$

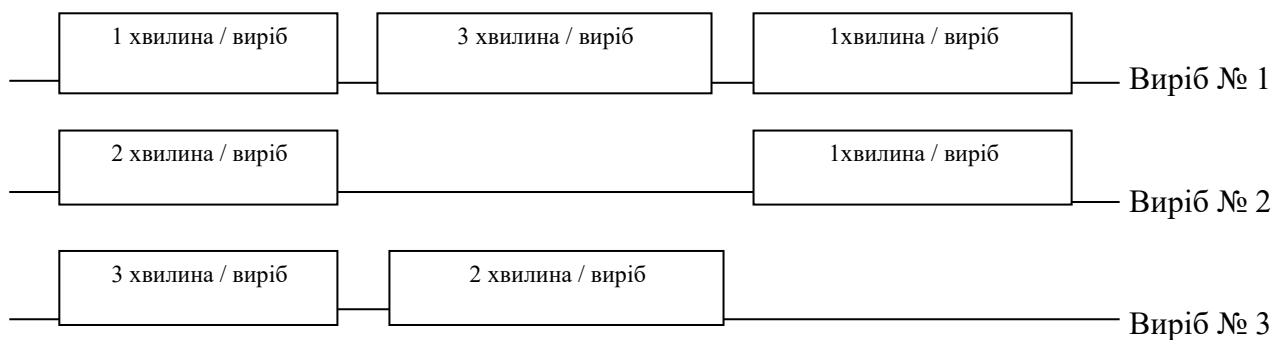


Рис. 2.21. Технологічна схема виробництва виробів

Подібні задачі вирішуються з допомогою симплексного методу, а у випадку двох змінних - також і графічного.

2. *Визначається декілька цілей.* В цьому випадку можуть застосовуватися різні методи:

- аналіз затрат і результатів, або матриця прийняття рішення;
- метод парних порівнянь (так званий АНР-метод).

Частіше застосовується аналіз затрат і результатів, оскільки цей метод дозволяє за допомогою відносно простих дій вибрати найкращий варіант рішення комплексної проблеми незалежно від її економічного змісту.

Наприклад, можна оцінити і вибрати оптимальний варіант інвестицій, визначити цільовий ринок для реалізації стратегій збуту товарів тощо.

На практиці не існує єдиного алгоритму або моделі аналізу затрат і результатів. Можна виділити лише загальні етапи його проведення:

- *формулювання проблеми;*
- *визначення і опис альтернатив;*
- *визначення впливу кожної альтернативи на поставлені цілі (кількісні або якісні);*
- *вибір альтернативи з найвищою відносною цінністю.*

Процес формулювання проблеми, який передбачає визначення цільових критеріїв (Z_i), повинен спрямовуватися на включення в модель аналізу всіх необхідних умов, без яких проблема не може бути вирішена. Якщо хоча б одна з обов'язкових умов не виконується, то відповідна альтернатива не може розглядатися. Наприклад, для реалізації інвестиційного проекту повинні бути дотримані всі законодавчі вимоги. Якщо ця умова не виконується, проект не може бути реалізований, незважаючи на рівень його привабливості.

Для інших цільових умов визначаються вагові коефіцієнти (коефіцієнти важливості цільових критеріїв) (q_i), загальна сума значень яких має дорівнювати 1.

Далі необхідно визначити низку альтернатив (A_i), які мають взаємно виключати одна одну і кількість яких повинна бути не менше трьох. Оцінка альтернатив здійснюється окремо для кожної цілі (W_{ij}) в балах (наприклад, за 10-и бальною шкалою), після чого визначається зважена оцінка (W_i, q).

Для вибору альтернативи з найвищою відносною цінністю для кожної з них розраховується сума зважених оцінок ($W_i * q_i$) з яких вибирається найбільша.

Розглянемо для прикладу ситуацію, в якій компанія «Святковий настрій» розглядає можливості виходу на нові ринки з метою продажу ялинкових іграшок. Під час вирішення питання про нові регіони збуту необхідно враховувати кліматичні, релігійні та інші фактори, оскільки ялинкові іграшки можна продавати лише в тих країнах, де існує звичай прикрашати святкову ялинку перед Новим роком і Різдом.

Крім обов'язкових умов, потрібно врахувати такі цільові критерії: 1) кількість населення; 2) рівень грошових доходів населення; 3) рівень конкуренції; 4) квоти і митні бар'єри. Цей

перелік може бути продовжений, але для спрощення прикладу зупинимося лише на чотирьох цільових критеріях.

Припустимо, що з допомогою опитування експертів було визначено такі вагові коефіцієнти:

q_1 (кількість населення) – 0,3;

q_2 (рівень грошових доходів) – 0,3;

q_3 (рівень конкуренції) – 0,3;

q_4 (митні бар'єри) – 0,1.

Враховуючи те, що компанія «Святковий настрій» традиційно працювала в країнах Східної Європи, з допомогою кластерного аналізу були визначені нові ринки збуту: «Захід», «Північ», «Центр». Експерти визначили також бальні оцінки для всіх альтернатив (ринків збуту) за цільовими критеріями (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

Оцінка альтернативних ринків збуту в умовах визначеного стану зовнішнього середовища

Альтернативи	Кількість населення			Грошові доходи			Рівень Конкуренції			Митні бар'єри			Оцінка
	q_1	W1	$W1 * q_1$	q_2	W2	$W2 * q_2$	q_3	W3	$W3 * q_3$	q_4	W4	$W4 * q_4$	
«Захід»	0,3	8	2,4	0,3	10	3,0	0,3	6	1,8	0,1	3	0,3	7,5
«Північ»	0,3	4	1,2	0,3	9	2,7	0,3	5	1,5	0,1	6	0,6	6,0
«Центр»	0,3	6	1,8	0,3	6	1,8	0,3	10	3,0	0,1	4	0,4	7,0

Внаслідок порівняння загальних оцінок з урахуванням всіх цільових критеріїв найпривабливішим для компанії «Святковий настрій» виявився західний ринок збуту (максимальна оцінка 7,5).

8.3. Особливості прийняття стратегічних рішень за допомогою імовірнісного підходу

Прийняття стратегічних рішень за допомогою різних критеріїв проводилося на основі екстремальних прогнозів, коли доходи і витрати визначалися за правилом «від найгіршого до найкращого випадку». Інтервальний спосіб представлення результатів прогнозу є, звичайно, корисним для стратегічного аналізу, але в деяких випадках він не дозволяє підготувати конкретне рішення, оскільки інтервал прогнозу може бути занадто великим. Наприклад, якщо майбутні доходи оцінюються в 100-130 млн. грн., а витрати 80-110 млн. грн., то фінансовий результат може коливатися від збитку в 10 млн. грн. до прибутку в 50 млн. грн. Звичайно, імовірність в межах цього інтервалу буде розподілятися по-різному, наближаючись до нуля в екстремальних (крайніх) точках. Тому іноді доцільно оцінювати конкретні імовірності альтернативних стратегій та їх результатів [2].

Припустимо, що існують різні імовірності попиту на продукцію компанії «Цегла для дому» залежно від різних варіантів технологічного переобладнання виробництва (табл. 2.18).

Таблиця 2.18

Імовірності попиту на продукцію компанії «Цегла для дому»

Попит, млн. шт. ум. цегли	18	20	22	24	26	28	30	32
Імовірності:								
Варіант 1	0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0
Варіант 2	0	0,2	0,3	0,3	0,2	0	0	0
Варіант 3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

Очікуваний попит розраховується для кожного варіанта як сума добутків відповідних значень попиту та імовірностей:

Попит (варіант 1) = $(18 \cdot 0) + (20 \cdot 0,1) + (22 \cdot 0,1) + (24 \cdot 0,2) + (26 \cdot 0,3) + (28 \cdot 0,2) + (30 \cdot 0,1) + (32 \cdot 0) = 25,4$ млн. шт. ум. ц.

Попит (варіант 2) — $(18 \cdot 0) + (20 \cdot 0,2) + (22 \cdot 0,3) + (24 \cdot 0,3) + (26 \cdot 0,2) + (28 \cdot 0) + (30 \cdot 0) + (32 \cdot 0) = 23,0$ млн. шт. ум. ц.

Попит (варіант 3) = $(18 \cdot 0,1) + (20 \cdot 0,1) + (22 \cdot 0,1) + (24 \cdot 0,2) + (26 \cdot 0,2) + (28 \cdot 0,1) + (30 \cdot 0,1) + (32 \cdot 0,1) = 25,0$ млн. шт. ум. ц.

Якщо приймати рішення, враховуючи лише максимальний попит, то перший варіант видається оптимальним, оскільки очікуване значення тут найбільше - 25,4 млн. шт. ум. цегли, але при цьому не враховується ризик, пов'язаний з “розкиданістю” різних значень попиту. Цей ризик можна визначити за допомогою *дисперсії і стандартного відхилення попиту*. Дисперсія імовірнісного розподілу розраховується за формулою:

$$\text{Дисперсія} = \sum px^2 - (\sum px)^2, \quad (2.13)$$

де x - значення попиту на цеглу; p - імовірності значень попиту.

Для зручності розрахунки доцільно оформити у вигляді таблиці 2.19, після чого можна визначити *дисперсію і стандартне відхилення* для кожного з трьох варіантів можливого попиту на цеглу:

Таблиця 2.19

Розрахунок середнього попиту і дисперсії

	ВАРІАНТ1			ВАРІАНТ2			ВАРІАНТ3		
	P	PX	PX ²	P	PX	PX ²	P	PX	PX ²
18	0	0	0	0	0	0	0,1	1,8	32,4
20	0,1	2,0	40,0	0,2	4,0	80,0	0,1	2,0	40,0
22	0,1	2,2	48,4	0,3	6,6	145,2	0,1	2,2	48,4
24	0,2	4,8	115,2	0,3	7,2	172,8	0,2	4,8	115,2
26	0,3	7,8	202,8	0,2	5,2	135,2	0,2	5,2	135,2
28	0,2	5,6	156,8	0	0	0	0,1	2,8	78,4
30	0,1	3,0	90,0	0	0	0	0,1	3,0	90,0
32	0	0	0	0	0	0	0,1	3,2	102,4
РАЗОМ							1.0	25,0	642,0

Варіант 1:

Дисперсія = $653,2 - 25,4^2 = 8,04$

Стандартне відхилення - $\sqrt{8,04} = 2,835$ млн. шт. ум. цегли

Варіант 2:

Дисперсія = $533,2 - 23,0^2 = 4,2$

Стандартне відхилення = $\sqrt{4,2} = 2,05$ млн. шт. ум. цегли

Варіант 3:

Дисперсія = $642,0 - 25,0^2 = 17,0$

Стандартне відхилення = $\sqrt{17,0} = 4,123$ млн. шт. ум. цегли

Найменший ризик має варіант № 2, оскільки дисперсія і стандартне відхилення тут найменші. Отже, з погляду мінімізації ризику доцільно прийняти другий, а не перший, варіант.

Прийняття стратегічних управлінських рішень в умовах обмеженої інформації та невизначеності може здійснюватися також за допомогою інших методів і критеріїв. Кожен з них має своє призначення і особливості. Завдання менеджера або аналітика в процесі проведення стратегічного аналізу - в будь-яких ситуаціях вибирати оптимальні методи і критерії для прийняття рішень, враховуючи визначену заздалегідь стратегічну мету діяльності підприємства.

Контрольні питання

1. Сутність та рівні стратегічного аналізу.
2. Види стратегічного аналізу.
3. Етапи стратегічного аналізу.
4. Системна модель стратегічного аналізу.
5. Методи стратегічного аналізу.
6. Завдання та часові періоди стратегічного планування.
7. Сутність стратегічного плану та його оптимальна структура.
8. Сутність позиційних карт у конкурентному аналізі.
9. Види інформації та компоненти аналізу конкурентів.
10. Сутність матриці SPACE-аналізу конкурентного стану підприємства.
11. Принципи побудови SPACE-матриці та варіанти стратегій.
12. Рівні конкурентних переваг підприємства.
13. Сутність GAP-аналізу для урахування конкурентної складової підприємства.
14. Різновиди розривів у GAP-аналізі.
15. Графічна модель GAP-аналізу та його відхилення.
16. Особливості стратегічного вимірювання та управління на основі збалансованої системи показників (BSC).
17. Послідовність плану дій при формуванні збалансованої системи показників (BSC).
18. Сутність системи показників відповідальності (ASC). Зміст теорії зацікавлених сторін та її зв'язок з ASC.
19. Ключові показники у моделі ASC.
20. Зміст, завдання та сфери застосування бенчмаркінгу.
21. Генерації бенчмаркінгу.
22. Види та етапи бенчмаркінгу.
23. Особливості проведення стратегічного бенчмаркінгу. Показники, які вивчаються під час проведення стратегічного бенчмаркінгу.
24. Зміст звіту з бенчмаркінгу. Переваги та недоліки бенчмаркінгу.
25. Види стратегічних ресурсів підприємства.
26. Сутність технічного потенціалу та організаційно-технічного рівня (ОТР) підприємства.
27. Показники організаційно-технічного рівня (ОТР) підприємства.
28. Завдання та показники аналізу рівня управління виробництвом.
29. Оцінка ОТР виробництва.
30. Використання системи 7 «S» Мак-Кінсі у стратегічному аналізі.
31. Методика оптимізації та розподілу фінансових ресурсів підприємства (методика «Дюпон»).
32. Відмінність підходів фінансового і стратегічного аналізу до оцінки інвестиційних проектів.
33. Стратегічний аналіз фінансових та інформаційних ресурсів.
34. Фактори ресурсозбереження у стратегічній перспективі.
35. Взаємозв'язок структури капіталу і ризику у стратегічному аналізі.
36. Критерії оптимізації структури капіталу. Ефект фінансового важеля.
37. Вплив фінансового важеля на структуру власного капіталу підприємства.
38. Зміни фінансового важеля при зростанні кредитного відсотку.

39. Середньозважена вартість капіталу та її зміни залежно від вартості капіталу.
40. Стратегічний аналіз формування активів підприємства.
41. Види стратегічних управлінських рішень.
42. Якість управлінського рішення і критерії її оцінки.
43. Поняття ризику. Якісний і кількісний аналіз ризику в умовах невизначеності інформації.
44. Етапи та складові елементи процесу прийняття стратегічних управлінських рішень.
45. Прийняття стратегічних управлінських рішень в умовах визначеності.
46. Прийняття стратегічних управлінських рішень за допомогою імовірнісного підходу.

Тестові завдання

1. Стратегічний план підприємства створюється для такої мети:

- а) надання менеджерам різного рівня інформації про стратегічні наміри вищого керівництва;
- б) допомоги акціонерам (власникам) отримати уявлення про стратегію, яка обрана керівництвом;
- в) формування інструменту впровадження у поточну діяльність елементів стратегії підприємства;
- г) створення основи для розробки поточних планів діяльності.

2. У якій послідовності виконуються етапи стратегічного аналізу:

- а) аналіз ідеї, аналіз можливостей, аналіз виконання, аналіз модернізації, аналіз досвіду;
- б) аналіз досвіду, аналіз можливостей, аналіз ідеї, аналіз модернізації, аналіз виконання;
- в) аналіз факторів впливу, аналіз можливостей, аналіз виконання, аналіз досвіду, аналіз результатів;
- г) аналіз можливостей, аналіз досвіду, аналіз ідеї, аналіз модернізації, аналіз виконання.

3. Матриці BCG, GE/McKinsey є прикладами:

- а) розрахунково-аналітичних моделей;
- б) прогностичних моделей;
- в) методів імовірнісного моделювання;
- г) інструктивно-описових моделей.

4. У якому році і ким було розроблено концепцію збалансованої системи показників (BSC):

- а) Капланом, Нортоні і Мейзелом у 1996 р.;
- б) Капланом і Нортоні на початку 90-х років XX століття ;
- в) Мейзелом у 1992 р.;
- г) Фредом Ніколлсом у 1992 р.

5. Який з перерахованих нижче показників належить до перспективи BSC під назвою "Внутрішні бізнес-процеси":

- а) своєчасна доставка товарів клієнту;
- б) процент продажу нових продуктів у загальній сумі виручки від реалізації;
- в) величина власного капіталу;
- г) тривалість комп'ютерної обробки замовлень клієнтів.

6. Яке визначення найкраще характеризує бенчмаркінг:

- а) удосконалення діяльності на основі комплексного дослідження існуючої практики і прогнозування майбутніх змін;
- б) постійний систематичний пошук, упровадження найкращої практики, що призводить до поліпшення продуктивності;

- в) постійний систематичний пошук інформації, спрямований на виявлення факторів продуктивності у конкурентів і застосування найкращих практик результативної роботи.
- г) позиціонування підприємства у галузі, пошук внутрішніх можливостей удосконалення бізнес-процесів.

7. Ідентифікація підприємств-конкурентів, які можуть бути включені у групу бенчмарк, здійснюється на такому етапі:

- а) планування;
- б) дослідження;
- в) спостереження і збирання інформації;
- г) аналіз.

8. Головною перевагою, яку отримує підприємство, що запровадило бенчмаркінг, є:

- а) посилення зв'язків з іншими підприємствами;
- б) виведення на новий рівень підвищення конкурентоспроможності на ринках;
- в) вибір конкретної стратегії дій на майбутнє;
- г) перехід до системи безперервного удосконалення.

9. Модель BCG побудована на базі:

- а) детермінованої залежності між рівнем конкуренції і позицією підприємства у галузі;
- б) теоретичної залежності між витратами виробництва і прибутковістю;
- в) емпіричної залежності між витратами і обсягом виробництва;
- г) функціональної залежності між конкурентною позицією підприємства і часткою ринку.

10. Сектор бізнесу, що характеризується низькими темпами зростання ринку і високою відносною часткою на ринку, називається:

- а) "зіркою";
- б) "собакою";
- в) "важкою дитиною";
- г) "дійною короною".

11. Оптимальною стратегією бізнесу з погляду моделі BCG є:

- а) стратегія перетворення всіх секторів бізнесу на зірок ;
- б) стратегія отримання значної частки ринку для бізнесу, що перебуває на стадії зрілості життєвого циклу;
- в) стратегія збирання доходів із "зіркових" секторів бізнесу і "дійних корів";
- г) стратегія інвестування "дійних корів" для перетворення їх на "зірок".

12. Головною особливістю моделі GE/McKinsey, порівняно з моделлю BCG, є:

- а) оцінка конкурентних позицій підприємства у галузі;
- б) подання моделі у вигляді матриці;
- в) використання результатів для прийняття рішень з інвестиційної стратегії;
- г) врахування суб'єктивних факторів бізнесу, які важко кількісно оцінити.

13. Приведена (поточна) вартість - це:

- а) вартість грошових потоків, які виражені у різних валютах, в основній валюті;
- б) вартість грошових потоків, які належать до різних часових періодів, у єдиному часовому еквіваленті;
- в) вартість активів, приведена до єдиної вартості на поточну дату;
- г) вартість грошових коштів підприємства у майбутньому з урахуванням інфляції

14. Якщо стратегічне управлінське рішення обґрунтовується з допомогою об'єктивного аналітичного процесу і не залежить від минулого досвіду, воно називається:

- а) раціональне рішення;
- б) компромісне рішення;
- в) організаційне рішення;
- г) рішення, побудоване на судженнях.

15. Серед параметрів оцінки якості управлінського рішення немає такого:

- а) показник ентропії;
- б) ступінь адекватності теоретичної моделі фактичним даним;
- в) ступінь еквівалентності причинно-наслідкових зв'язків;
- г) ступінь ризику інвестицій.

16. Для прийняття рішення в умовах невизначеності з допомогою дисперсії і стандартного відхилення необхідно знати:

- а) розподіл імовірностей для всіх альтернатив;
- б) відхилення прогнозних значень від фактичних по всіх показниках, що аналізуються;
- в) коефіцієнт множинної регресії і матрицю затрат та результатів;
- г) рівень ентропії.

17. Кінцевою метою аналізу “розриву” як методу стратегічного аналізу є:

- а) оцінити ступінь готовності підприємства до виконання переходу від поточного стану до бажаного;
- б) коригування цілей підприємства;
- в) вивчення динаміки зміни стратегічних показників;
- г) пропозиція заходів щодо заповнення “розриву”.

18. Метою портфельного аналізу діяльності підприємства (фірми) є:

- а) рішення про набір цінних паперів;
- б) визначення напрямів росту та розвитку підприємства, асортиментної політики, напрямів інвестування діяльності;
- в) аналіз господарської діяльності підприємств з метою визначення її результатів;
- г) пошук резервів збільшення обсягів виробництва та зниження затрат діяльності.

19. У “портфельному” аналізі застосовують:

- а) матричні моделі;
- б) системні моделі;
- в) соціально-економічні моделі;
- г) технологічні моделі;

20. Результатом аналізу діючого “портфеля” мають бути:

- а) розв'язання проблеми типу та масштабів диверсифікації “портфеля,” виокремлення та вилучення з портфеля неприбуткових (збиткових) бізнес-напрямків, визначення перспективних напрямів інвестування;
- б) бажаний стан об'єкта управління в майбутньому;
- в) досягнення запланованого рівня продуктивності праці;
- г) виявлення відхилень від встановлених норм та правил.

21. Що покладено в основу матриці Бостонської консультативної групи?

- а) модель життєвого циклу товару;
- б) прибутковість галузі;
- в) сегментація ринку;
- г) витрати виробництва;

22. Фінансовий леверидж характеризує:

- а) ступінь ризикованості фінансового стану підприємства;
- б) фінансову незалежність підприємства від зовнішніх джерел фінансування;
- в) можливість зростання рентабельності власного капіталу підприємства за рахунок залучення позикових коштів;
- г) різницю між рентабельністю та рівнем відсотків за кредит.

23. Багатофакторна модель рентабельності активів підприємства, що називається “формулою Дюпон”, встановлює залежність між:

- а) структурою оборотних коштів та ефективністю їх використання;
- б) ефективністю використання оборотних коштів та рентабельністю продукції;
- в) оборотністю оборотних коштів, рентабельністю продаж та рентабельністю підприємства;
- г) рентабельністю продукції та структурою активів підприємства.

24. Фінансовий леверидж характеризує:

- а) ступінь ризикованості фінансового стану підприємства;
- б) фінансову незалежність підприємства від зовнішніх джерел фінансування;
- в) можливість зростання рентабельності власного капіталу підприємства за рахунок залучення позикових коштів;
- г) різницю між рентабельністю та рівнем відсотків за кредит.

25. Структура капіталу – це:

- а) співвідношення між власними і позиковими коштами;
- б) співвідношення між окремими статтями власного капіталу;
- в) співвідношення між окремими джерелами формування статутного капіталу;
- г) усе перелічене.

26. Мінімізація ризику при формуванні структури капіталу притаманна:

- а) компромісній політиці фінансування активів;
- б) агресивній політиці фінансування активів;
- в) консервативній політиці фінансування активів;
- г) будь-якій політиці фінансування активів.

27. Що є метою розроблення і реалізації управлінських рішень на будь-якому рівні управління?

- а) виконання виробничих завдань;
- б) досягнення цілей організації;
- в) отримання прибутку;
- г) створення стратегії.

28. Предметом стратегічного аналізу є:

- а) окремі стратегічні господарські підрозділи, стратегічні зони господарювання, сектори бізнесу або окремі продукти;
- б) організаційні, економічні та інформаційні ресурси і можливості, які розглядають із погляду зміцнення позицій на ринку в довготерміновому аспекті;
- в) дослідження позитивних і негативних факторів, які можуть вплинути на економічне становище підприємства у перспективі, а також шляхів досягнення стратегічних цілей підприємства;
- г) трудові, фінансові й матеріальні ресурси підприємства, а також господарські процеси і чинники, які на них впливають, для оцінки поточного стану підприємства.

29. Аналіз поточного стану підприємства є початковим етапом підготовки стратегічного плану при застосуванні:

- а) планування з виділенням невизначених подій;
- б) підходу «від досягнутого»;
- в) адаптаційного підходу;
- г) оптимізаційного підходу

30. Що є результатом стратегічного аналізу:

- а) стратегія;
- б) стратегічний план;
- в) системна модель об'єкта і його оточення;
- г) стратегічне управлінське рішення

Практичні завдання

Завдання 1. Розкрити підходи до формування стратегічного плану:

- від досягнутого;
- оптимізаційний;
- адаптаційний.

Завдання 2. Прогноз обсягу виробництва з використанням методу безбитковості.

У приватному бізнесі використовують один автомобіль. Прогнозовані показники експлуатації автомобіля на наступний рік мають такий вигляд:

корисний пробіг автомобіля згідно з оцінкою – 30 000 км;

сукупні витрати на оплату праці – 250 000 грн.;

сукупні витрати від простою – 144 000 грн.;

сукупні експлуатаційні витрати – 288 000 грн.;

валовий дохід – 720 000 грн

Експлуатаційні витрати залежать від корисного пробігу.

1. Визначити точку безбитковості (у кілометрах) для прогнозованого періоду.

2. Розрахувати прибутки (збитки) за умов експлуатації автомобіля: 25 000 км, 36 000 км, 40 000 км.

3. Розрахувати точку безбитковості (у кілометрах), якщо за прогнозом витрати на оплату праці будуть зменшені до 192 000 грош. одиниць.

Завдання 3. Охарактеризувати стратегічний бенчмаркінг:

- цілі;
- завдання;
- процедура організації;
- методика проведення.

Завдання 4. Пояснити принципи побудови й оцінити можливість практичного застосування моделей оцінки конкурентних переваг (позицій). Визначити переваги і недоліки кожної моделі:

- модель BCG;
- модель GE/McKinsey.

Завдання 5. Визначте стратегічні цілі для вашого університету. Підберіть відповідні показники для чотирьох перспектив моделі BSC, попередньо побудувавши модель стратегічних зв'язків.

Завдання 6. Фірма А, яка володіє мережею магазинів із продажу автомобілів, отримала банківський кредит під заставу нерухомого майна. Визначте перелік зацікавлених сторін, внесків і стимулів, а також відповідних кількісних індикаторів, які потрібно ввести до системи показників відповідальності (ASC).

Завдання 7. Розрахуйте точку безбитковості (критичний обсяг виробництва продукції) та

визначте її вплив на формування виробничої стратегії фірми за наступних умов: • постійні витрати на весь обсяг виробництва становлять 300 тис. грн; змінні витрати — 180 тис. грн. Обсяг виробництва — 1500 виробів; • виручка за весь обсяг становить 555 тис. грн. Точку безбитковості розрахуйте в натуральних та вартісних одиницях (грн). Побудуйте схематично графік витрат та вкажіть точку безбитковості. Чи отримує підприємство прибуток за даних обсягів виробництва. Розрахуйте прибуток підприємства.

Завдання 8. Спрогнозуйте вплив фінансового левериджу (важеля), якщо підприємство, власний капітал якого дорівнює 400 тис. грн, залучило довгострокових кредитів на суму 96 тис. грн, при цьому прогнозований прибуток до вирахування відсотків за кредит за період складає 144 тис. грн, рівень відсотків за кредит — 20 %, податку на прибуток — 25 %. Як зміниться ефект фінансового важеля, якщо ставка відсотків за кредит зростає до рівня 25 % за інших рівних умов?

Завдання 9. Виконати факторний аналіз рентабельності активів підприємства за формулою корпорації “Дюпон” за даними:

Показники	Базисний рік	Звітний рік	Відхилення, (+, -)
Прибуток від звичайної діяльності, тис. грн	1723	1816	
Дохід від реалізації продукції, тис. грн	13510	15890	
Середньорічна вартість активів, тис. грн	6210	6320	
Рентабельність активів, %			
Рентабельність продаж, %			
Коефіцієнт оборотності активів			

Завдання 10. Визначте середньозважену вартість капіталу (WACC) акціонерного товариства залежно від таких умов:

Джерела капіталу	Вартість капіталу, R_i , %	Сума, тис. грн
Звичайні акції	14	4500
Привілейовані акції	22	1220
Облігації підприємства	11	980
Довгострокові кредити	18	3250
Короткострокові кредити	25	1850
Разом	x	?

Як оцінюється рівень показника WACC? Які напрямки оптимізації рівня показника ви можете запропонувати для даного підприємства? Для чого застосовують показник WACC?

Завдання 11. Проаналізувати позиції господарських підрозділів компанії N за допомогою моделей BCG та GE/McKinsey. Самостійно визначити максимальний бал і оцінку для кожного фактору, що характеризують конкурентні позиції одного з підрозділів компанії N. Порівняти результати, що отримані з використанням різних моделей. Обґрунтувати висновки.

Вихідні дані: Компанія N охоплює 4 сектори бізнесу:

- 1) підрозділ «А» (автомаршрути);
- 2) підрозділ «В» (ремонт автомобілів),
- 3) підрозділ «І» (інформаційні послуги);
- 4) підрозділ «С» (туристичні послуги).

Показники відповідних галузей економіки і частки підрозділів компанії N наведені у таблиці:

Таблиця

Сектор бізнесу	Обсяг продажу, млн. грн.	Річні темпи зростання ринку, %	Обсяг продажу лідера галузі, млн. грн.	Відносна частка на ринку, %
Підрозділ «А»	12,10	3	35,62	
Підрозділ «В»	5,02	1,2	65,40	
Підрозділ «І»	0,78	15	1,20	
Підрозділ «С»	3,42	25	3,84	

Завдання 12. Визначити переваги і недоліки різних видів політики фінансування активів. Обґрунтувати відповідь:

- консервативна політика;
- агресивна політика;
- компромісна політика.

Завдання 13. Визначити й охарактеризувати поняття ризику і його значення для прогнозування структури капіталу:

- види ризику;
- методи його оцінки;
- портфель ризиків.

Завдання 14. Визначити за допомогою оцінки фінансового левериджу найоптимальніший проєкт структури капіталу.

Вихідні дані: ТОВ L потребує для нормального функціонування 6000 тис. грн, функціонуючого капіталу. У підприємства є можливість отримати короткотерміновий кредит у сумі 1000 тис. грн. або довготерміновий кредит 3000 тис. грн. Рівень доходності активів ТОВ становить 25%. Рівень відсотків за кредит становить 18%. Рівень податку на прибуток = 25%.

Завдання 15. Дати повну і змістовну відповідь на питання, якими є:

- види управлінських рішень;
- фактори, що впливають на якість управлінського рішення;
- інформаційна база прийняття стратегічних рішень:
 - в умовах визначеності;
 - в умовах невизначеності.

Завдання 16. Стратегія підприємства спрямована на прийняття інвестиційного проєкту, що має окупитися за 4 роки. Початкові інвестиції становлять 300 000 грн. Підприємству запропоновано два проєкти. Грошові потоки за проєктами передбачають у таких розмірах (табл.):

Таблиця

Рік	Грошовий потік, грн.	
	Проект А	Проект Б
1	30 000	40 000
2	40 000	80 000
3	80 000	120 000
4	120 000	100 000
5	100 000	110 000

Оцінити ці проєкти і пояснити, який із них може рекомендуватися до прийняття.

Глосарій

Бенчмаркінг (англ. bench - місце, marking - відзначити) - порівняння продуктів, послуг або процесів однієї організації з продуктами, послугами або процесами іншої або інших організацій, спрямований на аналіз наявних показників, визначення та застосування найкращих практик результативної роботи.

Ефект фінансового важеля (ЕФВ) показує, на скільки відсотків (%) зміниться рентабельність власного капіталу у разі включення в структуру капіталу залучених коштів.

Збалансована система показників (Balanced Scorecard) – це інструмент управління стратегією продажів та аналізу її результатів. Її особливістю є те, що до неї включено, окрім монетарних, ще і показники немонетарного характеру, які формують чотири сегменти: клієнти, фінанси, розвиток співробітників, робочі процеси всередині підприємства.

Зона стратегічних ресурсів (ЗСР) — сегмент ринку, де діє певна сукупність підприємств-постачальників. Кожне підприємство працює з різними ЗСР, для кожної з яких розробляються окремі стратегії.

Імовірнісний метод — це обчислення очікуваного значення деякої випадкової змінної. Якщо може бути показано, що деяка випадкова змінна може приймати значення менше ніж очікуване, це доводить, що випадкова змінна може також приймати деяке значення більше, ніж очікуване [29].

Конкурентний аналіз ставить завданням отримання характеристики кожного конкурента з погляду змін ним стратегії, котрі він може зробити, його ймовірних успіхів, можливих кроків у відповідь на будь-які стратегічні дії інших фірм і будь-які зміни, що виникають у галузі та за її межами.

Конкурентні переваги є характеристиками чи властивостями, які забезпечують підприємству переваги над конкурентами на ринках.

Матриця SPACE –метод аналізу конкурентного стану компанії (Strategic Position and Action Evaluation – оцінка стратегічного стану та дії), що визначає положення підприємства на ринку, можливі стратегічні альтернативи його розвитку, умови функціонування в галузі за групами факторів.

Методика Gap Analysis є комплексним аналітичним дослідженням, що вивчає невідповідності, розриви між поточним станом компанії та бажаним. Цей аналіз також дозволяє виділити проблемні зони, що перешкоджають розвитку, та оцінити ступінь готовності підприємства до виконання переходу від поточного стану до бажаного.

Модель «Дюпон» - один із підходів оптимізації постачання та розподілу ресурсів. Характеризує залежність прибутковості підприємства від двох факторів — рівня рентабельності продаж та швидкості обороту активів. Обґрунтовує зростання рентабельності, а отже, і прибутку підприємства через прискорення обороту коштів, навіть за незмінної рентабельності продаж.

Організаційно-технічний рівень підприємства — поняття комплексне, за допомогою якого характеризують ступінь використання досягнень науково-технічного прогресу у виробничому процесі.

Позиційна карта конкурентів - наочна форма уявлення про галузь загалом і про окремі стратегічні групи конкурентів.

Ресурсні стратегії — це тип забезпечуючих стратегій, які визначають поведінку підприємства у ЗСР, форми та методи постачання, політику створення страхових запасів, системи розподілу і поповнення ресурсів.

Середньозважена вартість капіталу WACC (weighted average cost of capital) — показник, що визначає середній за період рівень плати за користування фінансовими ресурсами з усіх джерел фінансування.

Система 7 “S” Мак-Кінсі (всі складові системи починаються на літеру S — с) призначена для оцінки ефективності діяльності організації шляхом наочного аналізу семи

основних елементів: стратегії (Strategy), навичок (Skills), спільних цінностей (Shared Values) (корпоративної культури), структури (Structure), співробітників (Staff), систем (Systems) і стилю (Style). Вона відображає характеристику трудових ресурсів підприємства за такими складовими: співробітники (stuff) певної кваліфікації, що ними підприємство забезпечено на достатньому рівні; система навичок (skills), тобто знання, уміння, досвід, майстерність персоналу; стиль управління (style) та спільні цінності (shared values).

Система показників відповідальності (ASC) призначена для пошуку своєрідного "балансу інтересів" між самим підприємством і різними зацікавленими сторонами.

Стратегічна група конкурентів – це безліч конкуруючих фірм у певній галузі, що мають спільні риси, а саме схожі стратегії конкуренції, однакові позиції на ринку, схожі товари, канали збуту, обслуговування та інші елементи маркетингу.

Стратегічне управлінське рішення – це сукупність планових, організаційних, мотиваційних, контрольних впливів на об'єкт управління з метою отримання конкретного результату у довгостроковій перспективі, що характеризується слабкою визначеністю інформаційних джерел та змін, що прогножуються, у зовнішньому середовищі.

Стратегічний аналіз – це комплексне дослідження позитивних і негативних факторів, які можуть вплинути на економічне становище підприємства у перспективі, а також шляхів досягнення стратегічних цілей підприємства.

Стратегічний план - план, часовий горизонт якого збігається з горизонтом самої стратегії підприємства, і за яким з певною ймовірністю можна визначити всі необхідні параметри її реалізації (основні критерії та ресурси - трудові, матеріальні, фінансові, технологічні, інформаційні).

Технічний потенціал підприємства - сукупність технічних засобів, технологій, ноу-хау та інших технічних знань.

Фінансовий важель (леверидж) означає використання підприємством залучених коштів, що забезпечує ріст прибутковості власного капіталу і дозволяє отримати додатковий прибуток на власний капітал.

Рекомендована література

1. Етапи стратегічного аналізу. URL: <https://www.management.com.ua/strategy/str037.html>
2. Гордієнко П.Л. Стратегічний аналіз. Навч. посіб. К.: Алерта, 2006. 404 с.
3. Редченко К.І. Стратегічний аналіз у бізнесі. Навч.посібн. Львів: Новий світ-2000, 2003. 272 с.
4. Гуменюк В.С. Поняття конкурентних переваг підприємства. URL: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/27519/6660.pdf?sequence=3>
5. Портер М. Стратегія конкуренції /Пер. з англ. К.: Основи, 1997. 390 с.
6. GAP-аналіз. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Gap-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7>
7. Крайнюченко О. Ф., Белова Т. Г., Скригун Н. П. Промисловий маркетинг: конспект лекцій для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 075"Маркетинг" освіт.проф.програми "Маркетинг" ден. та заоч. форм навч. Київ: НУХТ, 2020. 233с.
8. Приклади аналізу прогалін і шаблони для кращого прийняття рішень. URL: <https://www.mindonmap.com/uk/blog/gap-analysis-template-example/>
9. Бенчмаркінг простими словами. URL: <https://edin.ua/benchmarking-prostimi-slovami/>
10. Пилипенко О.В. Стратегічний аналіз: навч. посіб. За заг. ред. М. І. Ковалю. К.:ДП"Вид. дім "Персонал",2018.350с. URL:https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/strateg_analiz.pdf
11. Branislav Djordjević. Strategy analysis and choice. *MEST JOURNAL*. 2014. July. P. 42-50. DOI 10.12709/mest.02.02.02.05. URL:https://mest.meste.org/MEST_Najava/IV_Djordjevic.pdf
12. Larysa Varava, Andrii Varava, Volodymyr Marchenko Research of the interconnections of the components of strategic potential of the enterprise and functional strategies. Eastern

- European conference of management and economics. Environmental Management and Sustainable Economic Development./ Proceedings of the 2nd International Scientific Conference. Ljubljana, Slovenia, 2020. P. 73-81.
URL:https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/3313/1/zbornik_eecme_2020_-_proceeding_of_conference.pdf
13. Стратегічний аналіз галузі: навч. посіб. За ред. Лотиш О.Я. Тернопіль: Економічна думка, 2019. 248 с.
URL:<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/36440/1/Підручник%20САГ%20новий.pdf>
 14. Пилипенко О. В. Стратегічний аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./ О. В. Пилипенко; За заг. ред. М. І. Ковалю. К.: ДП “Вид. дім “Персонал”, 2018. 350 с.
URL:https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/strateg_analiz.pdf
 15. Чебанова Н.В., Ревуцька Л.Є. Стратегічний аналіз: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2016. 294 с.
URL:<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2394/1/Навчальний%20посібник.pdf>
 16. Варава Л.М., Варава А.А. Оптимізація запровадження стратегічного інноваційно-інвестиційного проекту на промисловому підприємстві. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка»*. 2018. В.2(52). С.102-106.
URL:<http://visnyk-ekon.uzhnu.edu.ua/article/view/149434>
 17. Давидов Г. М., Малахова В. М., Магопєць О. А. та ін. Стратегічний аналіз. навч. посіб. Київ: Знання, 2011. 389 с.
 18. Сич Є.М., Пилипенко О.В., Стасишен М.С. Стратегічний аналіз. К.: Каравела, 2010. 304 с.
 19. Фаріон І. Д. Стратегічний аналіз: навч. посіб. для здобувачів і аспірантів. Тернопіль: ТНЕУ, 2009. 635 с.
URL:<http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/656/1/стратегічний%20аналіз.pdf>
 20. Стратегічний менеджмент: навч. посіб./ За заг.ред. Бутка М.П. К.: ЦУЛ, 2016. 376 с.
URL:https://shron1.chtyvo.org.ua/Butko_Mykola/Stratehichniy_menedzhment.pdf
 21. Довгань Л.Є., Каракай Ю.В., Артеменко Л.П. Стратегічне управління.: навч посіб. К.: ЦУЛ, 2011. 440 с. URL:https://dut.edu.ua/uploads/l_1233_45082245.pdf
 22. Сладкевич В.П. Стратегічний менеджмент організацій: підруч. К.: «Персонал», 2008. 496. URL:https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_18.pdf
 23. Василенко В.А., Ткаченко Т.І. Стратегічне управління: навч. посіб. – К.: ЦУЛ, 2003. 396 с.
 24. Довгань Л.Є. Стратегічне управління: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2019. 440 с.
 25. Ігнатєва І.А. Стратегічний менеджмент: підручник. К.: Каравела, 2019. 464 с.
 26. Кайлюк Є.М., Андрєєва В.М., Гриненко В.В. Стратегічний менеджмент: навч. посіб. Х.: ХНАМГ, 2010. 279 с.
URL:https://eprints.kname.edu.ua/17117/1/Навч_пос_п_35Н_2010.pdf
 27. Головка Т.В., Сагова С.В. Стратегічний аналіз: навч.-метод. посібник для самоств. вивч. дисц. за ред. М.В.Кужельного. К.: КНЕУ, 2002. 198 с.
 28. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: підр. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: КНЕУ, 2004. 699 с.
 29. Імовірнісний метод. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Імовірнісний_метод

РОЗДІЛ 3. «МЕТОДОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Теоретична частина

ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ НАУКИ, ЇЇ КЛАСИФІКАЦІЯ ТА НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ

1. Поняття науки та її функцій
2. Історичні етапи становлення та розвитку науки
3. Понятійний апарат, структура і класифікація науки
4. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні
5. Пріоритетні напрями розвитку науки в Україні

1. Поняття науки та її функцій

Наука як поняття розглядається та аналізується різноманітними дисциплінами, такими як філософія, історія, соціологія та культурологія. У зв'язку з цим існують різні підходи до визначення цього поняття, проте найбільш поширеним є його тлумачення як особливого виду людської діяльності [56, с.5].

Будь-яка діяльність характеризується наступними ознаками:

- має чітко визначену мету;
- спрямована на досягнення конкретного результату;
- передбачає використання певних методів і засобів для досягнення мети;
- зосереджена на конкретних об'єктах, виявляючи їх сутність;
- включає дії суб'єктів, які, виконуючи свої завдання, вступають у соціальні відносини та утворюють різні форми соціальних інститутів.

За всіма цими параметрами наука суттєво відрізняється від інших сфер людської діяльності, таких як економіка, політика та мистецтво. Її можна визначити як сферу духовної діяльності, спрямованої на отримання, обґрунтування та систематизацію інтерсуб'єктивного знання про світ.

Розуміння науки визначається її роллю в суспільстві та внутрішньою суттю. Сучасні науковці стверджують, що наука – це важлива для соціуму галузь діяльності людини, головним завданням якої є створення та застосування впорядкованих теоретичних знань про навколишній світ. Наука є невід'ємною частиною духовної культури людства. Як система знань, вона включає в себе не тільки факти про об'єкти довкілля, людські думки та дії, але й певні способи та форми їхнього осмислення.

Отже, науку можна розглядати як:

- особливий вид суспільної свідомості, що базується на системі знань;
- процес дослідження закономірностей об'єктивного світу;
- специфічну форму розподілу праці в суспільстві;
- процес створення та практичного застосування знань.

Слід зазначити, що наука формувалася історично і на сьогоднішній день являє собою чітку структуру понять та категорій, що логічно пов'язані між собою за допомогою умовиводів та суджень (міркувань).

Наука включає в себе такі компоненти, як знання (наукове знання), діяльність (науковий метод) та соціальні форми організації (наукове товариство).

Наукове знання – це цілісна система законів і теорій, що забезпечують розуміння певного феномену (явища, події) або процесу, які є об'єктами вивчення. Воно формується та отримується через застосування наукових методів [21, с.9].

Наукове пізнання – дослідження, яке характеризується своїми особливими цілями, а головне методами отримання і перевірки нових знань [39, с.13].

Важливо розуміти, що не будь-які знання можна вважати науковими. Знання, отримані людиною через просте спостереження, хоч і є важливими в повсякденному житті, не

відносяться до наукових. Це пов'язано з тим, що вони не розкривають внутрішньої природи явищ, їхніх взаємозв'язків.

Термін "наука", як, зрештою, і багато інших термінів, не є однозначним. Якщо заздалегідь відкинути побутові значення цього слова й зосередитися на науці як на особливій сфері людської діяльності та культури, то можна навести таке визначення:

Наука – сфера дослідницької діяльності, спрямована на виробництво (досягнення) нових знань про природу, суспільство й мислення, яка містить усі умови й моменти цього виробництва [37, с.5].

В свою чергу, **наука** – сфера людської діяльності, направлена на збір, обробку та інтерпретацію масових цифрових даних про різні соціально-економічні явища і процеси [39, с.14].

Слід також зазначити, що **наука** – це не лише система знань про навколишній світ, а точно сформульовані положення про явища та їх зв'язки, закони природи та суспільства, що виражені за допомогою конкретних наукових понять і суджень [67, с.4].

Основна мета науки полягає у вивченні законів природи та суспільства, а також у відповідному впливі на природне середовище для отримання корисних для суспільства результатів [77, с.9].

Таким чином, наука є основою розвитку людства, оскільки вона надає знання, інновації та розуміння, які є важливими для подальшого прогресу та покращення якості життя людей по всьому світу.

Поняття "наука" має багатовимірний характер. З одного боку, це соціально значуща діяльність, що виробляє та систематизує знання про світ. З іншого – це сукупність цих знань, організованих у логічну систему. Наука також формує світогляд людини та є невід'ємною частиною культурного надбання людства.

Суть науки розкривається в її функціях. **Пізнавальна** функція науки демонструє прагнення людини до знань і виправдовує її існування на планеті. Вона відображає фундаментальні знання про закони розвитку природи, суспільства та мислення, а також їх взаємозв'язок.

Критична функція науки полягає в аналізі виявлених закономірностей, властивостей і тенденцій для посилення позитивних аспектів явищ і процесів та усунення негативних.

Практично-дієва функція спрямована на поліпшення навколишнього світу, особливо матеріального виробництва та суспільних відносин. Особливу роль відіграє **культурно-виховна функція**, яка сприяє розвитку культури, гуманізації виховання та формуванню нового покоління, а також подальшому розвитку та самовдосконаленню людини як особистості та суспільства загалом [56, с.12]

Тобто, основна **функція науки** – вивчення світу для його подальшого вдосконалення на основі отриманих знань.

Наука виникла з практичних потреб і в основному на них базується. Її основне завдання – дослідження реального світу. Протягом століть єдиною ціллю науки було накопичення знань: збір фактів і виявлення законів природи. Наука вивчала світ "таким, яким він є", не задаючись питанням "яким він має бути". Промислова революція внесла зміни, з'явилася нова функція науки, пов'язана з її роллю в розвитку та вдосконаленні виробництва. А науково-технічний прогрес XX століття призвів до формування ще однієї функції – функції управління [75, с.7].

У сучасному суспільстві наука відіграє ключову роль у забезпеченні його сталого розвитку. Вона не лише розширює знання про світ, а й сприяє оптимізації виробничих процесів, підвищенню якості життя та формуванню гуманного суспільства.

Об'єктом науки є різноманітні форми руху матерії та їхнє відображення в людській свідомості [30, с.9]. Цей загальний предмет призводить до виникнення безлічі наукових дисциплін, які умовно поділяються на три великі групи: *природничі науки* (що вивчають природні явища), *суспільні науки* (що досліджують суспільні процеси) та *науки про мислення* (що аналізують процеси пізнання та мислення).

Однією з ключових характеристик науки є її динамічний характер. Вона не стоїть на місці, а постійно розвивається, шукаючи нові відповіді на виклики часу. Цей розвиток забезпечується завдяки активній науковій діяльності.

Згідно Закону України "Про наукову та науково-технічну діяльність" існує таке трактування поняття наукової та науково-технічної діяльності [2]:

Наукова діяльність - це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань.

Науково-технічна діяльність - це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій.

При цьому їх ефективність безпосередньо залежить від складу наукових працівників. Вона включає в себе створення нових теорій, розробку інноваційних технологій та аналіз процесів наукового пізнання. Залежно від мети, наукові дослідження поділяються на:

– *Фундаментальну науку*: спрямовану на поглиблення наших знань про природу і суспільство, на пошук відповідей на фундаментальні питання.

– *Прикладну науку*: спрямовану на використання наукових знань для вирішення конкретних проблем, розробки нових технологій та продуктів.

– *Наукознавство*: галузь, що вивчає саму науку, її структуру, методи та розвиток.

Взаємодія фундаментальної, прикладної науки, та наукознавства є двигуном прогресу. Фундаментальні дослідження відкривають нові горизонти, прикладні дослідження втілюють ці відкриття в життя, а наукознавство оптимізує весь цей процес.

Розподіл наук на фундаментальні та прикладні є досить відносним. Фундаментальні науки, хоча й зосереджені на теоретичних дослідженнях, часто стають основою для практичних розробок. Прикладні науки, в свою чергу, спираються на фундаментальні знання для вирішення конкретних проблем.

Наукознавство – це галузь знань, що вивчає загальні принципи розвитку та функціонування науки як системи знань. Воно розглядає науку з різних точок зору, включаючи логіку, соціологію, політику, економіку, психологію та інші. Наукознавство виявляє загальні та суттєві риси, властиві різним наукам, їх взаємозв'язки, а також відносини між теорією науки, з одного боку, та технікою, виробництвом і суспільством – з іншого [17, с.73]. У міру глобалізації наукової діяльності роль наукознавства зростає, оскільки воно допомагає зрозуміти складні процеси, що відбуваються в сучасній науці. Детальніше про розділи наукознавства надано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Розділи наукознавства та їх характеристика

№ з/п	Розділ наукознавства	Характеристика
1	<i>Загальна теорія науки</i>	Вивчає науку як цілісну систему, досліджує природу наукового знання, структуру наукової діяльності, закономірності розвитку науки та її взаємодію з іншими сферами суспільства. Загальна теорія науки намагається відповісти на такі питання: що таке наука, які її цілі, які методи вона використовує, як вона
2	<i>Історія науки</i>	Досліджує розвиток науки в історичному аспекті. Вона вивчає виникнення та еволюцію різних наукових дисциплін, зміну наукових парадигм, вплив соціальних, культурних і політичних факторів на розвиток науки.
3	<i>Соціологія науки</i>	Вивчає соціальні аспекти наукової діяльності. Вона аналізує взаємодію науковців, наукових колективів і суспільства в цілому. Досліджує такі питання, як соціальна структура наукової спільноти, соціальні ролі науковців, фінансування науки, наукова політика.

4	<i>Економіка науки</i>	Досліджує економічні аспекти наукової діяльності, вивчає витрати на наукові дослідження, ефективність використання наукових ресурсів, економічні наслідки
5	<i>Політика і наука</i>	Вивчає, як політичні рішення впливають на розвиток науки і як наукові знання використовуються для
6	<i>Теорія наукового прогнозування планування і управління науковими дослідженнями</i>	Розробляє методи і інструменти для прогнозування розвитку науки, планування наукових досліджень і управління науковими проектами.
7	<i>Методологія науки</i>	Вивчає методи і прийоми наукового пізнання. Вона досліджує такі питання, як формулювання наукових гіпотез, проведення експериментів, обробка наукових
8	<i>Наукова організація праці, психологія, етика і естетика наукової діяльності</i>	Вивчає психологічні, соціальні, етичні та естетичні аспекти наукової діяльності. Він досліджує такі питання, як мотивація науковців, творчість в науці, етичні проблеми наукових досліджень, естетичні
9	<i>Наука і право</i>	Вивчає правові аспекти наукової діяльності, аналізує правове регулювання наукових досліджень, інтелектуальну власність, відповідальність науковців.
10	<i>Мова науки</i>	Спеціальна мова, яка використовується для точного і однозначного вираження наукових ідей. Вона характеризується логічністю, точністю, об'єктивністю і
11	<i>Класифікація наук</i>	Система упорядкування наукових дисциплін за певними ознаками. Існує багато різних класифікацій наук, які відображають різні підходи до розуміння науки.

Наукознавство займається вивченням окремих аспектів науки як цілісної системи, що включає як теоретичні, так і практичні підходи до науки, досліджуючи її розвиток, соціальні, економічні, політичні, правові, методологічні та етичні аспекти. Кожен розділ розглядає специфічні питання, що стосуються організації наукової діяльності,

2. Історичні етапи становлення та розвитку науки

Розвиток людства від незапам'ятних часів і до сьогодення тісно пов'язаний із накопиченням, систематизацією та узагальненням знань, формуванням наукової теорії, виведенням законів, які в процесі цього розвитку і сформували сучасну науку.

З найдавніших часів і до наших днів, поступ людської цивілізації нерозривно пов'язаний зі накопиченням, систематизацією та узагальненням знань, створенням наукових концепцій, формулюванням закономірностей, що в ході еволюції і створили сучасну науку. Еволюція науки відбувалася нерівномірно. Стадії швидкого і навіть стрімкого прогресу змінювалися періодами застою, а іноді і занепаду [79, с.7].

Наукове пізнання є результатом тривалого історичного процесу. Починаючи з первісних суспільств, люди збирали та узагальнювали знання про навколишній світ, передаючи їх наступним поколінням. З часом цей процес вдосконалювався завдяки розвитку писемності та встановленню певних наукових традицій.

Антична наука, хоча й не мала сучасної систематизації, заклала фундамент для подальшого розвитку знання. Вчені античності, зокрема, досягли значних успіхів у математиці, астрономії та хімії. Їхні дослідження були тісно пов'язані з практичними потребами суспільства. Перші елементи науки з'явилися у стародавньому світі в зв'язку з потребами суспільства і мали суто практичний характер. Так, у Стародавній Греції досягли розквіту філософія та мистецтво, були отримані перші уявлення про атомарну структуру

матерії, започатковано елементарну математику, виявлено найпростіші електричні та магнітні явища, закладено підвалини пневматичної та гідравлічної техніки, та виникли перші концепції механіки [41, с.9]. Вчені, такі як Евклід, Архімед і Птоломей, створили перші наукові теорії в галузі геометрії, механіки та астрономії. Вони використовували абстракції для опису законів природи, заклавши основи наукового методу.

Для цивілізацій давнини (Вавилон, Єгипет, Індія, Китай) знання слугували практичним інструментом, забезпечуючи правила для різних видів діяльності. У Середньовіччі значний внесок у розвиток науки зробили вчені арабського світу. В Європі панувала схоластика, яка поєднувала релігійні догми з філософією, сприяючи розвитку освіти та теоретичного мислення [69, с.15].

Друга половина XV століття ознаменувалася початком Відродження, періоду бурхливого розвитку природничих наук. До XVII століття математика обмежувалася вивченням чисел та простих геометричних фігур. Середина XVI століття поклала початок науковій революції. Вчені того часу, серед яких Декарт, Ньютон, Лейбніц, зробили проривні відкриття у фізиці, хімії, математиці та інших науках. Експеримент став невід'ємною частиною наукового дослідження [40, с.83].

Ідея про взаємозв'язок усіх явищ у природі, висловлена філософами XVIII століття, стала основою для подальшого розвитку науки. Промислова революція, що відбулася на межі XVIII і XIX століть, надавала потужний імпульс науковим дослідженням. Відкриття електричного струму, електромагнітної індукції, клітинної теорії та еволюційної теорії Дарвіна радикально змінили уявлення про світ. XX століття стало епохою науково-технічної революції, ознаменованою відкриттям електрона, створенням квантової механіки та бурхливим розвитком молекулярної біології та генетики [29].

Сьогодні наука розгалужується на три основні *напрямки* [76, с.219]:

Мікросвіт: дослідження найменших частинок матерії, атомів та їх структур.

Мегасвіт: вивчення Всесвіту від нашої Сонячної системи до далеких галактик.

Макросвіт: аналіз складних функцій живих організмів

Наприкінці XX та на початку XXI століття наука характеризується двома протилежними, але взаємопов'язаними *процесами*:

Диференціація: постійне розгалуження на нові наукові дисципліни. Кожні 5-10 років з'являється все більше нових галузей знань. Це пов'язано з необмеженою кількістю об'єктів для дослідження, потребами практики та внутрішнім розвитком самої науки.

Інтеграція: об'єднання різних наукових дисциплін для вирішення складних проблем.

Ці два процеси яскраво проявляються у переході сучасної науки від вузькоспеціалізованих досліджень до вирішення комплексних проблем. З одного боку, з'являються нові наукові галузі, а з іншого - різні науки об'єднуються для спільного вирішення важливих питань [36, с.16]. Наукові знання взаємопов'язані та взаємозалежні, що призводить до проникнення одних наук в інші.

Сьогодні наука та технології проникають у всі сфери життя людини, від медицини та транспорту до побуту. Наукові досягнення стали невід'ємною частиною суспільного розвитку, перетворюючи наші умови життя.

Швидкий розвиток науки та технологій, постійне зростання обсягу інформації та швидкі зміни вимагають підготовки висококваліфікованих фахівців. Сучасна вища освіта повинна готувати людей, здатних самостійно мислити, творчо працювати та впроваджувати нові технології у виробництво.

Наука не лише стимулює розвиток виробництва, але й впливає на всі аспекти суспільного життя: економіку, політику, управління та освіту. Необхідність наукового підходу у всіх сферах діяльності прискорює розвиток науки порівняно з іншими галузями.

3. Понятійний апарат, структура і класифікація науки

Основою наукового пізнання є *наукова ідея*, яка відображає нове розуміння дійсності. Наукові ідеї – це стрибок у мисленні, що виходить за межі відомого. Вони є підґрунтям для

створення теорій та об'єднують їх у галузі знань. **Ідея** – це продукт творчості, що базується на знаннях та виявляє нові закономірності. Наука виокремлює два види ідей: *конструктивні* і *деструктивні*, тобто ті, що мають чи не мають значущості для науки і практики. Ідея знаходить свою матеріалізацію у гіпотезі [79, с.15]..

Гіпотеза – це матеріалізоване вираження наукової ідеї, наукове припущення для пояснення явищ або процесів. Гіпотеза – це спроба вийти за межі знань, сформулювавши нові наукові положення, які потрібно довести. Вона є вихідним моментом пошуку істини, що допомагає економити час та сили. Гіпотези, як і ідеї, є ймовірними та проходять три стадії розвитку: накопичення фактів та висунення припущень, формулювання та обґрунтування гіпотези, перевірка результатів на практиці. Якщо результат відповідає припущенням, гіпотеза стає *науковою теорією* [35, с.20]. З одного явища може виникнути кілька гіпотез, що забезпечує різнобічний аналіз. Таким чином, гіпотеза – це не просте припущення, але в той же час і не істина. **Істина** – твердження, вже підтверджене фактами та аргументами, тоді як гіпотеза очікує підтвердження [33, с.14]

Докази – це процедури встановлення істинності тверджень. Вони використовуються в науці та практиці. Доказами гіпотез можуть бути *цитати, аксіоми, теорії*. Існує два способи встановлення істини: *безпосередній* (практичні дії) та *опосередкований* (логічні процедури). При *безпосередньому* способі істина встановлюється в процесі практичних дій - це може бути спостереження, демонстрація, вимірювання, розрахунок, облік тощо **Опосередкований доказ** включає *тезу* (основні положення), *аргумент* (підстава) та *демонстрацію* (зв'язок між аргументами та тезою).

Одним із результатів наукової діяльності є *теорії* – узагальнення знань, що дають цілісне уявлення про закономірності дійсності. **Теорія** – це вчення про узагальнений досвід, що будується на результатах емпіричних досліджень. Наукові теорії, що ґрунтуються на законах природи, дозволяють передбачати майбутні явища. Структуру теорій формують *факти, поняття, судження, закони, аксіоми, постулати та принципи*.

Первинною ланкою пізнання є накопичення **наукових фактів** – знань про об'єкт, що стають складовою наукових знань після систематизації. Наприклад, дослідження певного виду рослин у певній екосистемі є науковим фактом.

Поняття – це відображення суттєвих ознак предмету. *Зміст поняття* – це сукупність ознак. Розкриття змісту поняття називається *визначенням*. **Визначення поняття** (дефініція, від лат. definitio - визначення) - логічна операція, що дозволяє розкривати зміст поняття, відрізнити предмет, відбиваний поняттям, від подібних з ним предметів, установлювати значення того чи іншого слова (терміна) [63, с.119].

Закон – це внутрішній зв'язок явищ, що визначає їх розвиток. Це філософська категорія, що відображає стійкі зв'язки в природі, суспільстві та мисленні. Закон здійснюється через сукупність одиничних відношень. Наприклад, закон всесвіту тяжіння та закони руху Ньютона у фізиці.

Для доведення закону використовують **судження** – форма мислення, що стверджує або заперечує наявність властивостей в об'єктах. Судження можна отримати безпосередньо або опосередковано за допомогою **умовиводу** – розумової операції, що виводить нове судження з заданих.

Найбільш узагальнені поняття називаються *категоріями*. **Категорії** - це загальні поняття або класифікації, які допомагають науковцям організовувати свої знання. Наприклад, в хімії речовини можуть бути класифіковані за агрегатний стан (рідина, твердий стан, газ).

Аксіома – це положення, що сприймається без доказів. **Постулат** – це твердження, що сприймається як істина в межах теорії. **Принцип** – це головне вихідне положення наукової теорії [35, с.22].

Всі наведені елементи разом створюють систему знань, яка розвивається та змінюється з часом через наукові дослідження та відкриття.

Загальна класифікація наук в Україні (згідно Наказу Міністерства освіти і науки «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей» № 1057 від 14.09.2011 р.), передбачає виокремлення 27 галузей наук (табл.3.2) [52, с.34].

Таблиця 3.2

Загальна класифікація наук в Україні

№	Галузь науки	Характеристика
1	Фізико-математичні науки	Вивчають фундаментальні закони природи, математичні моделі, просторові та часові відношення.
2	Хімічні науки	Досліджують склад, структуру, властивості та перетворення речовин.
3	Біологічні науки	Вивчають живі організми, їх структуру, функції, розвиток та взаємодію з навколишнім середовищем.
4	Геологічні науки	Досліджують Землю, її структуру, склад, історію розвитку та процеси, що відбуваються в ній.
5	Технічні науки	Розробляють та впроваджують технології, інженерні рішення для вирішення практичних завдань.
6	Сільськогосподарські науки	Вивчають методи ведення сільського господарства, рослинництво, тваринництво, агрономію.
7	Історичні науки	Досліджують минуле людства, історичні події, процеси та їх вплив на сучасність.
8	Економічні науки	Вивчають економічні системи, виробництво, розподіл, споживання товарів та послуг.
9	Філософські науки	Досліджують загальні закономірності буття, мислення, пізнання та цінності.
10	Філологічні науки	Вивчають мову, літературу, культуру та історію мов.
11	Географічні науки	Досліджують просторову організацію природних та суспільних явищ на Землі.
12	Юридичні науки	Вивчають правові норми, закони, правові системи та їх застосування.
13	Педагогічні науки	Вивчають теорію та практику навчання, виховання, освіти.
14	Медичні науки	Досліджують здоров'я людини, хвороби, методи їх діагностики, лікування та профілактики.
15	Фармацевтичні науки	Вивчають лікарські засоби, їх розробку, виробництво, контроль якості та застосування.
16	Ветеринарні науки	Досліджують здоров'я тварин, хвороби, методи їх діагностики, лікування та профілактики.
17	Мистецтвознавство	Вивчає мистецтво, його історію, теорію, критику та естетику.
18	Архітектура	Вивчає проєктування та будівництво будівель, споруд, міст та інших об'єктів.
19	Психологічні науки	Вивчають психічні процеси, поведінку, особистість та їх взаємодію.
20	Військові науки	Досліджують теорію та практику ведення війни, стратегію, тактику, військову техніку.
21	Національна безпека	Вивчає питання забезпечення національної безпеки держави, захист від зовнішніх та внутрішніх загроз.
22	Соціологічні науки	Досліджують суспільство, соціальні групи, інститути, процеси та їх взаємодію.
23	Політичні науки	Вивчають політичні системи, процеси, інститути, партії та їх взаємодію.
24	Фізичне виховання та спорт	Вивчає методи фізичного розвитку, спортивну підготовку, здоров'я та фізичну активність.
25	Державне управління	Вивчає теорію та практику державного управління, державну службу, місцеве самоврядування.

26	Культурологія	Вивчає культуру, її історію, теорію, форми, функції та їх взаємодію.
27	Соціальні комунікації	Вивчає процеси комунікації в суспільстві, засоби масової інформації, громадську думку.

Наукова система України має кілька ключових суб'єктів наукової діяльності, які відіграють важливу роль у розвитку науки та досліджень в країні:

Міністерство освіти і науки України (МОНУ): Міністерство здійснює управління вищою освітою, науковою та інноваційною діяльністю в Україні. Це включає регулювання університетів, наукових інститутів та інших наукових установ.

Національна академія наук України (НАНУ): НАНУ є найвищим науковим установою в Україні, яка об'єднує вчених різних спеціальностей. Вона здійснює фундаментальні та прикладні наукові дослідження в різних галузях знань.

Вищі навчальні заклади (університети, інститути): В Україні є численні університети та інститути, які активно займаються науковою діяльністю. Вони проводять дослідження в різних галузях та забезпечують навчання студентів.

Державні наукові агентства та фонди: Уряд України та інші державні структури можуть створювати наукові агентства та фонди для фінансування конкретних досліджень та розвитку науки в певних напрямках.

Науково-дослідні інститути та лабораторії: Ці установи можуть бути частиною академії наук, але також можуть бути створені окремими установами або корпораціями для виконання конкретних наукових проєктів.

Громадські та незалежні наукові організації: В Україні існують незалежні організації та громадські ініціативи, які сприяють розвитку науки та наукових досліджень у різних галузях.

Ці суб'єкти працюють разом для розвитку наукової сфери в Україні та забезпечення її взаємодії з глобальною науковою спільнотою.

Структура науки — це систематизація знань і методів наукових досліджень, яка допомагає краще розуміти різні галузі науки та їх взаємозв'язки (табл.3.3).

Таблиця 3.3.

Структурна класифікація наук

<i>Група наук</i>	<i>Галузь науки</i>	<i>Характеристика</i>
Природничі науки	Фізика	Досліджує фундаментальні властивості матерії та енергії.
	Хімія	Вивчає склад, структуру, властивості та реакції речовин.
	Біологія	Вивчає живі організми, їх функції, розвиток та еволюцію.
	Науки про Землю	Вивчають структуру та процеси Землі та її атмосферу.
	Астрономія	Досліджує космос, зірки, планети та інші небесні тіла.
Соціальні науки	Соціологія	Вивчає соціальні відносини, структури та процеси.
	Психологія	Досліджує поведінку та психічні процеси індивідів.
	Економіка	Аналізує виробництво, розподіл та споживання товарів і послуг.
	Політологія	Досліджує політичні системи, поведінку та ідеології.

	Антропологія	Вивчає людську культуру, її розвиток та різноманітність.
Гуманітарні науки	Історія	Досліджує минулі події та процеси.
	Філософія	Вивчає фундаментальні питання буття, знання та етики.
	Літературознавство	Аналізує літературні твори та їх значення.
	Мовознавство	Вивчає мови, їх структуру та розвиток.
	Мистецтвознавство	Досліджує різні форми мистецтва, їх історію та теорію.
Міждисциплінарні науки	Біоінформатика	Поєднує біологію та інформатику для аналізу біологічних даних.
	Екологія	Вивчає взаємодію живих організмів з їх середовищем.
	Когнітивні науки	Досліджують процеси пізнання, включаючи психологію, нейронауки, лінгвістику та філософію.

Наука також класифікується за іншими критеріями, такими як: *методи дослідження* (теоретичні та експериментальні науки), *прикладність* (фундаментальні та прикладні науки), та багато інших аспектів. Це допомагає краще організувати знання та ефективно їх використовувати для розвитку нових технологій та розв'язання практичних проблем [78, с.29].

4. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні

Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні визначає основи організації наукової діяльності, фінансування, управління, права і обов'язки учасників наукового процесу. Основні аспекти включають:

Законодавство:

Конституція України: закріплює право кожного на доступ до знань і наукових досягнень [1].

Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»: основний закон, що регулює наукову діяльність в Україні. Визначає основні принципи наукової діяльності, правовий статус наукових установ, фінансування наукових досліджень та інші аспекти [2]

Закон України «Про вищу освіту»: регулює діяльність вищих навчальних закладів, включаючи їхню наукову діяльність і дослідження [3].

Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу»: охоплює питання експертизи наукових та інноваційних проєктів [4].

Закон України «Про інноваційну діяльність»: визначає правові основи інноваційної діяльності та підтримку інноваційних проєктів [5].

Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки»: визначає основні напрями науково-технічної діяльності в Україні, що мають стратегічне значення для розвитку економіки та соціальної сфери. Він встановлює механізми, які сприяють пріоритетному розвитку тих галузей науки і техніки, які можуть стати основою для інноваційного розвитку країни [6]

Постанови та накази:

Постанови Кабінету Міністрів України: Регулюють фінансування науки, забезпечення виконання наукових програм та інші аспекти.

Накази Міністерства освіти і науки України: Встановлюють конкретні правила та норми для наукової діяльності, акредитації наукових установ, організації наукових конференцій тощо.

Державні програми і стратегії:

Державна стратегія регіонального розвитку: включає елементи наукового і технічного розвитку в контексті регіонального розвитку.

Національна стратегія розвитку науки і технологій: визначає пріоритети розвитку науки і технологій на національному рівні.

Наукові ради та комісії:

Національна академія наук України (НАНУ): координує наукову діяльність національного рівня, проводить фундаментальні дослідження.

Державна науково-технічна експертиза: оцінює наукові та технічні проєкти для забезпечення їх відповідності державним пріоритетам.

Міжнародні угоди та партнерства: Україна бере участь у міжнародних наукових програмах і ініціативах, що також впливає на законодавчі та нормативні акти у сфері науки.

Це законодавчо-нормативне середовище допомагає формувати ефективну структуру наукової діяльності в Україні, забезпечуючи її інтеграцію в міжнародний науковий простір і розвиток інноваційних технологій.

5. Пріоритетні напрями розвитку науки в Україні

Світові процеси глобалізації охопили всі сфери життя, у тому числі й науку. Сучасні наукові дослідження все частіше проводяться на міжнародному рівні, об'єднуючи зусилля вчених з різних країн. Це зумовлено тим, що складні наукові проблеми потребують комплексних рішень, які можуть бути знайдені лише за умови об'єднання знань і досвіду різних наукових шкіл.

Україна активно інтегрується в глобальний науковий простір. Конституція України [1] закріплює прагнення держави до співпраці з науковими спільнотами інших країн. Це передбачає використання досягнень світової науки, залучення українських вчених до міжнародних проєктів та створення сприятливих умов для розвитку міжнародного наукового співробітництва.

Українські провідні університети починають комплексно впроваджувати інтернаціоналізацію після десятиліть переважно часткової участі через численні бар'єри та соціально-економічні реалії. Здійснюється більше зусиль для зміцнення міжнародної культури, залучення міжнародних студентів та викладачів, українських науковців до участі у спільних міжнародних проєктах [83].

До форм наукового міжнародного співробітництва належать різноманітні механізми та інструменти, які дозволяють науковцям, дослідникам, здобувачам з різних країн об'єднувати свої зусилля для досягнення спільних цілей (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Найпоширеніші форми наукового міжнародного співробітництва

Форма співробітництва	Характеристика	Приклад
<i>Спільні наукові проєкти</i>	Двосторонні та багатосторонні проєкти: співпраця між науковими установами різних країн над конкретними дослідницькими завданнями.	Проєкт "Горизонт 2020" - найбільша програма фінансування наукових досліджень та інновацій в Європейському Союзі, відкрита для участі країн-партнерів.
	Консорціуми: об'єднання кількох наукових організацій для виконання великомасштабних міжнародних проєктів.	Європейський консорціум з дослідження раку (EORTC) об'єднує дослідників з різних країн для боротьби з раком.
<i>Обмін науковцями</i>	Стажування: відрядження науковців для роботи в наукових установах інших країн.	Програма Фулбрайта надає гранти для навчання, стажування та досліджень в Сполучених Штатах Америки.

	Постдокторські дослідження: проведення наукових досліджень після захисту докторської дисертації в іншій країні.	Програма імені Гумбольдта надає можливість молодим вченим проводити дослідження в Німеччині.
	Лекції та семінари: виступи науковців з лекціями та проведення семінарів у зарубіжних університетах та наукових центрах.	Erasmus+ - програма Європейського Союзу, спрямована на підтримку академічної мобільності та співпраці між університетами.
<i>Публікації у міжнародних наукових журналах</i>	Спільні публікації: створення статей у співавторстві з науковцями з різних країн.	Публікації в журналах Nature, Science, Cell є престижними та сприяють міжнародному визнанню.
	Публікації у журналах з високим імпакт-фактором: підвищує значимість досліджень і сприяє міжнародному визнанню.	Імпакт-фактор - показник, що відображає частоту цитування наукових статей у певному журналі.
<i>Участь у міжнародних конференціях та форумах</i>	Презентація результатів досліджень: представлення своїх досліджень на міжнародних заходах для встановлення нових контактів і обміну досвідом.	Міжнародна конференція з фізики високих енергій (ICHEP) є однією з найпрестижніших конференцій у галузі фізики.
	Організація конференцій: проведення міжнародних конференцій на території власної країни для залучення іноземних науковців.	Україна приймає міжнародні конференції з різних галузей науки, залучаючи науковців з усього світу.
<i>Створення міжнародних наукових мереж</i>	Віртуальні мережі: створення онлайн-платформ для обміну інформацією та співпраці між науковцями.	ResearchGate, Academia.edu - популярні платформи для спілкування та обміну науковою інформацією.
	Фізичні мережі: створення міжнародних консорціумів, наукових центрів та лабораторій.	Міжнародний центр теоретичної фізики імені Абдуса Салама (ICTP) в Італії є прикладом успішного міжнародного наукового центру.
<i>Програми академічної мобільності</i>	Обмін студентами та аспірантами: сприяє міжнародному обміну знаннями та досвідом.	Програма Erasmus Mundus пропонує стипендії для навчання в магістратурі та докторантурі в Європі.
	Програми подвійних дипломів: спільні освітні програми, які надають можливість отримати два дипломи про вищу освіту.	Багато українських університетів мають програми подвійних дипломів із закордонними партнерами.
<i>Інші форми співробітництва</i>	Спільні дослідницькі центри: створення спільних наукових центрів або лабораторій з іноземними партнерами.	Спільні лабораторії можуть створюватися як між університетами, так і між науково-дослідними інститутами.
	Спільні проекти з розвитку інновацій: співпраця з промисловими підприємствами для комерціалізації наукових розробок.	Участь науковців у міжнародних проектах з розвитку інновацій сприяє трансферу технологій та комерціалізації наукових розробок.

Кожна з цих форм має свої переваги та недоліки, тому вибір оптимального варіанту співробітництва вимагає ретельного аналізу конкретної ситуації.

Міжнародні організації відіграють ключову роль у глобалізації науки, забезпечуючи відкритий доступ до результатів наукових досліджень.

Світовий досвід переконливо доводить, що успішне розвиток країни значною мірою залежить від правильно розподілених інвестицій у науку. Для досягнення стійкого зростання необхідно забезпечити баланс між фундаментальними та прикладними дослідженнями.

Саме фінансування науки є критично важливим для розвитку суспільства, адже наукові дослідження та розробки є основою для технологічного прогресу та інновацій. Ефективна структура фінансування науки, як показує досвід розвинених країн, передбачає збалансований розподіл коштів між різними видами наукової діяльності [57].

Оптимальне співвідношення фінансування в науковій сфері включає [23, с.34]:

Фундаментальні дослідження (15-16%): спрямовані на здобуття нових знань про закономірності природи та суспільства. Вони є теоретичним фундаментом для подальших наукових розробок та інновацій.

Прикладні дослідження (22-25%): мають на меті розробку нових технологій, матеріалів, методів та продуктів на основі вже існуючих наукових знань.

Дослідження та розробки (59-63%): охоплюють широкий спектр діяльності, спрямованої на впровадження інновацій у виробництво, створення нових продуктів та послуг, а також комерціалізацію наукових розробок.

Державна підтримка науки є запорукою її успішного розвитку. Пріоритетними *напрямами* державної підтримки є:

- *Розвиток фундаментальної науки*: підтримка провідних наукових шкіл та окремих вчених, створення умов для проведення досліджень на світовому рівні;

- *Прикладні дослідження та технології*: концентрація на тих напрямках, де Україна має конкурентні переваги, підтримка розробок, що мають потенціал для комерціалізації;

- *Вища освіта*: підготовка висококваліфікованих кадрів для наукової та виробничої сфер, інтеграція освіти та науки;

- *Наукове забезпечення соціально-економічного розвитку*: розробка наукових рішень для покращення здоров'я населення, забезпечення екологічної безпеки, розвитку ринкової економіки та інших важливих сфер суспільного життя;

- *Інформаційне та матеріально-технічне забезпечення науки*: створення сучасної наукової інфраструктури, забезпечення доступу до наукової інформації, модернізація обладнання;

- *Технологічний розвиток*: підтримка розробок ресурсо- та енергозберігаючих технологій, нових матеріалів та обладнання, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності національної економіки;

- *Інноваційне виробництво*: створення наукоємних виробництв, технопарків та інкубаторів, що сприятиме комерціалізації наукових розробок та залученню інвестицій в інновації;

Ефективна система фінансування науки та її державна підтримка є запорукою успішного розвитку країни, її технологічного прогресу та підвищення якості життя населення [33].

Для успішного переходу України на інноваційний шлях розвитку необхідно створити сприятливе середовище для створення, впровадження та поширення нових технологій [37].

Ключовими напрямками державної інноваційної політики мають стати:

- *Підвищення інвестицій у науку*: збільшення державного фінансування наукових досліджень та розробок, особливо фундаментальних, які є основою для майбутніх інновацій;

- *Оптимізація наукової інфраструктури*: реформування наукової сфери, створення ефективних механізмів взаємодії між науковими установами та виробничими підприємствами;

- *Розвиток людського капіталу*: створення системи безперервної освіти, спрямованої на підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері науки та технологій;

- *Створення інноваційної екосистеми*: забезпечення розвитку інноваційних структур, таких як технопарки та інкубатори, які сприяють комерціалізації наукових розробок;

- *Підтримка міжнародного співробітництва*: залучення іноземних інвестицій, технологій та експертизи для розвитку вітчизняної науки;

- *Захист інтелектуальної власності*: створення ефективної системи захисту патентів та авторських прав для стимулювання інноваційної діяльності.

Ключові елементи успішної інноваційної політики:

- *Системний підхід*: поєднання зусиль держави, бізнесу та наукової спільноти;

– *Орієнтація на результати*: створення механізмів оцінки ефективності інноваційних проєктів;

– *Гнучкість*: адаптація політики до швидкозмінних умов ринку.

Реалізація цих заходів дозволить створити в Україні сприятливі умови для розвитку інноваційної економіки, підвищити конкурентоспроможність вітчизняних товарів і послуг на світовому ринку.

Держава відіграє ключову роль у фінансуванні наукових досліджень і розробок в Україні. Бюджетні кошти, виділені на науку, є гарантованими і спрямовуються на:

Базове фінансування:

– Фундаментальні дослідження, які є основою для наукового прогресу;

– Стратегічно важливі напрямки досліджень, зокрема в сфері національної безпеки та оборони;

– Розвиток наукової інфраструктури, включаючи лабораторії, обладнання та інформаційні системи;

– Збереження наукових об'єктів національного значення;

– Підготовку висококваліфікованих наукових кадрів. Перелік установ, які отримують базове фінансування, затверджується урядом.

Програмно-цільове фінансування:

– Конкурсне фінансування наукових проєктів, що відповідають державним пріоритетам;

– Виконання важливих прикладних досліджень за державним замовленням;

– Міжнародні наукові співробітництва.

Принципи бюджетного фінансування науки:

Законність: фінансування здійснюється відповідно до чинного законодавства.

Пріоритетність: перевага надається фундаментальним дослідженням та довгостроковим проєктам національного значення.

Конкурентність: частина фінансування розподіляється на конкурсній основі для стимулювання інновацій.

Мета державної підтримки науки:

– Забезпечення наукового розвитку країни;

– Створення умов для інновацій та технологічного прогресу;

– Підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Отже, для ефективного розвитку науки в Україні необхідно створити гнучку організаційну структуру, яка поєднуватиме в собі як стабільні, так і динамічні елементи.

ТЕМА 2.ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1. Організаційна структура та суб'єкти наукових досліджень в Україні

2. Організація науки у закладі вищої освіти

3. Види і форми науково-дослідної роботи

4. Основні елементи управління науково-дослідною роботою

1. Організаційна структура та суб'єкти наукових досліджень в Україні

В Україні організацією науки займається Державний комітет з питань науки і технологій, який разом із науковими установами визначає напрями розвитку наукових досліджень та їх використання в господарстві. Комітет подає плани розвитку науки на затвердження Уряду або Верховній Раді України та забезпечує фінансування з державного бюджету або інших джерел.

Державна система організації та управління науковими дослідженнями в Україні дозволяє концентрувати та орієнтувати науку на виконання найважливіших завдань. Управління науковою діяльністю будується за територіально-галузевим принципом. Сьогодні науково-дослідну роботу ведуть:

- науково-дослідні та проєктні установи й центри Національної академії наук України (НАН);
- науково-виробничі, науково-дослідні, проєктні установи, системи галузевих академій;
- науково-дослідні, проєктні установи і центри міністерств і відомств;
- науково-дослідні установи і кафедри вищих навчальних закладів;
- науково-виробничі, проєктні установи і центри при промислових підприємствах, об'єднаннях.

Ієрархічну вершину цієї сукупності установ, центрів, підприємств завершує Державний комітет України з питань науки і технологій, який забезпечує єдину державну політику в галузі науки та її використання на практиці.

Вищим державним науковим центром є Національна академія наук України (НАН). Вона очолює та координує разом із Державним комітетом з питань науки і технологій фундаментальні та прикладні дослідження в різних галузях науки [36, с.34]. НАН є державною науковою установою, яка об'єднує всі напрями науки та підтримує міжнародні зв'язки з науковими центрами інших країн. При Національній академії наук України створено міжвідомчу раду з координації фундаментальних досліджень. Очолює НАН України Президент, який обирається загальними зборами вчених. Вони ж обирають трьох віце-президентів, вченого секретаря, Президію та ревізійну комісію. НАН України має у своєму складі 2 відділення з відповідних галузей науки, зокрема, математики, інформатики, механіки, фізики та астрономії; наук про землю; хімії, загальної біології, економіки, історії, філософії, літератури, мови та мистецтва тощо.

До складу НАН входять наукові інститути з відповідних галузей, є територіальні відділення та територіальні філіали. Відділення НАН об'єднують науково-дослідні інститути (НДІ), які очолюють розвиток науки у певній галузі знань. У них зосереджені провідні наукові потужності (рис.3.1).

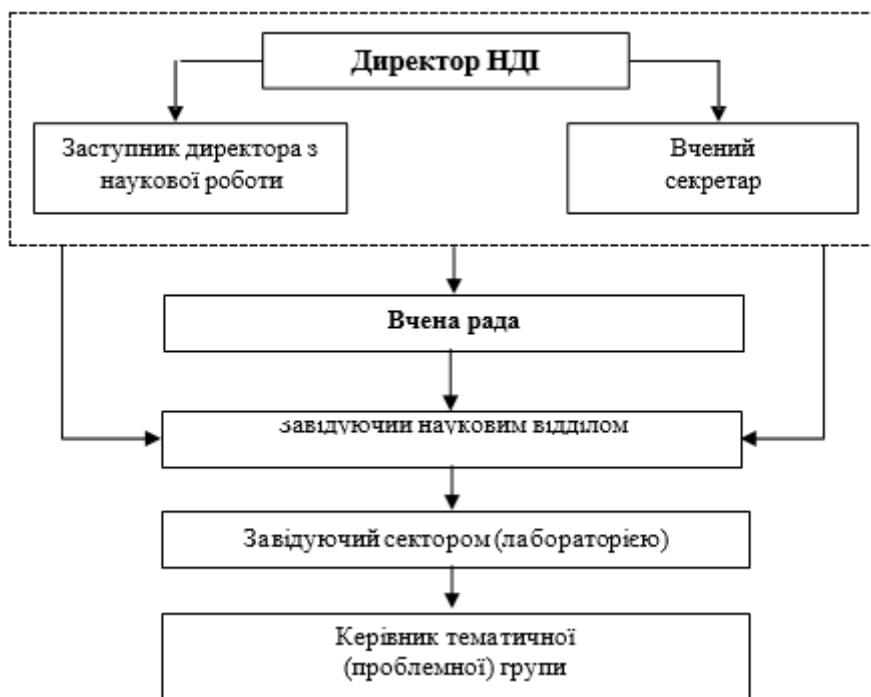


Рис. 3.1. Структура управління НДІ [79, с.24]

Крім НАН в Україні функціонують галузеві академії, наприклад: Академія педагогічних наук України, Українська академія аграрних наук, у складі якої є НДІ з економіки; Академія медичних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України [24, с.74].

Для підготовки наукових кадрів в Україні діє аспірантура, докторантура, а також самостійна робота спеціалістів з написання дисертації без відриву від виробництва (здобувачі).

Отже, *суб'єктами* наукової діяльності є: науковці, вчені та науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації, громадські організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності.

Тих, хто постійно займається науковою діяльністю, називають *дослідниками, науковцями, науковими (науково-педагогічними) працівниками, вченими*.

Дослідник – це особа, котра проводить вивчення, здійснює наукові розвідки, займається аналізом та спостереженням за певними явищами або об'єктами, і сприяє здобуттю нових відомостей [72]

Науковець – це професіонал, пов'язаний з науковою сферою, який створює нові знання та є експертом у конкретній науковій дисципліні.

Науковий працівник – це дослідник, який на постійній основі, згідно з трудовим договором, професійно веде наукову, науково-технічну, науково-організаційну чи науково-педагогічну роботу, маючи відповідну кваліфікацію, підтверджену атестацією, незалежно від наявності наукового ступеня чи вченого звання.

Вчений – це індивідуум, що проводить фундаментальні та/або прикладні наукові дослідження для отримання наукових та/або науково-технічних досягнень [45, с.32].

Суттєвою особливістю розвитку науки є наступність досвіду та знань, єдність традицій та новаторства. Однією з форм її втілення є наукові школи, функціонування яких передбачає боротьбу думок, творчі дискусії та конструктивну критику. *Науковою школою* слід вважати творчу співдружність вчених, які працюють в одній країні або в одному місті в певній галузі науки, об'єднаних спільністю підходів до вирішення проблеми, стилю роботи, спільністю наукового мислення, ідей та методів їх реалізації.

Суб'єктами наукової роботи і діяльності у закладі вищої освіти (ЗВО) є:

Викладачі та науково-педагогічні працівники:

- Професори, доценти, старші викладачі;
- Асистенти та інші науково-педагогічні працівники.

Аспіранти і докторанти: особи, які здобувають науковий ступінь кандидата наук (доктора філософії) або доктора наук.

Студенти та магістранти: особи, які здобувають вищу освіту на рівні бакалавра або магістра і беруть участь у науково-дослідній роботі.

Наукові співробітники: працівники науково-дослідних лабораторій, центрів, інститутів при ЗВО, які займаються виключно науковою діяльністю.

Адміністративний персонал: особи, що здійснюють організаційне забезпечення наукової діяльності (декани, керівники наукових підрозділів, відділи аспірантури і докторантури).

Інші працівники ЗВО: технічний та обслуговуючий персонал, який забезпечує належні умови для проведення наукової роботи.

Кожен з цих суб'єктів відіграє важливу роль у розвитку наукової діяльності, підтримці досліджень та інновацій у ЗВО.

2. Організація науки у закладі вищої освіти

Організація науки у закладі вищої освіти (ЗВО) є складним і багатогранним процесом, що включає планування, проведення та оцінювання науково-дослідницької діяльності вищих навчальних закладів.

Організація науково-дослідної роботи у закладі вищої освіти – це комплекс заходів, спрямованих на ефективне планування, координацію та здійснення наукових досліджень, що, в свою чергу передбачає чіткий розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами закладу, а також взаємодію всіх учасників наукового процесу.

Основні аспекти, що стосуються організації науки у ЗВО, наведено у табл.3.5:

Структура та напрями діяльності у закладі вищої освіти

<i>Напрямок діяльності</i>	<i>Складові елементи</i>
<i>Структурні підрозділи</i>	Кафедри та лабораторії; Науково-дослідні інститути та центри; Інноваційні парки та інкубатори
<i>Керування науковою діяльністю</i>	Розробка та реалізація наукових програм і проєктів; Підтримка і координація роботи наукових колективів; Забезпечення матеріально-технічної бази для проведення досліджень
<i>Фінансування</i>	Державне фінансування; Гранти та проєкти; Спонсорська підтримка та партнерство з бізнесом
<i>Академічна мобільність</i>	Співпраця з міжнародними науковими установами; Програми обміну здобувачами та викладачами; Участь у міжнародних конференціях та симпозиумах
<i>Публікаційна діяльність</i>	Видання наукових журналів і збірників праць; Публікація монографій, статей та інших наукових праць; Забезпечення доступу до баз даних наукової літератури
<i>Підготовка наукових кадрів</i>	Докторські та кандидатські програми; Організація наукових семінарів, воркшопів та конференцій; Менторська підтримка молодих науковців
<i>Інновації та комерціалізація</i>	Патентування наукових розробок; Створення стартапів на основі університетських досліджень; Впровадження інновацій у виробництво та бізнес

У таблиці 3.5 надано загальний огляд ключових аспектів функціонування наукової установи. Кожен з цих напрямків може включати в себе безліч конкретних заходів та ініціатив, спрямованих на розвиток науки та інновацій. Досліджені аспекти допомагають забезпечити ефективну організацію наукової діяльності у ЗВО, сприяють розвитку науки та технологій, а також зміцнюють зв'язок між наукою і освітою.

Для успішного функціонування будь-якої діяльності необхідна чітка організація, яка об'єднує всі її елементи в єдину систему за допомогою певних взаємодій. Організація науково-дослідної роботи у закладі вищої освіти залежить від багатьох факторів, таких як його статус, рівень акредитації, матеріально-технічне забезпечення та наявність кваліфікованих кадрів. Схематично організацію можна представити на рис.3.2.

Так, науково-дослідна робота у закладі вищої освіти здійснюється за участю кількох структур. Спеціальний підрозділ – науково-дослідна частина – координує і забезпечує загальну організацію досліджень. Цей підрозділ включає в себе різноманітні наукові одиниці, такі як інститути, центри та лабораторії. Фінансування наукових проєктів може бути як державним, так і за рахунок коштів, отриманих за договорами з іншими організаціями.. Відповідно до ст.30 Закону України „Про вищу освіту”[3]:

Науково-педагогічні працівники – це професіонали, які безпосередньо сприяють підвищенню рівня професійних знань. Це відбувається через їхню науково-педагогічну діяльність, результати якої – такі як продукти, процеси, методи, системи, проєкти та науково-педагогічні джерела – націлені на практичне застосування. [59, с.40]. Науково-педагогічні працівники у вищих навчальних закладах можуть займати посади: асистент, викладач, старший викладач, доцент, професор, зав. кафедрою. Співробітникам НДІ присвоюються звання молодшого наукового співробітника, наукового співробітника, старшого наукового співробітника, провідного наукового співробітника, головного наукового співробітника, зав. науковим відділом, зав. лабораторією. Найвидатніші вчені обираються зборами НАН України, галузевими та громадськими академіями - членами-кореспондентами та дійсними членами-академіками.



Рис. 3.2. Типова схема організації науково-дослідної роботи у закладі вищої освіти

Науково-дослідна робота студентів є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки і професійного виховання фахівців з вищою освітою, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності сучасні останні досягнення науково-технічного прогресу [50, с.7].

Головною метою сучасної вищої освіти є підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних до постійного самовдосконалення та адаптації до мінливих умов суспільства.

Науково-дослідна робота здобувачів сприяє глибокому засвоєнню та результативному застосуванню отриманих знань. Вона формує фундамент для подальшої наукової діяльності, стимулює використання персоналізованого підходу в навчанні студентів вищих навчальних закладів, розвиває у них аналітичне мислення та здатність робити обґрунтовані висновки. Крім того, вона надає можливість самостійно застосовувати наукові знання в умовах постійних змін. Науково-дослідна діяльність студентів є найбільш дієвим інструментом для якісної підготовки кваліфікованих фахівців, що є конкурентоспроможними на ринку праці. Для майбутнього професіонала вкрай важливо розуміти ключові принципи наукової роботи та мати міцні знання з методології та методів наукових досліджень, особливо для сучасних науковців та дослідників. Ці знання дозволяють орієнтуватися в динамічному розвитку сучасної науки та усвідомлювати нерозривний зв'язок між економічними та соціальними трансформаціями [64]

Організація наукової діяльності у вищій школи спрямована на підвищення рівня підготовки спеціалістів, які після випуску зможуть незалежно вирішувати складні наукові задачі та орієнтуватися в актуальних питаннях наукової теорії та практики [49, с.56]. Організація науково-дослідної роботи здобувачів покладається на випускаючу кафедру, яка призначає наукового керівника для кожного здобувача. Під керівництвом викладача здобувачі вивчають основи наукових досліджень, проводять експерименти та аналізують отримані результати.

Науково-дослідна діяльність здобувачів включає в себе кілька етапів: вивчення теоретичних основ, проведення експериментів, аналіз даних та оформлення результатів. Курсові роботи є першим кроком до серйозних наукових досліджень. Вони дозволяють здобувачам закріпити теоретичні знання та отримати практичні навички. Під час практики здобувачі виконують дослідницькі завдання, які можуть лягти в основу їхніх подальших наукових розробок.

Сучасна вища освіта орієнтована на розвиток інтелектуального потенціалу особистості. Тільки за таких умов випускники університетів зможуть успішно реалізуватися в сучасному світі.

Щоб здобувачі досягли успіхів у науковій роботі, необхідно створити сприятливі умови, а саме:

- *Безперервна залученість*: здобувачі мають активно брати участь у наукових дослідженнях протягом всього періоду навчання.

- *Поступове ускладнення завдань*: завдання для здобувачів мають відповідати їхньому рівню підготовки та поступово ускладнюватися.

- *Взаємодія між здобувачами*: старшокурсники мають передавати свій досвід та знання молодшим колегам.

- *Зв'язок з кафедрою*: наукова робота здобувачів має бути тісно інтегрована з навчальним процесом та науковою діяльністю кафедри.

Такий підхід до організації наукової роботи здобувачів сприяє:

- *Формуванню науковців*: здобувачі опановують методи наукового дослідження та формують науковий світогляд.

- *Підвищенню професіоналізму*: здобувачі поглиблюють свої знання за спеціальністю та розвивають практичні навички.

- *Розвитку творчих здібностей*: здобувачі набувають навичок самостійно вирішувати складні завдання та проявляти ініціативу.

- *Створенню наукових шкіл*: залучення талановитих здобувачів до наукової роботи сприяє розвитку наукових шкіл та вихованню нового покоління вчених.

Активна участь здобувачів у науковій роботі є важливим фактором їхнього професійного зростання та розвитку наукового потенціалу університету. Завдяки науковій діяльності студенти не тільки здобувають нові знання, але й розвивають свої творчі здібності та навички, необхідні для успішної роботи в сучасному світі.

Наукова діяльність є невід'ємною частиною навчального процесу в сучасних університетах. Згідно з державними стандартами, заклади вищої освіти зобов'язані забезпечувати залучення здобувачів до наукових досліджень.

Основні цілі наукової роботи здобувачів наступні:

- *Поєднання теорії та практики*: здобувачі застосовують отримані знання для вирішення реальних наукових задач, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу;

- *Розвиток творчого потенціалу*: наукові дослідження стимулюють творче мислення, формують уміння аналізувати інформацію та робити висновки;

- *Підготовка до професійної діяльності*: участь у наукових проєктах готує здобувачів до майбутньої роботи в науковій сфері або в інших галузях, що вимагають аналітичних навичок.

Форми організації наукової роботи здобувачів:

- *Навчальні завдання*: наукові елементи включаються в курсові роботи, дипломні проєкти, лабораторні роботи та інші навчальні завдання;

- *Наукові гуртки та секції*: здобувачі об'єднуються в групи для спільних досліджень під керівництвом наукових керівників;

- *Участь у наукових конференціях*: здобувачі представляють результати своїх досліджень на конференціях різного рівня;

- *Виконання наукових проєктів*: здобувачі беруть участь у виконанні наукових проєктів, фінансованих з різних джерел;

Переваги наукової роботи для здобувачів:

- *Поглиблення знань*: здобувачі отримують можливість детально вивчити обрану тему дослідження;

- *Розвиток навичок*: наукова робота сприяє розвитку таких навичок, як пошук інформації, аналіз даних, написання наукових текстів, публічна презентація;

- *Формування професійних зв'язків*: здобувачі спілкуються з науковцями, викладачами та іншими здобувачами, що сприяє розширенню їхнього професійного кола.

Наукова робота здобувачів у закладі вищої освіти організовується таким чином, щоб забезпечити максимальну залученість здобувачів до дослідницької діяльності та створити сприятливі умови для їхнього розвитку. Структура управління науковою роботою здобувачів наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Структура управління науковою роботою здобувачів у ЗВО

<i>Рівень управління</i>	<i>Посада/Орган</i>	<i>Функції та відповідальність</i>
<i>Загальноуніверситетський</i>	Проректор з наукової роботи	Координація всієї наукової діяльності у ЗВО, включаючи роботу здобувачів; забезпечення виконання стратегічних цілей університету в галузі науки та інновацій.
<i>Інститутський /Факультетський</i>	Ради інститутів та факультетів	Прийняття рішень щодо організації наукової роботи на відповідних рівнях; затвердження наукових програм та проєктів, що виконуються здобувачами. Контроль за якістю та результативністю наукових досліджень.
<i>Безпосередньо зі здобувачами</i>	Наукові гуртки	Невеликі групи здобувачів, які працюють під керівництвом досвідчених викладачів над конкретними науковими проєктами; сприяння розвитку наукових навичок та компетентностей здобувачів.

Наукова діяльність є важливою складовою навчання здобувачів вищої освіти. Вона сприяє розвитку їхнього наукового потенціалу, підготовці висококваліфікованих кадрів та популяризації науки серед молоді.

Для підтримки наукової діяльності здобувачів існують різні *форми*. Однією з них є *публікація наукових робіт*. Найкращі роботи здобувачів публікуються в наукових журналах та представляються на конференціях різного рівня. Це дає змогу здобувачам поділитися своїми науковими здобутками з науковою спільнотою та отримати визнання своїх досягнень.

Ще однією формою підтримки є *участь у конкурсах та отримання премій за наукові роботи*. Здобувачі мають можливість брати участь у таких конкурсах та змагатися за нагороди. Переможці конкурсів отримують не тільки визнання, але й матеріальну підтримку для подальших досліджень.

Випускники, які проявили себе в науковій роботі, можуть бути рекомендовані до вступу в аспірантуру для продовження своїх досліджень та здобуття наукового ступеня.

Метою наукової роботи здобувачів є розвиток їхнього наукового потенціалу. Залучення здобувачів до наукових досліджень сприяє формуванню їхніх наукових навичок, критичного мислення та творчих здібностей. Наукова робота також готує здобувачів до подальшої наукової діяльності або роботи в сфері, що вимагає глибоких знань та дослідницьких навичок. Крім того, участь у наукових конференціях та публікація результатів досліджень сприяє популяризації науки серед студентської молоді. Здобувачі мають можливість представити свої роботи на конференціях, обговорити їх з іншими науковцями та отримати цінні поради.

Отже, наукова робота є важливим етапом у навчанні здобувачів вищої освіти. Вона сприяє їхньому професійному зростанню, розвитку наукового потенціалу та підготовці до майбутньої кар'єри. Наукова робота здобувачів є важливою складовою навчального процесу в сучасних університетах. Вона сприяє не тільки здобуттю глибоких теоретичних знань, але й формуванню практичних навичок, необхідних для успішної професійної діяльності.

3. Види і форми науково-дослідної роботи

Класифікація *видів* наукової роботи досить різноманітна. Загалом її можна поділити на:

- *Науково-дослідну компоненту навчального процесу (навчально-дослідну роботу)*, що тісно пов'язана з освітнім процесом, включаючи лекції, практичні заняття, підготовку кваліфікаційних робіт тощо;

- *Самостійну науково-дослідну роботу*: ініціативу окремих науковців або здобувачів, що здійснюється без жорсткого регламенту;

- *Науково-дослідну роботу під керівництвом*: організовану в рамках наукових проєктів або аспірантури, що передбачає чітку структуру та контроль з боку наукового керівника.

Наведена класифікація розподіляє наукові дослідження за рівнем *залученості* різних учасників у дослідницький процес, тобто, показує, наскільки самостійно здобувачі чи науковці беруть участь у виробленні нових знань.

Наукові дослідження у закладах вищої освіти охоплюють широкий спектр форм, залежно від того, хто саме є їх учасником:

Студенти (здобувачі освітнього рівня бакалавра та магістра) залучаються до наукової роботи через гуртки, проблемні групи, конкурси та практику, таким чином отримуючи практичні навички дослідника.

Аспіранти та докторанти зосереджуються на глибокому вивченні обраної теми, працюючи над дисертаціями під керівництвом досвідчених науковців.

Викладачі поєднують навчальну діяльність з науковими дослідженнями, виконуючи індивідуальні плани наукової роботи та беручи активну участь у наукових заходах.

Таким чином, у ЗВО науково-дослідна робота є важливою складовою академічної та наукової діяльності. Ця робота може бути різноманітною, в залежності від спрямованості досліджень, їхньої мети та обсягу.

Основні *типи та форми* науково-дослідної роботи у закладі вищої освіти наступні:

Курсові та дипломні роботи:

Курсові роботи: здобувачі виконують їх упродовж навчального року як частину навчального процесу. Ці роботи дозволяють здобувачам здобувати практичні навички у проведенні досліджень та аналізі інформації.

Кваліфікаційні (дипломні) роботи: більш глибокі дослідження, які здобувач виконує у завершальному році навчання. Кваліфікаційні роботи зазвичай вимагають більш ґрунтовного аналізу та детального дослідження конкретної теми.

Аспірантура та написання дисертації:

Аспірантура: це форма підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, яка передбачає проведення самостійного наукового дослідження, написання та захист дисертації для здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) або кандидата наук (у країнах, де ця система ще діє).

Докторські дисертації: це високорівневі дослідження, які виконуються для отримання ступеня доктора наук.

Науково-дослідні проєкти:

Студентські науково-дослідні проєкти: включають у себе дослідження, які виконуються здобувачами під керівництвом викладачів або науковців.

Грантові дослідження: університети можуть отримувати гранти для проведення спеціалізованих досліджень у певних областях.

Конференції та симпозіуми:

Участь в наукових конференціях: здобувачі та науковці можуть представляти свої дослідження на конференціях для отримання фідбеку та обміну думками з іншими вченими.

Організація конференцій: університети можуть брати участь у проведенні наукових заходів, сприяючи обміну знаннями та інформацією.

Публікації в наукових журналах:

Наукові статті: учені та здобувачі можуть публікувати свої дослідження у наукових журналах для сприяння відкритому обміну знаннями та ідеями.

Лабораторні дослідження та експерименти:

Лабораторні дослідження: здійснюються у спеціалізованих лабораторіях з метою вивчення конкретних явищ та експериментів.

Польові дослідження: дослідження, які виконуються на відкритих місцях, які пов'язані з конкретними аспектами природи або суспільства.

Міждисциплінарні дослідження:

Дослідження у співпраці з іншими галузями: співпраця з представниками різних наукових галузей для вирішення складних проблем та вивчення явищ, що охоплюють декілька галузей знань.

Ці форми та види науково-дослідної роботи у вузах можуть варіюватися в залежності від специфіки вишу, науково-дослідних цілей та можливостей університету. Зокрема, науково-дослідна робота у закладі вищої освіти може включати в себе наступні аспекти:

Спеціалізовані наукові лабораторії:

Експериментальні дослідження: здійснюються з використанням спеціалізованого обладнання та технологій для отримання нових даних у різних галузях науки.

Технічні та інженерні дослідження: включають розробку нових технологій, виробництво пристроїв та виробів, тестування матеріалів і технологічних процесів.

Соціологічні та психологічні дослідження:

Опитування та анкетування: використовуються для дослідження суспільних аспектів та психологічних особливостей різних груп населення.

Психологічні експерименти: дозволяють вивчати людську поведінку та психічні процеси в різних умовах.

Археологічні та історичні дослідження:

Археологічні розкопки: проводяться для вивчення археологічних пам'яток та відкриття нових археологічних об'єктів.

Дослідження історії: включають в себе аналіз історичних документів, подій та процесів для з'ясування причин і наслідків історичних явищ.

Біологічні та медичні дослідження:

Експерименти в біології: включають в себе дослідження клітин, генетичних процесів, еволюційних явищ та інших біологічних аспектів.

Медичні дослідження: спрямовані на вивчення хвороб, розробку методів лікування та профілактики, клінічні випробування препаратів та медичних технологій.

Екологічні дослідження:

Дослідження біорізноманіття: спрямовані на вивчення та збереження різноманіття видів у різних екосистемах.

Екологічні моніторинги: здійснюються для вивчення змін у навколишньому середовищі та їхнього впливу на екосистеми.

Комп'ютерні та інформаційні дослідження:

Комп'ютерне моделювання: використовується для аналізу складних процесів та систем за допомогою комп'ютерних програм.

Дослідження в галузі штучного інтелекту та машинного навчання: включають в себе розробку і вдосконалення алгоритмів та систем штучного інтелекту.

Соціальні та економічні дослідження - є важливим інструментом для розуміння суспільства та економіки, їхніх тенденцій, проблем та перспектив. Ці дослідження охоплюють широкий спектр питань, від змін у соціальних структурах до аналізу фінансових ринків.

Соціальні дослідження спрямовані на вивчення різних аспектів суспільства, його динаміку розвитку, взаємодії між людьми та соціальними групами. Одним з важливих напрямків є дослідження *соціальних тенденцій та змін*: включає аналіз змін у соціальних структурах, ролях, ставленні до релігії, сім'ї, гендерних ролей тощо.

Важливим аспектом соціальних досліджень є також вивчення соціальної нерівності та справедливості. Дослідники з'ясовують причини та наслідки соціальної нерівності, розробляють стратегії боротьби з бідністю та нерівністю. *Соціокультурні* дослідження зосереджені на вивченні впливу культури на соціальні норми та цінності, аналізі взаємодії між культурними групами та соціальними. Міжнаціональні відносини та міграція також є важливими напрямками соціальних досліджень. Дослідники вивчають конфлікти та співпрацю між різними національними групами, аналізують міграційні процеси та їх вплив на суспільство.

Економічні дослідження охоплюють широкий спектр питань, пов'язаних з економікою, її функціонуванням та розвитком. *Макроекономічні* дослідження зосереджені на аналізі макроекономічних показників, таких як ВВП, інфляція, безробіття тощо. Дослідники також вивчають економічні політики та їх вплив на національну та глобальну економіку. *Мікроекономічні* дослідження спрямовані на вивчення поведінки підприємств та споживачів на рівні окремих ринків, аналіз конкуренції та стратегій підприємств. *Фінансові* дослідження охоплюють аналіз фінансових ринків та інвестиційних можливостей, дослідження фінансової стабільності підприємств та фінансових інститутів. *Економіка розвитку* вивчає економічний розвиток країн та регіонів, досліджує стратегії розвитку та їх вплив на якість життя населення. *Економіка інновацій та технологій* аналізує вплив інновацій та нових технологій на економіку, досліджує інноваційні процеси у підприємствах та їх вплив на конкурентоспроможність.

Окрім зазначених напрямків, соціальні та економічні дослідження також охоплюють інші сфери, такі як соціальна політика та соціальне забезпечення, соціальна психологія та поведінкові дослідження, економіка організацій, економіка трудових відносин, економіка глобалізації, соціальні та економічні дослідження урбанізації, економіка енергетики та екології, економіка інтернет-бізнесу та інноваційних технологій.

Результати соціальних та економічних досліджень використовуються для розробки стратегій розвитку суспільства та підприємств, вирішення соціальних та економічних проблем, а також покращення якості життя населення. Ці напрямки досліджень відіграють важливу роль у розвитку суспільства, сприяючи розумінню та вирішенню найважливіших соціальних та економічних проблем. Інноваційні дослідження можуть також сприяти розвитку нових технологій та підходів до вирішення складних завдань у сучасному світі.

Таким чином, усі види і форми науково-дослідної роботи науково-педагогічних працівників, студентів, магістрантів і аспірантів спрямовані на активізацію їх творчого мислення, застосування сучасних наукових методів у вирішенні конкретних ситуацій в економіці, що сприяє підвищенню якості підготовки спеціалістів для галузей господарства та кадрів науки.

4. Основні елементи управління науково-дослідною роботою

Ефективне проведення наукових досліджень у ЗВО неможливе без чіткої організації. Управління науковою роботою включає в себе такі ключові етапи: *планування* досліджень, *облік і контроль* їхнього виконання, *аналіз* отриманих результатів та прийняття рішень щодо подальших дій.

Планування.

Маючи уявлення про логічні етапи наукового дослідження, науковець чи здобувач воістину чітко спланувати свою роботу із визначенням змісту, параметрів часу, матеріально-фінансових ресурсів виконання завдання дослідження [56, с.109]. У наукових дослідженнях використовуються два основних типи *планів*:

1. Цільова комплексна програма: директивний адресний документ, що являє собою узгоджений план дій, який включає розподіл ресурсів, визначення виконавців та встановлення термінів. Цей план спрямований на ефективне виконання конкретних завдань або вирішення наявних проблем [75, с.86].

Цільова комплексна програма визначає загальні напрямки наукових досліджень у закладі вищої освіти. На її основі розробляються більш детальні плани для структурних підрозділів (факультетів, кафедр) та окремих учасників наукового процесу (здобувачів, викладачів, аспірантів). Ці плани включають в себе всі етапи наукового дослідження і забезпечують безперервність наукової підготовки здобувачів з першого курсу.

2. Оперативні плани: це більш детальні плани, які розробляються на основі комплексної програми і конкретизують завдання для окремих учасників наукової роботи. До них належать навчальні плани здобувачів, індивідуальні, робочі плани аспірантів та докторантів, а також плани роботи кафедр.

Робочий план є фундаментом будь-якого наукового дослідження. Цей план визначає загальний напрямок дослідження та порядок його реалізації. Розробка плану базується на обраній темі, визначених цілях і завданнях дослідження, знаннях щодо його об'єкта та вихідній гіпотезі. План має демонструвати системне розуміння автором майбутньої роботи.

План може включати чітко сформульовані пункти або тези, які в загальних рисах окреслюють авторську позицію, робочу гіпотезу та основні положення. На пізніших етапах дослідження, коли основні питання опрацьовані та систематизовані, доцільно розробити *план-проспект* - стислий виклад отриманих результатів у послідовності їх розташування в рукописі. Згодом, він трансформується у фінальний варіант плану, що відтворює зміст завершеної роботи [56, с.109]

Після вибору теми дослідження та закріплення наукового керівника, здобувач спільно з керівником розробляє *індивідуальний план*, де детально розписуються всі етапи роботи, від постановки завдання до впровадження результатів. Регулярний контроль за виконанням плану дозволяє відстежувати прогрес здобувача та своєчасно коригувати його роботу. Важливою складовою наукової роботи здобувача є практична значущість отриманих результатів, тобто їхнє потенційне застосування в реальному секторі економіки.

Аспірантура передбачає більш глибоку наукову підготовку. Аспірант, крім виконання власного дослідження, повинен оволодіти сучасними методами наукової роботи та розширити світогляд. Для проведення досліджень аспірантам надається можливість стажуватися в провідних наукових установах як в Україні, так і за кордоном. Індивідуальний план аспіранта затверджується вченою радою факультету і є основним документом, який регламентує його наукову діяльність.

Облік і контроль.

Мета обліку та контролю в науковій діяльності – оцінити ефективність виконання планів, виявити проблеми та внести необхідні корективи. Завдяки цим процедурам можна відстежувати прогрес наукових досліджень та забезпечувати їхню спрямованість на досягнення поставлених цілей.

Керівництво, облік та контроль науково-дослідної роботи здобувачів орієнтовані на досягнення головної мети – освоєння методів наукових досліджень та отримання вмінь використовувати їх у практичній та академічній діяльності.

Керівництво в науково-дослідній роботі студентів є необхідною складовою роботи професорів і викладачів університетів, а також працівників їх науково-дослідних відділів. У

вищому навчальному закладі цю діяльність координує ректор, на факультеті – декан, а на кафедрі – завідувач кафедри.

Комплексне методологічне та організаційне керування науково-дослідною роботою студентів забезпечує Рада з науково-дослідної роботи здобувачів університету, склад якої затверджує ректор. До її складу входять проректори, декани факультетів та провідні викладачі [55, с.51]

Одним з основних інструментів контролю є звітність. Кафедри регулярно подають звіти про свою наукову діяльність, де відображаються кількісні та якісні показники наукових результатів. Індивідуальні плани здобувачів та аспірантів також передбачають регулярну звітність про виконані етапи роботи.

Аналіз.

Метою аналізу наукової діяльності є оцінка ефективності наукових досліджень, виявлення резервів для подальшого розвитку, а також порівняння результатів з іншими закладами. Аналіз дозволяє визначити найбільш успішні напрямки наукової роботи, виявити проблеми та розробити заходи щодо їх вирішення.

Для проведення аналізу наукової діяльності використовуються різноманітні методи, які дозволяють зібрати, обробити та інтерпретувати дані. До таких методів належать: збір звітів, опитування, аналіз публікацій, порівняння показників з іншими закладами. На основі отриманих даних розробляються рейтинги, які дозволяють оцінити ефективність роботи різних підрозділів ЗВО та окремих науковців.

Отже, *планування, облік, контроль та аналіз* наукової діяльності – це інструменти, які допомагають здобувачам і аспірантам пройти весь шлях наукового дослідження від формулювання гіпотези до отримання результатів та їхнього впровадження.

ТЕМА 3.МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

- 1. Об'єкт та предмет наукового дослідження.**
- 2. Методи дослідження та їх класифікація.**
- 3. Процес наукового дослідження та його стадії.**

1. Об'єкт та предмет наукового дослідження.

Розвиток науки відбувається через наукові дослідження, що полягають у вивченні явищ і процесів, аналізі впливу різноманітних факторів, а також дослідженні взаємодії між явищами. Для цього застосовуються наукові методи, щоб отримати доведені та цінні рішення для науки та практики з максимальною користю.

Наукове дослідження – це цілеспрямований процес пізнання, спрямований на виявлення закономірностей змін об'єктів залежно від умов, часу та місця їх існування, для майбутнього застосування у практичній діяльності. Це організований процес розумової роботи, що безпосередньо спрямований на створення нових знань. Отримання нових наукових даних стало важливою соціальною потребою суспільства, особливо в наш час, в епоху науково-технічного прогресу [35, с.15].

Мета наукового дослідження — визначення конкретного об'єкта для дослідження та детальне і всебічне вивчення його внутрішньої структури, характеристик та особливостей, з метою отримання і впровадження в практику корисних для людини результатів [18, с.342]

Науково-дослідний процес (НДП) – це сукупність етапів, методів та інструментів, які застосовуються для проведення наукового дослідження. Це система, яка функціонує з використанням матеріальних, трудових та інтелектуальних цінностей [63, с.66]. НДП передбачає постановку проблеми, формулювання гіпотез, збір даних, їхню обробку та інтерпретацію, а також формулювання висновків. При проведенні наукових досліджень відрізняють поняття «*об'єкт*» і «*предмет*» пізнання і дослідження.

Об'єкт дослідження – це те, що вивчається, це фокус наукового інтересу. Це може бути будь-що: від зірок до соціальних явищ, від атомів до абстрактних ідей. *Об'єкт дослідження* – це завжди щось конкретне, що виокремлюється для детального аналізу.

Предмет дослідження – це явище або процес, що знаходиться в межах об'єкта та розглядається як елемент, частина об'єкта дослідження. Це як би "зріз" об'єкта під певним кутом. Якщо об'єкт – це яблуко, то предметом дослідження може бути його колір, смак, хімічний склад або вплив на здоров'я людини. Тобто, один і той же об'єкт може мати різні предмети дослідження залежно від поставлених завдань.

Об'єкт може бути природним, соціальним або ідеальним, а *предмет* завжди пов'язаний з конкретним аспектом об'єкта.

Об'єкти дослідження бувають різної складності: *Прості об'єкти* складаються з невеликої кількості елементів, які легко ідентифікувати та виміряти. Наприклад, заробітна плата працівників - це простий об'єкт, який складається з кількох числових значень. *Складні об'єкти* мають більш складну структуру і включають в себе велику кількість взаємопов'язаних елементів. Наприклад, собівартість виробництва - це складний об'єкт, який залежить від багатьох факторів, таких як ціни на сировину, заробітна плата працівників, витрати на енергію тощо.

В науковому дослідженні об'єкт і предмет співвідносяться як загальне та часткове. Предмет дослідження є частиною об'єкта, на яку зосереджується основна увага науковця. Фактично, саме предмет дослідження формує тему наукової роботи. [35, с.15]

Основне завдання дослідника – ідентифікувати всі можливі фактори, які можуть впливати на досліджуваний об'єкт, а потім відібрати ті, які мають найбільший вплив. Дослідник повинен проаналізувати всі можливі причини змін в об'єкті дослідження та сфокусуватися на тих, які найбільш суттєво впливають на його стан або поведінку

Фактор – це причина, яка впливає на зміни в тому, що досліджується. Іншими словами, це те, що "рухає" наш об'єкт дослідження. Фактори можуть бути різними: від простих (наприклад, температура) до складних (як приклад - соціальні умови).

Наявність розвиненої теорії значно полегшує процес виявлення суттєвих факторів. Теоретичні знання допомагають сформулювати гіпотези про те, які саме фактори можуть впливати на досліджуваний об'єкт. Однак, якщо теорія не дає вичерпної відповіді, дослідник може скористатися науковими ідеями, які виникли в процесі попередніх досліджень.

Отже, результати наукового дослідження безпосередньо залежать від того, наскільки повно враховані всі зовнішні фактори, які впливають на об'єкт вивчення. Правильна класифікація об'єкта дослідження та чітке визначення його параметрів – це запорука успішного дослідження.

Класифікація об'єктів дослідження може здійснюватися за принципом *наявності/відсутності* ознаки або за принципом варіативності ознаки. *Перший* підхід є більш простим і часто використовується для початкового поділу об'єктів на групи, *другий* - дозволяє більш детально охарактеризувати досліджувані явища.

Методологічний підхід є визначальним фактором у процесі наукового пізнання. Він визначає логіку дослідження, вибір методів збору та аналізу даних, а також інтерпретацію результатів.

Отже, об'єкт і предмет дослідження визначають мету дослідження та вибір методів її досягнення.

2. Методи дослідження та їх класифікація

Щоб досягти мети, у будь-якій справі використовуються певні способи. У науці такі способи називаються методами. Методика – це як інструкція, яка пояснює, як правильно використовувати ці методи. А методологія – це загальна стратегія дослідження.

Метод наукового дослідження – це набір інструментів, що включає різноманітні прийоми або операції, які застосовуються для практичного чи теоретичного вивчення реальності з метою вирішення конкретної наукової задачі. Розмежування між методом і

теорією має переважно функціональний характер: метод, що постає як теоретичне досягнення попередніх досліджень, виступає як відправний пункт та обов'язкова умова для майбутніх наукових праць [25, с.69]. У найбільш загальному розумінні метод – це шлях, спосіб досягнення поставленої мети і завдань дослідження., тобто відповідає на запитання: як пізнавати [10, с.57].

Методика дослідження – це чітка система правил, що визначає використання певних методів, прийомів та способів для проведення будь-якого наукового пошуку. Усвідомлене застосування науково обґрунтованих методів є надзвичайно важливою умовою для отримання нових наукових знань. Дослідник, який добре обізнаний з методами дослідження та їх можливостями, досягає успіху з меншими зусиллями, на відміну від того, хто покладається лише на інтуїцію або діє хаотично, методом "спроб та помилок" [20, с.25].

Методологія – це фундамент наукового пізнання. Вона визначає логіку дослідження, вибір методів і критерії оцінки отриманих результатів, забезпечує системність і об'єктивність наукового дослідження, дозволяючи уникнути суб'єктивних помилок і отримати достовірні знання. *Методологія* — складна, динамічна, цілісна, субординована система прийомів, способів, принципів різних рівнів, сфери дії, спрямованості, евристичних можливостей, змістів, структур [15, с.25].

У методології наукових досліджень виділяють два *рівня* пізнання:

Теоретичний рівень - пов'язаний з формулюванням і розвитком абстрактних моделей, що описують реальність.

Емпіричний рівень - забезпечує накопичення фактичного матеріалу про досліджувані явища.

Арсенал методів наукового дослідження є досить різноманітним і постійно поповнюється. Вибір оптимального методу або їхньої комбінації визначається специфікою досліджуваного об'єкта, поставленими завданнями та наявними ресурсами.

Методи наукового дослідження – це інструменти, які дозволяють пізнавати світ. Їх можна класифікувати за рівнем узагальнення:

Загальні філософські методи (наприклад, діалектичний метод) надають загальні принципи пізнання, допомагаючи розуміти сутність явищ і їх розвиток. Ці методи являють собою комплекс принципів і прийомів, що характеризуються загальною та універсальною природою. Вони є абстрактними, не мають чіткої регламентації, не піддаються формалізації та математичному опису, і, важливо зазначити, не призначені для заміни спеціальних методів (методів окремих наук) [67, с.9].

Загальнонаукові методи (аналіз, синтез, індукція, дедукція тощо) застосовуються в різних науках для збору, обробки та аналізу даних. Вони допомагають переходити від конкретного до загального і навпаки.

Часткові методи – це методи, специфічні для кожної окремої науки. Вони розроблені для вирішення конкретних завдань у межах певної галузі знань.

Вибір методу залежить від мети дослідження, його предмета та особливостей об'єкта дослідження. Ефективне поєднання різних методів дозволяє отримати більш повну і об'єктивну картину досліджуваного явища.

3. Процес наукового дослідження та його стадії

Класична (традиційна) модель наукового пізнання передбачає певний рух по ланцюжку: *встановлення емпіричних фактів* → *первинне емпіричне узагальнення* → *виявлення відхилень фактів від правил (норм)* → *винахід теоретичної гіпотези з новою аргументацією* → *логічний висновок (дедукція) з гіпотези всіх фактів спостереження, що є перевіркою на її істинність* [77, с.50].

Мета емпіричних завдань — виявити, точно описати та детально вивчити різноманітні факти, явища та процеси. Емпіричні дослідження дозволяють отримати всебічну інформацію про стан явищ, процесів і сприяють поглибленню їх кількісного та якісного аналізів. На *емпіричному рівні* науковець здобуває нові знання на основі досвіду за допомогою опису, спостереження та експерименту. На *теоретичному рівні* досліджень ключовим є розкриття

фундаментальних причин та взаємозв'язків між різними явищами. Пізнавальна роль цього рівня полягає в тому, щоб пояснити явища за допомогою наукових законів, розроблених теорій, теоретичних моделей та системних закономірностей. Раціональне мислення домінує на цьому етапі. Методи емпіричного та теоретичного дослідження органічно поєднані та взаємно обумовлюють один одного в рамках цілісного наукового процесу. Емпіричні спостереження слугують основою для теоретичних розробок, а теоретичні ідеї, з часом, можуть стати об'єктом емпіричного вивчення [22, с.43].

Спостереження є методом дослідження реальності, що базується на прямому сприйнятті об'єктів та подій через чуттєвість. Цей процес дає змогу зібрати вихідні дані для подальшого аналізу. Процедура спостереження здійснюється згідно з розробленим планом та узгоджується з конкретною методологією.

Науковий експеримент вважається найдієвішим джерелом емпіричних знань. Порівняно зі спостереженням та описом, експеримент є дієвим інструментом для отримання нових відомостей, через те, що дослідник в ході експерименту отримує контроль над процесом дослідження явища, відстежує його еволюцію, має можливість модифікувати його або спростувати.

Більше 2/3 всіх наукових працівників, дослідників, зайняті проведенням експериментальних досліджень.

Експеримент (з лат. – дослід, спроба) – це процес випробування набутих знань про явища, що досліджуються, в умовах, які створені штучно або ж ретельно контролюються. Характерною особливістю експерименту є те, що його можна відтворювати багато разів, зберігаючи ті самі умови. Він є фундаментальною частиною наукової діяльності, основою для наукової теорії та критерієм істинності отриманих знань. *Головна мета* експерименту полягає в тому, щоб перевірити теоретичні гіпотези (підтвердити робочу гіпотезу) і глибше та всебічно вивчити тему наукового дослідження [7, с.39]. Отже, поняття «експеримент» означає виконання у визначених рамках ряду дослідів для спостереження за об'єктом, що дозволяє фіксувати його зміни та відтворювати їх при повторях [22, с.91].

Експеримент зазвичай проводять на завершальному етапі дослідження, і він слугує критерієм істинності теорій та гіпотез. Також, у багатьох випадках, експеримент є джерелом нових теоретичних даних, що формуються на основі результатів проведеного досліду або закономірностей, які з нього випливають.

Експериментальні дослідження поділяються на *лабораторні* та *виробничі*. У певних ситуаціях виробничий експеримент доцільно здійснювати за допомогою методу анкетування. Цей метод дозволяє зібрати великий обсяг інформації з питання, що представляє інтерес.

Залежно від тематики наукового дослідження, масштаби експерименту можуть бути різними. Іноді для підтвердження гіпотези, що розглядається, виявляється достатньо лабораторного експерименту, проте трапляється, що необхідно проводити цілу серію експериментальних досліджень: пошукових, лабораторних, полігонних безпосередньо на об'єкті, що експлуатується [66]. Для проведення будь-якого експерименту необхідно розробити методологію, тобто загальну структуру (проект) експерименту, постановку і послідовність виконання експериментальних досліджень.

Типова структура класичного експерименту включає такі основні етапи: .

- створення плану або програми експерименту;
- визначення параметрів вимірювання та підбір інструментів для експерименту;
- реалізація експерименту;
- опрацювання та аналіз отриманих експериментальних даних.

В практичній діяльності виокремлюють три основні *підходи*, які обумовлюють потребу в проведенні експерименту.

Перший: полягає в наявності теоретично виведеної аналітичної залежності, котра чітко пояснює досліджуваний процес. За таких умов, для підтвердження цієї залежності, потрібен мінімальний обсяг експерименту, бо вона чітко підтверджується результатами дослідів.

Другий - коли теоретично встановлено лише загальний тип залежності. В цьому випадку, обсяг експериментальної роботи є трохи більшим.

Третій - коли теоретичний аналіз не дозволив встановити жодної конкретної залежності. Розроблені тільки припущення щодо якісних особливостей процесу. У багатьох ситуаціях стає доцільним проведення пошукового експерименту. Тоді обсяг експерименту значно зростає.

Емпіричні закономірності, що базуються на фактах, отриманих шляхом спостережень та експериментів, можуть виступати як результати наукового дослідження.

Науково-дослідний процес - це складний і багатогранний процес, у якому поєднуються організаційні, технічні, економічні, правові і психологічні аспекти. Формально їх можна подати єдиним комплексом у вигляді функції Z [47, с.26]:

$$Z = \{Q, P, I, M, R, T, C\},$$

де Q - кінцева мета,

P - предметна область,

I - інформаційне забезпечення,

M - методичне забезпечення,

R - програмне і технічне забезпечення,

T - час реалізації задачі,

C - витрати на реалізацію задачі.

У кожному науковому дослідженні **пропорції визначених аспектів є унікальними**. Різні дослідження відрізняються за своїми цілями, джерелами фінансування та часовими рамками виконання, і кожне з них потребує індивідуального підходу до технічного, програмного, інформаційного та методологічного забезпечення.

В структурі наукового дослідження можна виділити наступні ключові компоненти: поява задуму, формулювання теми; визначення мети та дослідницьких задач; висування гіпотези, проведення теоретичних розвідок; здійснення експерименту, систематизація наукових даних та результатів; аналіз та оформлення результатів наукових пошуків; впровадження та оцінка ефективності наукових розробок.

Проте, у науковій діяльності **недостатньо лише зафіксувати певний науковий факт**. Важливо надати йому наукове пояснення, аргументувати його загально-пізнавальну, теоретичну та практичну значущість. Накопичення наукових фактів у процесі дослідження є творчою діяльністю, в основі якої завжди лежить **наукова концепція дослідника, його ідея**. Наукове пізнання є надзвичайно копітким та непростим процесом, що вимагає постійної концентрації, натхненної праці. В основі будь-якої наукової праці лежить ретельно спланована діяльність. При цьому, слід визнати, що кожен дослідник має право на свій унікальний погляд на речі та особисту думку, з якою обов'язково необхідно рахуватися [77, с.45].

Процес наукового дослідження — це систематичний підхід до вивчення явищ та вирішення наукових питань. Він зазвичай включає кілька ключових стадій:

1. Формулювання проблеми та визначення мети дослідження:

– *Вибір теми:* визначення області дослідження на основі актуальних питань, недоліків у існуючих знаннях або нових наукових інтересів;

– *Формулювання проблеми:* чітке визначення проблеми або питання, яке буде досліджуватися. Це часто включає постановку гіпотез або формулювання дослідницьких питань.

2. Огляд літератури:

– *Аналіз існуючих досліджень:* огляд наявних наукових робіт та теорій, що стосуються теми. Це дозволяє зрозуміти, що вже було зроблено в цій області і де є прогалини у знаннях;

– *Визначення теоретичної основи:* розробка теоретичної моделі або концептуальної рамки, яка буде використовуватися в дослідженні.

3. Розробка дослідницької методології:

- *Вибір методів і інструментів*: визначення методів збору та аналізу даних (експеримент, опитування, спостереження, аналіз документів тощо);
- *Розробка плану дослідження*: створення детального плану, який включає етапи дослідження, ресурси, бюджет і часові рамки.

4. Збір даних:

- *Виконання експериментів або збору даних*: проведення експериментів, опитувань, спостережень або іншого збору даних відповідно до методології;
- *Документування процесу*: запис результатів та спостережень, а також будь-яких проблем або відхилень від плану.

5. Аналіз даних:

- *Обробка даних*: організація та підготовка даних для аналізу, що може включати статистичний аналіз або інші методи обробки;
- *Інтерпретація результатів*: визначення того, що дані показують у контексті сформульованої проблеми та гіпотез.

6. Формулювання висновків:

- *Оцінка результатів*: аналіз результатів дослідження, перевірка гіпотез і формулювання висновків;
- *Обговорення*: порівняння результатів з існуючими теоріями та літературою, обговорення значення та можливих наслідків результатів.

7. Написання та публікація звіту:

- *Підготовка наукового звіту*: написання детального звіту або статті, що описує методи, результати, висновки і рекомендації;
- *Публікація*: подання роботи до наукових журналів або конференцій для рецензування і публікації.

8. Оцінка та подальші дослідження:

- *Оцінка результатів*: оцінка наукової роботи на основі рецензій та відгуків;
- *Плани на майбутнє*: розробка планів для подальших досліджень, які можуть бути спрямовані на уточнення результатів або розширення дослідження.

Цей процес може варіюватися в залежності від конкретної науки або дослідницького проєкту, але загалом ці стадії забезпечують систематичний підхід до наукового дослідження.

Незважаючи на загальну схему, наукові дослідження можуть значно відрізнятися за своєю складністю, тривалістю і методами. Деякі дослідження можуть вимагати проведення великої кількості експериментів, інші – ґрунтуються на аналізі вже існуючих даних. Однак, незалежно від специфіки, всі наукові дослідження мають спільну мету – отримання об'єктивних знань про світ.

ТЕМА 4.МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Загальнонаукові методи дослідження

2. Методи теоретичних досліджень

3. Критерії вибору методології дослідження

4. Конкретно-наукові (емпіричні) методи дослідження

5. Процедури у наукових дослідженнях

6. Підходи та критерії вибору методів в економічних дослідженнях

1. Загальнонаукові методи дослідження

Наукове дослідження, як основна форма реалізації та еволюції науки, полягає у застосуванні наукових методів для вивчення явищ і процесів. Воно включає в себе аналіз впливу різноманітних чинників, а також дослідження взаємозв'язків між явищами для отримання обґрунтованих та цінних для наукової та практичної діяльності рішень з найвищим ступенем ефективності..

Загальнонаукові методи дослідження — це універсальні підходи, які використовуються в науці для отримання та перевірки знань. Вони підходять для різних наукових дисциплін і забезпечують основи для систематичного дослідження та аналізу.

Усі наукові дослідження, від теоретичних до практичних, використовують загальні методи пізнання. До них належать: аналіз і синтез, індукція і дедукція, аналогія і моделювання, абстрагування і конкретизація, системний аналіз, функціонально-вартісний аналіз.

Аналіз — це метод дослідження, який передбачає розбиття складного об'єкта на більш прості компоненти з метою їх окремого вивчення.

Якщо *аналіз* — це розбирання на частини, то **синтез** — це збирання з частин цілого. Це процес створення чогось нового з існуючих елементів.

Існують різні види аналізу і синтезу, наприклад, емпіричний аналіз, який базується на спостереженнях і експериментах, та теоретичний синтез, який спирається на абстрактні поняття.

Індукція (від лат. induction — наведення, побудження) — метод дослідження, що дозволяє сформулювати загальне уявлення про явище на основі вивчення окремих його проявів. Це форма наукового пізнання, логіка якого розгортається від конкретного до загального, тобто загальне положення виводять логічним шляхом з одиничних суджень [30, с.57].

Дедукція (від лат. deduction — виведення) — загальнологічний метод, сутність якого полягає в логічному висновку з деяких загальних суджень (аксіом, принципів, законів тощо) окремих, більш конкретних суджень [31, с.105].

Дедукція та індукція — взаємо протилежні методи пізнання.

Щоб встановити причинно-наслідкові зв'язки за допомогою індукції, вчені використовують різні *способи*, такі як:

Спосіб єдиної подібності: якщо в різних ситуаціях, де відбувається певна подія, є лише одна спільна ознака, то цю ознаку вважають причиною події.

Спосіб єдиної різниці: якщо в двох ситуаціях, одна з яких призводить до події, а інша — ні, є лише одна відмінність, то цю відмінність вважають причиною події.

Об'єднаний спосіб: комбінація попередніх двох способів.

Спосіб супутніх змін: якщо зміна однієї змінної завжди супроводжується зміною іншої, то між ними існує причинний зв'язок.

Спосіб залишків: якщо відомо, що частина явища викликана певними причинами, то решту явища викликають інші, невідомі поки що причини [30, с.57].

Аналогія — це порівняння різних явищ, щоб зрозуміти менш відоме через більш відоме. Метод аналогії дозволяє переносити знання з однієї області на іншу, якщо між цими областями існують певні схожості.

Моделювання — це створення спрощеної копії реального об'єкта для його вивчення. Моделювання дозволяє досліджувати складні системи шляхом створення їх спрощених моделей. Це може бути математична модель, фізична модель або комп'ютерна симуляція. *Методи моделювання* — це методи, за допомогою яких відбувається створення та вивчення прогнозних моделей об'єкта прогнозування. Ці методи відрізняються значною різноманітністю. До їх переліку належать як формалізовані, так і неформалізовані історико-логічні моделі, сценарії, графічні зображення, імітаційні та ігрові моделі, «дерева цілей», «дерева проблем», системи показників та інші [32, с.27].

Абстрагування (від лат. abstrahere — відволікати) — метод наукового пізнання, який передбачає створення спрощеної моделі реального об'єкта шляхом виокремлення ключових характеристик та ігнорування другорядних деталей. При цьому відкидаються несуттєві, побічні (другорядні) ознаки та зв'язки, які ускладнюють проведення досліджень, тобто відокремлюється суттєве від несуттєвого, випадкового [46, с.53].

Конкретизація (від лат. concretus — густий, твердий) — метод дослідження, що базується на цілісному аналізі об'єктів в їхній фактичній реальності, враховуючи повний спектр їхніх характеристик та взаємодій з навколишнім контекстом. На противагу теоретичним підходам, цей метод вивчає конкретну ситуацію об'єктів в певних умовах та їхню еволюцію в часі.

Наприклад, для передбачення траєкторії розвитку галузі застосовують ретельні обчислення, які беруть до уваги новітні технології, наявні ресурси та інші визначальні фактори.

Системний аналіз – метод, що передбачає дослідження об'єкта як єдиного цілого, враховуючи усі взаємозв'язки між його елементами. Це комплекс спеціальних процедур, прийомів, які дозволяють реалізувати системний підхід при дослідженнях, і вирішені практичних задач в різних областях діяльності людини [8, с.98].

Аналіз на основі системного підходу дозволяє розглядати об'єкти не відокремлено, а в контексті ширшої системи, частиною якої вони є та з якою вони взаємодіють. Системний аналіз розглядається як сфера наукових знань (сукупність теоретичних узагальнень, засад та методик, на основі яких розв'язуються завдання систематизованого опису групи об'єктів), яка сприяє формуванню системи, що логічно відображає дійсність [11, с.44].

Загальнонаукові методи є фундаментом для розробки спеціалізованих методів дослідження в різних наукових дисциплінах. Емпіричні методи, які характерні для конкретних наук, дозволяють збирати й аналізувати дані про реальні явища. Вони часто включають як безпосередні спостереження, так і складні експерименти. Теоретичні дослідження, в свою чергу, допомагають інтерпретувати отримані дані та формулювати нові гіпотези.

2. Методи теоретичних досліджень

Теоретичні методи є основою для багатьох наукових дисциплін і дозволяють глибше розуміти складні явища та процеси. Розглянемо кожен із методів детальніше (табл.3.7):

Таблиця 3.7.

Основні методи теоретичних досліджень

<i>Метод</i>	<i>Сутність</i>	<i>Мета</i>	<i>Приклад</i>
Ідеалізація	Спрощення реальності шляхом відкидання другорядних характеристик	Ефективний аналіз складних систем	Фізика: рух тіла без тертя
Формалізація	Переклад якісного на кількісне за допомогою математики	Точний опис і аналіз явищ	Закони Ньютона
Аксіоматичний метод	Побудова теорії на основі аксіом	Створення логічної послідовної системи знань	Евклідова геометрія
Гіпотеза та припущення	Наукове припущення для пояснення явищ	Пошук нових знань	Темна матерія
Історичний метод	Вивчення розвитку явищ у часі	Розуміння сучасного стану явищ	Еволюція живих організмів
Системний підхід	Розгляд об'єктів як систем	Дослідження об'єктів у їхній цілісності	Екосистема
Створення теорії	Розробка узагальнених пояснень	Поглиблення розуміння природи	Теорія відносності

Розглянуті методи не є ізольованими. Вони часто використовуються у комплексі. Наприклад, для створення нової теорії можуть бути використані ідеалізація, формалізація, аксіоматичний метод і гіпотетико-дедуктивний підхід. Історичний метод допомагає зрозуміти, як розвивалися наукові ідеї, а системний підхід дозволяє розглядати складні явища в їхній цілісності.

Застосування цих методів залежить від конкретної наукової дисципліни та поставленої задачі. Наприклад, у фізиці широко використовуються ідеалізація, формалізація та аксіоматичний метод, а в історії – історичний метод.

Важливі аспекти теоретичних досліджень наступні:

Логічна послідовність: всі висновки мають бути логічно випливати з початкових положень.

Емпіричне підтвердження: теоретичні побудови мають бути підтверджені експериментальними даними.

Критерій фальсифікації: теорія має бути спростовуваною, тобто існує можливість провести експеримент, який її спростує.

Теоретичні дослідження є невід'ємною частиною наукового пізнання. Завдяки різноманітним методам можна глибше розуміти навколишній світ, відкривати нові закономірності та створювати нові технології.

3. Критерії вибору методології дослідження

Вибір *методології дослідження* є критично важливим етапом, оскільки визначає, як буде проводитися збір та аналіз даних. Існують такі основні ключові **критерії**, які слід враховувати при виборі методології:

1. Мета та питання дослідження:

– *Визначення мети:* методологія повинна відповідати цілям дослідження. Наприклад, якщо мета — зрозуміти причинно-наслідкові зв'язки, експериментальна методологія може бути найбільш підходящою;

– *Формулювання питань:* тип дослідницьких питань (описові, пояснювальні, кореляційні) вплине на вибір методів. Наприклад, для опису явищ краще підійдуть опитування, а для виявлення кореляцій — статистичні аналізи.

2. Тип даних і їх доступність:

– *Якісні дані:* якщо потрібні глибокі інсайти та розуміння контексту, можуть бути використані якісні методи, такі як інтерв'ю, фокус-групи або спостереження;

– *Кількісні дані:* якщо потрібні числові дані для статистичного аналізу, то використовуються кількісні методи, такі як опитування з закритими питаннями, експерименти або аналіз великих даних;

– *Доступність даних:* методологія повинна враховувати доступність необхідних даних. Наприклад, якщо дані вже зібрані і доступні в існуючих базах даних, це може вплинути на вибір методів аналізу.

3. Доступність ресурсів:

– *Фінансові ресурси:* методологія має відповідати бюджету дослідження. Наприклад, деякі методи, такі як великі експерименти або довгі польові дослідження, можуть бути дорогими;

– *Ресурси часу:* деякі методи вимагають більше часу для збору та аналізу даних. Потрібно оцінити, чи відповідає методологія доступному часу.

4. Етичні міркування:

– *Етика збору даних:* методологія повинна відповідати етичним стандартам, особливо при роботі з людьми або чутливими даними. Необхідно забезпечити інформовану згоду учасників та захист їхніх прав.

5. Науковий контекст:

– *Рецензії та стандарти:* вибір методології може залежати від стандартів і практик, прийнятих у конкретній галузі науки. Це допоможе забезпечити те, що результати будуть визнані науковою спільнотою.

6. Наукова обґрунтованість:

– *Дослідницька практика:* обрана методологія повинна мати підтвердження її ефективності в подібних дослідженнях. Це забезпечує, що метод є перевіреним і надійним.

7. Валідація та надійність:

– *Валідація методів:* методологія має забезпечити валідацію результатів, тобто підтвердження того, що дані та висновки є точними та достовірними.

– *Надійність*: важливо вибрати методологію, яка забезпечить надійність і повторюваність результатів.

8. Прийняття результатів:

– *Залучення зацікавлених сторін*: якщо результати дослідження будуть використовуватися для прийняття рішень або вплинуть на політику, необхідно враховувати потреби та очікування зацікавлених сторін.

Наведені критерії лежать в основі вибору найбільш оптимальної методології для дослідження, що дозволить ефективно досягти поставлених цілей і отримати надійні результати.

4. Конкретно-наукові (емпіричні) методи дослідження

Конкретно-наукові (емпіричні) методи дослідження використовуються для збору та аналізу даних, що отримані з практичного досвіду або спостережень. Вони допомагають перевірити гіпотези, формувати теорії і робити висновки на основі реальних даних.

У процесі дослідження та практичної діяльності використовуються різноманітні методи, які можна класифікувати за сферою їх застосування. Розглянемо основні групи методів: *технічні, економічні та соціально-гуманітарні*.

Технічні методи спрямовані на оцінку та аналіз фізичних і технологічних аспектів об'єктів і процесів. До них належать:

– *Органолептичні методи*: базуються на використанні органів чуття (зір, слух, дотик, смак, нюх) для оцінки властивостей об'єктів. Вони широко застосовуються в харчовій промисловості, косметології, при оцінці якості матеріалів тощо.

– *Інвентаризація*: систематичний облік матеріальних цінностей, обладнання, документів. Інвентаризація необхідна для контролю наявності та стану активів.

– *Контрольні заміри робіт*: використовується для перевірки відповідності виконаних робіт проектно-кошторисній документації та будівельним нормам.

– *Вибіркові та суцільні спостереження*: спостереження за об'єктом дослідження можуть проводитися як за всією сукупністю одиниць (суцільні), так і за їх частиною (вибіркові).

– *Технологічні дослідження*: спрямовані на вивчення технологічних процесів, їх оптимізацію та вдосконалення.

– *Хіміко-технологічні дослідження*: включають вивчення хімічних процесів у виробництві та аналіз складу речовин.

– *Експертизи*: це оцінка якості, відповідності нормам і стандартам різних об'єктів (проектів, обладнання, матеріалів).

– *Експертиза проектів і кошторисної документації*: метод використовується для оцінки економічної доцільності проектів та правильності складання кошторисів.

Економічні методи використовуються для аналізу та оцінки економічних процесів і явищ. До них належать:

– *Розрахунково-аналітичні методи*: базуються на використанні математичних моделей і методів для аналізу економічних процесів.

– *Функціонально-вартісний аналіз*: метод дозволяє оцінити функції об'єкта та визначити оптимальне співвідношення вартості і функціональних характеристик.

– *Економічний аналіз*: це дослідження економічної діяльності підприємства, галузі або країни, це система прийомів дослідження для розкриття причинних зв'язків, що зумовлюють результати явищ і процесів [10, с.70].

– *Статистичні розрахунки*: метод включає збір, обробку та аналіз статистичних даних.

– *Економіко-математичні методи*: передбачають застосування математичних методів для розв'язання економічних задач.

Соціально-гуманітарні методи використовуються для вивчення соціальних і гуманітарних аспектів діяльності. До них належать:

- **Документалістика:** вивчення документів для отримання інформації про минулі події, процеси та явища.
 - **Інформаційне моделювання:** метод передбачає створення моделей об'єктів або процесів для аналізу і прогнозування.
 - **Дослідження документів:** це детальний аналіз змісту документів для отримання конкретних даних.
 - **Нормативно-правове регулювання:** це вивчення законодавчих актів, що регулюють певні сфери діяльності.
 - **Аналітичне і синтетичне документування:** систематизація і узагальнення інформації, отриманої з різних джерел.
- Всі вищевказані методи мають спільні *характеристики*, які визначають їх як емпіричні:
- **Орієнтація на факти:** емпіричні методи дозволяють отримати конкретні дані про досліджуваний об'єкт або процес.
 - **Безпосереднє спостереження або вимірювання:** дослідник безпосередньо взаємодіє з об'єктом дослідження.
 - **Об'єктивність:** результати дослідження повинні бути максимально об'єктивними і незалежними від суб'єктивних оцінок дослідника.
 - **Достовірність:** дані, отримані за допомогою емпіричних методів, повинні бути достовірними і підтвердженими.

Часто для проведення комплексного дослідження використовують кілька методів одночасно. Наприклад, при оцінці ефективності нового технологічного процесу можуть застосовуватися технологічні дослідження, економічний аналіз і статистичні розрахунки.

5. Процедури у наукових дослідженнях

Розглянуті конкретно-наукові методичні прийоми дозволяють систематично досліджувати економічні об'єкти, виявляти закономірності та тенденції їх розвитку за допомогою притаманних їм *процедур*.

Процедура (від лат. - проходжу, протікаю) – поняття, що охоплює процес цілеспрямованої діяльності людей, яка, в свою чергу, передбачає взаємодію з матеріальними об'єктами з метою їх пізнання, перетворення або вдосконалення для досягнення поставлених цілей [45, с.128].

Науково-дослідні процедури - це система методичних дій на суб'єкти і об'єкти процесу розширеного відтворення необхідного продукту, що здійснюються з метою їх пізнання і удосконалення [71, с.47]. Суб'єктами даних процедур є юридичні особи, які несуть відповідальність за свою діяльність. Носіями прав та обов'язків у цьому процесі виступають підприємства та інші організації. Предметом діяльності цих суб'єктів є певні ресурси, продукти або послуги. Мета діяльності цих суб'єктів спрямована на досягнення результатів у певних сферах.

Процедури в наукових дослідженнях – це послідовність дій, які виконує дослідник для досягнення поставленої мети. Вони забезпечують систематичний та об'єктивний підхід до збору, аналізу та інтерпретації даних.

Існують такі **типи** процедур:

Організаційні процедури - перші кроки в будь-якому дослідженні. Вони включають:

- **Формулювання проблеми:** чітке та конкретне визначення того, що досліджується;
- **Постановка мети та завдань дослідження:** визначення кінцевого результату та конкретних кроків для його досягнення;
- **Розробка плану дослідження:** створення детального плану, який включає всі етапи дослідження, необхідні ресурси та часові рамки;
- **Вибір методів дослідження:** визначення інструментів та підходів, які будуть використані для збору та аналізу даних;
- **Формування робочої групи:** об'єднання команди фахівців, які будуть брати участь у дослідженні.

Моделюючі процедури - передбачають створення моделей реальних систем або процесів:

- **Математичне моделювання:** створення математичних рівнянь для опису реальних процесів;
- **Комп'ютерне моделювання:** створення комп'ютерних програм для симуляції реальних ситуацій;
- **Фізичне моделювання:** створення фізичних моделей для імітації реальних об'єктів або процесів.

Нормативно-правові процедури - пов'язані з дотриманням законодавчих та етичних норм під час проведення дослідження:

- **Отримання дозволів:** оформлення необхідних дозволів на проведення дослідження;
- **Захист персональних даних:** дотримання конфіденційності учасників дослідження;
- **Етичне затвердження:** отримання дозволу етичного комітету на проведення дослідження.

Аналітичні процедури - пов'язані з обробкою та інтерпретацією отриманих даних:

- **Статистичний аналіз:** використання статистичних методів для аналізу даних;
- **Логічний аналіз:** використання логічних операцій для аналізу інформації;
- **Порівняльний аналіз:** порівняння різних даних або результатів.

Розрахункові процедури - пов'язані з виконанням різноманітних розрахунків:

- **Математичні розрахунки:** виконання математичних операцій над даними;
- **Економічні розрахунки:** розрахунок економічних показників;
- **Інженерні розрахунки:** розрахунок технічних характеристик.

Лічильно-обчислювальні процедури - пов'язані з використанням комп'ютерної техніки для обробки великих обсягів даних:

- **Програмування:** створення комп'ютерних програм для обробки даних;
- **Бази даних:** створення та управління базами даних.

Логічні процедури - пов'язані з використанням логічних операцій для аналізу інформації:

- **Індукція:** узагальнення результатів окремих спостережень;
- **Дедукція:** отримання висновків з загальних положень;
- **Аналогія:** порівняння різних явищ або процесів.

Порівняльно-зіставлявальні процедури - пов'язані з порівнянням різних об'єктів, явищ або процесів:

- **Порівняння груп:** порівняння різних груп учасників дослідження;
- **Порівняння результатів:** порівняння результатів різних експериментів або вимірювань.

Важливо зазначити, що в реальних дослідженнях часто використовуються комбінації різних процедур. Вибір конкретних процедур залежить від мети дослідження, характеру досліджуваного об'єкта та наявних ресурсів.

Отже, науково-дослідні процедури - це дії, які конкретизують використання методичних підходів для дослідження процесу відтворення необхідного продукту, сприяють виявленню конфліктних ситуацій з метою їх своєчасного усунення та запобігання їх виникненню в підприємницькій діяльності..

6. Підходи та критерії вибору методів в економічних дослідженнях

Метод (від грецького *methodos* - шлях до чого-небудь) - в найбільш загальному випадку означає систематичний процес дослідження, який включає спостереження, формулювання гіпотез, проведення експериментів та аналіз результатів; це інструмент для вирішення головного завдання науки — відкриття об'єктивних законів дійсності. Метод визначає необхідність і місце застосування індукції й дедукції, аналізу і синтезу, абстракції, формалізації, моделювання, порівняння теоретичних та експериментальних досліджень [54, с.25]

Методика дослідження - це система правил, які визначають, які методи і в якій послідовності слід застосовувати для досягнення цілей дослідження.

У основній частині методики дослідження обираються наукові інструменти, які дозволяють глибоко аналізувати економічні явища, виявляти їх причини та наслідки, а також прогнозувати майбутні тенденції.

Вибір методів у економічних дослідженнях є критично важливим етапом, оскільки він визначає, як будуть зібрані, проаналізовані та інтерпретовані дані. Існують різні підходи та критерії, які слід враховувати при виборі методів для економічних досліджень.

Існують наступні **підходи** до вибору методів:

Кількісний підхід:

– *Описовий*: використовуються статистичні методи для опису даних (наприклад, середні значення, медіани, відхилення).

– *Експериментальний*: проведення експериментів для перевірки причинно-наслідкових зв'язків (наприклад, економічні моделі або політики).

– *Кореляційний*: аналіз взаємозв'язків між змінними (наприклад, регресійний аналіз для визначення впливу однієї змінної на іншу).

Якісний підхід:

– *Кейс-стаді*: глибокий аналіз конкретних випадків або ситуацій.

– *Інтерв'ю*: збір даних шляхом опитування експертів або учасників дослідження.

– *Фокус-групи*: обговорення з групами респондентів для виявлення їх поглядів і думок.

Змішаний підхід: поєднання кількісних і якісних методів для отримання більш повної картини досліджуваного явища. Наприклад, спочатку можна провести якісне дослідження для формулювання гіпотез, а потім використати кількісні методи для їх перевірки.

Критерії вибору методів наступні:

Мета дослідження: чітке визначення цілей допоможе вибрати найбільш відповідні методи. Наприклад, для перевірки гіпотези може бути використано регресійне моделювання, тоді як для розуміння специфічних випадків – кейс-стаді.

Тип даних:

– *Первинні дані*: збираються безпосередньо для дослідження (наприклад, опитування, експерименти).

– *Вторинні дані*: використовуються вже наявні дані (наприклад, статистичні звіти, економічні бази даних).

Природа дослідження:

– *Часовий аспект*: дослідження може бути одноразовим або довгостроковим.

– *Просторовий аспект*: дослідження може бути локальним, національним або міжнародним.

Доступність ресурсів:

– *Фінансові ресурси*: бюджет може обмежити вибір методів, наприклад, наявність фінансування для проведення польових досліджень.

– *Ресурси часу*: тривалість дослідження вплине на вибір методів, які потребують більше часу для збору і аналізу даних.

Наукова та практична цінність: обрані методи повинні забезпечувати отримання результатів, які мають наукову значущість і можуть бути застосовані на практиці.

Залежність від доступності даних: наявність і якість даних можуть вплинути на вибір методів. Наприклад, якщо доступні тільки агреговані дані, може бути складно провести детальний аналіз на індивідуальному рівні.

Етичні міркування: методи повинні відповідати етичним нормам, включаючи конфіденційність і добросовісність у зборі даних.

Обґрунтованість вибору: методологія повинна бути обґрунтованою і відповідати теоретичним і практичним аспектам дослідження.

Вибір відповідних методів дослідження дозволяє отримати точні та корисні результати, що сприяють глибшому розумінню економічних явищ і розробці ефективних процедур.

ТЕМА 5. ВИБІР ТЕМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЕТАПИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

1. Поняття наукової проблеми

2. Вибір напрямку та теми наукового дослідження

3. Основні етапи науково-дослідної роботи (НДР)

1. Поняття наукової проблеми

Будь-яке дослідження розпочинається з будови проблеми. *Проблема у науці* – це ситуація, що викликає суперечності та потребує розв'язання. Така ситуація найчастіше виникає тоді, коли відкриваються нові факти, що явно виходять за рамки існуючих теоретичних уявлень, тобто в тих випадках, коли жодна з теорій не здатна надати пояснення цим новим фактам [54, с.219].

Наукова проблема – це питання, що потребує наукового розв'язання, це як завдання для пошуку того, що ще невідомо. По суті, це набір нових і складних питань, які виникають у теорії чи на практиці, суперечать загальноприйнятим знанням або методам у певній галузі науки, і для їх розв'язання потрібні наукові дослідження [22, с.12]. Наукова проблема є констатацією наявної суперечності в пізнанні дійсності, суперечності між знанням та незнанням. Сама констатація проблеми є дуже важливим імпульсом до наукового пошуку з метою її розв'язання [69, с.58].

Усвідомлена наукова проблема — це знання про незнання. Людина і можуть тривалий час не розуміти проблеми, яка є перешкодою для повноцінного життя та розвитку людської цивілізації [56, с.111]. Розв'язання проблеми не можна знайти у вже відомих знаннях і не можна отримати, просто змінивши наявну наукову інформацію. Потрібен новий підхід або нові знання.

Правильно поставити та чітко сформулювати проблему так само важливо, як і знайти її розв'язання. Вибір проблеми значно впливає на стратегію дослідження в цілому та визначає напрямок наукового пошуку.

Джерелами наукових проблем є як практичні потреби, так і внутрішні потреби науки. Це може бути необхідність покращення методів дослідження або уточнення наукової термінології.

Залежно від підходу до розв'язання, всі наукові проблеми можна поділити на три види: *інформаційні, аналогові та гіпотетичні*.

Інформаційна проблема типова для проблемного викладу матеріалу. Щоб її розв'язати, науковець шукає відповіді в науковій літературі та інших джерелах інформації.

Аналогова проблема (розв'язання за аналогією) характерна для практичних завдань. Для таких проблем не завжди потрібен абсолютно новий метод розв'язання, їх часто вирішують, використовуючи вже відомі підходи, навіть якщо з'явилися нові дані.

Гіпотетичні проблеми розв'язують шляхом висунування припущень, або гіпотез, їхньої перевірки та обґрунтування через логічні міркування та висновки [47, с.50].

Будь-яка наукова робота починається з формулювання проблеми, яку потрібно розв'язати. *Формулювання проблеми* є надзвичайно важливим етапом у розвитку наукових знань, оскільки точне формулювання питання вже містить значну частку відповіді. Некоректне окреслення проблеми може призвести до появи так званих псевдопроблем, тобто питань, що виникають внаслідок помилкового підходу і можуть суперечити відомим фактам та законам. Такі проблеми є практично нерозв'язними [26, с.216]

Процес формулювання проблеми включає кілька *етапів*:

- *Визначення мети*: робиться на основі вивчення планів наукових досліджень, тематик, затверджених міністерствами, відомствами, академіями наук, а також різних програм і замовлень на дослідження;

- *Постановка проблеми*: ґрунтується на аналізі наукової літератури, вивченні вже розв'язаних питань та ознайомленні з науковими роботами, що стосуються даної галузі;

– *Розробка структури проблеми*: проблема конкретизується шляхом уточнення мети дослідження, змісту проблеми, виділення складових частин проблеми (підпроблем), визначення конкретних завдань та вибору методів дослідження;

– *Визначення актуальності проблеми*: оцінка важливості та своєчасності розв'язання даної проблеми для науки і практики [82, с.25].

У прикладних дослідженнях, замість формулювання проблеми, можна скласти перелік конкретних питань, на які необхідно знайти відповіді.

У сформульованій проблемі вже закладена мета дослідження. В процесі дослідження мета може уточнюватися та розширюватися, але її основна суть залишається незмінною, доки проблему не буде розв'язано.

Одночасно з формулюванням проблеми визначається головний напрямок дослідження та його основна ідея. *Основна ідея* – це важлива концепція, яка визначає, як буде будуватися дослідження проблеми та як буде сформульована гіпотеза, тобто наукове припущення, що пояснює явища або причини, і потребує перевірки досвідом та теоретичного обґрунтування.

Якщо гіпотеза підтверджується науковими фактами, то в науці вона отримує статус теорії або закону.

2. Вибір напрямку та теми наукового дослідження

Кожна науково-дослідна робота належить до конкретного *наукового напрямку*.

Науковий напрям - це сфера наукових досліджень наукового колективу, яка спрямована на вивчення певних фундаментальних, теоретичних і експериментальних завдань у відповідній галузі науки [61, с.75].

Основою наукового напрямку є спеціальна наука або група наук, що входять до певної галузі, а також спеціальні методи та технічні засоби, які використовуються в процесі дослідження або виробництва, де проводяться наукові дослідження. Існують різні наукові напрями, такі як технічний, біологічний, хімічний, екологічний, еколого-медичний, еколого-соціальний, фізико-технічний, соціальний, історичний та інші.

Так як наукова проблема являє собою комплекс складних питань, що можуть бути як теоретичного, так і практичного характеру, то для проведення ефективного наукового дослідження, загальну проблему розбивають на більш вузькі та конкретні складові – теми.

Тема – це складова наукової проблеми, конкретне наукове завдання, що охоплює певну сферу наукового дослідження. Вона ґрунтується на багатьох наукових питаннях. **Наукові питання** – це більш деталізовані наукові завдання, які належать до визначеної галузі наукового дослідження. Вивчення окремих тем може виконуватись як одноосібно, так і групою науковців протягом року або декількох років [77, с.59].

Важливо розуміти, що тема – це не просто формальна назва наукової роботи. Вона є запланованим результатом дослідження, спрямованим на детальне вивчення певного питання. Тема відображає ключові характеристики наукової проблеми, допомагаючи уточнити її, встановити межі дослідження та конкретизувати головну ідею. Крім того, тема виступає основною одиницею планування та обліку при організації науково-дослідної діяльності.

Залежно від спрямованості, теми класифікують на *теоретичні*, *методологічні* та *організаційні* [47, с.52].

Теоретичні теми охоплюють дослідження окремих концепцій у рамках певної наукової теорії, зосереджуючись на її фундаментальних законах.

Методологічні теми вивчають елементи наукових методів, які використовуються в різних науках для дослідження їхніх об'єктів.

Організаційні теми включають в себе питання організації досліджень за певними науковими напрямками та впровадження отриманих результатів у практичну сферу.

Залежно від причин виникнення, виділяють три основні *види* тем: теми, що є результатом розвитку поточних досліджень наукового колективу; ініціативні теми, запропоновані самими дослідниками; та «теми на замовлення», що формуються під конкретні потреби.

Процес формування теми дослідження включає ряд послідовних етапів: вибір теми, її обґрунтування та уточнення, конкретизація, формулювання назви та офіційне затвердження.

Під час вибору теми для наукового дослідження можна застосовувати різні підходи: аналізувати поточний стан наукових розробок, вивчати нові результати досліджень у суміжних наукових галузях, оцінювати рівень розробки існуючих методів дослідження, а також переосмислювати відомі наукові рішення, використовуючи нові методи, теоретичні перспективи, інший кут зору або більш сучасний рівень розуміння, враховуючи останні наукові відкриття та факти.

На етапах обґрунтування (уточнення) та конкретизації теми важливо враховувати ряд критеріїв: актуальність теми, ефективність її розробки, новизну та перспективність, наявність необхідної теоретичної бази, відповідність теми загальній спрямованості наукової діяльності установи, а також реалістичність виконання дослідження в заданих умовах [55, с.59].

Актуальність теми визначається її важливістю, тобто нагальною потребою в її розгляді для сприяння розвитку економіки держави, окремої галузі чи конкретного підприємства. Ключовим критерієм актуальності теми є потенціал для досягнення найбільшого позитивного ефекту від її розробки. [47, с.53]

На стадії формування наукової теми визначається її назва – змістовний заголовок, що відображає суть дослідження. При формулюванні назви наукової роботи дотримуються правила: назва теми повинна відображати спрямованість дослідження (проблему), його мету або основне завдання, галузь застосування, об'єкт та предмет дослідження.

Визначаючи предмет та об'єкт дослідження, важливо встановити, чи є вони новими або вже традиційними. Можливі наступні комбінації щодо новизни предмета і об'єкта: новий предмет – новий об'єкт; новий предмет – традиційний об'єкт; традиційний предмет – новий об'єкт; традиційний предмет – традиційний об'єкт.

Об'єкт та предмет дослідження – це різні поняття, хоча їх часто помилково ототожнюють. Визначаючи об'єкт, потрібно відповісти на питання: «Що саме розглядається?». Предмет же визначає аспект розгляду, дозволяючи зрозуміти, як саме об'єкт вивчається в даному конкретному дослідженні, цим конкретним дослідником.

Співвідношення між об'єктом та предметом дослідження можна узагальнити так: об'єкт є об'єктивною реальністю, тоді як предмет – це суб'єктивний погляд на об'єкт (до речі, в англійській мові «предмет» – subject).

Науковець повинен чітко визначити предмет і об'єкт свого дослідження, оскільки саме предмет дослідження визначає його мету та завдання.

Виходячи з назви наукової роботи, визначених об'єкта та предмета дослідження, формулюється мета дослідження. Вона окреслює, яку ключову проблему або завдання дослідник планує вирішити.

Мета дослідження – досягнення кінцевого результату, на який спрямоване дослідження. Мета має адекватно відображатись у назві роботи, а також містити в узагальненому вигляді наукове завдання та очікувані результати [11, с.18]. Мета визначається відповіддю на питання: «З якою метою проводиться дане дослідження?». Чітке та конкретне формулювання мети є однією з найважливіших вимог до наукової програми. Мета дослідження полягає у розв'язанні наукової проблеми шляхом удосконалення обраної сфери діяльності конкретного об'єкта. Важливо, щоб поставлена мета була досягнута, і на завершальному етапі дослідження необхідно перевірити, чи відповідають отримані висновки заявленій меті. Мета повинна бути сформульована лаконічно та точно відображати головне, чого прагне досягти дослідник.

Мета дослідження деталізується та розкривається через його завдання. Головне завдання дослідження – цілеспрямована мета дослідницької діяльності, його робоча гіпотеза, яку необхідно доказати або спростувати в ході проведення дослідження [57, с.3]. Завдання наукового дослідження зазвичай включають:

- Розв'язання теоретичних питань, що стосуються проблеми дослідження (впровадження нових термінів, розкриття їхньої суті та змісту, розробка нових критеріїв та показників, створення принципів, умов та факторів застосування певних методик і методів);

– Виявлення, уточнення, поглиблення та методологічне обґрунтування сутності, природи та структури об'єкта, що вивчається; виявлення трендів та закономірностей процесів; аналіз поточного стану предмета дослідження, його динаміки та внутрішніх протиріч розвитку;

– Визначення шляхів та засобів удосконалення явища або процесу, що досліджується (практичні аспекти роботи); обґрунтування системи заходів, необхідних для розв'язання прикладних задач;

– Експериментальна перевірка розроблених пропозицій щодо вирішення проблеми, розробка методичних рекомендацій для їх практичного застосування.

Завдання слід розглядати як поетапний план наукового дослідження. Найчастіше формулювання завдань відбувається у вигляді набору конкретних підпитань, починаючи зі слів на кшталт «виявити...», «розробити...», «експериментально перевірити...» тощо.

Формулювання мети та визначення завдань наукового дослідження є одним з найважливіших творчих етапів у процесі розв'язання наукової проблеми. Мета та завдання дослідження мають бути чітко сформульовані, передбачати розробку нових напрямків розвитку, вдосконалення існуючої методології або створення нових дослідницьких методик.

3. Основні етапи науково-дослідної роботи (НДР)

Науково-дослідна робота (НДР) проходить у кілька *етапів*:

Формулювання теми. На початку визначається тема дослідження, що є результатом ознайомлення з проблемою. Розробляється **техніко-економічне обґрунтування (ТЕО)** - основний документ для подальшого планування та фінансування.

В загальному випадку ТЕО проєкту являє собою документ, що на основі комплексу показників та розрахунків обґрунтовує ефективність інвестиційних рішень, які передбачені інвестиційним проєктом. У практичній інвестиційній діяльності розробка ТЕО може здійснюватися у розгорнутій або стислій формі, виходячи з масштабу інвестицій. [13, с.77].

Розділи ТЕО. Перший розділ ТЕО містить обґрунтування актуальності теми, короткий огляд літератури з проблематики, опис сучасного стану та попередніх результатів, а також перелік невирішених питань. Важливим є патентне дослідження та аналіз доцільності придбання ліцензій.

Визначення сфери використання. На етапі ТЕО визначається область застосування результатів дослідження, можливості їх впровадження в різних галузях науки і техніки, а також потенційний економічний ефект від реалізації НДР.

Висновок про доцільність. За результатами ТЕО робиться висновок щодо доцільності та необхідності проведення науково-дослідної роботи.

Затвердження ТЕО. Розроблене ТЕО затверджується відповідним галузевим міністерством (для вищих навчальних закладів - Міністерством освіти і науки України).

Після затвердження техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) визначаються конкретні цілі та завдання дослідження, а також обираються методи дослідження, які можуть бути експериментальними, теоретичними або іншими. Метою теоретичних досліджень є з'ясування фізичної сутності досліджуваного об'єкта. Для цього створюється фізична або хімічна модель предмета або процесу, розробляється математична модель та аналізуються отримані за допомогою цих моделей попередні результати.

Перед початком експериментальних досліджень формулюються конкретні завдання, обираються методи та розробляється програма експерименту. Ефективність експерименту значною мірою залежить від вибору засобів вимірювання, тобто від використовуваних приладів. Важливо зазначити, що під час вирішення поставлених завдань необхідно дотримуватися методик та інструкцій, встановлених Державними стандартами України (ДСТУ).

Планування експерименту. Після вибору методів дослідження складається робочий план, який включає терміни проведення дослідження, обсяг експериментальних робіт на кожному етапі, строки виконання, виконавців та іншу необхідну інформацію.

Аналіз результатів. Після завершення теоретичних та експериментальних досліджень проводиться аналіз отриманих результатів. Зіставляються експериментальні дані з теоретично обґрунтованими, уточнюється модель, за необхідності проводяться додаткові експерименти. На завершальному етапі формулюються наукові та виробничі висновки та складається науково-технічний звіт відповідно до вимог ДСТУ.

Впровадження у виробництво. Останнім етапом розробки наукової теми є впровадження результатів дослідження у виробництво. Цей процес є досить складним, трудомістким і може тривати кілька років. Він залежить не тільки від зусиль науковців, але й від багатьох інших факторів, таких як зацікавленість споживача в результатах НДР, фінансування, забезпечення обладнанням, наявність підготовлених кадрів тощо. Впровадження завершується оформленням акту економічної ефективності результатів дослідження.

ТЕМА 6. НАУКОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНОГО ПРОЦЕСУ

- 1. Поняття наукової організації праці (НОП)**
- 2. Принципи організації праці у науковій діяльності**
- 3. Особливості творчої праці**
- 4. Роль особистості вченого в науці**
- 5. Планування і раціональна організація праці науковця**

1. Поняття наукової організації праці (НОП)

Організація праці – це комплекс дій, який забезпечує належне функціонування трудової діяльності з метою підвищення її результативності та максимального використання наявних виробничих ресурсів; це система виробничих взаємозв'язків працівників із засобами виробництва та між собою, що утворює певний порядок організації та здійснення процесу праці [53, с.12]

Збільшення продуктивності праці в значній мірі обумовлюється вдосконаленням організації робочого процесу на науковій основі.

Наукова організація праці (НОП) — це систематичний підхід до вдосконалення трудових процесів, що ґрунтується на досягненнях науки і передовому досвіді; це складова і невід'ємна частина організації виробництва. Весь процес розширеного відтворення об'єктивно вимагають комплексного і всебічного вирішення питань НОП як у виробничій, так і в невиробничій сферах діяльності [51, с.10].

Головні завдання наукової організації праці (НОП) полягають у поєднанні в єдиному робочому процесі технічних засобів та інтелектуального потенціалу наукових співробітників, забезпечуючи максимальну віддачу від використання трудових, матеріальних та інтелектуальних ресурсів. Це спрямовано на підвищення продуктивності їхньої діяльності, що, в свою чергу, сприяє активному розвитку бізнесу, ринкових відносин, посиленню підприємницької ініціативи та покращенню добробуту кожної людини зокрема. Таким чином, НОП має сприяти формуванню робочих умов, що гарантують збереження здоров'я та працездатності фахівців.

Відмінність між поняттями "організація праці" та "наукова організація праці" полягає не в їх сутності, а в методології та підході до розв'язання задач, а також у рівні обґрунтованості прийнятих рішень. Визначення "*наукова*" підкреслює, що рішення щодо практичних питань організації праці мають базуватися не на суб'єктивних оцінках та минулому досвіді, а на глибокому науковому вивченні організації праці, використовуючи останні досягнення науки і практики, що гарантують її раціональну та ефективну структуру. Науковою доцільно вважати таку організацію праці, де перед фактичним впровадженням конкретних заходів проводиться детальний науковий аналіз робочих процесів та умов їх здійснення, а самі заходи базуються на новітніх наукових розробках та практичному досвіді. В сучасних реаліях науковою визнається організація праці, що ґрунтується на застосуванні наукових досягнень та передового досвіду, прогресивних методик управління, використанні технічних інструментів,

створюючи таким чином сприятливі умови для продуктивної роботи співробітників, збереження їхнього здоров'я та працездатності [60].

Наукова організація праці, як цілісна система, включає в себе наступні взаємозалежні складові:

- упорядкування робочих процесів та облаштування робочих місць;
- створення сприятливого робочого середовища;
- організація функціонального обслуговування робочих місць;
- нормування праці та матеріальне заохочення;
- стимулювання творчого розвитку та підприємницької активності персоналу.

Враховуючи рівень розвитку продуктивних сил та виклики, що стоять перед матеріальним виробництвом в епоху технологічного прогресу та ринкових механізмів, управління підприємством має бути економічно обґрунтованим, оптимальним та оперативним. Відповідно, зазначені елементи НОП у контексті науково-дослідницької діяльності повинні базуватися на комп'ютерній техніці та наукових методологіях з питань підприємництва та управління. Наука в цьому процесі повинна допомагати в управлінні бізнес-процесами з мінімізацією витрат живої та уречевленої праці, забезпечувати вибір найбільш ефективних варіантів рішень та створювати можливості для своєчасного прийняття рішень з метою оперативного впливу на динаміку виробничого процесу. Це досяжно за умови розумно організованої науково-дослідної роботи.

Наукова організація праці у науково-дослідній сфері передбачає використання інформаційно-довідкових матеріалів, класифікаційних систем інформації, прейскурантів та класифікаторів, а також розрахункових таблиць для нарахування заробітної плати. Крім того, ефективна НОП неможлива без наявності пакетів прикладних і сервісних програм для комп'ютерів, що використовуються на підприємствах, діяльність яких є об'єктом дослідження.

Критеріями результативності роботи науковців, і, відповідно, основою для нормування їхньої праці, є рекомендації та пропозиції, розроблені за результатами досліджень та їх застосування в підприємницькій діяльності для підвищення якості продукції (робіт, послуг), її конкурентоздатності на внутрішньому та міжнародному ринках, зниження собівартості, збільшення прибутковості. Використовуючи такі критерії оцінки роботи науковців, можна нормувати їхню працю, розробляти індивідуальні завдання для кожного співробітника. Це особливо актуально для наукових досліджень, що виконуються на замовлення підприємств, які мають можливість самостійно обирати не тільки наукову установу, але й конкретного науковця.

Нормування інтелектуальної праці – це процес, що включає в себе аналіз цілей та предметів нормування, способів роботи і умов праці. Цей процес також охоплює класифікацію витрат часу і робочих операцій, вибір об'єктів і методу спостереження, проведення експериментів та аналізу отриманих даних, а також визначення трудомісткості праці окремого фахівця [19, с.46].

Отже, нормування праці науковців полягає у вивченні методів інтелектуальної діяльності та умов їхньої роботи, за яких в підприємницькій діяльності досягається максимальна ефективність. Нормування інтелектуальної праці науковців включає аналіз мети та об'єктів нормування, способів діяльності та умов праці, класифікацію часових витрат та операцій, вибір об'єктів і методу спостереження, проведення спостережень та аналіз отриманих даних, визначення трудомісткості роботи кожного фахівця.

Організація обслуговування науково-дослідного процесу включає в себе технічне забезпечення засобами праці, створення умов НОП на робочих місцях, обслуговування робочих місць, забезпечення засобами комунікації для збору інформації, модернізацію засобів обробки інформації, техніку безпеки та професійну гігієну праці науковців.

Надамо *приклад* застосування наукової організації праці:

– *Виробничі підприємства*: впровадження нових технологій, автоматизація виробничих процесів, оптимізація логістичних схем, впровадження систем управління якістю.

– *Офісна робота*: розробка ефективних систем управління документами, впровадження систем електронного документообігу, використання програмного забезпечення для автоматизації рутинних операцій.

– *Наукові дослідження*: планування експериментів, обробка експериментальних даних, використання математичних моделей для аналізу результатів.

НОП відіграє важливу роль у підвищенні конкурентоспроможності підприємств та організацій, що дозволяє:

– *Збільшити продуктивність праці* за рахунок раціонального використання ресурсів та оптимізації робочих процесів;

– *Підвищити якість продукції або послуг* завдяки стандартизації та контролю якості;

– *Зменшити витрати виробництва* за рахунок економії матеріальних ресурсів, енергії та часу;

– *Створити сприятливі умови праці* для співробітників, що сприяє підвищенню їх мотивації та лояльності;

– *Прискорити процес прийняття рішень* завдяки використанню наукових методів аналізу;

– *Сприяти* створенню та розвитку нових технологій, а також розширенню існуючої ресурсної бази з метою максимізації позитивного впливу на добробут людей та навколишнє середовище [81].

Організація науково-дослідного процесу базується на системному підході до інтелектуальної діяльності наукових співробітників. Вона спрямована на активну роль науки у пошуку оптимальних шляхів ефективного господарювання в умовах ринкової економіки.

Таким чином, наукова організація праці є невід'ємною частиною сучасного виробництва та управління. Вона дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємств та організацій, забезпечити їх стійкий розвиток і конкурентоспроможність.

2. Принципи організації праці у науковій діяльності

Принципи організації праці у науковій діяльності є основою для ефективного проведення досліджень, управління проєктами та досягнення наукових результатів.

Наукова організація праці (НОП) в науково-дослідному процесі – це система заходів, націлених на вдосконалення методів і умов інтелектуальної праці, а також на збереження здоров'я працівників. Ці заходи базуються на передових науково-технічних розробках та спрямовані на досягнення максимальної продуктивності з мінімальними затратами розумових зусиль [19, с.46].

Основні принципи наукової організації праці полягають в наступному:

1. **Раціональність.** Цей принцип передбачає вибір найефективніших методів виконання роботи, які дозволяють досягти максимальних результатів при мінімальних витратах часу, матеріалів та зусиль. Раціональність передбачає аналіз існуючих методів, пошук нових рішень та їх обґрунтування.

2. **Стандартизація.** Встановлення єдиних стандартів для виконання робіт забезпечує узгодженість дій різних виконавців, підвищує якість продукції або послуг та полегшує контроль за виконанням завдань. Стандарти можуть стосуватися технологічних процесів, організаційних структур, документації тощо.

3. **Спеціалізація.** Розподіл праці між працівниками відповідно до їхніх кваліфікацій та навичок дозволяє підвищити продуктивність за рахунок концентрації зусиль на конкретних видах діяльності. Спеціалізація сприяє розвитку професіоналізму та підвищенню якості виконання робіт.

4. **Оптимізація.** Постійне вдосконалення робочих процесів є невід'ємною частиною НОП. Оптимізація передбачає пошук нових шляхів виконання робіт, усунення «вузьких місць» та мінімізацію втрат часу і ресурсів.

5. **Науковий підхід.** Використання наукових методів (аналіз, моделювання, експеримент) дозволяє об'єктивно оцінювати ефективність різних рішень та впроваджувати найбільш

обґрунтовані. Науковий підхід забезпечує об'єктивність і достовірність результатів досліджень.

Дотримання цих принципів дозволяє забезпечити високу якість наукових досліджень, підвищити ефективність використання ресурсів та сприяє досягненню значущих наукових результатів. Наукова організація праці є невід'ємною частиною сучасного наукового процесу і відіграє важливу роль у розвитку науки і технологій.

3. Особливості творчої праці

Творча праця є складним і багатогранним процесом, який відрізняється від інших видів діяльності своїми специфічними характеристиками.

Зазначимо ключові *особливості* творчої праці:

1. *Інноваційність та оригінальність*: творчість передбачає створення нових ідей, концепцій та продуктів, які відрізняються від існуючих. Це вимагає від творця нестандартного мислення та здатності до генерації оригінальних рішень.

2. *Процес творчого мислення*: творчий процес включає в себе кілька етапів: генерацію ідей, їх розвиток та вдосконалення, а також втілення у конкретний продукт. Він характеризується нелінійністю та використанням таких методів як мозковий штурм, вільний асоціативний ряд тощо.

3. *Суб'єктивність*: творчість є високо суб'єктивним процесом, який значною мірою залежить від особистих особливостей творця, його досвіду, емоційного стану та світогляду.

4. *Вільність і гнучкість*: творча праця не обмежується жорсткими рамками та правилами. Вона передбачає високу ступінь свободи у виборі засобів і методів, а також готовність до змін і адаптації.

5. *Ризик і невизначеність*: результати творчої діяльності часто є непередбачуваними. Творці постійно стикаються з ризиком невдачі, але саме ця невизначеність робить творчий процес захопливим і привабливим.

6. *Процес самовираження*: творча діяльність є одним зі способів самовираження, дозволяючи автору передати свої емоції, думки та погляди на світ.

7. *Ітеративність*: творчий процес є ітеративним, тобто передбачає багаторазове повернення до попередніх етапів для вдосконалення ідеї.

8. *Вплив середовища*: на творчість значно впливають різноманітні фактори навколишнього середовища: культура, суспільство, природні явища, взаємодія з іншими людьми.

9. *Мотивація і натхнення*: внутрішня мотивація є основним двигуном творчості. Натхнення може виникати з різних джерел: особистого досвіду, спостережень за навколишнім світом, взаємодії з іншими людьми.

Творча праця відрізняється від інших видів діяльності своєю інноваційністю, суб'єктивністю, гнучкістю та орієнтацією на процес. Вона є важливим рушієм розвитку суспільства, сприяючи появі нових ідей, технологій та культурних явищ.

4. Роль особистості вченого в науці

Будь-яке наукове дослідження вимагає повної реалізації набору індивідуальних характеристик науковця, а також певних методів і прийомів дослідницької діяльності. Для продуктивної наукової роботи, дослідник повинен володіти рядом особистих якостей, серед яких: допитливість, цілеспрямованість, працелюбність, спостережливість, ініціативність, відчуття новизни, зацікавленість у результатах дослідження, пунктуальність, старанність, обов'язковість, відповідальність та надійність, організаторські здібності, комунікабельність, доброзичливість, здорове честолюбство. Звичайно, складно зустріти людину, яка б мала всі ці якості в ідеалі, але важливо намагатися їх розвивати та вдосконалювати. Потрібна постійна робота над собою для глибшого розкриття талантів та здібностей, уважності, пам'яті, спостережливості, формування навичок дослідницької праці тощо [22, с.143]

Вчений (науковець) – це не просто виконавець наукових досліджень, а рушійна сила наукового прогресу. Його особистісні якості, знання та навички визначають не лише результати конкретних досліджень, але й загальний напрям розвитку науки.

Ключові *аспекти* ролі особистості вченого:

1. *Інтелектуальна допитливість та творчість.* Вчений – це дослідник за своєю природою. Він постійно прагне до нових знань, ставить під сумнів існуючі теорії та шукає нестандартні рішення. Саме творчий підхід дозволяє вченому бачити світ під новим кутом і робити проривні відкриття.

2. *Критичне мислення.* Здатність аналізувати інформацію, оцінювати результати досліджень та ставити під сумнів власні висновки є невід’ємною частиною наукового методу. Критичне мислення допомагає уникнути помилок і забезпечує об’єктивність наукових досліджень.

3. *Наукова етика та відповідальність.* Вчений несе відповідальність за достовірність своїх досліджень і їх вплив на суспільство. Дотримання етичних норм є гарантією довіри до наукової спільноти.

4. *Комунікаційні навички.* Здатність чітко і зрозуміло презентувати результати своїх досліджень – важлива складова роботи вченого. Ефективна комунікація сприяє поширенню наукових знань та залученню нових дослідників.

5. *Професійна підготовка та спеціалізація.* Глибокі знання в конкретній галузі науки є основою для проведення якісних досліджень. Постійна освіта та саморозвиток дозволяють вченому бути в курсі останніх досягнень у своїй галузі.

6. *Мотивація та наполегливість.* Наукова діяльність часто пов’язана з подоланням труднощів і тривалими періодами роботи без видимих результатів. Внутрішня мотивація і наполегливість допомагають вченому досягати поставлених цілей.

7. *Співпраця та мережування.* Сучасна наука є колективною діяльністю. Співпраця з колегами, участь у наукових проєктах та обмін досвідом сприяють розвитку науки і дозволяють вирішувати складні наукові завдання.

8. *Інноваційний підхід та адаптивність.* Здатність впроваджувати нові технології та методи, а також адаптуватися до змін у науковому середовищі є важливою для успішної наукової кар’єри.

Особистість вченого відіграє визначальну роль у розвитку науки. Отже, окрім знань і навичок, важливими є такі якості, як допитливість, критичне мислення, етичність, комунікабельність, мотивація та здатність до співпраці. Саме поєднання цих якостей дозволяє вченому не тільки проводити дослідження, але й формувати нові наукові напрямки та впливати на розвиток суспільства.

5. Планування і раціональна організація праці науковця

Планування та організація наукової діяльності є ключовими факторами успішного проведення досліджень. Ефективне управління часом, ресурсами та процесами дозволяє оптимізувати роботу науковця та досягти поставлених цілей.

Організованість — необхідна умова будь-якої роботи. Вона особливо необхідна такій недостатньо регламентованій роботі, як наукова творчість [64, с.37].

Дослідницька діяльність за своєю природою є таким видом людської діяльності, який важко заздалегідь передбачити або точно спрогнозувати.

Наукова робота потребує: розвиненого логічного мислення на високому рівні; культури розумової діяльності; спеціальної підготовки фахівців; орієнтації на покращення наявних знань; сприйнятливості до нової інформації та готовності її засвоювати.

У процесі проведення досліджень варто дотримуватись деяких *правил*, а саме:

- поступово занурюватися в робочий процес;
- працювати ритмічно та рівномірно;
- чітко планувати свою роботу [61, с.58].

Організація науково-дослідної роботи – набір дій, орієнтованих на продуктивне планування, узгодження та реалізацію науково-дослідницької роботи. Це включає формування найкращих умов для креативної роботи дослідників та гарантування якісних результатів

Історично організація наукової діяльності була інтуїтивною і залежала від особистого досвіду вчених. З розвитком науки та зростанням масштабів досліджень виникла потреба у більш системному підході, який би враховував використання сучасних технологій та колективну роботу. Ефективна організація наукової діяльності базується на таких *принципах*:

- *Системність*: всі елементи дослідження пов'язані між собою і утворюють єдине ціле;
- *Колективність*: співпраця різних фахівців сприяє досягненню кращих результатів;
- *Динамічність*: готовність до змін і адаптації до нових умов;
- *Творчість*: пошук нестандартних рішень і нових підходів.

Ключовим елементом організації є **планування** науково-дослідної роботи, що включає:

- *Формулювання мети*: чітке визначення того, чого хочуть досягти дослідженням;
- *Розробка плану*: створення детального плану з визначенням етапів, термінів та відповідальних виконавців;
- *Моніторинг виконання*: регулярний контроль виконання плану та внесення необхідних коректив.

Основними *елементами* плану в організації наукової роботи є:

Програма дослідження: загальний план, який визначає мету, завдання та очікувані результати.

Попередній план: конкретизація програми з визначенням ресурсів та термінів. У ньому вказуються період виконання робіт, витрати, джерела їх фінансування, результати дослідження, місце впровадження і прогнозована ефективність.

Робочий план: детальний план, який включає всі етапи дослідження. У ньому фіксуються висунення та обґрунтування робочої гіпотези, дослідження і розширення якої становить головну суть подальшої роботи. Робочий план показує не лише перелік необхідних дій, а й способи їх реалізації, деталізуючи виконання роботи шляхом поділу на етапи, встановлюючи терміни їх завершення та відповідальних виконавців

Індивідуальні плани: плани роботи окремих виконавців.

Графік виконання: формується на основі загального робочого плану, з урахуванням індивідуальних планів кожного з виконавців. У ньому чітко визначаються кінцеві терміни виконання робіт для кожного етапу, строки впровадження отриманих результатів, а також особи, які несуть відповідальність за дотримання цих термінів. Затвердження цього графіку здійснює керівник наукового підрозділу, який відповідає за виконання усієї теми або проблеми в цілому.

Організація наукової діяльності є важливим аспектом сучасного наукового дослідження, що дозволяє оптимізувати використання ресурсів, підвищити ефективність роботи науковців та досягти вагомих результатів наукової діяльності.

Раціональний трудовий режим і організація робочого місця є критично важливими для ефективної роботи дослідника. Вони впливають на продуктивність, якість роботи та загальний стан здоров'я.

Організація праці науковця – це комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію робочого процесу для досягнення максимальної продуктивності та ефективності. Вона ґрунтується на розумінні фізіологічних особливостей людини та психологічних аспектів творчої діяльності.

Раціональна організація праці науковця – це комплекс заходів, спрямованих на створення оптимальних умов для творчої діяльності. Вона дозволяє підвищити ефективність роботи, покращити якість результатів та забезпечити довготривалу кар'єру в науці.

Самоорганізація праці – це комплекс дій соціологічного та психофізіологічного характеру, що впроваджуються особисто науковцем для досягнення системності та впорядкованості у його діяльності. Оскільки дослідницька робота може бути пов'язана з опрацюванням великих обсягів цифрових даних, науковий співробітник повинен розвинути в

собі певні якості, такі як сфокусованість, пильність, аналітичне мислення, що дають можливість критично оцінювати результати обчислень.

Головні складові самоорганізації праці включають в себе: облаштування робочого місця та зони, встановлення режиму робочого часу, систематичність, послідовність дій, дисциплінованість у роботі, застосування засобів механізації та автоматизації для спрощення допоміжних операцій, незалежність у роботі, постійну самопідготовку, самостійне планування та нормування, саморегуляцію, персональний облік, самообмеження, критичне ставлення до себе, та самоконтроль [78, с.36].

Працездатність науковця залежить від багатьох факторів, які можна поділити на *внутрішні* та *зовнішні*:

1. *Внутрішні фактори*: інтелектуальні здібності, стан здоров'я, мотивація, рівень стресу.

2. *Зовнішні фактори*: організація робочого місця, режим праці та відпочинку, соціальне середовище.

Продуктивність інтелектуальної діяльності залежить від факторів, що відволікають увагу та знижують її, а саме: фоновий шум, розмови оточуючих, пересування сторонніх осіб, а також складності з довготривалою концентрацією уваги на предметі дослідження, властиві самій людині, що проводить дослідження. Всі ці моменти необхідно брати до уваги, коли планується робочий процес науковця. З цієї причини, розпочинаючи будь-яку роботу, важливо якомога чіткіше сформулювати її кінцеву мету, визначити обсяг задач та часові рамки на їх виконання. Щоб виробити "рефлекс на час", потрібна регулярна робота, не варто очікувати появи миттєвого бажання працювати чи натхнення.

Науковцю важливо контролювати не тільки кількість виконаної роботи, але і ступінь її новизни. По завершенню кожного робочого дня, доцільно проводити аналіз досягнень за день у контексті дослідження, визначаючи, які нові наукові знання були отримані та з якими науковими теоріями чи гіпотезами вдалося ознайомитися. З часом, накопичення кількісних показників повинно трансформуватися у якісне зростання знань у межах досліджуваної теми, що і є науковою новизною виконаної роботи. Такий підхід сприяє розвитку дисципліни та самодисципліни у роботі, що виступає запорукою своєчасного завершення проєктів.

Значний вплив на продуктивність інтелектуальної праці має усталена звичка до конкретного місця роботи та належна робоча атмосфера. Поняття "робоча атмосфера" охоплює: робоче приміщення (кімнату, особистий кабінет, лабораторію чи бібліотеку); робочу зону (стіл для письма, стілець, шафу для документів, стелажі) та організацію предметів у ній, температурний режим і рівень вологості повітря, тип освітлення (природне або штучне), а також акустичне середовище (рівень шуму, наявність вібрацій).

Для підтримання стабільної продуктивності інтелектуальної праці, необхідно чергувати періоди інтенсивної роботи з технологічними перервами. Не рекомендується працювати безперервно протягом тривалого часу, оскільки це призводить до зниження зацікавленості процесом та швидкої фізичної і розумової перевтоми. Рекомендовано робити короткі перерви на 10-15 хвилин через кожні 1-1,5 години роботи, а кожні 3-4 години роботи має слідувати більш тривалий відпочинок, орієнтовно від 30 хвилин до 1 години.

Відпочинок може бути поділений на пасивний та активний. Для осіб, зайнятих інтелектуальною працею, ключовим є забезпечення відпочинку центральної нервової системи, зокрема головного мозку, та органів чуття. Найкращий відпочинок для мозку досягається за відсутності зовнішніх подразників, тобто під час сну. Повноцінним відпочинком є тільки сон. Відповідно до принципів гігієни сну, рекомендується дотримуватися чіткого режиму сну та пробудження, а також завершувати інтенсивну розумову діяльність не пізніше, ніж за 1,5-2 години до сну.

Активний відпочинок при інтелектуальній роботі передбачає необхідність у фізичних навантаженнях. Оскільки інтелектуальна діяльність майже повністю виключає фізичну активність, фізична культура та спорт відіграють важливу роль у боротьбі з втомою, що виникає від розумової праці. Ранкова зарядка, піші прогулянки, вечірні прогулянки перед

сном, фізкультхвилинки протягом робочого дня – все це позитивно впливає на високу продуктивність наукового працівника.

Кожен співробітник, що займається інтелектуальною працею, потребує організації особистого робочого місця. Це включає в себе закріплення за працівником певної частини робочої площі та забезпечення необхідним обладнанням, інструментами, пристосуваннями та іншими засобами праці у відповідності до вимог технологічного процесу.

Загальною вимогою раціональної організації робочих місць є створення для працівників максимальної зручності у їхній роботі, уникнення непотрібних переміщень та дій, що, своєю чергою, зменшує витрати праці на виконувану роботу. Таким чином, збереження часу та зусиль працівника є основними критеріями ефективності організації робочих місць [12, с.14].

Організація робочого місця нерозривно пов'язана з методами та формами організації праці. Цей взаємозв'язок проявляється в організації самого процесу праці. Раціоналізація робочих прийомів дозволяє усунути надмірне фізичне навантаження для наукового працівника, досягти більшої плавності та економії рухів, а також обґрунтувати потребу в оснащенні робочого місця додатковими пристроями та інструментами, що сприяють економії робочого часу. Правильна організація робочого місця передбачає його оснащення згідно з профілем діяльності та технологічним призначенням, а також з урахуванням сучасного рівня технічного прогресу, включаючи обладнання, інвентар, спеціалізовані меблі, засоби комунікації та офісну техніку. Необхідно забезпечити безперебійне та систематичне обслуговування робочого місця допоміжними службами, матеріальне та інформаційне забезпечення, а також створити комфортні умови для виконання робочих завдань. При цьому, всі матеріально-технічні ресурси мають бути розміщені в межах робочої зони у відповідності до специфіки виконуваної роботи та принципів раціональної організації праці

Раціональний трудовий режим і добре організоване робоче місце значно підвищують ефективність дослідника. Це не лише забезпечує продуктивну роботу, а й сприяє збереженню здоров'я і добробуту, що є важливим для довгострокового успіху в наукових дослідженнях.

ТЕМА 7. ДЖЕРЕЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

1. Поняття про наукову інформацію та її роль у проведенні наукових досліджень

2. Види джерел науково-технічної інформації

3. Пошук та обробка наукової інформації

1. Поняття про наукову інформацію та її роль у проведенні наукових досліджень

Еволюція людства, розвиток науки й техніки нерозривно пов'язаний з нагромадженням інформації та передачею її від одного покоління іншому. Ступінь розвитку науки у значній мірі обумовлюється якістю, вірогідністю та цільовим призначенням інформації, що отримується у ході пізнання. Інформація є необхідним теоретичним та практичним фундаментом для досягнення мети наукових досліджень та вирішення встановлених завдань [36, с.155].

Інформація – це фундаментальне поняття, яке охоплює широкий спектр знань, від повсякденних даних до наукового відкриття. Вона може бути результатом досліджень, спостережень, досвіду, а також обробки та аналізу інформації, отриманої з різних джерел. У ширшому сенсі, *інформація* – це все, що розширює наші знання про світ. У вузькому ж розумінні, *інформація* – це структуровані дані, які піддаються обчислювальним операціям і можуть бути передані, збережені або оброблені за допомогою технічних засобів.

Термін «інформація», якщо перекладати з латинської мови, означає «роз'яснення».

Роз'яснення – це відомості про навколишній світ, про явища, що в ньому відбуваються, про події та ситуації, які сприймаються людьми, які керують машинами та системами. Це одне із загальних понять науки, що означає певні відомості, сукупність будь-яких даних, знань, детальна, систематизована подача певного відібраного матеріалу, але без будь-якого аналізу [77, с.101].

Залежно від ознак, які відображають властивості об'єктів, виділяють такі види інформації: *природничо-наукова; техніко-технологічна; економічна; соціально-політична.* 1.

Природничо-наукова інформація: описує явища та закономірності природи. Вона базується на спостереженнях, експериментах та наукових дослідженнях. Природничо-наукова інформація охоплює такі галузі, як фізика, хімія, біологія, геологія, астрономія та інші.

2. *Техніко-технологічна інформація:* стосується розробки, створення та використання технічних засобів і технологій. Вона описує принципи роботи машин, механізмів, пристроїв, а також технологічні процеси та методи виробництва.

3. *Економічна інформація:* відображає економічні процеси та явища. Вона включає дані про виробництво, споживання, ціни, фінанси, ринки, а також економічні закони та моделі.

4. *Соціально-політична інформація:* стосується суспільних відносин, політичних процесів, діяльності держави та громадських організацій. Вона охоплює дані про вибори, закони, соціальні групи, культурні події, а також ідеологічні та політичні концепції.

Важливо зазначити, що ці види інформації часто переплітаються між собою. Наприклад, економічна інформація може залежати від техніко-технологічного розвитку, а соціально-політична інформація може впливати на економічні рішення.

Наукова інформація – це систематизована сукупність відомостей про властивості, характеристики, взаємозв'язки об'єктів дослідження, отриманих у процесі наукового пізнання. Вона включає в себе факти, дані, гіпотези, теорії та закони, які описують реальність і відповідають вимогам наукової об'єктивності та перевірюваності.

Нові відомості про навколишній світ - одне із загальних понять науки людини [8, с.127].

У сучасних умовах необхідно вміти самостійно поповнювати свої знання, швидко орієнтуватися в стрімкому потоці наукової інформації [32, с.30].

Наукова інформація є підґрунтям для здійснення наукових досліджень і охоплює всі типи даних, знань та матеріалів, що використовуються для розробки теорій, проведення експериментів та формування висновків..

Основні *аспекти* поняття про наукову інформацію та її роль у дослідженнях наступні:

Формулювання гіпотез і завдань: наукова інформація допомагає виявити актуальні проблеми, формулювати наукові питання і висувати гіпотези. Вивчення існуючих досліджень дозволяє знайти прогалини в знаннях та визначити напрямки нового дослідження.

Розробка методології: аналіз наукової інформації дає змогу обрати відповідні методи і техніки для проведення дослідження, а також адаптувати існуючі методології до нових умов.

Збір і аналіз даних: наукова інформація забезпечує основу для збору нових даних та їхнього аналізу. Вона включає статистичні дані, результати попередніх експериментів і теоретичні моделі.

Валідація і перевірка результатів: наукова інформація дозволяє перевіряти нові результати на відповідність з існуючими знаннями і теоріями. Це включає порівняння нових даних з результатами попередніх досліджень і перевірку достовірності.

Формулювання висновків і рекомендацій: на основі наукової інформації формуються висновки і рекомендації, які можуть бути використані для подальшого розвитку теорій або практичних застосувань.

Документування і публікація: наукова інформація необхідна для написання наукових статей, дисертацій і звітів, що публікуються в наукових журналах, конференціях і інших платформах. Це забезпечує доступ до нових знань і результатів для інших дослідників і фахівців.

Підтримка наукового обговорення: публікація і обговорення наукової інформації в академічному середовищі сприяють обміну знаннями, розвитку нових ідей і вдосконаленню наукових теорій і методів.

Ефективне використання інформації є невід'ємною частиною наукової діяльності. Знання різних типів джерел інформації та вміння працювати з ними дозволяє підвищити якість і ефективність наукових досліджень.

2. Види джерел науково-технічної інформації

Організація і проведення досліджень значною мірою залежить від складу, змісту й характеру залучених джерел, які у свою чергу визначаються метою і практичним призначенням розробок [68, с.37].

Джерела науково-технічної інформації – це різноманітні документи та матеріали, які містять знання, необхідні для проведення наукових досліджень. Вони можуть бути класифіковані за різними критеріями.

Вибір та застосування інформаційних джерел відіграє ключову роль у досягненні успіху будь-якого наукового дослідження. Сучасні технологічні досягнення не тільки не зменшують, але й посилюють важливість використання надійних документальних джерел.

Матеріальною формою існування науки є **науковий документ**, що, в свою чергу, являє собою матеріальний носій наукової інформації з логічною завершеністю, призначений для її зберігання, передачі та використання. Сукупність наукових документів складає **науково-технічну літературу** [55, с.79].

Наукові документи умовно поділяються на дві головні категорії: *традиційні друковані видання та матеріали, створені власноруч*.

До друкованих джерел інформації належать: *освітні матеріали; наукові матеріали (наукові праці); нормативні матеріали (нормативно-правові акти); статистичні збірники; інші види матеріалів* [42, с.98].

Освітні матеріали охоплюють широкий спектр ресурсів, що використовуються в навчальному процесі для передачі знань та формування вмінь. Кожен із цих матеріалів характеризується індивідуальними особливостями та призначенням (табл.3.8).

Таблиця 3.8.

Види освітніх матеріалів

Тип навчального видання	Визначення / Призначення
Підручник	Навчальне видання, що представляє собою систематизований виклад навчальної дисципліни, призначене для самостійної роботи студентів.
Навчальні посібники	Додатковий матеріал до підручника, який поглиблює або доповнює певну тему з навчальної дисципліни.
Практичні (методичні) посібники	Матеріал, що містить детальні інструкції для виконання практичних завдань, лабораторних робіт або проєктів у рамках навчальної дисципліни.

Наукові матеріали видаються у вигляді монографій, узагальнюючих наукових праць, збірників статей, рефератів, тез, в яких висвітлюються різні наукові проблеми (табл. 3.9).

Таблиця 3.9.

Види наукових матеріалів

Тип наукової публікації	Визначення / Призначення
Монографія	Наукове дослідження, присвячене одній конкретній темі або проблемі для глибокого та всебічного її висвітлення.
Наукова монографія	Монографія, яка відрізняється особливим акцентом на науковості, глибині та оригінальності дослідження, призначена для наукової спільноти.
Стаття	Опублікований науковий матеріал, що представляє результати дослідження конкретної наукової проблеми або питання.

Реферат	Стислий виклад ключових аспектів наукової роботи, статті, книги або іншого дослідження, призначений для швидкого ознайомлення з основним змістом.
Тези	Короткий, структурований виклад основних положень доповіді, наукової статті або ширшої наукової роботи, часто підготовлений для представлення на наукових заходах.
Тези доповідей наукової конференції	Збірник опублікованих тез доповідей, підготовлених учасниками певної наукової конференції або іншого наукового форуму.

Наукові матеріали є надзвичайно цінними, оскільки вони надають науковцям можливість ознайомитися з нестандартними інтерпретаціями різноманітних питань, критичним аналізом поглядів інших дослідників, а також науковою новизною, яка відображає стан науки на певному етапі її розвитку.

Нормативні матеріали публікуються органами законодавчої та виконавчої влади різних рівнів у формах законів, розпоряджень, інструкцій, положень (стандартів) тощо (табл. 3.10). Вони встановлюють фундаментальні норми та правила, що слугують основою для будь-якої діяльності.

Таблиця 3.10.

Види нормативних матеріалів

Тип нормативно-правового акту	Визначення / Призначення
Закон	Головний нормативно-правовий акт, що встановлює загальноприйняті правила поведінки в суспільстві, визначає права та обов'язки громадян, організацій та держави.
Наказ	Індивідуальний нормативно-правовий акт, що видається керівником державного органу, підприємства, установи чи організації для вирішення конкретних питань у межах його компетенції.
Положення (Стандарт)	Нормативний документ, що визначає порядок організації та функціонування системи, процесу або діяльності. Встановлює правила, норми, критерії, вимоги до здійснення певних дій.
Інструкція	Документ, що містить детальні вказівки щодо виконання конкретних дій, операцій або процедур. Має чітку структуру і покрокові рекомендації.

Статистичні матеріали - дані, отримані в результаті статистичних спостережень і обробки, що характеризують кількісні сторони суспільних явищ і процесів. Статистичні матеріали можуть бути представлені у вигляді таблиць, графіків, діаграм, звітів. Вони використовуються для аналізу економічних, соціальних та інших процесів.

Використання документальних джерел надає можливість аналізувати динаміку діяльності компаній протягом різних відрізків часу. Це дозволяє ідентифікувати тенденції, причини досягнень або невдач, а також оцінити вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на бізнес-процеси.

Категорія "**інші матеріали**" включає в себе науково-публіцистичні, рекламні, патентно-ліцензійні, довідкові, бібліографічні, виробничі матеріали та подібні до них (табл. 3.11).

До категорії **рукописних документів** відносяться неоприлюднені праці, такі як дисертаційні дослідження, наукові звіти та облікові записи, що не піддавалися редакторській обробці та публікації.

Дисертація являє собою наукову працю, яка містить авторські результати дослідження та засвідчує науковий ступінь її автора. Дисертація може існувати у формі рукопису або виданої монографії.

Таблиця 3.11

Види документів категорії "Інші матеріали"

<i>Тип джерела інформації</i>	<i>Визначення / Призначення</i>
Науково-публіцистичні матеріали	Ресурси, що представляють складні наукові концепції та відкриття у доступній формі для широкої аудиторії, поєднуючи науковість та легкість викладу.
Рекламні джерела інформації	Матеріали, метою яких є просування товарів, послуг або ідей, переконання споживача в необхідності їх придбання чи використання.
Патентно-ліцензійні джерела інформації	Документи, що містять інформацію про об'єкти інтелектуальної власності (винаходи, корисні моделі, промислові зразки), їх правову охорону та умови використання.
Довідники	Видання, що містять систематизовану, стислу інформацію з різних галузей знань у зручній для швидкого пошуку формі, призначені для отримання швидкої довідкової інформації.
Бібліографічні джерела інформації	Показники, каталоги, бібліографічні описи та інші ресурси, що надають інформацію про інші джерела (книги, статті, документи), допомагаючи знаходити необхідні матеріали.

Звіт про науково-дослідну роботу (НДР) – це документ, що в деталях описує хід та підсумки наукового дослідження. Він оформлюється як рукопис та поширюється серед обмеженого кола осіб.

Депоновані роботи – це наукові матеріали, які зберігаються в спеціальних фондах і доступні для ознайомлення обмеженого кола фахівців [10, с.78].

Депонування результатів інтелектуальної діяльності – особливий метод збереження, зберігання та введення в публічний обіг наукової інформації про них [28].

Є ще група документів, які принципово не підлягають тиражуванню в силу їх функціонального призначення. Вони необхідні для прийняття конкретних управлінських рішень, містять вихідні фактичні відомості, показники, параметри, призначені для складання нових узагальнених документів управління (адміністративно-господарська, організаційно-розпорядча, планово-економічна, фінансово-бухгалтерська, технологічна документація) [16, с.65].

У науковій роботі застосовується класифікація документальних джерел інформації, що поділяється на дві основні категорії: *первинні* та *вторинні*.

Первинні джерела містять оригінальні наукові відомості, отримані безпосередньо в процесі досліджень або практичної діяльності. До них належать книги (за винятком довідкової літератури), статті в наукових журналах, звіти, дисертації та інші документи, що відображають нові концепції чи відкриття.

Вторинні джерела представляють собою результати аналізу та узагальнення інформації, отриманої з первинних джерел [44, с.59]. Вони полегшують навігацію у великих обсягах інформації та допомагають оперативно знаходити необхідні відомості.

Якісне проведення наукових досліджень є неможливим без належного інформаційного забезпечення.

Інформаційне забезпечення – це сукупність інформації та способів її пошуку, обробки, накопичення, збереження, систематизації й узагальнення для використання в процесі наукового дослідження [49, с.72].

Основна мета інформаційного забезпечення – надати дослідникам актуальну інформацію про об'єкти вивчення та забезпечити ефективний обмін знаннями між ними.

Залежно від того, чи є інформація новою або вже відомою, інформаційне забезпечення можна розділити на два види: забезпечення новими даними та забезпечення відповідною (релевантною) інформацією.

Отже, наукова інформація є критично важливою для успішного проведення наукових досліджень, оскільки забезпечує основну базу знань, необхідну для формування нових гіпотез, розробки методології, збору і аналізу даних, перевірки результатів і публікації наукових досягнень. Ефективне використання наукової інформації сприяє досягненню наукових цілей, розвитку нових ідей і вирішенню актуальних проблем.

3. Пошук та обробка наукової інформації

Процес пошуку, накопичення та обробки наукової інформації є критично важливим для ефективного проведення досліджень. Для успішного виконання наукової роботи потрібно здійснювати пошук необхідної інформації.

Інформаційний пошук – це сукупність операцій, процес, спрямований на відшукування документів, що необхідні для розробки наукової теми. Пошук може бути ручний (здійснюється по звичайних бібліографічних картках, картотеках) та автоматизований (через застосування ЕОМ) [30, с.113].

У будь-якій науковій сфері, галузі знань чи проблематиці в світі виходить величезна кількість публікацій, інформація в яких часто повторюється. Основне завдання полягає в тому, щоб у цьому масиві знайти оригінальну, найбільш цінну та актуальну на даний момент інформацію, представлену в книзі, статті або будь-якому іншому джерелі у стислому вигляді, яка має узагальнюючий характер, тобто містить максимум необхідних відомостей і відрізняється високим ступенем повноти. Значення та роль інформації полягають у тому, що без оперативного, всебічного та якісного інформаційного забезпечення неможливо провести жодне наукове дослідження. Важливість для дослідника максимально швидкого та повного ознайомлення з джерелами потрібної інформації обумовлена її властивістю втрачати актуальність через появу нових матеріалів або зменшення потреби в ній. Інформація для фахівців, які працюють над науковою проблемою під час досліджень, є одночасно і об'єктом, і результатом їхньої праці. І як такий результат, виникає специфічний продукт – якісно нова інформація [48, с.519].

Наукове дослідження – це складний процес, який вимагає не лише глибоких знань у певній галузі, але й вміння ефективно знаходити, накопичувати та обробляти наукову інформацію. Цей процес можна розділити на три основні етапи: *пошук, накопичення та обробка інформації*.

1. Пошук наукової інформації

Першим кроком є визначення того, що саме є об'єктом пошуку. Це передбачає формулювання чітких запитів з використанням ключових слів і фраз, які точно відображають тему дослідження. На даному етапі ефективним є використання синонімів та аббревіатур для розширення діапазон пошуку.

Далі, необхідно звернутися до надійних джерел інформації. Наукові бази даних, такі як JSTOR, PubMed та IEEE Xplore, є незамінними інструментами для пошуку рецензованих статей та публікацій. В свою чергу, пошукові системи, такі як Google Scholar та Microsoft Academic, допомагають знайти широкий спектр наукових матеріалів. Інституційні репозитарії університетів та наукових установ також можуть містити цінну інформацію.

Окрім електронних ресурсів, важливо переглядати актуальні наукові журнали та публікації, а також звертатися до бібліографічних послуг бібліотек, де знайти необхідні джерела допомагають фахівці. Мережеві ресурси та соціальні медіа, такі як ResearchGate та Academia.edu, також можуть бути корисними для доступу до публікацій та обміну знаннями з іншими дослідниками.

2. Накопичення наукової інформації

Після того, як необхідну інформацію знайдено, важливо її організувати. На даному етапі ефективним є створення системи каталогізації, яка дозволяє легко знаходити потрібні джерела. Такі менеджери бібліографій, такі як EndNote, Mendeley або Zotero, використовуються для зберігання та організації бібліографічних записів.

Важливим аспектом є безпека даних, для чого необхідним є створення резервних копій важливих документів та даних з використанням хмарних сервісів або зовнішніх носіїв.

3. Обробка наукової інформації

На цьому етапі аналізується та інтерпретується зібрана інформація, оцінюється якість та релевантність джерел, відбувається перевірка їхньої наукової обґрунтованості та актуальності. Далі відбувається порівняння та синтезування інформації з різних джерел, щоб сформулювати цілісне уявлення про досліджуване питання.

На основі аналізу даних сформулюються висновки та розробляються нові гіпотези або теорії. Кінцевим кроком є документація та оформлення результатів дослідження шляхом публікацій наукових статей або підготовки презентації для конференцій та семінарів.

Всі етапи – пошук, накопичення та обробка наукової інформації – є невід'ємними складовими будь-якого наукового дослідження. Ефективне виконання кожного з них забезпечує успіх наукової роботи.

Важливим елементом пошуку, накопичення та обробки наукової інформації є дотримання *етичних аспектів* цього процесу, а саме дотримання *правил*:

- *Цитування джерел*: надання належних посилань на використані джерела для уникнення плагіату і забезпечення достовірності роботи.

- *Конфіденційність і правова охорона*: дотримання етичних норм і законодавства при обробці і публікації даних, особливо чутливих або конфіденційних.

Правильне застосування цих методів забезпечує якісне і систематичне виконання наукових досліджень і допомагає у створенні нових знань та інновацій.

Під час наукового дослідження науковець стикається з великим обсягом інформації, яку важко запам'ятати. Тому для ефективної роботи необхідно використовувати різні способи фіксації інформації, такі як *анотації, резюме, тези, реферати та цитати*.

Анотація – це короткий опис книги, статті або іншого твору. Вона може бути як об'єктивною, так і містити оцінку автора.

Резюме – це стисла версія твору (рукопису), в якій відображені його головні положення.

Тези – це короткі, чітко сформульовані думки, які передають основний зміст тексту.

Цитування – це метод, який дозволяє точно передати думку автора і підтвердити її авторитетним джерелом.

Реферат – це стислий переказ основного змісту наукової роботи.

Для ефективного роботи з літературними джерелами рекомендується складати посторінкові покажчики, в яких фіксуються ключові цитати та ідеї. Складання посторінкових покажчиків дозволяє детально проаналізувати текст і виявити в ньому найважливіші моменти.

ТЕМА 8. ФОРМИ АПРОБАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Основні форми апробації результатів наукової діяльності

2. Ефективність наукових досліджень

1. Основні форми апробації результатів наукової діяльності

Форми апробації, оформлення та впровадження результатів наукової діяльності відіграють вирішальну роль у забезпеченні їхньої доступності для наукової спільноти та досягнення практичного впливу.

Апробація — критична оцінка з боку наукового співтовариства наукових досліджень здобувача. Підлягають оцінці як кінцеві, так і проміжні результати роботи [80, с.178].

Основними формами апробації наукових досліджень є їх *обговорення (усний виклад)* на семінарах і конференціях, *оприлюднення (друкована праця)* та *впровадження*.

Обговорення роботи зазвичай відбувається у тому ж колективі, де і виконувалася науково-дослідна робота. Це може бути засідання кафедри, лабораторії, відділу або науково-технічної ради. Вибір місця обговорення залежить від особливостей теми: її новизни, складності, комплексності та важливості.

Для участі в обговоренні бажано запросити провідних фахівців, які мають глибокі знання з питань, що обговорюються. Учасників обговорення необхідно заздалегідь ознайомити з планом роботи, основними положеннями теми, висновками та рекомендаціями. Усне повідомлення буде неефективним, якщо учасники обговорення не будуть попередньо ознайомлені з основними матеріалами.

Однією з найбільш дієвих форм колективного обговорення є *наукова дискусія*. Від учасників дискусії очікується активна участь, вміння бачити переваги обговорюваної роботи, чітко формулювати суть помилок та недоліків, пропонувати можливі шляхи їх виправлення, а також толерантність у відстоюванні власної позиції.

Науковий семінар є особливою формою колективного обговорення наукових питань, що сприяє розвитку мислення через дискусію. **Науковий семінар** – це форма обговорення, що відбувається у відносно невеликому колі осіб, які заздалегідь підготували наукові доповіді чи повідомлення. Керує семінаром провідний вчений, який активно та успішно працює в науковій сфері. Наукові семінари можуть проводитися як одноразово, так і на регулярній основі. Вони відіграють важливу роль у консолідації дослідницької групи та сприяють виробленню спільних наукових підходів та узгоджених поглядів серед її учасників [61, с.175].

Конференції (форуми, симпозіуми). *Наукова конференція* – це збори або зустрічі представників наукових, громадських та інших організацій для обговорення та вирішення конкретних питань.

Конференції можуть бути різного рівня (наприклад, університетські або міжвузівські, міські, регіональні, всеукраїнські, міжнародні), з різним складом учасників (наприклад, науковці, практики, представники громадськості, представники влади тощо), з різноманітними питаннями, що виносяться на обговорення (наприклад, наукові, науково-практичні, практичні тощо).

Науковий з'їзд – це зустріч представників цілої галузі науки в масштабі країни.

Конгрес – це з'їзд або зустріч з широкою участю, як правило, міжнародного масштабу.

Студентські конференції. Залучення студентів до участі в конференціях сприяє розвитку їхньої ініціативності, активності та самостійності, а також виховує почуття відповідальності перед колективом. Під час підготовки до конференції студенти навчаються працювати з додатковою літературою, вдосконалюють навички логічного викладу матеріалу та вміння грамотно й послідовно пояснювати тему.

Оприлюднення результатів наукових досліджень може відбуватися у різних формах, таких як публікація *наукових статей* у спеціалізованих виданнях, представлення *тез* на конференціях, семінарах, симпозіумах, нарадах, круглих столах тощо, а також видання *наукової монографії*, підручників, навчальних посібників, методичних й практичних матеріалів тощо. Автореферати кандидатських і докторських дисертацій є окремим видом оприлюднення.

Наукова публікація (від латинського *publicatio* – оприлюднення, доведення до відома) – опублікований опис наукового дослідження, що включає аналіз головної ідеї певної наукової проблеми, а також методи та підсумки її вивчення; це процес розповсюдження інформації серед широкої аудиторії через засоби масової інформації, такі як преса, радіо та телебачення; розміщення в різних виданнях (газетах, журналах, книгах, підручниках тощо) [77, с.183].

Основні результати наукових досліджень можна представити у наступних формах (рис. 3.3).

З метою більш повного відображення результатів наукової діяльності (таких як дисертації, науково-дослідні роботи тощо) до переліку опублікованих праць також належать: авторські свідоцтва на винаходи, державні стандарти, промислові зразки, рукописи праць, що депоновані в установах державної системи науково-технічної інформації та анотовані в наукових журналах, брошури, інформаційні картки на нові матеріали, внесені до державного банку даних, а також тези доповідей та матеріали, представлені на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, семінарах тощо. Тези доповідей включаються до переліку опублікованих праць за умови, що вони встановлюють пріоритетність наукового результату, або якщо їх зміст не розкрито в інших публікаціях [77, с.88].

Впровадження завершених наукових досліджень є заключним етапом науково-дослідної роботи науковця. Ефективність дослідження значною мірою залежить від того, наскільки успішно його результати впроваджуються в практику.

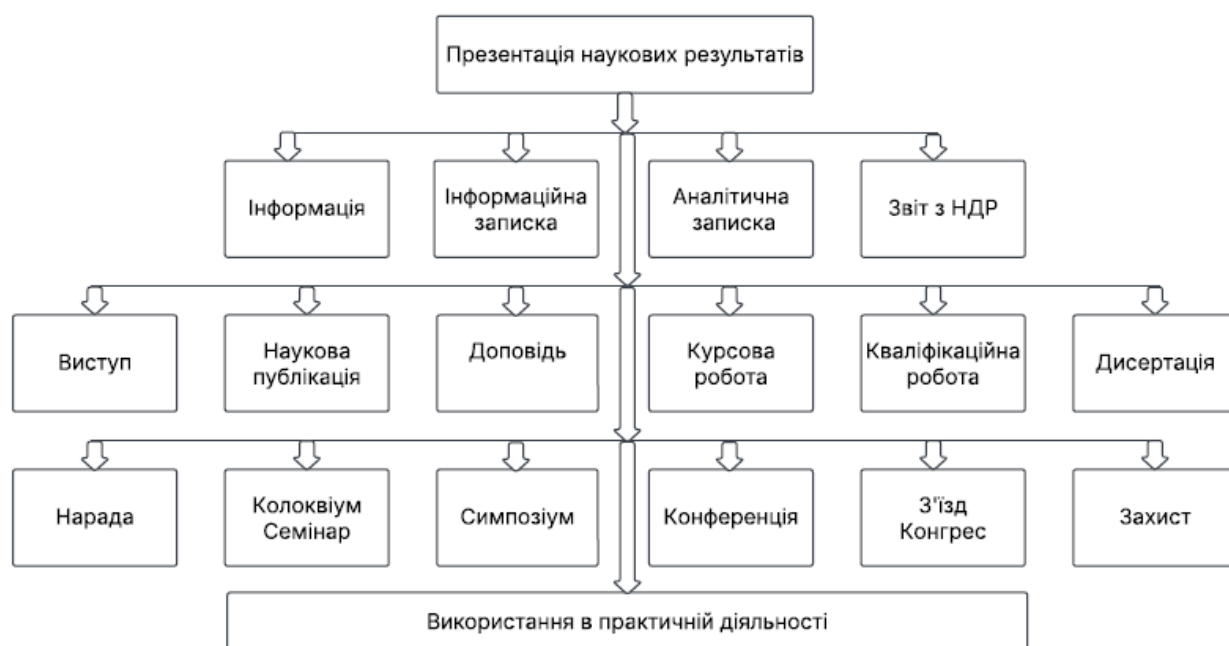


Рис. 3.3 Форми презентації результатів наукових досліджень [62, с.8]

Впровадження результатів наукових досліджень – це діяльність, що включає в себе оприлюднення, поширення та застосування напрацювань підпорядкованих установ різноманітних видів – наукових, навчальних, довідкових, електронних ресурсів тощо. Це здійснюється серед цільової аудиторії користувачів у науковій, освітній та інших галузях соціальної практики і спрямовано на досягнення соціального ефекту, а саме: поліпшення якості освіти, удосконалення управління освітою та її складовими, підвищення ефективності об'єктів впровадження, розширення можливостей для розвитку соціальних груп та особистості тощо [9].

Важливо розрізняти *експериментальне впровадження*, яке є частиною самого дослідження, від *впровадження*, що відбувається після завершення роботи. Перший вид передбачає не тільки удосконалення практики, але й перевірку, уточнення та розвиток теорії та методики, а також розробку рекомендацій [45, с.181]. Другий вид передбачає впровадження вже готових, перевірених результатів, тобто, перш за все, удосконалення практичної діяльності, що, звичайно, не виключає подальшого доопрацювання та вдосконалення впровадженої науково-дослідної роботи.

Необхідно зазначити, що науково-дослідна робота стає продуктом лише тоді, коли її починає використовувати замовник. Отже, впровадження завершених наукових досліджень полягає в передачі наукових результатів для практичного застосування.

Основними *результатами* наукових досліджень є:

– *теоретичні результати* (наприклад, визначення або уточнення термінології, виявлення властивостей досліджуваних об'єктів, закономірностей їх взаємодії з іншими явищами тощо);

– *методологічні або методичні результати* (наприклад, розробка методик обліку, аналізу, контролю, оцінки досліджуваних об'єктів, а також методики з організації та управління тощо);

– *прикладні (практичні) результати* (наприклад, застосування розроблених класифікацій, методик, алгоритмів тощо в процесах обліку, аналізу, контролю, оцінки, організації, управління діяльністю окремої організації, підприємства, групи підприємств, галузі тощо).

Основними рівнями впровадження результатів наукових досліджень є:

– *державний рівень* (схвалення результатів наукових досліджень державними органами влади, такими як Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України тощо);

– *регіональний рівень* (схвалення результатів наукових досліджень регіональними структурами);

– *галузевий рівень* (схвалення результатів наукових досліджень галузовими структурами);

– *рівень окремого підприємства* (впровадження результатів у практичну діяльність конкретного підприємства);

– *рівень навчального процесу* (використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі, наприклад, під час формування навчальних програм, планів, написання лекцій, навчальних посібників, підручників тощо) [73, с.58].

Впровадження наукових досліджень у практику роботи підприємств, як правило, включає два етапи: *дослідно-виробниче впровадження* та *серійне впровадження* (впровадження досягнень науки, нової техніки і технології) [70, с.57].

Навіть якщо науково-дослідні роботи (НДР) проводяться ретельно в науково-дослідних організаціях, вони все одно не можуть врахувати всі різноманітні, часто випадкові фактори, які впливають на виробництво. Тому на першому етапі впровадження наукова розробка потребує дослідної перевірки безпосередньо у виробничих умовах.

Після дослідно-виробничого впровадження нові матеріали, конструкції, технології, рекомендації та методики впроваджуються в серійне виробництво як складові нової техніки. На цьому другому етапі науково-дослідні організації вже не беруть участі у впровадженні. Проте вони можуть, за запитом організації, яка здійснює впровадження, надавати консультації або незначну науково-технічну допомогу.

Після впровадження наукових досягнень у виробництво складається пояснювальна записка, до якої додаються акти впровадження та експлуатаційних випробувань, розрахунок економічної ефективності, довідки про річний обсяг впровадження для врахування отриманої економії в плані зниження собівартості, протокол часткової участі організацій у розробці та впровадженні, розрахунок фонду заробітної плати та інші документи [71, с.66].

Фінансування впровадження результатів НДР здійснюють організації, які його проводять. Наукова діяльність має багатогранний характер, і її результати, як правило, можуть використовуватися в багатьох сферах економіки протягом тривалого часу.

2. Ефективність наукових досліджень

Інвестування в наукову сферу є найбільш прибутковою формою капіталовкладень. У світовій економічній практиці загальноновизнано, що інвестиції в науку забезпечують дохідність на рівні 100-200%, що значно перевищує прибутковість будь-якої іншої галузі сфери [35, с.51]. Проте, об'єктивно оцінити результативність наукових розробок можливо лише після їх успішної реалізації та впровадження, коли вони починають приносити економічну віддачу для держави. Фактор часу відіграє тут ключову роль. Тому, тривалість розробки прикладних наукових проєктів, по можливості, повинна бути мінімізована. Оптимальним є термін до

трьох років. В цей період для більшості досліджень вірогідність позитивного впливу на економіку перевищує 80% [14, с. 44].

Так, *ефективність наукових досліджень* визначає, наскільки успішно дослідження досягає своїх цілей і завдань, а також як він впливає на наукову та практичну сфери.

У широкому розумінні, під *економічною ефективністю* наукових досліджень розуміють зниження витрат суспільної і живої праці на виробництво продукції в тій галузі, де впроваджують виконані науково-дослідні роботи (НДР) та дослідно-конструкторські розробки (ДКР) [35, с.51].

НДР має досягти *наукового, науково-технічного, економічного, фінансово-економічного, соціального та екологічного ефектів*.

Науковий ефект характеризується приростом обсягу та якості інформації або ж сукупністю знань у певній галузі науки.

Науково-технічний ефект полягає в аналогічному прирості науково-технічних відомостей та визначає можливість застосування результатів завершених досліджень у подальших науково-дослідних та дослідно-конструкторських роботах. Ці роботи, в свою чергу, спрямовані на розробку інноваційних продуктів чи технологій.

Економічний ефект є вираженням ситуації, коли прибутки, отримані від практичного застосування результатів науково-дослідних робіт, перевищують витрати, понесені на їх проведення.

Фінансово-економічний ефект передбачає позитивні зміни в підсумковому фінансовому стані організації, зокрема зміцнення її фінансової стабільності, покращення ліквідності та платоспроможності. Це також включає оптимізацію структури активів і пасивів та збільшення власного капіталу.

Соціальний ефект відображає покращення рівня життя населення, що прямо пропорційно збільшенню доходів працівників, забезпеченню їх зайнятості, підвищенню кваліфікаційного рівня, поліпшенню умов праці, зменшенню виробничого травматизму та професійних захворювань, а також посиленню соціальної захищеності.

Екологічний ефект визначається як зменшення негативного впливу діяльності людини на природне середовище, що є наслідком впровадження науково-дослідних робіт [79, с.100].

Вимірювання ефективності наукових досліджень здійснюється за допомогою наступних критеріїв:

- *Вагомість та цінність наукових результатів виконаної роботи;*
- *Скорочення суспільних витрат внаслідок впровадження результатів;*
- *Кількість створеного наукового продукту, що оцінюється загальною або середньою кількістю публікацій, патентів, які припадають на одного науковця, кількістю завершених та успішно захищених дисертаційних проєктів, закінчених наукових тем або наданих звітів тощо.*

Ключовими показниками ефективності праці окремих наукових працівників є [27]:

- *Публікаційна активність* (загальна кількість надрукованих праць, їх сумарний обсяг, кількість авторських монографій, підручників та навчальних посібників);
- *Економічний критерій продуктивності праці* (обсяг виконаних науково-дослідних робіт у тисячах гривень кошторисної вартості);
- *Інноваційність розробок* (число отриманих патентів на винаходи та корисні моделі);
- *Індекс цитування наукових праць* (кількість посилань на роботи науковця в інших дослідженнях).

Ефективність роботи науково-дослідної групи (організації) оцінюють за кількома критеріями [79, с.102]:

Середньорічний виробіток $K_{\text{вироб}}$ НДР (ДКР):

$$K_{\text{вироб}} = \frac{B_{\text{кошт}}}{P} ;$$

де, $B_{\text{кошт}}$ - загальна кошторисна вартість НДР та ДКР, тис. грн;

P - середньоспискова чисельність робітників основного та підсобного персоналу відділу, кафедри, лабораторії, НДІ, осіб.

Критерій впровадження $K_{\text{впр}}$ завершених тем:

$$K_{\text{впр}} = \frac{m_{\text{кошт}}}{m};$$

де $m_{\text{кошт}}$ - кількість завершених НДР, одиниць;

m - загальна кількість НДР, одиниць.

Економічний ефект $K_{\text{еф}}$ визначають за формулою:

$$K_{\text{еф}} = \frac{E}{B};$$

де E – прибуток від впровадження теми, тис. грн;

B – витрати на виконання та впровадження теми, тис. грн.

Економічний ефект від упровадження – основний показник ефективності наукових досліджень.

Ефект від упровадження обчислюється за весь проміжок часу, від моменту ініціювання дослідження до отримання відчутного результату. Зазвичай, тривалість такого періоду складає декілька років.

Ступінь новизни прикладних досліджень та розробок визначається через показник новизни, що позначається як $K_{\text{нов}}$, а саме – кількість завершених проєктів, за результатами яких були отримані патенти на винаходи та корисні моделі. Показник новизни оцінюється сукупною кількістю патентів. Водночас, більш показовими є відносні величини, наприклад, обсяг патентів у співвідношенні до конкретної чисельності працівників даної групи (наприклад, на 100 або 1000 осіб) або до кількості тем, над якими працює колектив і для яких необхідне оформлення патентних заявок [70, с.62].

У випадку, коли колектив науково-дослідної установи (НДУ) реалізував продаж своїх розробок за межі країни, то рівень ефективності можливо оцінити, виходячи з числа проданих за кордон ліцензій

Також можна оцінити ефективність такої роботи показником, що характеризує **валютну виручку $K_{\text{вал}}$ продажу**

$$K_{\text{вал}} = \frac{D}{\sum B}$$

де D - величина валютного доходу, тис. грн;

$\sum B$ - сумарні витрати на проведення НДР та ДКР, на оформлення та продаж ліцензій, на виконання міждержавних ліцензійних відносин.

Чим вищі показники $K_{\text{вироб}}$, $K_{\text{впр}}$, $K_{\text{еф}}$, $K_{\text{нов}}$, $K_{\text{вал}}$, тим ефективніша НДР колективу.

Перспективність теми досліджень визначається двома методами – *математичним* і *експертним оцінок*.

Математичний метод ґрунтується на використанні системи показників, що визначають перспективність дослідження.

У прикладних темах застосовують *показник перспективності (Π)*, в основу якого покладено економічні показники [43, с.12]:

$$\Pi = \frac{V \cdot C \cdot P_n \cdot P_B \sqrt{T}}{Z_n + Z_o + Z_p},$$

де V – обсяг продукції після впровадження результатів теми;

C – вартість одиниці продукції, грн;

P_n – імовірність наукового успіху в розробці теми;

P_B – імовірність впровадження наукових розробок;

T – тривалість виробничого впровадження в роках;

Z_n – витрати на наукове дослідження, грн;

Z_o – витрати на дослідне і промислове освоєння;

Z_p – щорічні витрати на виробництво продукції, грн.

Чим вищий *показник перспективності* (Π), тим перспективніша тема, що планується до розробки.

Показник перспективності теми наукового проєкту визначають за такою формулою [74, с.345]:

$$\Pi = \frac{E_{очік}}{Z_n} (1 - P_p)$$

де $E_{очік}$ – загальний очікуваний економічний ефект від виконання теми;

Z_n – витрати на наукове дослідження, грн;

P_p – імовірність ризику.

У формулах P_n , P_B і P_p – величини прогнозні. Вони встановлюються на основі *наукових прогнозів*.

Суть **методу експертних оцінок (метод Дельфі)** полягає у залученні кваліфікованих фахівців-експертів для оцінювання досліджуваної теми. Кожному експерту надається спеціальна шкала оцінювання в балах, за допомогою якої виставляються бали за різними аспектами (актуальність, тривалість процесу розробки, потенціал для практичного застосування, очікуваний ефект (фінансовий результат) у гривнях). Пріоритет надається тій тематиці, яка отримала найвищий підсумковий бал [36, с.114].

Економічний ефект від впровадження НДР розраховується за типовими методиками розрахунку ефекту від впровадження нововведень. Вирізняють наступні види економічного ефекту: *попередній, очікуваний та фактичний*.

Попередній економічний ефект встановлюється на етапі обґрунтування теми наукового дослідження та включення її до плану робіт. Розраховується за орієнтовними, укрупненими показниками з урахуванням обсягу впровадження результатів досліджень. Слугує для оцінки потенційної доцільності проведення НДР.

Очікуваний економічний ефект розраховується на етапі виконання науково-дослідної роботи. Його умовно відносять (передбачають) до конкретного часового відрізка (року) впровадження результатів НДР у виробничий процес. Прогнозований економічний ефект визначається не лише на однорічний період, але й на більш тривалі терміни (як інтегральний показник). Орієнтовно, такий часовий інтервал складає до 10 років від початку застосування для нових матеріалів і до 5 років для розробок конструкцій, приладів, технологічних процесів.

Розрахунок очікуваного економічного ефекту виконують організації, що проводять науково-дослідні розробки [79, с.100].

Фактичний економічний ефект вважається найбільш об'єктивним критерієм для оцінки економічної ефективності виконання науково-дослідних робіт. Він встановлюється після реального застосування наукових розробок у виробництві, але не раніше, ніж через рік після впровадження. Його розрахунок проводиться на основі фактичних витрат на наукові дослідження та їх впровадження, з урахуванням конкретних вартісних показників відповідної галузі (або підприємства), де знайшли застосування наукові розробки. Фактичний економічний ефект розраховують ті підприємства, на яких відбувається практичне впровадження результатів НДР [71, с.65].

Економічний потенціал науково-дослідної роботи – це максимальний економічний ефект, котрий може бути досягнутий від впровадження наукових розробок у виробництві протягом розрахункового періоду за заданих обсягів їх впровадження [36, с.116].

Встановлення економічної доцільності науково-дослідних робіт у виробничих умовах є однією з найбільш значимих та непростих задач. Вона включає в себе аналіз ефективності від застосування новітніх технологічних процесів, оптимізацію управлінської структури тощо. При цьому проводиться порівняння між коштами, інвестованими у наукове дослідження та його практичне застосування, та отриманим економічним результатом. Фінансові витрати на тривалі комплексні науково-дослідницькі програми розраховуються на підставі інтегрального показника, що охоплює термін реалізації програми та подальше продуктивне використання її результатів НДР [71, с.69].

Отже, ефективність наукових досліджень залежить від багатьох факторів, включаючи досягнення цілей, якість результатів, методологічну основу, ефективність використання ресурсів, практичну значимість і здатність науковця доводити результати. Збалансоване врахування цих аспектів дозволяє забезпечити успішне проведення дослідження і досягнення значущих наукових і практичних результатів.

Контрольні питання

1. Наука: сутність, особливості, функції. Структура та компоненти науки.
2. Види наукових досліджень.
3. Наукознавство як дослідження науки.
4. Історичний розвиток науки. Наукова революція та промисловий прогрес. Сучасна наука та її структура.
5. Наукова ідея та гіпотеза. Теорія та наукові закони.
6. Класифікація наук. Суб'єкти та структура наукової діяльності.
7. Законодавчо-нормативне регулювання науки в Україні.
8. Глобалізація науки та міжнародне співробітництво. Форми міжнародної наукової співпраці.
9. Фінансування науки та її державна підтримка. Інноваційна політика та розвиток наукової інфраструктури.
10. Державне управління наукою в Україні. Структура наукових установ.
11. Національна академія наук України. Галузеві академії та підготовка наукових кадрів.
12. Суб'єкти наукової діяльності у закладах вищої освіти (ЗВО).
13. Організація наукової діяльності у закладі вищої освіти. Структура та напрями наукової роботи у ЗВО.
14. Учасники науково-дослідної роботи у ЗВО.
15. Науково-дослідна діяльність здобувачів вищої освіти.
16. Планування, облік та контроль наукових досліджень. Аналіз результатів наукової діяльності. Керівництво та координація наукової роботи.
17. Наукове дослідження: сутність і важливість. Мета наукового дослідження. Поняття науково-дослідного процесу.

18. Об'єкт і предмет наукового дослідження. Фактори впливу на об'єкт дослідження та методологічний підхід.
19. Основні поняття методів, методик та методології.
20. Класифікація методів наукового дослідження.
21. Емпіричні та теоретичні дослідження.
22. Методи дослідження: спостереження та експеримент.
23. Структура та процес наукового дослідження.
24. Загальнонаукові методи дослідження. Аналіз та синтез у наукових дослідженнях.
25. Використання системного підходу та спеціалізованих методів у наукових дослідженнях.
26. Теоретичні методи та їх роль у наукових дослідженнях.
27. Комплексне використання методів у наукових дослідженнях.
28. Мета та питання дослідження. Тип даних і їх доступність. Етичні міркування
29. Поняття наукового контексту.
30. Загальні характеристики конкретно-наукових (емпіричних) методів дослідження
31. Класифікація методів дослідження за сферою застосування. Технічні, економічні, соціально-гуманітарні методи дослідження. Наукові методичні прийоми.
32. Процедури в наукових дослідженнях: поняття, типи. Використання процедур в реальних дослідженнях.
33. Кількісні і якісні методи дослідження.
34. Змішаний підхід до методів дослідження.
35. Критерії вибору методів дослідження.
36. Наукова проблема: поняття, визначення, типи, процес формулювання.
37. Поняття наукового напрямку.
38. Тема наукового дослідження: поняття, мета, класифікація, формулювання, етапи формування.
39. Розробка техніко-економічного обґрунтування (ТЕО).
40. Визначення сфери використання і доцільності науково-дослідної роботи (НДР).
41. Планування дослідження та експериментів. Аналіз результатів дослідження та впровадження у виробництво.
42. Наукова організація праці (НОП): поняття, складові, головні завдання. Основні принципи організації праці в науковій діяльності.
43. Особливості творчої праці науковця. Процес творчого мислення.
44. Роль особистості вченого в науці. Особистісні характеристики науковця.
45. Планування та організація діяльності науковця. Етапи планування наукової роботи.
46. Принципи ефективної організації наукової діяльності.
47. Організація праці науковця та самоорганізація. Організація робочого місця та умови для продуктивної праці.
48. Поняття і природа інформації. Важливість інформації в науці та техніці. Види інформації за характеристиками.
49. Наукова інформація. Важливість джерел інформації для наукових досліджень. Ефективне використання наукової інформації.
50. Класифікація науково-технічних документів. Типи наукових матеріалів. Нормативні та статистичні матеріали.
51. Інформаційне забезпечення та класифікація джерел інформації.
52. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації.
53. Етичні аспекти наукових досліджень.
54. Методи фіксації та організації наукової інформації.
55. Апробація наукових досліджень. Оприлюднення результатів досліджень.
56. Впровадження наукових досліджень у практику. Етапи та рівні впровадження.
57. Ефективність наукових досліджень: поняття, значення.
58. Види ефектів від наукових досліджень.

59. Критерії вимірювання ефективності наукових досліджень.
60. Методи оцінки перспективності тем наукових досліджень.

Тестові завдання

1. Яка з наступних характеристик притаманна науці?

- а) Вона спрямована на досягнення конкретного результату;
- б) Вона не має чітко визначеної мети;
- в) Вона обмежується лише економічними процесами;
- г) Вона не використовує наукові методи.

2. Що таке наукове пізнання?

- а) Дослідження, спрямоване на створення нових мистецьких творів;
- б) Дослідження, яке використовує специфічні методи для отримання і перевірки знань;
- в) Прості спостереження за природою;
- г) Визначення політичних ідеологій.

3. Яка функція науки відображає прагнення людини до знань?

- а) Критична функція;
- б) Пізнавальна функція;
- в) Практично-дієва функція;
- г) Культурно-виховна функція.

4. Який розділ наукознавства вивчає взаємодію наукових колективів та суспільства?

- а) Теорія наукового прогнозування;
- б) Соціологія науки;
- в) Методологія науки;
- г) Історія науки.

5. До якого напрямку належить дослідження атомів та елементарних частинок?

- а) Макросвіт;
- б) Мегасвіт;
- в) Мікросвіт;
- г) Біосвіт.

6. Які види наукових ідей виокремлюють у науці?

- а) Правдиві та хибні;
- б) Конструктивні та деструктивні;
- в) Емпіричні та теоретичні;
- г) Доведені та недоведені.

7. Що таке гіпотеза?

- а) Остаточне доведене наукове положення;
- б) Попереднє припущення, що потребує перевірки;
- в) Закон природи, що діє завжди;
- г) Філософське поняття без практичного застосування.

8. Що є науковою теорією?

- а) Узагальнення знань, що пояснює закономірності дійсності;
- б) Початкове припущення, що не потребує доказів;
- в) Факт, що не підлягає зміні;
- г) Метод пізнання істини шляхом експерименту.

9. Які є способи встановлення істини?

- а) Індукційний та дедукційний;
- б) Практичний та логічний;
- в) Прямий та експериментальний;
- г) Доведення та припущення.

10. Що є первинною ланкою пізнання?

- а) Теорія;
- б) Факт;
- в) Гіпотеза;
- г) Закон.

11. Яке поняття означає твердження, що сприймається без доказів?

- а) Закон;
- б) Теорія;
- в) Аксиома;
- г) Гіпотеза.

12. Який документ закріплює право громадян на доступ до наукових знань?

- а) Закон України "Про наукову і науково-технічну діяльність";
- б) Конституція України;
- в) Закон України "Про наукову і науково-технічну експертизу";
- г) Закон України "Про інноваційну діяльність".

13. Яка структура оцінює наукові та технічні проєкти на відповідність державним пріоритетам?

- а) Національна академія наук України;
- б) Державна науково-технічна експертиза;
- в) Кабінет Міністрів України;
- г) Міністерство освіти і науки України

14. Що означає "імпакт-фактор" у наукових публікаціях?

- а) Рейтинг університету;
- б) Показник популярності серед студентів;
- в) Частота цитування наукових статей;
- г) Витрати на публікацію статті.

15. До якого виду матеріалів належать монографії?

- а) Освітні матеріали;
- б) Наукові матеріали;
- в) Нормативні матеріали;
- г) Статистичні матеріали.

16. До суб'єктів наукової діяльності НЕ належать:

- а) Науково-дослідні установи;
- б) Студенти та магістранти;
- в) Приватні підприємства;
- г) Вчені.

17. Який рівень акредитації мають заклади вищої освіти, що беруть участь у науковій діяльності?

- а) I-II рівні;
- б) III-IV рівні;
- в) Тільки IV рівень;

г) Всі рівні.

18. Який з етапів є частиною процесу обробки наукової інформації?

- а) Пошук необхідних джерел;
- б) Створення анотацій;
- в) Оцінка якості та релевантності джерел;
- г) Визначення ключових слів для пошуку.

19. Який метод використовується для точного передавання думки автора та підтвердження її авторитетним джерелом?

- а) Резюме;
- б) Цитування;
- в) Анотація;
- г) Тези.

20. Яка з форм апробації наукових досліджень є характерною для колективних обговорень?

- а) Наукова публікація;
- б) Наукова дискусія;
- в) Презентація результатів в соціальних мережах;
- г) Студентські збори.

21. Яка з форм публікацій є важливою для апробації результатів наукових досліджень?

- а) Публікація у газетах для широкої аудиторії;
- б) Наукові статті в спеціалізованих виданнях;
- в) Реклама наукових досягнень у ЗМІ;
- г) Листи в міжнародні організації.

22. Який з наведених документів є основою будь-якого наукового дослідження?

- а) Робочий план;
- б) Навчальний посібник;
- в) Робоча програма;
- г) Методичні рекомендації.

23. Який метод аналізу наукової діяльності НЕ використовується?

- а) Збір звітів;
- б) Опитування ;
- в) Аналіз публікацій;
- г) Випадковий вибір теми.

24. Яка різниця між об'єктом і предметом дослідження?

- а) Об'єкт дослідження завжди складніший за предмет;
- б) Об'єкт дослідження є частиною предмета;
- в) Об'єкт дослідження є загальним, а предмет — частковим;
- г) Предмет дослідження завжди має більшу складність.

25. Що з наступного НЕ входять до основних принципів організації наукової діяльності?

- а) Системність;
- б) Творчість;
- в) Колективність;
- г) Індивідуалізм.

26. Що допомагає сформулювати гіпотези щодо факторів впливу на об'єкт дослідження?

- а) Кількість зібраних даних;
- б) Розвинена теорія;
- в) Вибір методу дослідження;
- г) Чітке визначення мети дослідження

27. Як правильно визначити об'єкт дослідження?

- а) За допомогою визначення мети дослідження;
- б) За допомогою формулювання гіпотез;
- в) За допомогою чіткого визначення його параметрів;
- г) За допомогою вибору методів дослідження.

28. Що таке метод у науковому дослідженні?

- а) Порядок дій, який дозволяє здійснювати практичну діяльність;
- б) Набір інструментів, що включає прийоми для вивчення реальності;
- в) Теоретичне досягнення попередніх досліджень;
- г) Специфічний інструмент, що застосовується в галузі науки.

29. Який рівень пізнання в методології пов'язаний з абстрактними моделями?

- а) Емпіричний рівень;
- б) Теоретичний рівень;
- в) Практичний рівень;
- г) Критичний рівень.

30. Що є основним показником ефективності наукових досліджень?

- а) Кількість публікацій;
- б) Кількість патентів;
- в) Економічний ефект від впровадження;
- г) Кількість захищених дисертацій.

Практичні завдання

Ситуаційне завдання 1

Ситуація:

Ви – молодий науковець, який працює у вищому навчальному закладі. Ваш науковий керівник запропонував Вам взяти участь у міжнародному науковому проєкті. У цьому проєкті беруть участь представники різних країн, кожен з яких має свої особливі наукові інтереси та підходи.

Завдання:

1. *Визначте всіх можливих суб'єктів наукової діяльності*, які беруть участь у цьому проєкті, обґрунтувавши свій вибір.
2. *Проаналізуйте ролі та функції кожного суб'єкта* у рамках проєкту.
3. *Складіть короткий план дій*, який допоможе Вам ефективно взаємодіяти з іншими учасниками проєкту та досягти поставлених цілей.
4. *Опишіть можливі проблеми та конфлікти*, які можуть виникнути під час виконання проєкту, та запропонуйте шляхи їх вирішення.
5. *Обговоріть питання інтелектуальної власності* у межах цього проєкту. Хто є власником отриманих результатів? Як захистити свої інтелектуальні права?

Ситуаційне завдання 2

Ситуація:

Ви – магістрант спеціальності Менеджмент. Ваш науковий керівник організовує міжкафедральну дослідницьку групу, до якої залучаються студенти, викладачі, та представники сторонніх наукових установ і приватного сектора. Група працює над розробкою нового проєкту, який може мати практичне застосування.

На першій зустрічі учасники проєкту висловлюють різні ідеї щодо майбутньої роботи. Проте одразу виникає кілька питань:

- Хто з учасників матиме право координувати проєкт і приймати ключові рішення?
- Як розподілити завдання між різними суб'єктами наукової діяльності, зважаючи на їхні компетенції?
- Як забезпечити ефективну комунікацію між учасниками проєкту?

Завдання:

1. **Визначте основних суб'єктів наукової діяльності у цьому проєкті** та коротко опишіть їхні ролі.

- Хто буде залучений до проєкту? Які групи суб'єктів варто врахувати (студенти, викладачі, наукові співробітники, зовнішні експерти тощо)?

2. **Проаналізуйте функції кожного з визначених суб'єктів:**

- Які завдання можуть виконувати студенти та магістранти?
- Яка роль викладачів та наукових співробітників?
- Яке значення має залучення зовнішніх експертів або приватних партнерів?

3. **Запропонуйте стратегію для ефективного розподілу обов'язків:**

- Як організувати командну роботу так, щоб усі учасники могли максимально ефективно реалізувати свої компетенції?
- Які підходи можуть допомогти уникнути конфліктів через нерівномірний розподіл завдань?

4. **Розробіть план комунікації між учасниками проєкту:**

- Які засоби та інструменти можна використати для регулярної комунікації та обміну інформацією між суб'єктами (зокрема між внутрішніми та зовнішніми учасниками)?
- Як забезпечити прозорість у прийнятті рішень і зворотний зв'язок?

5. **Розгляньте питання інтелектуальної власності:**

- Хто буде власником результатів цього проєкту?
- Яким чином забезпечити захист інтелектуальних прав кожного учасника?

Ситуаційне завдання 3

Ситуація:

Ви є студентом першого курсу магістратури у вищому навчальному закладі, де навчання значною мірою пов'язане з науковою роботою. Для успішного завершення навчання Вам потрібно не лише виконати програму курсу, але й зробити внесок у наукові дослідження.

Ваш викладач пропонує Вам приєднатися до одного з наукових дослідницьких проєктів університету, пов'язаних з вашою спеціалізацією. Однак у вас є кілька варіантів участі:

1. **Участь у колективній науковій роботі з досвідченим керівником.** У цьому проєкті вже працює кілька студентів та викладачів. Ви будете займатися одним із аспектів дослідження і матимете змогу вчитися в більш досвідчених колег.

2. **Індивідуальний науковий проєкт.** Вам пропонується самостійно зайнятися дослідженням за темою, яку ви вибрали. Це дасть Вам більше свободи у прийнятті рішень, але доведеться самостійно розробляти стратегію дослідження і шукати ресурси.

3. **Участь у науково-дослідницькій групі іншого факультету.** Це дасть Вам змогу працювати над проєктом, який виходить за межі вашої спеціалізації, але потребує ваших навичок і знань. Це відкриє нові можливості, але також може створити труднощі через різницю в наукових підходах та термінології.

Завдання:

1. Який варіант ви оберете і чому?
2. Як ви плануєте організувати свою наукову роботу в обраному проєкті?
3. Які труднощі можуть виникнути в процесі роботи і як ви плануєте їх вирішувати?

Ситуаційне завдання 4

Ситуація:

Магістрант спеціальності Менеджмент цікавиться проблемами інноваційного розвитку підприємств. Він уже зібрав необхідну теоретичну базу, але не знає, яким чином можна застосувати її на практиці в межах науково-дослідної роботи.

Питання до магістранта:

1. Які види науково-дослідної роботи у вищому навчальному закладі здобувач може обрати для своєї наукової роботи? Наведіть приклади.
2. Які форми науково-дослідної роботи можуть найкраще підходити для дослідження інноваційного розвитку підприємств? Обґрунтуйте вибір.
3. Як здобувач може поєднати теоретичний матеріал зі своїм дослідженням на практиці? Які форми роботи йому варто застосувати?

Ситуаційне завдання 5

Ситуація:

У закладі вищої освіти планується створити нову систему управління науково-дослідною роботою з метою підвищення її ефективності та збільшення кількості публікацій у високореєтингових журналах.

Завдання:

1. Опишіть структуру системи управління науково-дослідною діяльністю у закладі вищої освіти. Які підрозділи включені в цю систему? Як організовано взаємодію між ними?
2. Одна з ключових проблем університету – недостатня мотивація викладачів до проведення наукових досліджень через обмежене фінансування. Які кроки керівник науково-дослідної діяльності у вищому навчальному закладі може вжити для вирішення цієї проблеми? Як планується заохочувати викладачів до активнішої участі в науковій діяльності?
3. Керівник науково-дослідної діяльності отримав завдання від ректора університету щорічно звітувати про результати науково-дослідної діяльності. Які критерії будуть використовуватися для оцінки успішності виконання науково-дослідних робіт? Як буде організовано збір та аналіз інформації?
4. Для успішної реалізації науково-дослідної роботи необхідно забезпечити відповідні умови. Опишіть, як планується організувати процес розподілу матеріальних та фінансових ресурсів для наукових досліджень.

Ситуаційне завдання 6

Ситуація:

Ви є молодим науковцем у вищому навчальному закладі, і ваш університет активно бере участь у міжнародних наукових проєктах та співпраці з іншими закордонними науковими інституціями. Керівництво вашого факультету пропонує Вам можливість приєднатися до одного з таких проєктів, що пов'язаний із вашою сферою досліджень. Мета проєкту — вивчення екологічних проблем у глобальному контексті та пошук інноваційних рішень для їх вирішення.

Ви отримали кілька пропозицій для участі в міжнародних наукових проєктах:

1. ***Співпраця з командою з Європейського Союзу, яка працює над питаннями зміни клімату.*** Це потужний міжнародний проєкт з високим рівнем фінансування і доступом до найсучасніших наукових даних та обладнання.

2. *Участь у спільному проєкті з університетом в Азії, що займається проблемами сталого розвитку в мегаполісах.* Проєкт вимагає детальних досліджень з акцентом на соціальні та екологічні аспекти урбанізації. Він передбачає можливість короткострокового стажування за кордоном.

3. *Приєднання до дослідницької групи в рамках міжнародної програми обміну, яка займається вивченням впливу сільського господарства на довкілля в Африці.* Це менш фінансований проєкт, але з акцентом на практичні рішення для місцевих громад.

Завдання:

1. Який міжнародний проєкт оберете і чому?
2. Як глобалізація науки вплине на наукову роботу у вибраному проєкті?
3. Які виклики можуть виникнути під час участі у міжнародному проєкті, і як плануєте їх вирішувати?

Ситуаційне завдання 7

Ситуація:

Магістрантка працює над курсовою роботою на тему "Вплив новітніх інформаційних технологій на розвиток освіти". Вона розглядає питання використання цифрових технологій у навчальному процесі, але не знає, як правильно класифікувати своє дослідження та до яких наукових дисциплін воно належить. Здобувач має визначити, як її дослідження інтегрується в структуру науки, які наукові галузі охоплює, та як класифікувати його за об'єктом та предметом вивчення.

Питання до здобувача:

1. До яких основних галузей науки можна віднести дослідження магістрантки? Чому?
2. Які конкретні наукові дисципліни вона має залучити у своєму дослідженні?
3. Як міждисциплінарний підхід допомагає Ользі в її дослідженні? Які переваги це дає для аналізу її теми?

Ситуаційне завдання 8

Ситуація:

Аспірант працює над дисертацією з теми "Вплив цифрових технологій на продуктивність праці в промисловості". Його науковий керівник радить використовувати кілька методів дослідження для отримання точніших і всебічніших результатів. У рамках дослідження йому необхідно обрати та застосувати методи, які допоможуть проаналізувати вплив цифрових технологій на продуктивність праці в різних підприємствах. У здобувача є вибір обрати кілька методів дослідження:

1. **Кількісний метод (анкетування працівників підприємств).** Цей метод дозволить отримати велику кількість даних для статистичного аналізу про впровадження цифрових технологій і їхній вплив на продуктивність праці.

2. **Якісний метод (глибинні інтерв'ю з керівниками підприємств).** Цей метод дасть можливість глибше зрозуміти управлінські підходи та бачення цифрових інновацій, а також їхній вплив на працівників.

3. **Експериментальний метод (моделювання впровадження технологій у контрольованому середовищі).** Цей підхід дозволить оцінити можливі сценарії змін продуктивності на підприємстві після впровадження нових технологій.

Завдання:

1. Який метод дослідження слід обрати здобувачу і чому?
2. Як вибраний метод допоможе досягти цілей дослідження?
3. Чи є сенс комбінувати кілька методів дослідження? Якщо так, як це покращить результати роботи здобувача?

Ситуаційне завдання 9

Ситуація:

Менеджер працює у компанії, що займається розробкою нових технологій для поліпшення обслуговування клієнтів. Його завдання — провести дослідження для виявлення найбільш ефективних стратегій управління проєктами, що допоможуть досягти високих результатів.

Завдання:

1. Визначити, які загальнонаукові методи дослідження (аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія, моделювання, абстрагування, конкретизація, системний аналіз) необхідно менеджеру застосувати для дослідження управлінських стратегій у проєкті (перелічити не менше трьох методів).
2. Обґрунтувати вибір кожного з обраних методів. Які переваги вони нададуть дослідженню в контексті управління проєктами?
3. Навести приклади, як можна використовувати кожен з вибраних методів на практиці в рамках проєкту.
4. Які можливі труднощі можуть виникнути при застосуванні цих методів, і які рішення можна запропонувати для їх подолання?
5. Які етичні питання слід враховувати під час проведення дослідження, зокрема, в контексті збору даних та їх обробки?

Ситуаційне завдання 10

Ситуація:

Здобувач спеціальності Менеджмент проводить дослідження на тему "Інноваційні стратегії управління в умовах сучасної економіки". Для досягнення цілей наукової роботи планується використовувати кілька методів теоретичних досліджень.

Необхідно проаналізувати, як різні методи теоретичних досліджень можуть допомогти в формуванні інноваційних стратегій управління. Потрібно розглянути такі методи:

1. **Ідеалізація.** Створення спрощених моделей, які дозволяють виявити основні характеристики управлінських процесів.
2. **Формалізація.** Визначення формальних моделей для опису управлінських процесів з метою їхнього аналізу.
3. **Аксіоматичний метод.** Розробка системи основних принципів, на яких базуються управлінські рішення.
4. **Гіпотеза.** Висунення припущень щодо інноваційних стратегій і їх перевірка через емпіричні дослідження.
5. **Історичний метод.** Аналіз історичного розвитку управлінських практик для виявлення ефективних стратегій.
6. **Системний підхід.** Розгляд організації як цілісної системи, де всі елементи взаємопов'язані.
7. **Створення теорії.** Формулювання нових теоретичних концепцій, які пояснюють інноваційні управлінські стратегії.

Завдання:

1. Які методи теоретичного дослідження необхідно обрати здобувачу для аналізу інноваційних стратегій управління і чому?
2. Як обрані методи допоможуть досягти цілей дослідження?
3. Які можливі виклики можуть виникнути під час застосування вибраних методів, і як можна їх подолати?

Глосарій

Наукове знання – цілісна система законів і теорій, що забезпечують розуміння певного феномену (явища, події) або процесу, які є об'єктами вивчення. Воно формується та отримується через застосування наукових методів.

Наукове пізнання – дослідження, яке характеризується своїми особливими цілями, а головне методами отримання і перевірки нових знань.

Наука – сфера людської діяльності, направлена на збір, обробку та інтерпретацію масових цифрових даних про різні соціально-економічні явища і процеси.

Об'єктом науки є різноманітні форми руху матерії та їхнє відображення в людській свідомості.

Наукова діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань.

Науково-технічна діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій.

Наукознавство – галузь знань, що вивчає загальні принципи розвитку та функціонування науки як системи знань.

Ідея – продукт творчості, що базується на знаннях та виявляє нові закономірності.

Гіпотеза – матеріалізоване вираження наукової ідеї, наукове припущення для пояснення явищ або процесів.

Теорія – вчення про узагальнений досвід, що будується на результатах емпіричних досліджень.

Категорії – загальні поняття або класифікації, які допомагають науковцям організовувати свої знання.

Постулат – твердження, що сприймається як істина в межах теорії.

Структура науки – систематизація знань і методів наукових досліджень, яка допомагає краще розуміти різні галузі науки та їх взаємозв'язки.

Дослідник – це особа, котра проводить вивчення, здійснює наукові розвідки, займається аналізом та спостереженням за певними явищами або об'єктами, і сприяє здобуттю нових відомостей [72]

Науковець – це професіонал, пов'язаний з науковою сферою, який створює нові знання та є експертом у конкретній науковій дисципліні.

Науковий працівник – це дослідник, який на постійній основі, згідно з трудовим договором, професійно веде наукову, науково-технічну, науково-організаційну чи науково-педагогічну роботу, маючи відповідну кваліфікацію, підтверджену атестацією, незалежно від наявності наукового ступеня чи вченого звання.

Вчений – це індивідум, що проводить фундаментальні та/або прикладні наукові дослідження для отримання наукових та/або науково-технічних досягнень.

Організація науково-дослідної роботи у закладі вищої освіти – це комплекс заходів, спрямованих на ефективне планування, координацію та здійснення наукових досліджень, що, в свою чергу передбачає чіткий розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами закладу, а також взаємодію всіх учасників наукового процесу.

Наукове дослідження – це цілеспрямований процес пізнання, спрямований на виявлення закономірностей змін об'єктів залежно від умов, часу та місця їх існування, для майбутнього застосування у практичній діяльності.

Науково-дослідний процес (НДП) – сукупність етапів, методів та інструментів, які застосовуються для проведення наукового дослідження.

Об'єкт дослідження – це те, що вивчається, це фокус наукового інтересу.

Предмет дослідження – явище або процес, що знаходиться в межах об'єкта та розглядається як елемент, частина об'єкта дослідження.

Метод наукового дослідження – набір інструментів, що включає різноманітні прийоми або операції, які застосовуються для практичного чи теоретичного вивчення реальності з метою вирішення конкретної наукової задачі.

Методика дослідження – чітка система правил, що визначає використання певних методів, прийомів та способів для проведення будь-якого наукового пошуку.

Методологія — складна, динамічна, цілісна, субординована система прийомів, способів, принципів різних рівнів, сфери дії, спрямованості, евристичних можливостей, змістів, структур.

Експеримент (з лат. – дослід, спроба) – процес випробування набутих знань про явища, що досліджуються, в умовах, які створені штучно або ж ретельно контролюються.

Процедура (від лат. - проходжу, протікаю) – поняття, що охоплює процес цілеспрямованої діяльності людей, яка, в свою чергу, передбачає взаємодію з матеріальними об'єктами з метою їх пізнання, перетворення або вдосконалення для досягнення поставлених цілей.

Наукова проблема – набір нових і складних питань, які виникають у теорії чи на практиці, суперечать загальноприйнятим знанням або методам у певній галузі науки.

Науковий напрям - сфера наукових досліджень наукового колективу, яка спрямована на вивчення певних фундаментальних, теоретичних і експериментальних завдань у відповідній галузі науки.

Організація праці – комплекс дій, який забезпечує належне функціонування трудової діяльності з метою підвищення її результативності та максимального використання наявних виробничих ресурсів.

Наукова організація праці (НОП) — систематичний підхід до вдосконалення трудових процесів, що ґрунтується на досягненнях науки і передовому досвіді; це складова і невід'ємна частина організації виробництва.

Нормування інтелектуальної праці – процес, що включає в себе аналіз цілей та предметів нормування, способів роботи і умов праці.

Організація науково-дослідної роботи – набір дій, орієнтованих на продуктивне планування, узгодження та реалізацію науково-дослідницької роботи.

Наукова інформація – систематизована сукупність відомостей про властивості, характеристики, взаємозв'язки об'єктів дослідження, отриманих у процесі наукового пізнання.

Джерела науково-технічної інформації – різноманітні документи та матеріали, які містять знання, необхідні для проведення наукових досліджень.

Інформаційне забезпечення – сукупність інформації та способів її пошуку, обробки, накопичення, збереження, систематизації й узагальнення для використання в процесі наукового дослідження.

Інформаційний пошук – сукупність операцій, процес, спрямований на відшукування документів, що необхідні для розробки наукової теми.

Апробація — критична оцінка з боку наукового співтовариства наукових досліджень здобувача. Підлягають оцінці як кінцеві, так і проміжні результати роботи.

Наукова публікація (від латинського *publicatio* – оприлюднення, доведення до відома) – опублікований опис наукового дослідження, що включає аналіз головної ідеї певної наукової проблеми, а також методи та підсумки її вивчення; це процес розповсюдження інформації серед широкої аудиторії через засоби масової інформації, такі як преса, радіо та телебачення; розміщення в різних виданнях (газетах, журналах, книгах, підручниках тощо).

Економічна ефективність наукових досліджень – поняття, під яким розуміють зниження витрат суспільної і живої праці на виробництво продукції в тій галузі, де впроваджують виконані науково-дослідні роботи (НДР) та дослідно-конструкторські розробки (ДКР).

Економічний потенціал науково-дослідної роботи – максимальний економічний ефект, котрий може бути досягнутий від впровадження наукових розробок у виробництві протягом розрахункового періоду за заданих обсягів їх впровадження.

Рекомендована література

1. Конституція України, прийнята Верховною Радою України 28.06.1996 р. Документ № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-VIII. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
3. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII із змінами. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
4. Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу» від 10.02.1995 № 51/95-ВР. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/z950051?an=1>
5. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 № 40-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> [Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=40-15>
6. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11.07.2001 № 2623-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>
7. Азарова А. О., Біліченко Н. О., Міронова Ю. В., Ткачук Л. М. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2022. 117 с.
8. Антонюк В. С., Полонський Л. Г., Аверченков В. І., Малахов Ю. А. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», 2015. 276 с.
9. Ануфрієва О. Л., Снісаренко О. С. Організація впровадження наукових результатів - головна умова ефективної підготовки молодих науковців. *Проблеми освіти* : наук.-метод. зб. Ін-т інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Київ, 2013. Вип. 76. С. 102-107. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/7012/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf>
10. Арутюнян І. А. Наукові дослідження : навчально-методичний посібник. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 161 с.
11. Астрелін І. М., Косогіна І. В., Кириї С. О. Методологія наукових досліджень : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 121 с.
12. Барбінова А. В. Наукова організація праці менеджера : навчально-методичний посібник. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2021. 29 с.
13. Беренда Н. В., Троїцька О. О., Манідіна Є. А. Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень : навчально-методичний посібник Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2018. 194 с.
14. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень : підручник. Київ : Вища школа, 1997, 271 с.
15. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2014. 142 с.
16. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В., Горячова О. О. Методологія і організація наукових досліджень : навч. посіб. Полтава, 2020. 160 с.
17. Болтянська Н. І., Скляр О. Г. Технології наукових досліджень : підручник. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В., 2022. 682 с.
18. Бочелюк В. Й., Бочелюк В. В. Методика та організація наукових досліджень із психології: навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 360 с.
19. Брикова Т. М., Терешкін О. Г. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2020. 130 с
20. Бруханський Р. Ф. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Тернопіль : Осадца Ю.В., 2022. 208 с.
21. Бхаттачарджи А., Ситник Н. Методологія та організація наукових досліджень: дослідження в соціально-економічних науках : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. 173 с.

22. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
23. Величко В. В. Конспект лекцій з дисципліни «Методологія наукових досліджень». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 140 с.
24. Вержиковська О. М., Гурський В. А., Плахтій М. П. Науково-дослідна діяльність в галузі освіти : навчально-методичний посібник. Вид. 2-е, доповнене і перероблене / За ред П. Д. Плахтія. Кам'янець-Подільський : МЕДОБОРИ ПП, 2015. 137 с.
25. Гевко І. Б., Гевко Б. М. Управління процесом розробки і освоєння виробництва нових виробів : підручник. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2015. 200 с.
26. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Методологія наукових досліджень : підручник. Харків : Право, 2019. 368 с.
27. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.
28. Жарінова А., Ярошенко Т. Депонування результатів інтелектуальної діяльності : виклики й можливості відкритого доступу та відкритої науки для України. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2023. Випуск 11. С. 62-81. DOI: 10.31866/2616-7654.11.2023.282663
29. Жданова Л. Л. Промислова революція та індустріалізація : розвиток продуктивних сил та перетворення інститутів. *Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Серія: економіка і менеджмент*. 2015. № 11. С. 8-11. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2015/11-2015/03.pdf>
30. Каламбет С. В., Іванов С. І., Півняк Ю. В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Дніпро : Вид-во Маковецький, 2015. 191 с.
31. Ковтун Н. Методологія наукових досліджень : навчально-методичний посібник. Видання 2-ге, доповнене і доопрацьоване. Житомир, 2024. 130 с.
32. Колесников О. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. 2-ге вид. випр. та доп. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 144 с.
33. Колесников О. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Харків : УкрДАЗТ, 2008. 170 с.
34. Колобердянко І. І., Ващенко В. С., Маллакурбанова Е. А. Проблеми державної підтримки науки в Україні. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2011. № 3. С. 176-184. URL: <https://web.znu.edu.ua/herald/issues/2011/2011-econ-3.pdf#page=176>
35. Краус Н. М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Полтава : Оріяна, 2012. 183 с.
36. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Кондор, 2006. 206 с.
37. Кузь О. М., Чешко В. Ф. Філософія науки : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 172 с.
38. Кулініч О. Пріоритетні напрями наукових досліджень в Україні в умовах воєнного стану. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. ДДУВС, 2023. С. 87-91. URL: <https://er.dduvs.edu.ua/bitstream/123456789/14983/1/4.pdf>
39. Ладанюк А. П., Власенко Л. О., Кишенько В. Д. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 352 с.
40. Ларін А. О. Історія науки і техніки : підручник. Харків : НТУ «ХПІ», 2021. 294 с.
41. Лебедев І. К., Ігнатова Л. Р., Махінько А. І. Історія науки і техніки : навч.-метод. матеріали для студ. ф-ту прикладної математики ; навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. 128 с.
42. Липовий В. Г., Мазур О. В., Мордванюк М. О. Методологія та організація наукових досліджень в агрономії з основами інтелектуальної власності : навч. посіб. Вінниця : ВЦ ВНАУ, 2020. 243 с.

43. Ліпич Л. Г., Громко Л. С. Методологія та організація наукових досліджень в галузі : методичні вказівки для практичної роботи. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2019. 45 с.
44. Матвієнків С. М. Методологія наукових досліджень : навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ : Вид-во Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2010. 84 с.
45. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях) : навч. посіб. Суми : СНАУ, 2020. 220 с.
46. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / за ред. В. П. Горина. Тернопіль : ФОП Осадца Ю. В., 2023. 170 с.
47. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / В. М. Михайлов та ін. Харків : ХДУХТ, 2014. 220 с.
48. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). Київ : ВПЦ "Київський університет", 2018. 607 с.
49. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / Л. Г. Ліпич, С. М. Бортнік, І. Г. Волинець та ін. ; за заг. ред. Л. Г. Ліпич. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 220 с.
50. Мірутенко В. В., Демчинська М. І., Симочко Л. Ю. Методичний посібник до виконання практичних робіт з курсу "Науково-дослідна робота студентів". Ужгород, 2011. 72 с.
51. Назарова Г. В., Іванісов О. В., Семенченко А. В. Організація та нормування праці : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 339 с.
52. Організація наукових досліджень у сфері менеджменту та безпеки організації : підручник / В. Бліхар та ін. Хмельницький : Вид-во ХУУП імені Леоніда Юзькова, 2022. 443 с.
53. Організація праці : навчально-наочний посібник. / за наук. ред. д.е.н., проф. А. Г. Бабенка. Дніпропетровськ : Дніпр. держ. фін. акад., 2014. 228 с.
54. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'ютантів / за ред. А. Є. Конверського. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
55. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / В. С. Марцин, Н. Г. Міценко, О. А. Даниленко та ін. Львів : Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.
56. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. Тернопіль, 2014. ,272 с.
57. Патійчук В. О. Основи наукових досліджень : словник-довідник для підготовки бакалаврів. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2021. 53 с.
58. Писаренко Т. В., Куранда Т. К., Кочеткова, О. П. Фінансове забезпечення наукових досліджень і розробок : стан, тенденції. *Наука, технології, інновації*. 2020. № 4. С. 3-14. URL: <http://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-4-01>
59. Підготовка науково-педагогічних кадрів у системі післядипломної педагогічної освіти : зміст, організаційні форми, технології: наук. посіб. / авт. кол.: Є. Р. Чернишова, Н. В. Гузій, В. П. Ляховський та ін.; за наук. ред. Є. Р. Чернишової; Держ. вищ. навч. заклад «Ун-т менедж. освіти». Київ : ДВНЗ «Ун-т менеджменту освіти» НАПН України, 2014. 318 с.
60. Погріщук Б. В., Марченко О. І. Планування і контроль на підприємстві : підруч. для студентів ВНЗ. Терноп. нац. екон. ун-т, Вінниц. навч.-наук. ін-т економіки. Тернопіль : Крок, 2015. 682 с.
61. Рашкевич Н. В., Отрош Ю. А. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. Харків, 2022. 291 с.
62. Решетняк С. О., Савченко Д. В. Презентація результатів наукових досліджень : навч. посіб. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. 100 с.

63. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 254 с.
64. Ростовський В. С., Дібрівська Н. В. Основи наукових досліджень і технічної творчості : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 96 с.
65. Самойленко Н. Організація науково-дослідної діяльності у закладі вищої освіти. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*, 2022. № 4. С. 88-94. URL: <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2022-4-88-94>
66. Самойчук К. О., Верхоланцева В. О. Методи теоретичних і експериментальних досліджень: електронний навчальний посібник. Запоріжжя : ТДАТУ, 2021. URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/ophv_12/index.html
67. Самсонов В. В., Сільвестров А. М., Тачиніна О. М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: навч. посіб. Київ : НУХТ, 2022. 385 с.
68. Сардак С. Е. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Дніпро : ДГУ, 2018. 103 с.
69. Семенюк Едуард, Мельник Володимир. Філософія сучасної науки і техніки : підручник. Вид. 3-тє, випр. та допов. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 364 с.
70. Середа Л. П., Швець, Л. В., Томчук, В. В. Теорія та технологія наукових досліджень : навч. посіб. Вінниця : Вінницький національний аграрний університет, 2012. 86 с.
71. Сінчук О. М., Берідзе Т. М., Барановська М. Л., Данілін О. В., Кальмус Д. О. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2022. 196 с.
72. Словник української мови : у 20 т. НАН України, Український мовно-інформаційний фонд. Київ : Наукова думка, 2010—2022.
73. Стрелкова Г. Г., Федосенко М. М., Замулко А. І., Іщенко О. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 120 с.
74. Сусліков Л. М., Студеняк І. П. Управління науковими проектами : навч. посіб. Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. 432 с.
75. Тулайдан В. Г. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Ужгород : УжНУ, 2017. 105 с.
76. Філософія науки : підручник / І. С. Добронравова, Л. І. Сидоренко, В. Л. Чуйко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2018. 255 с.
77. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. 240 с.
78. Чмиленко, Ф. О., Жук Л. П. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень». Дніпро : РВВ ДНУ, 2014. 48 с.
79. Швець Ф. Д. Основи наукових досліджень : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2013. 208 с.
80. Шишкіна Є. К., Носирєв О. О. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Харків : Вид-во «Діса плюс», 2014. 200 с.
81. Melnychenko Svitlana; Cholyshkina Olga; Rtyshchev Serhii; Mishchenko Alla; Karpinskyi Roman. Intelligent Systems in The Management of Regional Resources: Benefits for Sustainable Development. *Studia Ecologiae et Bioethicae*, 2024. vol. 22, no. 3. PP. 58-69. DOI: <http://doi.org/10.21697/seb.5819>
82. Pilch T., Bauman T. Zasady badań pedagogicznych : Strategie ilościowe i jakościowe. Warszawa : Wyd-wo Akademickie "Żak", 2010. 376 s.
83. Sikorska Iryna, Pendenza Massimo, Goncharenko Mykhailo, Myroshnychenko Nataliia, Rtyshchev Serhii. Intercultural Dimension of Internationalisation of Higher Education and Intercultural Learning in Formal and Non-formal Education: The Experts' Views from Italy and Ukraine. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 2023. vol. 51, pp. 63–83. DOI: <https://doi.org/10.15388/ActPaed.2023.51.4>

РОЗДІЛ 4. «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ»

Теоретична частина

ТЕМА 1. УВЕДЕННЯ ДО ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ОРГАНІЗАЦІЄЮ, ЕТАПИ РОЗВИТКУ ТА СКЛАДОВІ УПРАВЛІНСЬКИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Зміст

1. Ресурси і технології інформаційних систем. Конкурентні переваги підприємств, що використовують інформаційні технології.
2. Поняття інформаційної системи (ІС). Мета створення, завдання, складові компоненти управлінських ІС.
3. Сутність системи підтримки прийняття управлінських рішень (СППР).

1. Ресурси і технології інформаційних систем. Конкурентні переваги підприємств, що використовують інформаційні технології

Систему розглядають як об'єкт, що одночасно виступає цілісною структурою та складається з різномірних елементів, організованих для досягнення визначених цілей. Характер і призначення систем можуть суттєво відрізнятися. Наприклад, існують різні системи зі специфічними елементами, спрямовані на виконання окремих завдань (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Приклади систем

Система	Елементи системи	Головна мета системи
Фірма	Люди, обладнання, матеріали, будівлі та ін.	Виробництво товарів
Комп'ютер	Електронні та електромеханічні елементи, лінії зв'язку та ін.	Обробка даних
Телекомунікаційна система	Комп'ютери, модеми, кабелі, мережеве програмне забезпечення та ін.	Передача інформації
Інформаційна система	Комп'ютери, комп'ютерні мережі, люди, інформаційне і програмне забезпечення	Виробництво професійної інформації

У галузі інформатики поняття "система" є надзвичайно поширеним і набуває численних значень. Найчастіше цей термін використовується для опису сукупності технічного обладнання та програмного забезпечення. Так, системою може називатися як апаратна частина комп'ютера, так і комплекс програм, розроблених для вирішення прикладних задач, що включають супутні процедури обробки інформації та управління розрахунками.

Коли до слова "система" додається уточнення "інформаційна", це акцентує її спрямованість на роботу з інформацією. Інформаційні системи виконують функції збору, зберігання, обробки, пошуку й представлення даних, необхідних для прийняття рішень у різних сферах діяльності. Вони полегшують аналіз проблем і сприяють створенню нових продуктів чи рішень.

Проте будь-яка система для ефективного функціонування потребує ресурсів. *Ресурси* є основою її існування та роботи. Зазвичай під ресурсами маються на увазі матеріальні засоби, наприклад, мінерали чи джерела енергії. Якщо розглядати підприємство як систему, то його ресурси включають кваліфікований персонал, технології, земельні ділянки, будівлі, споруди,

сировинні матеріали, техніку, устаткування, виробничі потужності, енергію та організацію праці.

Якщо ж розглядати систему людського суспільства чи держави, її ефективне функціонування залежить від таких ресурсів, як працездатне населення, морально-релігійні засади, правові норми та закони, система охорони здоров'я, економіка, фінанси, соціальна інфраструктура й освітньо-виховні інституції. Усі ці компоненти становлять ресурси суспільної системи.

Для інформаційних систем ключовим і найважливішим ресурсом є сама *інформація*.

З давніх часів накопичений досвід поколінь, закарбований у різноманітних формах — від наскельних малюнків до сучасних друкованих видань і електронно-обчислювальних машин, — став основою технічного, а згодом і науково-технічного прогресу. Зі зростанням складності технологій "інформаційна підтримка" людського інтелекту набуває все більшого значення.

Утвердження усвідомлення ролі інформації як стратегічного ресурсу будь-якої діяльності та розуміння того, що розвиток інформаційної сфери є базисом технологічного прогресу і загального цивілізаційного поступу, не було миттєвим. Навіть сьогодні на багатьох промислових підприємствах важливість інформаційних ресурсів часто недооцінюють.

Довгий час це явище пояснювали недостатністю відповідної "інструментальної бази" для підтримки інформаційних процесів. Проте навіть зараз, у добу персональних комп'ютерів, локальних мереж і доступу до глобальних інформаційних систем, ситуація змінюється дуже повільно. Очевидно, справа не лише в технічному забезпеченні. Головні причини варто шукати у специфічних властивостях інформації як ресурсу й недостатньо комплексному підході до її використання.

Феномен інформації та її унікальні особливості є об'єктом досліджень філософів, економістів, психологів і спеціалістів із технічних наук. Узагальнюючи їхні напрацювання стосовно використання інформації як ресурсу для розвитку підприємств і організацій, можна окреслити кілька специфічних характеристик інформації, що відрізняють її від інших видів ресурсів.

По-перше, інформація має практично *невичерпну потенційну ефективність*. Часто її цінність реалізується тільки через роки. Наприклад, багато відкриттів або інновацій, нерозпізнаних за життя їх авторів, дістали визнання лише згодом. У разі мінеральних або природних ресурсів потенційна ефективність поступово знижується під час споживання. Відновлювані ресурси потребують тривалого часу для регенерації, а технічні засоби мають обмежений термін служби і втрачають свою цінність після списання. Інформація ж може використовуватися багаторазово без втрати ефективності (зменшення цінності можливе лише у зв'язку зі старінням даних).

По-друге, інформація характеризується можливістю тиражування та багаторазового застосування. Це забезпечує її відносну незалежність від творців. Хоча можна говорити про тиражування верстатів або іншого обладнання, у цьому випадку ми маємо справу з матеріалізацією їхньої конструкції, ідеї — себто інформації. До того ж повторне створення фізичного об'єкта вимагає додаткових затрат праці, ресурсів, енергії, тоді як копіювання інформації потребує мінімальних ресурсів.

По-третє, інформація не має властивостей *адитивності, комутативності та асоціативності*. Як зазначив В. І. Сифоров, зміст інформації не зводиться до простої суми її складових. Послідовність чи структура елементів (наприклад, слів у тексті) має вирішальне значення для передачі сенсу. Порушення цієї структури може призвести до спотворення змісту.

І нарешті, властивість *кумулятивності*. Інформація в галузі науки або соціального розвитку тісно пов'язана з принципом наступності: попередні досягнення слугують фундаментом для подальшої побудови знань. Тому систематизація, оцінка й узагальнення вже накопичених даних є не менш важливими, ніж нові відкриття.

Ці особливості показують, наскільки цінним і водночас складним ресурсом є інформація.

Властивість кумулятивності нерозривно пов'язана з явищем концентрації інформації у часі, що проявляється як перехід знань про світ на дедалі вищі рівні абстракції.

Однією з важливих особливостей інформації є її залежність від **здатності бути реалізованою та ефективною**, причому ці аспекти значною мірою визначаються рівнем використання самої інформації. Наприклад, ефективність використання матеріальних ресурсів можна оцінювати за допомогою таких показників, як коефіцієнт використання матеріалів, сировини, електроенергії, а також коефіцієнт корисної дії обладнання та інших технічних засобів. Проте оцінювання можливості реалізації та ефективності інформації є значно складнішою задачею, яка розглядається у рамках окремої проблематики.

Повідомлення набуває статусу інформації лише за наявності джерела, носія (зокрема, передавача) і приймача або споживача, який повинен не лише мати бажання сприйняти інформацію, але й бути здатним її зрозуміти та використовувати. Ця характеристика є ключовою при визначенні потенційної й фактичної ефективності інформаційних ресурсів.

Матерія та інформація є парними філософськими категоріями. Усякий раз, коли виникає нова інформація, з'являються й нові форми існування матеріальних об'єктів та процесів — незалежно від того, чи усвідомлюють це їхні творці. Тому формування інформаційних ресурсів є результатом діяльності практично всіх професійних груп підприємства. Наприклад, робітники, які створюють нові зразки виробів або вдосконалюють технології через раціоналізаторську й винахідницьку діяльність; інженерно-технічні працівники, що проєктують нові вироби й технологічні процеси; науковці, що вивчають природні та штучні явища й розробляють фундаментальні бази для майбутніх систем і технологій; а також керівники й управлінський персонал, які займаються реєстрацією, зберіганням та обробкою управлінської й виробничої інформації різного характеру.

Окрім загальних властивостей інформації, досліджуються й менш універсальні характеристики. До таких належать цінність інформації, її **суспільна природа, незалежність від мови й носія, схильність до старіння, розсіювання, диференціації та інтеграції**. Крім того, **одержувана інформація залежить від апріорного багажу знань, що також становить важливий об'єкт аналізу**.

Способи класифікації інформації

Сьогодні в суспільстві активно циркулюють численні потоки інформації, що суттєво різняться своїм змістом і характером. Її системне вивчення активізувалося у 60-70-х роках ХХ століття у зв'язку зі створенням автоматизованих систем різного призначення. Ці системи розроблялися паралельно для забезпечення ефективності в різних галузях діяльності, включаючи автоматизацію технологічних процесів (АСУ ТП), управління підприємствами (АСУП), проведення наукових досліджень (АСНИ, АСУ НДР, АСУ НДІ) і навіть аналітику науково-технічної інформації (АС НТІ).

З розвитком автоматизованих технологій зріс інтерес до інтеграції інформаційних процесів, що стало підґрунтям для формування єдиної інформаційної сфери, де зберігання, аналіз і управління даними потребують чіткої класифікації. Інформаційна система будь-якого підприємства чи організації має охоплювати весь спектр даних, які відображають його стан і функціонування.

Окремі дослідники свого часу запропонували різноманітні способи класифікації інформаційного забезпечення. Наприклад, за характером взаємодії з середовищем: вхідна та вихідна інформація; за термінами зберігання: постійна, умовно-постійна (періодично оновлювана) та змінна; за управлінськими рівнями: заводська, внутрішньозаводська, цехова тощо; за сферою діяльності: конструкторсько-технологічна, бухгалтерська, планова та інші.

В автоматизованих системах класифікацію адаптували до форматів зберігання: машинна інформація (у пам'яті комп'ютера) і позамашинна. Залежно від потреб документи впорядковували за тематиками для їхнього оперативного пошуку й застосування у практиці підприємств. Такий підхід переважно орієнтувався на обробку документальної інформації у вигляді наказів, звітів чи довідково-табличних форм.

З розвитком технологій з'явилася можливість фіксації та обробки не лише документів, а й фактографічної інформації: даних про події, операції, предмети тощо. У масивах фактографічної інформації дані сортуються за численними параметрами й можуть гнучко відображатися у формах, придатних для вирішення конкретних управлінських чи проєктних завдань.

Особливо широке застосування знайшли різноманітні класифікації під час розроблення баз та банків даних із фактографічною інформацією. Такий підхід забезпечує ефективність її структуризації, пошуку та використання для аналізу або прийняття рішень.

У розроблених інформаційних системах, націлених на відображення виробничих процесів (наприклад, у базах даних типу СЮД, БАНК тощо), зазвичай формувалися такі масиви: головний предметний масив, масив складу виробу (СВ), масив робочих місць чи центрів, а також масив поопераційно-трудова нормативів (ПТН). Всі ці дані об'єднувалися в інформаційні чіпи, які описували предмети, засоби і умови праці для виготовлення певної продукції.

У процесі створення баз даних для обліку персоналу підприємств фактографічна інформація групувалася за принципом особової справи працівника. Виділялися дані соціально-демографічного, виробничого, громадського характеру тощо, завдяки чому створювалися повноцінні профілі співробітників. Така структура дозволяла формувати документи для статистичної звітності і довідкові матеріали, необхідні різним управлінським службам.

Ці перетворення вимагали класифікації інформаційних масивів за трьома основними типами:

1. Масиви вхідної інформації, які відображали структуру потоків документів.
2. Архівні масиви, створені для довгострокового зберігання та систематизації.
3. Вихідні масиви, адаптовані до конкретних форм подання інформації відповідно до запитів.

У процесі роботи дані трансформувалися: вхідна документальна інформація ставала фактографічною архівною, а згодом вона повторно поверталася до документальної форми для задоволення регламентованих запитів. Ці зміни переважно стосувалися фактографічних даних і не створювали принципових труднощів, навіть якщо поділ на документальний та фактографічний типи інформації не був необхідним.

Однак чітке розмежування між типами інформації було критично важливим щодо науково-технічної продукції (монографій, статей, звітів, законодавчих актів тощо). Така інформація традиційно формується у вигляді текстів (документальної інформації), які мають свої специфічні особливості — синонімія, омонімія, парадокси — що ускладнюють виділення з тексту суттєвих фактографічних даних для використання в проєктній чи управлінській діяльності.

Це висуває підвищені вимоги до поняття "факту", який повинен слугувати базовою одиницею значущої інформації. У нормативно-правовій сфері це може бути не окремий термін, а юридично вагома норма, яка регламентує діяльність, і має чітко визначену структуру. Фактографічний аналіз тексту вимагає системного розчленування тексту на окремі елементи (**факти**) відповідно до цілей користувача.

Ще одним важливим аспектом роботи з інформацією є врахування потреб споживачів. Для задоволення цих потреб у рамках теорії інформаційного пошуку було розроблено кілька методик: регламентне обслуговування за стандартизованими запитами (СЗ), вибіркового розподіл інформації (ВРІ), диференційоване обслуговування керівників (ДОК), ретроспективний пошук (РП) за довільними запитами. Ці підходи спираються на аналіз функцій і цілей діяльності користувачів і можуть застосовуватися для удосконалення сучасних інформаційних систем.

Останнім часом актуальності набули інші види інформації — програмні продукти, які можна розглядати як окремий інформаційний ресурс. Вони охоплюють програмне

забезпечення для верстатів з ЧПК, автоматизованих ліній, інструменти для підтримки наукових досліджень і менеджменту, а також засоби автоматизації пошуку інформації та аналізу текстів.

З наведеного матеріалу стає зрозуміло, що побудова структури інформаційних ресурсів підприємства чи організації є надзвичайно складним процесом, що має безпосередній вплив на їхню ефективність. Це завдання вимагає врахування унікальних аспектів конкретного суб'єкта. Одним із можливих рішень може стати розробка багатовимірної класифікації, яка дозволяє забезпечити комплексний підхід до опису інформаційних ресурсів. Такий підхід враховує тип інформації, її характер, призначення та орієнтованість як на внутрішні потреби організації, так і на зовнішні цілі.

До цього варто додати багатогранність процесів збору, зберігання, пошуку та надання інформації. Така багатогранність потребує стратифікованого підходу до представлення інформаційної інфраструктури підприємства. Інформаційні системи, з огляду на методи класифікації (що охоплюють документальну та фактографічну інформацію), можна поділити на три основні типи: документальні, фактографічні та змішані документально-фактографічні.

Різні аспекти інформації вивчаються через *синтаксичну, семантичну та прагматичну* призви. *Синтаксичний* аспект зосереджується на формі представлення інформації незалежно від її суті чи вартості для кінцевого користувача. Тут аналізуються механізми передачі й зберігання інформації, зокрема її кодування у вигляді знаків, символів або сигналів для передачі через комунікаційні канали. На стадії зберігання цей аспект охоплює оптимальні способи запису, оновлення та пошуку даних у базах.

Семантичний аспект розкриває змістову сторону інформації та її зв'язок із попередніми знаннями. У цьому контексті використовують тезаурус як організовану систему понять і значень, що формує логічні зв'язки між елементами мови. Під час обробки нової інформації зміни у тезаурусі відображають рівень її сприйняття.

Прагматичний аспект відображає прикладну цінність інформації для досягнення конкретних цілей. Цей рівень реалізується лише за умови взаємодії між інформацією, цілями користувача та поставленими завданнями. Ефективність інформації оцінюється за її здатністю стимулювати бажані зміни в поведінці чи операціях користувача.

У процесі обробки інформація проходить три ключові етапи: спостереження, структурування даних і їхнє практичне застосування. Спершу відбувається фіксація об'єктів реальності у вигляді даних, що відповідають синтаксичному рівню; далі ці дані осмислюються з урахуванням предметного контексту (семантична складова); і зрештою отримані знання використовуються для розв'язання конкретних задач (прагматична складова).

Інформація класифікується за типами, серед яких *наукова* займає чільне місце завдяки своїй здатності *найповніше відображати об'єктивну реальність*. Вона поділяється за сферами отримання та використання (такими як політична, економічна, технічна, фізична тощо) і за призначенням (масова чи спеціалізована). В управлінських системах зазвичай виділяють два ключових типи: економічну інформацію, орієнтовану на управління людськими ресурсами, та технічну, що стосується керування технічними об'єктами.

Економічна інформація (рис. 4.1) відображає ключові аспекти процесів, пов'язаних із виробництвом, розподілом, обміном та споживанням матеріальних благ і послуг. Оскільки вона значною мірою пов'язана із суспільним виробництвом, її часто називають продуктивною інформацією.

Ця інформація має низку специфічних особливостей, що визначають її унікальність: значний обсяг, багаторазове використання, регулярне оновлення, трансформації та застосування численних логічних операцій і відносно простих математичних розрахунків для отримання результатів різного типу.

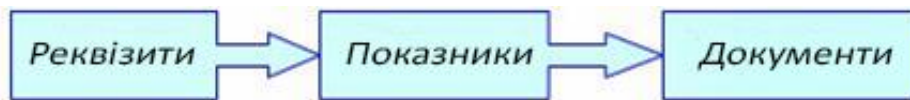


Рис. 4.1. Структура економічної інформації

Структурною одиницею економічної інформації є **показник**. Він являє собою контрольований параметр економічного об'єкта, що складається з **реквізитів**. Кожен реквізит має завершений смисловий зміст і споживчу цінність. Це **нероздільний елемент показника, що відображає конкретні властивості об'єкта або процесу, хоча подекуди його можна деталізувати без втрати сенсу**. Кожен показник включає один **реквізит-основу** та один чи більше **реквізитів-ознак**. Реквізит-ознака визначає значення і назву показника, тоді як реквізит-основа, зазвичай, відображає його кількісну характеристику.

Економічна інформація має низку ключових властивостей:

- **Достовірність і повнота**: достовірна інформація точно передає реальний стан справ. Неправильна чи спотворена інформація може призводити до помилкових рішень. Повнота означає достатню глибину даних для аналізу та прийняття рішень, адже їх недостатність здатна ускладнити процес управління.

- **Цінність і актуальність**: інформація корисна настільки, наскільки вона сприяє вирішенню поставлених завдань. В умовах швидких змін актуальність даних має вирішальне значення.

- **Ясність і зрозумілість**: інформація повинна бути викладена мовою, доступною для споживачів. Складні та незрозумілі формулювання можуть нівелювати її користь.

Сучасне суспільство базується на обширних людино-машинних інформаційних системах, які є невід'ємною частиною його інфраструктури. Інформація тут виступає як важливий ресурс життєдіяльності, не зникаючи з часом, на відміну від матеріальних або енергетичних ресурсів, а натомість постійно нарощуючи обсяг і створюючи базу для накопичення досвіду та формування ефективних рішень.

Управлінська інформація забезпечує функціонування процесів виробництва, розподілу, обміну та споживання. Вона охоплює відомості економічного, технологічного, соціального, юридичного та демографічного характеру, функціонуючи як стратегічний ресурс нарівні з трудовими, фінансовими й матеріальними. У технічному аспекті початкові дані про господарські дії відіграють роль «сировини», а результатна інформація є «продуктом», що використовується для аналізу й прийняття рішень.

Одним із підвидів управлінської інформації є економічна інформація. Вона охоплює сукупність економічних даних, що піддаються фіксації, обробці та зберіганню на всіх рівнях управління. Ця інформація містить дані про трудові, матеріальні й фінансові ресурси та стан об'єктів управління на певний момент часу. Крім того, вона відображає діяльність підприємств і організацій через натуральні та вартісні показники.

Економічна інформація має низку характерних ознак:

- Значні обсяги даних.
- Багаторазове повторення циклів отримання та обробки інформації у встановлені часові періоди (місяць, квартал, рік тощо).
- Широке різноманіття джерел і споживачів інформації.
- Велика частка логічних операцій у процесі її обробки.

Ці властивості зумовлюють науково-технічну потребу та економічну доцільність впровадження засобів обчислювальної техніки, зокрема комп'ютерів, для збору, збереження, передачі й обробки інформації. Такий підхід вимагає від фахівців уміння визначати структуру й обсяги інформації для ефективної роботи.

Структура економічної інформації

Структура економічної інформації є досить складною і включає різні комбінації інформаційних блоків, що мають певний зміст. Інформаційна сукупність – це група даних, які характеризують об'єкти, процеси або операції. В залежності від структури ці сукупності поділяються на такі елементи:

- Реквізити
- Показники
- Документи

Елементарними неподільними одиницями економічної інформації є реквізити. Вони виражають конкретні властивості об'єкта і поділяються на два типи:

1. Реквізити-ознаки, які описують якісні характеристики (час і місце дії, ім'я виконавця, назву роботи тощо).
2. Реквізити-основи, що дають кількісну характеристику явищ і виражаються в певних одиницях виміру (сума коштів, ставка податку тощо).

Окремо взяті реквізити, будь то ознаки чи основи, не мають самостійного економічного змісту й набувають значення лише в комбінаціях.

Сукупність логічно пов'язаних реквізитів-ознак і реквізитів-основ утворює показник, який вже містить економічний сенс. На основі таких показників формуються документи. В управлінні, плануванні та обліку документи можуть включати як один, так і декілька показників із зазначенням відповідальних за їх зміст.

Значення інформації для сучасного бізнесу

Значення своєчасної та точної інформації важко переоцінити в контексті сучасної економіки. Нинішній стан розвитку економіки, зокрема України, характеризується швидким оновленням даних на різних рівнях: державному, регіональному, галузевому та корпоративному. Це сприяє зростанню попиту на достовірну, актуальну й повну інформацію. В цих умовах активно виникають компанії, що спеціалізуються на наданні інформаційних послуг, наприклад «КонсультантПлюс», «Гарант» та інші.

Такі фірми пропонують бази правових документів, необхідних для щоденної роботи юристів, аудиторів, бухгалтерів, банківських працівників та інших фахівців. Загальний обсяг подібних інформаційних комплексів може сягати десятків тисяч нормативно-законодавчих документів. Оновлення даних триває регулярно (часто щотижня) і відбувається на основі договорів між постачальниками послуг та владними структурами.

Таким чином, накопичена та систематизована інформація разом із засобами її зберігання та перегляду стає стратегічним ресурсом. Інформація перетворюється на товар із чіткою оцінкою її корисності у вигляді економічної вартості, стаючи об'єктом купівлі-продажу.

2. Поняття інформаційної системи (ІС). Мета створення, завдання, складові компоненти управлінських ІС

Інформаційна система являє собою інтегровану сукупність механізмів, методик та людських ресурсів, задіяних для зберігання, обробки й передачі інформації з метою досягнення визначених завдань.

Сучасний підхід до інформаційних систем передбачає використання персонального комп'ютера як основного технічного засобу обробки інформації. У великих організаціях інфраструктура інформаційної системи може бути посилена за рахунок мейнфреймів або суперкомп'ютерів, що доповнюють функціонал персональних пристроїв. Однак технічна складова системи сама по собі має обмежене значення, якщо до уваги не береться людський фактор. Людина є центральною частиною цієї взаємодії, оскільки саме для неї призначена інформація, що створюється та використовується в рамках системи. Без людської участі ні формування, ні споживання інформації неможливі.

Організацію можна визначити як спільноту людей, об'єднаних спільними цілями та завданнями, які спільно використовують матеріальні й фінансові ресурси для виробництва продукції або надання послуг — як матеріальних, так і інформаційних. У межах цього тексту терміни "організація" та "фірма" будуть використовуватися взаємозамінно.

Важливо розуміти принципову відмінність між комп'ютерами та інформаційними системами. Комп'ютери із встановленими спеціалізованими програмами є базисом і інструментальною платформою для функціонування інформаційних систем. Однак повноцінна діяльність таких систем передбачає активну взаємодію людського персоналу з апаратним обладнанням і телекомунікаційними засобами.

Етапи розвитку інформаційних систем

Історичний розвиток інформаційних систем відображає їх поступову еволюцію та зміну цілей їх застосування на різних етапах (див. табл. 4.2).

Поява перших інформаційних систем у 1950-х роках була зумовлена необхідністю автоматизації операцій із рахунками та розрахунками заробітної плати. Такі системи втілювалися на базі електромеханічних бухгалтерських машин, і їх використання сприяло скороченню витрат часу й ресурсів на підготовку паперових документів.

У 1960-х роках підхід до інформаційних систем зазнав істотних змін. Їх почали застосовувати для періодичної звітності за численними параметрами, що вимагало комп'ютерного обладнання широкого профілю, здатного виконувати множинні функції поза межами обробки фінансових операцій.

З 1970-х років та впродовж початку 1980-х років інформаційні системи стали ефективним інструментом управлінського контролю, допомагаючи керівникам в ухваленні рішень і оптимізуючи цей процес.

До кінця 1980-х років концепція використання інформаційних систем зазнала чергової трансформації: вони набули статусу стратегічного джерела інформації, яке охоплювало всі рівні управління в організаціях різних профілів. Інформаційні системи стали незамінним фактором забезпечення конкурентоспроможності: своєчасне надання необхідної інформації допомагало організаціям успішно реалізовувати бізнес-стратегії, створювати інноваційні продукти та послуги, освоювати нові ринки, виявляти перспективних партнерів і оптимізувати виробничі процеси.

Детальнішу характеристику етапів розвитку інформаційних систем можна знайти у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Зміна підходу до використання інформаційних систем

Період часу	Концепції використання інформації	Вид інформаційних систем	Ціль використання
1950-1960 гг.	Паперовий потік розрахункових документів	Інформаційні системи обробки розрахункових документів на електромеханічних бухгалтерських машинах	Підвищення швидкості обробки документів • Спрощення процедури обробки рахунків і розрахунку зарплати
1960-1970 гг.	Основна допомога у підготовці звітів	Управлінські інформаційні системи для виробничої інформації	Прискорення процесу підготовки звітності
1970-1980 гг.	Управлінський контроль реалізації (продажу)	- Системи підтримки прийняття рішень - Системи для вищої ланки управління	Вироблення найбільш раціонального рішення

1980-2000 гт.	Інформація стратегічний ресурс, що забезпечує конкурентну перевагу	• Стратегічні інформаційні системи • автоматизовані офіси	Виживання і процвітання фірми

Процеси в інформаційних системах

Функціонування будь-якої інформаційної системи можна уявити через умовну модель, що складається з кількох взаємопов'язаних блоків (рис. 4.2):



Рис. 4.2 Процеси в ЕІС

- збір інформації із зовнішніх чи внутрішніх джерел;
- обробка отриманих даних та оформлення їх у придатному для використання вигляді;
- передача інформації споживачам або її інтеграція в інші системи;
- забезпечення зворотного зв'язку, який передбачає аналіз і корекцію вхідних даних на основі результатів роботи системи користувачами.

Інформаційні системи володіють рядом важливих характеристик:

- можливість аналізу, створення та управління відповідно до загальних принципів системного підходу;
- динамічний розвиток і адаптивність у процесі використання;
- необхідність врахування організаційної цілісності під час розробки;
- кінцевим продуктом є інформація, що стає основою для прийняття рішень;
- сприйняття як людино-комп'ютерного комплексу обробки даних;
- хоча зазвичай інформаційні системи асоціюються з комп'ютерною технікою, в загальному розумінні вони можуть існувати й без використання обчислювальних приладів.

Аби зрозуміти функціонал інформаційної системи, важливо визначити проблематику, яку вона вирішує, а також процеси організації, в яких її інтегровано. Наприклад, під час оцінки здатності комп'ютерних систем підтримувати прийняття управлінських рішень слід враховувати:

- ступінь структурованості вирішуваних завдань;
- рівень управлінської ієрархії організації, на якому формується рішення;
- віднесення задачі до певної функціональної сфери компанії;
- тип застосовуваної інформаційної технології.

Технологічний аспект роботи інформаційних систем орієнтований на доступність для фахівців із неklasичних для ІТ царин. Це дозволяє ефективно використовувати системи для контролю й управління професійними процесами.

Очікувані переваги від впровадження інформаційних систем

Впровадження сучасних інформаційних систем може мати низку позитивних наслідків:

- поліпшення управлінських рішень через використання математичних моделей та інтелектуальних інструментів;
- автоматизація рутинних завдань і зменшення навантаження на персонал;
- підвищення точності й достовірності даних;
- переведення документів із паперових на цифрові носії, що сприяє ефективнішій обробці даних та мінімізації кількості паперової документації;
- вдосконалення структури інформаційних потоків та документообігу у фірмі;
- скорочення витрат на виробництво та надання послуг;
- можливість створення ексклюзивних послуг для клієнтів;
- відкриття нових ніш ринку;
- закріплення відносин із клієнтами та постачальниками через систему стимулів, бонусів і послуг.

Роль організаційної структури в інформаційних системах

Ключовим у створенні та впровадженні інформаційної системи є вирішення наступних завдань:

- відповідність структури і функціональності інформаційної системи поставленим цілям організації. Наприклад, для комерційної компанії це підвищення ефективності бізнесу, а для державного підприємства – досягнення соціально-економічних результатів;
- контроль інформаційної системи з боку людей, її доступність для розуміння та використання відповідно до соціально-етичних стандартів;
- забезпечення релевантної, надійної й своєчасної інформації.

Створення інформаційної системи можна уподібнити процесу будівництва споруди. Своєрідні "будівельні матеріали" — апаратні засоби, програмне забезпечення та дані — самі по собі не формують повноцінної системи, так, як і звалені в кучу окремі цегли, пісок, цемент та розчин. Щоб реалізувати ідею, необхідні ретельне планування, проведення аналізу вимог, розробка архітектури системи та її впровадження. Аналогічним чином, будівництво інформаційної системи організації вимагає розуміння організаційної структури, її політики, управлінських цілей та можливостей сучасної технології. Інформаційна система є невід'ємною частиною організації, що функціонує на основі її структурних складових: систем управління, стандартів, персоналу та організаційної культури. У зв'язку з цим процес розробки інформаційної системи варто розпочинати з аналізу структури управління організацією.

Структура управління організацією

Управління діяльністю організації передбачає координацію роботи всіх її підрозділів через відповідні управлінські органи різного рівня. Управління спрямоване на досягнення поставлених цілей через виконання низки основних функцій: організаційної, планової, облікової, аналітичної, контрольної та стимулюючої. Розглянемо зміст цих функцій більш детально.

1. Організаційна функція охоплює визначення організаційної структури та розробку нормативно-правової документації. Це включає створення штатних розкладів фірми, окремих відділів чи інших одиниць управління із зазначенням їхніх компетенцій, обов'язків, прав і відповідальності. Така інформація зазвичай міститься у положеннях про підрозділи або посадових інструкціях працівників.

2. Функція планування передбачає формування стратегічних і оперативних планів виконання завдань, таких як бізнес-план усієї компанії, виробничі чи науково-дослідні плани, а також маркетингові та фінансові стратегії. Плани можуть розроблятися на різні терміни: тривалий період (рік), середній (квартал) або короткий (місяць, день).

3. Облікова функція полягає у створенні або використанні стандартних методик обліку ключових показників діяльності підприємства: бухгалтерського, фінансового та

управлінського обліків. Облік слугує базою для отримання, реєстрації, накопичення й аналізу інформації про фактичні процеси господарської діяльності.

4. Функція аналізу фокусується на вивченні результатів реалізації планів і виявленні факторів, що впливають на ці показники. Вона передбачає пошук резервів для підвищення ефективності та аналіз тенденцій розвитку. Ця функція виконується фахівцями відповідного рівня: від економістів до керівників відділів — залежно від складності об'єкта або процесу.

5. Контрольна функція здійснюється переважно менеджерами шляхом контролю за виконанням запланованих завдань, раціональним використанням ресурсів і дотриманням фінансової дисципліни.

6. Стимулювання (мотивація) передбачає розробку та застосування методів заохочення працівників. Це можуть бути як матеріальні стимули (зарплата, премії, акції), так і нематеріальні методи мотивації (грамоти, подяки, статусні відзнаки тощо).

Прийняття управлінських рішень

У сучасному управлінні суттєве значення набуває процес прийняття рішень, який базується на аналізі ситуації та визначенні оптимальних способів досягнення поставлених цілей. Цей процес включає розробку програми дій з урахуванням доступних ресурсів і можливостей організації.

Прийняття рішення — це свідомий акт управлінського впливу на об'єкт із метою досягнення визначених результатів, оснований на аналізі ситуації, постановці цілей і розробці програми їхнього досягнення.

У структурі управління будь-якою організацією зазвичай виділяють три рівні: операційний, функціональний і стратегічний (рис. 4.3). Розподіл управлінської діяльності на ці рівні зумовлений складністю поставлених завдань. Чим складніше завдання, тим вищий рівень управління необхідний для його виконання. Водночас більш прості завдання, які потребують оперативного вирішення, виникають значно частіше, тому для них потрібен нижчий рівень управління, де рішення приймаються швидко. У процесі управління важливо враховувати й динаміку реалізації прийнятих рішень, що пов'язує управлінський процес із часовим фактором.



Рис. 4.3. Піраміда рівнів управління, що відображає зростання влади, відповідальності, складності та динаміку прийняття рішень

Рівні управління відображаються крізь призму таких критеріїв, як масштаб влади, рівень відповідальності, складність задач та швидкість прийняття рішень. Ці аспекти можна проаналізувати у трьох основних категоріях.

Операційний (нижчий) рівень передбачає вирішення численних повторюваних завдань та операцій із максимально швидким реагуванням на зміну поточної інформації. Для цього рівня характерні високий обсяг операційної діяльності та значна динаміка управлінських рішень.

Через необхідність оперативного реагування цей рівень також називають оперативним. Основні задачі тут часто стосуються облікової роботи.

Приклади облікових завдань:

- фіксація обсягів проданої продукції;
- підрахунок витрат матеріалів і трудоресурсів при виконанні виробничих операцій;
- реєстрація обсягу випущеної продукції;
- ведення бухгалтерського обліку тощо.

Функціональний (тактичний) рівень забезпечує більш складні завдання, які потребують попереднього аналізу інформації, отриманої з нижчого рівня. Тут домінує аналітична функція управління. Обсяг завдань менший порівняно з операційним рівнем, але їхня складність значно зростає. На цьому етапі часто потрібний додатковий час для аналізу, осмислення даних або збору відсутньої інформації. Від моменту отримання інформації до прийняття рішення, а також від початку його реалізації до отримання відгуку, може пройти певний час.

Приклад: На основі аналізу статистичних даних щодо попиту на продукцію і дослідження ринкових цін розробляється прогноз прибутку і план виробництва на найближчий період (тиждень, місяць або квартал). Вплив прийнятих рішень стає помітним лише через деякий час.

Стратегічний рівень фокусується на ухваленні рішень для досягнення довгострокових цілей організації. Результати таких рішень проявляються через значний проміжок часу, тому основною функцією цього рівня є стратегічне планування. Інші функції управління на цьому етапі наразі розроблені недостатньо ретельно. Стратегічний рівень нерідко називають також рівнем довгострокового планування. Ефективність рішень, прийнятих на стратегічному рівні, можна оцінити лише через місяці або навіть роки, що вимагає значної відповідальності від керівників. Такі рішення ґрунтуються не лише на аналітичних даних і математичних моделях, а й на професійній інтуїції менеджерів.

Таким чином, кожен із трьох рівнів виконує свою специфічну функцію в системі управління, доповнюючи один одного для оптимального досягнення цілей організації.

На основі аналізу фінансового стану компанії ухвалюються рішення щодо коригування обсягів виробництва (збільшення, зменшення або навіть зняття певної продукції з ринку), найму додаткових працівників чи їхнього скорочення.

Персонал організації

Персонал організації включає співробітників різних рівнів кваліфікації та управлінських посад — від секретарів, які виконують стандартні адміністративні завдання, до спеціалістів і менеджерів зі стратегічного планування. На рисунку 2.4 наведено структуру відповідності рівнів кваліфікації персоналу рівням управління:

- Стратегічний рівень (вищий): управлінці вищої ланки, такі як керівник компанії та його заступники. Основне завдання цього рівня — стратегічне планування діяльності підприємства в ринкових умовах і координація управлінської тактики всередині компанії.

- Функціональний рівень (середній): менеджери середньої ланки та фахівці (начальники підрозділів, цехів, служб; керівники змін чи відділів; наукові співробітники тощо). Їхнє основне завдання — тактичне управління реалізацією функцій фірми у певній сфері.

- Операційний рівень (нижчий): виконавці та менеджери нижчої ланки (майстри, інженери, техніки, лаборанти, бригадири тощо). Основна їхня роль — швидке реагування на зміни робочих ситуацій.

На кожному з рівнів працюють не лише менеджери загального профілю, але й вузькопрофільні фахівці, що здійснюють управління в межах своєї компетенції.

Приклад: Головний інженер компанії, виконуючи функції менеджера-фахівця, делегував частину своєї роботи менеджерам середнього рівня, наприклад головному енергетику,

механіку чи електрику. При цьому він залишив за собою функцію загального управління відповідними службами без втручання в їхню операційну діяльність.

Інші аспекти функціонування організації

- Стандартизовані процедури. Це чітко визначені правила виконання завдань у різних ситуаціях, що охоплюють усі сфери діяльності організації — від операцій зі створення документації на продукцію до розгляду скарг клієнтів.

- Субкультура організації. Це сукупність сформованих уявлень, принципів і моделей поведінки працівників. Особливу роль відіграє інформаційна культура фахівців, яка повинна бути врахована в інформаційній системі компанії.

Приклад: У туристичній фірмі діє правило обслуговування клієнтів за порядком черги. Відповідно, її інформаційна система також повинна враховувати порядок надходження заявок для аналізу і надання необхідної інформації.

Існує тісний зв'язок між стратегіями, правилами й процедурами організації та технічними елементами інформаційної системи (обладнання, програми, телекомунікації). У процесі проектування і впровадження таких систем необхідно активно залучати менеджерів, щоб чітко формувати перелік проблемних питань, функцій і завдань у їхніх профільних галузях.

Слід зазначити, що самі по собі інформаційні системи не генерують прибуток, але можуть суттєво його покращити за правильного застосування. Проте без ретельного планування структури системи і стратегій її використання вони можуть стати марнотратними й навіть неефективними. Впровадження інформаційних систем зазвичай супроводжується автоматизацією частини завдань працівників. Це сприяє оптимізації робочих процесів, але водночас може вимагати значних організаційних змін у структурі компанії. В організаціях часто виникає потреба у великих структурних змінах, які можуть проходити складно та болісно, якщо не враховується людський фактор і не обирається відповідна соціально-психологічна стратегія.

Класифікація інформаційних систем, що використовуються в економіці

З огляду на розвиток класифікацій інформаційних систем (ИС) та активну розробку різноманітних спеціалізованих систем для економіки, таких як бухгалтерські, банківські системи, ринкові інформаційні платформи для цінних паперів, експертні системи тощо, зручно використовувати поширений на Заході підхід до поділу цих систем за характером завдань та особливостями їхнього функціонування. Основні типи інформаційних систем поділяються за наступними характеристиками:

- Системи електронної обробки даних (СОД)

Ці системи призначені для автоматизації вирішення добре структурованих завдань, для яких заздалегідь відомі вхідні дані та алгоритми. Вони використовують файлові структури для збереження даних і функціонують з мінімальною участю людини. СОД застосовуються в оперативному управлінні фірмою, оптимізуючи рутинні управлінські процеси.

- Інформаційні системи управління (ІСУ)

Ці системи підходять для погано структурованих завдань. Вони дозволяють ефективніше маніпулювати даними завдяки використанню систем управління базами даних (СУБД). ІСУ формують спеціалізовані управлінські звіти, але ключові рішення приймаються людиною. Такі системи працюють на рівнях стратегічного планування, управлінського та оперативного контролю.

- Системи підтримки прийняття рішень (СППР)

СППР допомагають у діалоговому режимі розв'язувати задачі з низьким рівнем структурованості, де часто бракує даних і є невизначеність щодо цілей чи обмежень. Людина активно взаємодіє із системою, може змінювати вхідні параметри, стратегії оцінювання або способи обробки інформації. Окрім СУБД, СППР включають базу моделей і засоби управління ними, а також систему діалогу. Застосовуються на всіх рівнях планування та контролю.

- **Експертні системи (ЕС)**

Ці системи імітують процес прийняття рішення експертом із застосуванням штучного інтелекту. Вони працюють зі знаннями, а не лише з даними чи моделями, але не покращують рішення користувача, а автоматизують більшість процесів. Експертні системи допомагають заощаджувати за рахунок заміни висококваліфікованих спеціалістів менш затратними фахівцями. Їх можна застосовувати на будь-якому рівні управління.

- **Гібридні експертні системи (ГЕС)**

ГЕС поєднують можливості експертних систем і СППР, дозволяючи людині втручатися у процес ухвалення рішення на будь-якому етапі. Вони особливо корисні для стратегічного планування та управлінського контролю.

- **Інформаційні системи моніторингу (ІСМ)**

Ці системи спрямовані на контроль діяльності фірми шляхом надання агрегованих даних для вищих управлінських ланок. ІСМ не спрямовані на прийняття рішень, але є корисними для виявлення проблемних місць і аналізу управлінських ситуацій, оскільки забезпечують актуальну та ретроспективну інформацію.

Усі зазначені типи ІС можуть бути інтегрованими в межах однієї організації. Вони виконують свої унікальні функції та взаємодіють у загальному процесі підтримки прийняття рішень, забезпечуючи ефективність економічних процесів організації.

3. Сутність системи підтримки прийняття управлінських рішень (СППР)

Деякі інформаційні системи (ІС) демонструють здатність забезпечувати прийняття нетривіальних рішень. Особливо це актуально у випадках, коли вимоги до інформаційного забезпечення недостатньо чітко визначені, а система повинна відповідати на питання типу: "Що станеться, якщо...?".

На такому рівні використання можна виділити два типи інформаційних систем: управлінські системи (для менеджменту) та системи підтримки прийняття рішень (СППР).

СППР створені для обслуговування задач, які лише частково структуровані і результати яких складно спрогнозувати. Ці системи оснащені потужними аналітичними інструментами із різноманітними моделями, з яких отримують дані з управлінських та операційних систем. Вони є важливим інструментом для менеджерів, фахівців, аналітиків та всіх, хто бере участь у процесах прийняття рішень. Наприклад, СППР можуть допомогти вирішити питання про те, чи варто купувати обладнання чи орендувати його.

Основні характеристики систем підтримки прийняття рішень:

- Вони дозволяють вирішувати проблеми з непередбачуваним розвитком.
- Оснащені потужними засобами моделювання та аналізу.
- Дозволяють вільно змінювати умови задач і вихідні дані.
- Відзначаються гнучкістю та легко адаптуються до частих змін в умовах роботи.
- Орієнтовані на кінцевого користувача та зручні у використанні.

СППР ефективні в роботі з погано структурованими задачами, де часто спостерігається неповнота даних, а також часткова визначеність цілей і обмежень. Людський фактор у цих системах залишається критично важливим — користувач може модифікувати вихідні дані, процедури обробки, умови задач, а також оцінювати й вибирати стратегії рішень. Структурно СППР включають базу даних (СУБД), базу моделей із системою управління цією базою та систему управління діалогом. Вони застосовуються на рівнях стратегічного планування, оперативного управління і менеджменту.

Попри всебічну автоматизацію, навіть найсучасніші СУБД із функціями побудови запитів і механізмами пошуку не здатні надати повноцінну інтелектуальну оцінку інформації. Завдання узагальнення, агрегування чи видалення надлишкових даних вимагають виключення помилок і адаптації різнорідних джерел інформації — як внутрішніх корпоративних баз даних, так і зовнішніх, включно з ресурсами мережі Інтернет. Ця проблема стає все більш актуальною разом зі значним зростанням обсягів даних та підвищенням вимог до продуктивності ІС. У

сучасному бізнес-середовищі успіх дедалі більше залежить від оперативності прийняття рішень — саме це і забезпечують інформаційні системи підприємства.

Для вирішення таких завдань дедалі ширше застосовують технологію оперативної аналітичної обробки даних (Online Analytical Processing, OLAP). Головна перевага OLAP полягає у відсутності жорстких обмежень у формулюванні запитів. На відміну від традиційних методів аналізу, які часто потребують втручання програмістів, OLAP підтримує гнучкі підходи до пошуку й обробки інформації. Ця технологія дозволяє виявляти асоціації, закономірності та тренди, проводити класифікацію й деталізацію даних або їх узагальнення.

OLAP працює із заздалегідь підготовленими масивами даних, відомими як попередньо обчислені індекси. Їх створення стає можливим завдяки одному ключовому припущенню: як інструмент для прийняття рішень, OLAP не взаємодіє з оперативними базами даних, а працює зі стратегічними архівами. Ці архіви характеризуються низькою частотою оновлення, інтегрованістю, хронологічною впорядкованістю та предметною орієнтованістю. Саме стабільність даних у таких архівах дозволяє створювати їх попередньо обчислені представлення, що значно прискорює аналіз величезних обсягів інформації.

Сьогодні існує широкий спектр різновидів систем OLAP, включаючи ROLAP (реляційний OLAP), MOLAP (багатовимірний OLAP) та інші, наприклад, Oracle Express, Essbase (Arbor Software), MetaCube (Informix) тощо. Усі вони є додатковими серверними модулями для різних СУБД і здатні працювати практично з будь-якими даними. Поєднання корпоративної інформаційної системи (KIC) із системою оперативного аналізу даних дозволяє багаторазово підвищити ефективність першої. Це відбувається завдяки тому, що дані не просто зберігаються в KIC, а активно використовуються для аналітики та ухвалення рішень.

ТЕМА 2. ТИПОЛОГІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ УПРАВЛІНСЬКИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Зміст

- 1. Типи інформаційних систем: маркетингові, операційні, фінансові, бухгалтерські, з управління персоналом.**
- 2. Процеси організаційного планування ІС.**
- 3. Планування реалізації процесу щодо впровадження інформаційної системи на підприємстві.**

1. Типи інформаційних систем: маркетингові, операційні, фінансові, бухгалтерські, з управління персоналом

Автоматизована ІС

Економічна інформаційна система (ЕІС) являє собою інтеграцію внутрішніх і зовнішніх потоків прямого і зворотного зв'язку економічного об'єкта, методів, засобів і людського ресурсу, які беруть участь у процесах обробки інформації та ухвалення управлінських рішень. Її автоматизований різновид (АІС) включає в себе інформацію, економіко-математичні моделі та методи, технічне, програмне й технологічне забезпечення, а також спеціалістів для обробки даних і прийняття ефективних управлінських рішень.

Впровадження АІС підвищує продуктивність і якість управління економічними об'єктами. Максимальна ефективність таких систем досягається шляхом оптимізації планування роботи підприємств і галузей, ухвалення оперативних рішень у короткі терміни, а також раціонального використання матеріальних та фінансових ресурсів. Управління при роботі з АІС ґрунтується на економіко-організаційних моделях, які максимально точно відображають структурно-динамічні характеристики об'єкта. Адекватність моделі визначається тим, наскільки точно вона відтворює поведінку реального об'єкта в умовах, що симулюють реальні ситуації. Водночас немає потреби передавати в моделі всі, несуттєві для аналізу, деталі.

Моделі класифікуються на імовірнісні та детерміновані, а також на функціональні та структурні. Ця різноманітність моделей визначає широкий спектр типів інформаційних систем (рис. 4.4).

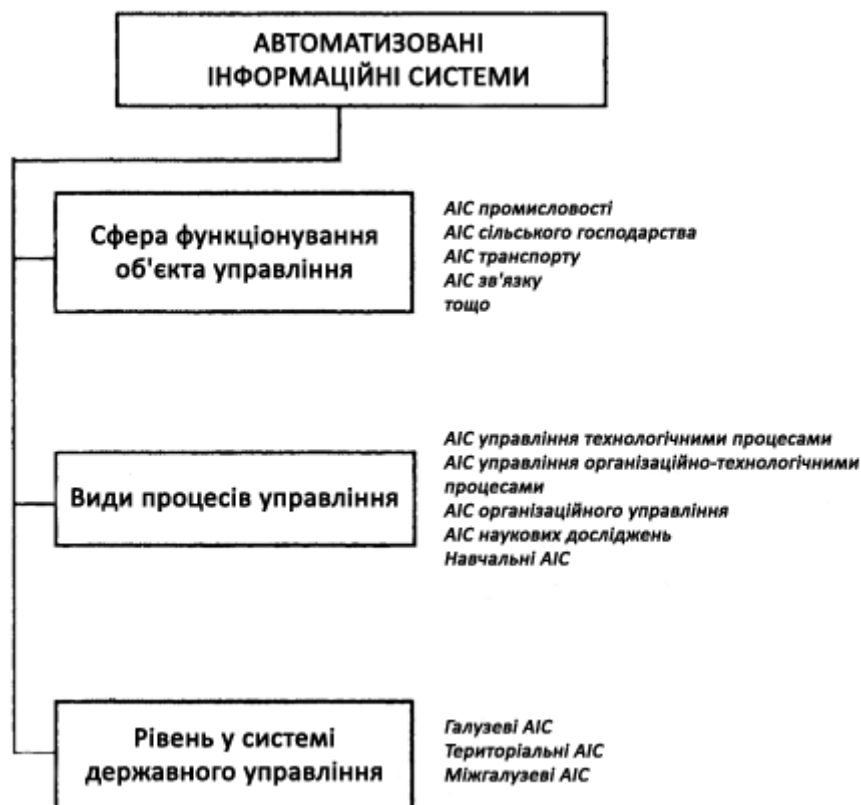


Рис. 4.4 Класифікація АІС

Досвід створення АІС, застосування оптимізаційних методів і сучасних обчислювальних засобів докорінно змінив технологію інформаційних процесів в управлінні. Останнім часом активно розвиваються автоматизовані системи управління у практичній економічній діяльності.

Щодо організаційного управління, АІС охоплюють виробничо-господарські та соціально-економічні процеси на всіх рівнях управління економікою. До них належать:

- банківські АІС,
- системи фондового ринку,
- фінансові АІС,
- страхові та податкові системи,
- митні АІС,
- статистичні інструменти,
- автоматизовані системи підприємств і організацій (з особливим значенням для бухгалтерських АІС),
- системи наукових досліджень та міжгалузевих розрахунків.

Наукові АІС забезпечують високу якість досліджень і точність експериментів завдяки економіко-математичним методам і потужному технічному забезпеченню. Такі системи можуть також включати контури автоматизованого проектування (САПР), що значно посилює їх організаційно-технологічну функціональність.

Навчальні автоматизовані інформаційні системи (АІС) набувають усе більшої популярності в освітніх процесах, а також у перепідготовці та підвищенні кваліфікації працівників різних галузей. У відповідності до третього критерію класифікації виділяються

галузеві, територіальні та міжгалузеві АІС, які одночасно слугують як системи організаційного управління, але вже на вищому ієрархічному рівні.

Галузеві АІС застосовуються у сферах промисловості, агропромислового комплексу, будівництва та транспорту. Їхнє головне завдання – забезпечення інформаційної підтримки управлінських структур відповідних відомств. Територіальні АІС призначені для адміністрування у межах адміністративно-територіальних районів, зосереджуючись на ефективному виконанні управлінських функцій, формуванні звітності та оперативному наданні інформації місцевим державним і господарським установам.

Міжгалузеві АІС є спеціалізованими системами функціональних органів управління національною економікою. Вони охоплюють банківську, фінансову, постачальницьку, статистичну та інші сфери. Завдяки потужним обчислювальним ресурсам ці багаторівневі системи розробляють економічні та господарські прогнози, формують державний бюджет, контролюють результати регуляторної діяльності в різних галузях і стежать за наявністю та розподілом ключових ресурсів.

Сучасний стан інформатизації економічної та управлінської діяльності визначає необхідність єдиних підходів до вирішення організаційних, технічних і технологічних питань. Основними чинниками успішного розвитку є:

- активна участь фахівця в автоматизованій обробці інформації та ухваленні управлінських рішень;
- визнання інформаційної діяльності як однієї з форм бізнесу;
- наявність науково обґрунтованих програмно-технічних платформ, адаптованих до конкретних економічних об'єктів;
- створення і впровадження новітніх наукових і прикладних розробок у сфері інформатизації з урахуванням потреб користувачів;
- забезпечення умов для організаційно-функціональної взаємодії через системне, модельне та програмне рішення;
- постановка й реалізація практичних завдань в управлінні з орієнтацією на ефективність.

Розглядаючи АІС як інтегровану систему фахівців, засобів обчислювальної техніки, математичних методів, інтелектуальних продуктів та їхньої взаємодії, залишається очевидним факт: центральною ланкою й основним керівним елементом такої системи був і залишається фахівець. Утім, сучасні спеціалісти значно відрізняються від тих, хто працював ще десять років тому у межах централізованих обчислювальних центрів.

Нині, завдяки новим інформаційним технологіям, майже стерта межа між економістом-користувачем системи, постановником завдань, оператором, програмістом і технічним персоналом. Більше того, бар'єр між розробниками та користувачами АІС теж фактично зник. Завдяки сучасним інструментальним програмам можна створювати прикладні програмні продукти без глибокого знання програмування. Сьогодні достатньо бути компетентним у своїй професійній галузі й мінімально володіти технічними навичками. Дедалі більша популярність об'єктно-орієнтованого підходу дає можливість використовувати знайомі документи й інструменти навіть після впровадження автоматизованих систем.

Такий стан розвитку інформаційних систем став можливим завдяки динамічному поширенню персональних електронно-обчислювальних машин (ПЕОМ) та інших компактних і відносно доступних за вартістю засобів обчислювальної техніки (СВТ). Окрім комп'ютерів, до технічних компонентів автоматизованих інформаційних систем (АІС) також належать засоби зв'язку (телекомунікації) та офісна техніка (телефон, факсимільні пристрої тощо).

Сучасний етап розвитку технологій дозволяє інтегрувати персональні ЕОМ у локальні й глобальні мережі, що значно розширює можливості користувачів в оперативному аналізі виробничих, економічних та фінансових ситуацій. У поєднанні з потужними суперкомп'ютерами ці можливості практично не мають обмежень. Попри важливість технічного забезпечення, справжня унікальність та цінність АІС полягає в інтелектуальних розробках, створених під час проектування та подальшого вдосконалення системи. У цьому

контексті особливого значення набуває якісно підготовлена документація: докладні інструкції для користувачів щодо експлуатації системи, які є ключем до її довговічності та стабільного функціонування.

2. Процеси організаційного планування ІС

Стратегічне планування інформаційних систем

Планування в межах інформаційних систем у своїй суті не відрізняється від загальних принципів стратегічного планування на рівні підприємства. Як і інші функціональні підрозділи виробничої системи, сфера обробки інформації повинна активно сприяти досягненню корпоративних цілей. Таким чином, стратегічне планування інформаційних систем слід розглядати як інтегральну складову загальної стратегії розвитку підприємства.

Одним із важливих аспектів планування є визначення місця і ролі стратегій у сфері інформаційних систем (ІС) та інформаційних технологій (ІТ). Процес стратегічного планування ІС передбачає кілька послідовних етапів.

1. Формулювання завдань стратегічного планування ІС. На цьому етапі визначається, для якої частини підприємства здійснюється стратегічне планування ІС, яким чином і ким воно проводитиметься, а також які результати очікуються від його реалізації.

2. Комплексний аналіз умов. Для визначення меж діяльності в рамках планування інформаційних систем необхідно здійснити всебічний аналіз поточного стану справ у цій галузі. З одного боку, піддається оцінці зовнішнє середовище підприємства (споживачі, ринки продукції, технологічні тренди, конкуренція, макроекономічні умови, політична ситуація тощо) з метою ідентифікації ризиків, можливостей та вимог. З іншого боку, аналізуються внутрішні характеристики підприємства (структура виробництва, бізнес-процеси, сегменти ринку, фінансові ресурси, людський капітал тощо) для виявлення сильних і слабких сторін у контексті інформаційної підтримки діяльності.

3. Встановлення стратегічних цілей для ІС. Дані, отримані під час аналізу умов, лягають в основу формулювання стратегічних цілей інформаційних систем. Ці цілі задають орієнтири та визначають принципи й напрями розвитку ІС, які водночас служать рамковою основою для подальшого детального планування заходів. Такі орієнтири дозволяють ефективніше вирішувати виробничі завдання, розподіляти обов'язки серед персоналу та планувати використання ресурсів.

4. Розробка стратегій для ІС. Цей етап включає врахування архітектури використання ІТ, наявності ресурсів, організаційної структури та особливостей управління. Розроблені стратегії визначають область і потенціал застосування ІТ для досягнення визначених цілей організації.

5. Планування конкретних заходів

Цей етап носить уже практичний характер. У межах довгострокового планування заходи описуються загальними рисами. Натомість у короткострокових планах з управління інформаційними системами (ІС) детально прописуються заходи в числовому форматі, спрямовані на реалізацію протягом усього планового періоду. Планування конкретних заходів є основою для визначення індивідуальних проєктів розвитку ІС.

Етапи стратегічного планування інформаційних систем

Під час організації процесу стратегічного планування на підприємстві застосовується підхід «згори вниз» або «знизу вгору», що дозволяє упорядкувати структурні елементи системи планування. Це сприяє створенню ієрархії розробки стратегічних планів і водночас потребує їхнього чіткого часово-структурного впорядкування.

Аналіз зовнішнього середовища

Визначальною метою початкової фази стратегічного планування ІС (етапу постановки завдань) є здобуття підтримки з боку керівництва підприємства для запропонованих ініціатив з інформатизації.

Ключові завдання:

- Формування програми в сфері ІС. Завдяки правильно спланованій організації цієї програми досягається глибоке розуміння проблематики та формується висока мотивація працівників до активної діяльності в цьому напрямі.

- Мінімізація невизначеності. Оскільки розвиток ІТ-технологій є динамічним і може супроводжуватися непередбачуваними викликами, а також тому, що оцінка майбутніх виробничих завдань часто ускладнена, важливо на ранніх етапах максимально точно прогнозувати ризики та можливості впровадження нових технологій. Такий підхід допомагає визначати актуальні потреби ІС у ресурсах.

- Вимога інноваційних рішень. Комплексний стратегічний аналіз в сфері ІС дозволяє виявити потенційні інновації в ІТ-секторі. Завдяки належним інвестиціям це може забезпечити впровадження оптимальних для підприємства рішень у сфері ІС.

- Закладення фундаменту для майбутнього. Стратегічне планування ІС стає основою для формування концепції управління, що дозволяє оцінювати та спрямовувати усі майбутні ініціативи в цій галузі.

При аналізі зовнішнього середовища необхідно враховувати такі чинники впливу, як правові та економічні аспекти, ринкові умови, господарські інтереси власників, а також інтереси інших зацікавлених сторін.

Додатково потрібно розглянути вплив таких організацій чи груп, як державні установи (парламенти, уряди, судові органи), материнські, сестринські чи дочірні компанії, конкуренти, постачальники, працівники, профспілки, освітні й дослідницькі установи, політичні партії та професійні асоціації.

Документація аналізу зовнішнього середовища має містити:

- Специфікацію поточних і можливих майбутніх вимог законодавства, партнерів по ринку та компаній-суміжників;
- Загальний огляд пропозицій на ринку ІС (зокрема можливості для виробників, дистриб'юторів, консультантів та їхніх продуктів);
- Оцінку перспектив і ризиків на основі аналізу поточного стану ІТ та прогнозу розвитку технологій;
- Рекомендації щодо пом'якшення ризиків (включно з можливими заходами з їх мінімізації).

Аналіз внутрішнього середовища

Для виявлення сильних і слабких сторін в обробці інформації на підприємстві необхідно не менш ретельно, ніж при аналізі зовнішнього оточення, дослідити поточний внутрішній стан організації. Перший етап охоплює ідентифікацію всіх існуючих інформаційних систем (ІС) та задіяних ресурсів. Наступний крок — дослідження організаційної структури в сфері обробки інформації та оцінка її функціонування. Завершується етап збору даних аналізом бюджету, витрат, продуктивності та ефективності інформаційних систем.

1. Розподіл даних і додатків

Досліджуючи дані, слід враховувати ряд ключових аспектів (переважно організаційного характеру):

- Обсяг і якість даних, тобто їх сутність, склад і структуру зв'язків;
- Рівень децентралізації чи інтеграції, що стосується використання баз даних і банків даних;
- Повнота та актуальність даних з точки зору потреб користувачів;
- Характеристика баз даних у системі управління, включаючи концептуальні моделі, мови баз даних, перелік структур, функції захисту та точки взаємодії;
- Організація доступу до інформації, включаючи адміністративні, технічні та технологічні підходи;

- Захищеність даних (обсяг і якість заходів з підтримки цілісності та коректності інформації);

- Політика захисту даних, яка охоплює юридичні, технічні, організаційні та інші заходи.

Для аналізу всіх ІС слід застосовувати єдину методологію опису (документації). При цьому кожен додаток повинен бути детально охарактеризований за такими параметрами:

- Функціональний опис (мета додатка, завдання та функції);
- Структури даних;
- Модулі введення та виведення інформації;
- Каркаси даних і зв'язки між додатками;
- Тип обробки чи сферу застосування;
- Користувачі (кількість, частота звернень) та ефект для них;
- Історія розвитку додатка;
- Власність на продукт (власний або зовнішній);
- Зворотний зв'язок від користувачів та рекомендації аналітиків.

2. Розподіл ресурсів

Ресурси ІС включають персонал ІТ-відділу, технічне та програмне забезпечення, а також фінансові ресурси у вигляді бюджету. Вся інформація про ресурси повинна бути стандартизована через єдину модель документації.

Оцінка людських ресурсів передбачає аналіз таких аспектів:

- Кількість працівників у сфері інформаційних технологій (розподілена по напрямках діяльності);
- Посадові обов'язки кожного працівника;
- Якість управління відділом ОІ;
- Продуктивність працівників і рівень їх завантаження;
- Кваліфікація співробітників (з особливим акцентом на рівень їх комунікабельності при роботі з користувачами);
- Методи стимулювання персоналу та їх мотивація;
- Організаційна культура та виробничий клімат у відділі;
- Вікова структура та досвід роботи фахівців у сфері ОІ.

Ретельна документація дозволяє більш чітко визначити сильні й слабкі сторони персоналу, що відкриває передумови для здійснення організаційних змін у сфері трудових ресурсів.

Для формування комплексної характеристики персоналу, залученого до сфери інформаційних технологій (ІТ) та інформаційних систем (ІС), необхідно створити уніфіковану документацію. У процесі створення такого документу визначаються як сильні, так і слабкі сторони працівників, що забезпечує основу для можливих змін у системі управління трудовими ресурсами та їх розвитку.

З огляду на технічне забезпечення, рекомендується дослідити такі ключові аспекти:

- Типи, технічні характеристики та продуктивність центральних і децентралізованих обчислювальних машин (ЕОМ);
- Кількість і параметри основних пристроїв зберігання даних та високопродуктивних принтерів;
- Чисельність, рівень інтеграції інтелектуальних функцій та специфіка впровадження дисплеїв і принтерів на робочому місці;
- Характеристики інших пристроїв введення-виведення даних;
- Особливості внутрішніх обчислювальних мереж і їх компонентів;
- Можливості підключення до зовнішніх телекомунікаційних мереж;
- Місце розташування технічних засобів;
- Доступність і характерний час відповіді центральних і периферійних ЕОМ за різного рівня робочого навантаження (нормальне або пікове);

- Завантаженість процесорів та використання пам'яті накопичувачів як центральних, так і периферійних ЕОМ;
- Історичний розвиток технічних засобів (темпи приросту продуктивності та ємності);
- Розширюваність технічної інфраструктури;
- Інформація про виробників і постачальників обладнання, включаючи оцінки надійності користувачами;
- Дані щодо способів придбання (пряма покупка, оренда чи лізинг), а також тривалості співпраці з постачальниками;
- Інформація про діяльність у сфері технічного обслуговування та сервісної підтримки.

Для деталізації доступної інформації про ІТ-системи та програмне забезпечення доцільно описувати компоненти централізованих та децентралізованих ЕОМ окремо. В обох випадках характеристика програмного забезпечення має включати опис таких елементів:

- Операційні системи (ОС), їх розширення та системи теледоступу;
- Системи управління базами даних із посиланням на попередньо висвітлені аспекти про дані;
- Мережеве програмне забезпечення, засоби телекомунікаційного доступу, системи управління та комунікації персональних ЕОМ;
- Програмні засоби управління обчислювальними центрами;
- Допоміжні утиліти (управління накопичувачами, налаштування систем, супровід виконання завдань тощо);
- Інструменти для кінцевих користувачів;
- Інструменти розробки інформаційних систем (мови аналізу, дизайну, програмування, транслятори тощо);
- Системи захисту та архівації даних;
- Застосовуване стороннє програмне забезпечення;
- Оцінки виробників та постачальників програмного забезпечення з точки зору надійності й задоволеності користувачів;
- Умови придбання/оренди/лізингу програмного забезпечення та тривалість контрактів із постачальниками;
- Потенціал розширення функціональних можливостей програмного забезпечення;
- Дані про технічну підтримку, обслуговування та сервіс.

У межах бюджету інформаційних систем (ІС) здійснюється дослідження таких ключових аспектів:

- Аналіз динаміки витрат на інформаційні об'єкти (ОІ), розподілений окремо на технічні засоби, програмне забезпечення, технічне обслуговування, персонал та інші складові витрат.
- Порівняння зростання витрат на ОІ із загальними операційними видатками підприємства.
- Планування майбутніх бюджетів для інвестицій у розвиток ОІ.
- Оцінка та вдосконалення систем рентабельності витрат на ОІ (відповідно до кінцевих користувачів): аналіз витрат за окремими сферами діяльності, співставлення фактичних витрат із потрібним процесорним часом, а також інші орієнтовні зіставлення для забезпечення прозорого розподілу ресурсів і визначення продуктивності від цих витрат.

Організація та управління в сфері інформатизації:

На цьому етапі проводиться оцінка ефективності поточної організації, а також структур та якості управлінських механізмів у сфері інформаційних технологій (ІТ). Зокрема, розглядаються:

- Оцінка дієвості існуючих систем управління ОІ.
- Рівень взаємодії з кінцевими користувачами (комунікація, обробка замовлень, сервісна підтримка, навчання персоналу, обсяги й типи послуг).

- Організаційна структура у сфері ІС (розмежування функцій між розвитком і експлуатацією ІС, забезпечення користувачів необхідними засобами).
- Адміністрування даних та стратегічне планування їхнього використання.
- Політика розвитку застосунків ІС (методологія створення нових продуктів, аналіз, дизайн, програмування, тестування, технічне обслуговування; пріоритезація завдань для оптимального розвитку ІС).
- Концепції закупівлі, інтеграції та підтримки апаратних компонентів і програмного забезпечення.
- Програми навчання працівників в області ОІ.
- Якість документальної підтримки процесів.
- Масштаби та ефективність коротко-, середньо- та довгострокового планування і контролю у сфері ОІ.
- Методи розподілу ресурсів програмного забезпечення між кінцевими користувачами.
- Забезпечення захищеності інформаційних систем, включно із заходами попередження катастроф.

Документація за результатами аналізу ІС на підприємстві включає:

- Узагальнений огляд існуючих ІС та їхніх ресурсів: поділ інформації на одиничні системи з однаковим рівнем деталізації, а також інтегроване представлення даних із результатами порівняльного аналізу.
- Аналіз ефективності використання ресурсів: визначення основних точок навантаження та наявності резервів потужностей.
- Виявлення сильних і слабких сторін ІС із рекомендаціями щодо їх оптимізації: поточний стан ресурсної бази, розвиток і технічна підтримка ІС, обслуговування користувачів, організація процесів планування.
- Складання каталогу стратегічних ідей і пропозицій для майбутніх проектів у сфері інформаційних технологій.

Планування реалізації процесу впровадження інформаційної системи на підприємстві

Розробка стратегій

Стратегія у сфері архітектури додатків

Архітектура додатків у рамках стратегічного планування інформаційних систем (ІС) розглядається як концептуальний інтегральний підхід, що об'єднує дані та додатки в єдину динамічну систему. Це є ключовим елементом стратегічного планування ІС, оскільки саме ця стратегія визначає подальші аспекти управління інформаційними системами, включно з ресурсами, організацією та керівництвом.

Розробка єдиної бази даних для підприємства

На концептуальному рівні важливо створити уніфікований інформаційний базис, який би інтегрував різноманітні дані, що можуть бути розташовані в різних середовищах зберігання, іноді навіть у несумісних форматах або із нерівномірним рівнем доступності. Такий підхід сприяє оптимізації управління корпоративною інформацією.

Формування набору додатків

Створення або коригування спектра програмного забезпечення має здійснюватися з урахуванням їхньої актуальності щодо обсягу, цільового застосування чи взаємодії з іншими програмними модулями. Для визначення пріоритетності відповідних заходів доцільно враховувати низку критеріїв, зокрема:

- необхідність розвитку ІС (на основі законодавчих вимог, технологічних потреб тощо);
- потенційне скорочення витрат та покращення продуктивності;
- забезпечення конкурентних переваг підприємства;

- імовірність успішної реалізації конкретного проєкту з модернізації або впровадження нових рішень.

Стратегія у сфері ресурсів

Персонал у галузі інформаційних технологій (ІТ)

У цьому підрозділі слід чітко визначити кількісний та якісний склад персоналу, задіяного в сфері ІТ. Це включає кваліфікацію, рівень освіти, розмір витрат на оплату праці та основні принципи організації їхньої роботи. Важливо також передбачити можливості залучення зовнішніх консультантів або аутсорсингових спеціалістів для вирішення специфічних завдань.

Інформаційні технології (ІТ)

Стратегічне планування ІТ повинно ґрунтуватися на таких ключових засадах:

- Політика вибору технічних і програмних засобів: прийняття рішення щодо використання продукції виключно одного виробника або змішаного підходу із залученням рішень від різних виробників.

- Власна розробка чи залучення сторонніх рішень: вирішення питання, чи будуть технології здебільшого розроблятися внутрішньо або закуповуватися у сторонніх компаній.

Після цього необхідно перейти до створення деталізованої технологічної архітектури, яка включає такі аспекти:

- формування складу необхідних технічних, програмних, методичних і організаційних компонентів із зазначенням їхнього типу, кількості, взаємодії та економічної доцільності;

- розподіл ресурсів по підприємству з урахуванням принципів централізації чи децентралізації та інтеграції існуючих технічних і програмних засобів у масштабах всієї організації.

Такий комплексний підхід забезпечує оптимізацію процесу впровадження ІС на підприємстві та дозволяє досягти стратегічних цілей з мінімізацією ризиків і витрат.

Бюджет інформаційних технологій зазвичай формується заздалегідь, однак його внутрішній розподіл у межах інформаційних систем нерідко залишається гнучким. У стандартних випадках результати стратегічного планування бюджету виявляються через заплановані заходи, які реалізуються відповідно до визначеної архітектури інформаційних систем. Ключовим продуктом бюджетного планування на підприємстві стає комплексний аналіз витрат, які спрямовуються на розвиток, обслуговування, експлуатацію інформаційних систем і управління персоналом у сфері ІТ.

Ефективне управління та організація роботи в ІТ-секторі потребують розробки цілісної стратегії для функціонування інформаційних систем. Цей процес супроводжується прийняттям низки рішень, які охоплюють як управління кадрами, так і загальну організацію галузі. Окрім того, важливо враховувати сучасні технології обробки даних та інноваційні підходи до побудови інформаційних систем і ІТ-інфраструктури.

Формування організаційної та функціональної складової інформаційних систем починається з визначення майбутнього переліку послуг, які необхідно забезпечити. Це часто призводить до змін у внутрішній структурі підрозділів, відповідальних за обробку інформації, а також впливає на рівень взаємодії як з користувачами, так і з іншими внутрішніми службами підприємства.

Стратегічні напрямки у роботі інформаційних систем включають:

- Розмежування функціональних сфер інформаційних систем: планування, розвиток, експлуатація та їхнє технічне обслуговування;

- Побудову системи управління даними з використанням відповідних методів та інструментів;

- Впровадження технологій для аналізу, проєктування, програмування, тестування та підтримки ІС;

- Розвиток персоналу через інтеграцію внутрішніх навчальних програм і залучення зовнішніх експертів;
- Раціональний розподіл ресурсів і витрат в рамках експлуатації інформаційних систем;
- Закупівлю, інтеграцію та обслуговування ІТ-обладнання й програмного забезпечення, включно зі стандартизованими корпоративними рішеннями;
- Організацію взаємодії з користувачами через покращення сервісів, забезпечення навчання та їхньої підтримки;
- Розробку планів розвитку інформаційних систем на коротко-, середньо- та довгостроковий період із контролем за виконанням проєктів;
- Оформлення документації щодо впроваджених додатків, технічного обладнання та програмного забезпечення;
- Забезпечення безпеки даних та їхнього належного зберігання.

Системний підхід до управління цими елементами дає змогу підприємству оптимізувати використання ресурсів, стимулювати розвиток і підвищити ефективність внутрішніх процесів у сфері інформаційних технологій.

Концепція управління інформаційними системами (ІС) визнає ключовими аспектами стратегічного менеджменту стиль керівництва та завдання планування, спрямовані на підвищення ефективності функціонування ІС.

Контроль та аудит ІС у поєднанні з аналізом витрат формують важливу складову процесу планування. Ця діяльність охоплює розробку методик для оцінки операційної ефективності та створення відповідних механізмів контролю. Особлива увага приділяється визначенню типів, масштабу й регулярності проведення перевірок ІС. Одночасно, обчислення витрат як фундаментальної метрики продуктивності обробки даних передбачає впровадження довгострокових інструментів, які стимулюють збалансоване використання фінансових ресурсів задля підвищення результативності системи.

Стратегічний звіт із планування інформаційних систем має бути побудований на підставі всебічного аналізу та представленого в таких основних блоках:

- Формулювання ключових рішень, цілей і принципів, які закладають основу для організації ІС і її безперебійного функціонування.
- Докладний опис сервісних пропозицій структурних підрозділів, що включає доступні ресурси, спектр послуг, їхню вартість і умови надання.
- Концептуальне бачення архітектури інформаційної системи підприємства, яке охоплює структуру додатків, розподіл ролей між підрозділами та кінцевими користувачами, а також інтегрований підхід до побудови ІС.
- Структурна модель управління інформаційними системами із деталізацією ієрархії підрозділів, зон відповідальності, розмежування повноважень, шляхів взаємодії з користувачами й регуляторними органами, а також комунікаційних каналів.
- Оцінка ресурсів із прогнозом потужностей і витрат на різні компоненти ІС у розрізі років та типів ресурсів із об'єднанням у загальні індикатори.
- Визначення стандартів і методології застосування інструментів у процесах планування, модернізації, технічного обслуговування та експлуатації ІС; встановлення правил взаємодії з користувачами.
- Складання бюджету, що охоплює витрати на управління інформаційними системами та (за можливості) включає фінансовий план.

ТЕМА 3. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ В ОРГАНІЗАЦІЇ. СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Зміст

- 1. Концептуальна структура управління інформаційною системою в організації.**
- 2. Аналітичні методи та інструменти підтримки прийняття управлінських рішень. Сфера використання та архітектура СППР.**
- 3. Види та складові експертних систем.**
- 4. Технології штучного інтелекту в управлінні організацією.**

1. Концептуальна структура управління інформаційною системою в організації

Стратегічні, тактичні та оперативні завдання управління організацією, які потребують інтеграції інформаційних систем, повинні вирішуватися комплексно й одночасно, охоплюючи різні рівні управління та широкий спектр функціональних напрямів діяльності. Цю концепцію доцільно візуалізувати у формі піраміди, що складається з трьох рівнів управління й відображає багатогранність процесів.

На нижньому рівні піраміди знаходяться інформаційні системи, які забезпечують оперативну обробку даних. Завдяки ним персонал реалізує свої функції, а менеджери нижчого рівня виконують завдання оперативного керівництва. Верхній рівень піраміди представляє стратегічний рівень, де концентрується робота керівників найвищої ланки. Тут інформаційні системи допомагають приймати рішення за умов недостатньо структурованих проблем. Для стратегічного рівня характерне зменшення кількості завдань, які вирішуються безпосередньо фахівцями, проте підвищується складність та інтелектуальність самих систем. Це посилює їхню роль у процесах ухвалення критично важливих рішень. На кожному рівні управління необхідна релевантна інформація, що отримується з різних функціональних сфер. Для ефективного функціонування організації важливо правильно організувати інформаційні потоки, адаптувавши обсяг і деталізацію даних до специфіки кожного управлінського рівня.

Практична реалізація інформаційних систем управління відбувається через створення інтегрованих автоматизованих комплексів для роботи з великими економічними об'єктами. Такі системи охоплюють всі управлінські рівні: від стратегічного керівництва до моніторингу виробничих процесів. Взаємозв'язок між рівнями управління визначає цілісність системи. Зворотний зв'язок від нижніх рівнів до верхніх дозволяє приймати високоякісні рішення на стратегічному рівні, тоді як прямий інформаційний потік сприяє консолідації ресурсів, синхронізації багатофункціональних програм розвитку та координації загального механізму. У таких комплексах зазвичай функціонує велика кількість інформаційних центрів, що включає розгалужені комп'ютерні мережі, тисячі персональних пристроїв і десятки тисяч програмних рішень високої інтеграції. Це свідчить про оптимізацію використання інформаційного ресурсу в управлінських процесах.

Таким чином, концептуальна модель інформаційних систем управління є багаторівневою та багатовимірною структурою взаємодії, яка інтегрує менеджерів усіх управлінських ланок, сприяє ефективному обміну інформацією, оптимізує виробничі процеси й чітко визначає роль кожного співробітника у виконанні поставлених завдань.

2. Аналітичні методи та інструменти підтримки прийняття управлінських рішень. Сфера використання та архітектура СППР

Аналітичні методи та інструменти підтримки прийняття управлінських рішень.

Технологічний підхід до організації аналітичної діяльності спрямований на підвищення її ефективності через оптимізацію використання технічних ресурсів, інформаційних даних і професійного потенціалу аналітиків. Структуру аналітичного процесу розроблено таким чином, щоб забезпечити збалансоване співвідношення між витратами ресурсів та досягнутими результатами, що сприяє створенню ефективної системи підтримки управлінських рішень.

У межах цього підходу виділяють чотири ключові технологічні рівні аналізу:

- впровадження технологій для розв'язання комплексних аналітичних задач;
- організація технологій для вирішення блоків аналітичних задач;
- розробка технологій розв'язання окремих аналітичних задач;
- виконання технологічних операцій (модулів) в межах аналітичних задач.

Зазначений підхід набуває особливого значення у контексті автоматизації аналітичного процесу, а також при визначенні найбільш ефективних систем його забезпечення. Центральним елементом сучасної організації аналітичної роботи є використання передових інформаційних систем, які впроваджуються шляхом побудови підсистем комплексного економічного аналізу. Ці підсистеми інтегруються у галузеві системи управління й розподіляються на спеціалізовані модулі другого рівня, наприклад аналіз виробничих процесів, реалізації продукції, собівартості тощо.

Інтеграція економічного аналізу із застосуванням інформаційних систем дозволяє значно підвищити ефективність діяльності завдяки удосконаленню факторного аналізу, вирішенню багатовимірних задач із використанням економіко-математичних моделей, а також забезпеченню оперативності й економічного обґрунтування результатів. Умови ринкової економіки диктують потребу в аналітичній інформації високої якості та точності для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Методології аналізу, що базуються на сучасних інформаційних технологіях, відповідають усім критеріям комплексності, системності, оперативності та точності при оцінці змін і розвитку об'єктів дослідження.

У результаті впровадження сучасних інформаційних технологій близько 80% аналітичного процесу може бути формалізовано. В умовах децентралізації господарського аналізу на підприємствах рекомендується інтегрувати аналітичні задачі в комп'ютерну мережу з орієнтацією на:

- оптимальну взаємодію централізованих і децентралізованих систем аналізу;
- спрощення обробки економічної інформації завдяки раціоналізації програмних, технічних і інформаційних засобів.

Сучасні інформаційні технології трансформують усі етапи організації аналітичної роботи в єдиний інтегрований процес управління, який дозволяє покращити оперативність і результативність прийняття управлінських рішень. Реалізація такого підходу передбачає використання принципів проектування аналітичних модулів для вирішення різноманітних задач. Для ефективного впровадження новітніх технологій створюються програмні системи, які базуються на універсальних алгоритмах аналітичних розрахунків.

Розподіл аналітичних задач у межах комп'ютерної мережі вимагає такої організації процесу інтеграції, яка забезпечить автономне функціонування локальних систем, одночасно включаючи їх до загальної управлінської структури підприємства. Для цього необхідно розробити детальну технологічну карту розв'язання аналітичних задач, що дозволить досягти максимального рівня ефективності їх виконання у рамках запропонованої інтегрованої системи.

Технологія організації аналітичного процесу в межах інтегрованої комп'ютерної мережі спрямована на забезпечення системного підходу до економічного аналізу, навіть якщо окремі аналітичні завдання або модулі виконуються децентралізовано. Така структура полегшує обмін аналітичною інформацією між різними рівнями управління, незалежно від стадії досягнення проміжних чи остаточних результатів. Крім того, система гарантує високу оперативність та продуктивність аналізу, інтегруючи аналітичний процес у загальну управлінську технологію. Це створює чітку автоматизовану послідовність між обліком, аналізом, аудитом, контролем і регулюванням, мінімізуючи ризики втрати чи спотворення первинної інформації.

Основні характеристики систем підтримки прийняття рішень (СППР).

Системи підтримки прийняття рішень, відповідно до концепції Е. Турбана, мають чотири основні ознаки:

1. Одночасне використання даних і моделей.
2. Сприяння менеджерам у вирішенні слабоструктурованих і неструктурованих задач.
3. Доповнення процесу прийняття рішень, а не його заміна.
4. Орієнтація на покращення ефективності ухвалених рішень.

Е. Турбан також виділяє набір властивостей, які характеризують ідеальну СППР та виходять за межі традиційного розуміння таких систем:

1. Орієнтація на слабоструктуровані задачі.
2. Можливість використання менеджерами будь-якого рівня.
3. Гнучкість для індивідуального та колективного застосування.
4. Підтримка взаємопов'язаних і послідовних рішень.
5. Повний супровід етапів—від дослідження проблеми до остаточного вибору.
6. Варіативність стилів і методів вирішення, що особливо корисно для групової роботи.
7. Адаптивність до змін у структурі організації та зовнішньому середовищі.
8. Простота впровадження та модифікації системи.
9. Підвищення якості процесу прийняття рішень.
10. Надання людині контролю над процесом через комп'ютерні інструменти без домінування технології.
11. Легкість поступового впровадження та адаптації до нових умов.
12. Прозорість логіки створення для можливості швидкого налаштування системи.
13. Інтеграція механізмів моделювання процесів.
14. Залучення накопичених знань у систему.

Класифікація систем підтримки прийняття рішень

Попри те, що загальновизнаного визначення чи класифікації СППР не існує, науковці пропонують різні підходи до їх поділу.

За рівнем взаємодії

Р. Геттеншвілер виділяє три типи систем:

- Пасивні: слугують підтримкою для процесу прийняття рішення, але не пропонують готових варіантів.
- Активні: самостійно генерують варіанти рішень для подальшого аналізу користувачем.
- Кооперативні: дозволяють користувачеві вдосконалювати запропоноване системою рішення, при цьому система переглядає внесені зміни та уточнює їх для досягнення узгоджених результатів.

На концептуальному рівні DJ Power виділяє кілька типів систем підтримки прийняття рішень (СППР), кожні з яких мають спеціалізоване призначення та спрямованість:

1. СППР, орієнтовані на повідомлення (communication-driven DSS або групові СППР - GDSS). Ці системи створюють зручне середовище для спільної роботи команд, забезпечуючи ефективну комунікацію для виконання завдань.
2. СППР, орієнтовані на дані (data-driven DSS або data-oriented DSS). Їх головною функцією є доступ до обширних інформаційних масивів і їх обробка, що дозволяє здійснювати глибокий аналіз даних.
3. СППР, орієнтовані на документи (document-driven DSS). Як інструменти для роботи з неструктурованою інформацією в різних форматах, такі системи спеціалізуються на пошуку, управлінні документами та їх аналізі.

4. СППР, орієнтовані на знання (knowledge-driven DSS). Ці платформи працюють на основі визначених фактів, правил та процедур, забезпечуючи високу точність у вирішенні завдань в рамках заданих умов.

5. СППР, орієнтовані на моделі (model-driven DSS). Їх основна цінність полягає у доступі до математичних моделей — фінансових, статистичних, оптимізаційних або імітаційних.

Окрему категорію становлять гібридні СППР, наприклад OLAP-системи. Завдяки багатогранному аналізу даних вони поєднують функції моделювання, управління даними та їх обробки, підвищуючи ефективність прийняття рішень.

На технічному рівні дослідник D. Power розділяє СППР на два варіанти:

- Корпоративні СППР, які забезпечують роботу декількох менеджерів одночасно через доступ до великих баз даних підприємства.

- Настільні СППР, які орієнтовані на одного користувача і функціонують на персональних комп'ютерах або робочих станціях.

Існують також альтернативні класифікації СППР, запропоновані Alter, Holsapple і Whinston, Golden, Hevner та Power. Серед них класифікація Alter'a, яка включає сім класів СППР, вважається застарілою.

Залежно від характеру даних, оброблюваних системою, СППР можна поділити на оперативні та стратегічні.

Оперативні СППР

Цей тип спрямований на швидку реакцію в управлінні господарськими та фінансовими процесами. Їх також називають "інформаційними системами керівництва" (executive information systems). Головним елементом таких систем є звіти, що генеруються із транзакційних даних підприємства. Вони демонструють реальний стан справ компанії в режимі реального часу. Ключові характеристики оперативних СППР включають:

- Формування стандартних звітів із мінімальною кількістю параметрів для аналізу;
- Інтуїтивно зрозуміла візуалізація даних у вигляді таблиць, графіків та інших мультимедійних варіацій;
- Адаптація до потреб певного ринку чи бізнес-сегмента (фінанси, маркетинг або управління ресурсами).

Стратегічні СППР призначені для глибокого аналізу великих наборів даних, які збираються із множинних джерел. Їх основна мета полягає в розробці оптимальних напрямів розвитку бізнесу з урахуванням ключових факторів, таких як ринкові тренди, фінансові зміни та регуляторний вплив. Особливої уваги заслуговує здатність СППР обробляти дані, спеціально підготовлені для полегшення процесу формування стратегічних рішень. В основі таких систем лежать потужні алгоритми аналізу та прийняття рішень, що дають керівникам змогу не лише обґрунтовано формулювати висновки, але й знижувати ризики та сприяти стрімкому розвитку компанії.

У сучасний період розвиток технологій СППР набирає значної швидкості, особливо в контексті багатовимірної аналізу даних на базі OLAP-технологій. Центральну роль у впровадженні таких систем відіграють web-платформи, які стали невід'ємною частиною корпоративних систем управління для багатьох організацій. Архітектура цих платформ варіюється залежно від наукових підходів. Наприклад, G. Magakas пропонує узагальнену архітектурну концепцію СППР, що включає такі компоненти, як система обробки даних, механізм керування моделями, машина знань, користувацький інтерфейс і кінцеві споживачі.

На практиці визначають чотири основні типи архітектури СППР:

1. Функціональна СППР
2. Незалежні вітрини даних
3. Архітектура дворівневого сховища даних
4. Архітектура тривірневого сховища даних

Функціональна СППР вважається найпростішим варіантом серед існуючих архітектур. Такий тип зазвичай обирають організації з низьким рівнем аналітичної зрілості та нерозвиненою інформаційною інфраструктурою. Основне функціонування цієї системи базується на даних з оперативних бізнес-процесів.

Серед ключових переваг функціональної СППР вирізняється її швидке впровадження через відсутність необхідності мігрувати дані до спеціальних сховищ, а також економічна ефективність завдяки роботі на єдиній платформі. Однак існують і суттєві недоліки: через обмежене джерело даних функціональні можливості системи значно зменшуються, а якість інформації з оперативних систем часто недостатня для стратегічного аналізу. Крім того, відсутність етапу очищення даних негативно впливає на точність результатів аналізу, а запити високої складності можуть надмірно навантажувати оперативну систему, часом призводячи до її аварійного збою.

Архітектура незалежних вітрин даних здебільшого застосовується у великих компаніях зі складною організаційною структурою та потужними ІТ-ресурсами. Такі рішення часто виникають природним шляхом у процесі еволюції компанії та слугують для вирішення аналітичних завдань в межах окремих бізнес-підрозділів.

Переваги вітрин даних полягають у тому, що вони дозволяють впроваджувати інформаційні ресурси за короткий час завдяки своєму спрямуванню на конкретні запити. Дані у таких вітринах оптимізовані відповідно до потреб різних груп користувачів, що покращує ефективність, полегшує їх наповнення та сприяє підвищенню продуктивності.

Недоліки включають ризик дублювання даних у декількох вітринах, що може призводити до надлишковості та збільшення витрат на зберігання. Також виникають труднощі з забезпеченням узгодженості даних. Особливо складним може бути процес наповнення вітрин при наявності численних джерел, що потребує вирішення технічних проблем. Крім того, відсутність централізованої консолідації на корпоративному рівні ускладнює формування єдиної картини бізнесу.

Дворівнева архітектура сховища даних орієнтована на централізоване управління та зберігання інформації для забезпечення потреб організації у цілому. Для її реалізації необхідна команда експертів з управління сховищами даних і попереднє узгодження процедур трансформації даних між різними підрозділами компанії.

Серед переваг такої архітектури — зберігання даних в єдиному екземплярі, що зменшує витрати, виключає проблему синхронізації копій і забезпечує централізовану консолідацію інформації, створюючи єдиний погляд на бізнес.

Основними недоліками є недостатня гнучкість у задоволенні специфічних потреб окремих користувачів або груп, що може впливати на продуктивність системи. Також часто виникають труднощі у налаштуванні диференційованого доступу до даних.

Трирівнева архітектура сховища даних побудована як централізоване джерело корпоративної інформації. Її вітрини являють собою підмножини даних зі сховища, організовані для виконання завдань окремих підрозділів компанії. Кінцеві користувачі отримують доступ як до агрегованих даних, так і до детальної інформації для більш глибокого аналізу.

Переваги такі: операції зі створення та наповнення вітрин значно спрощуються завдяки використанню стандартизованого джерела очищених і нормалізованих даних. Вітрини узгоджені з корпоративною моделлю даних, що забезпечує сумісність, спрощує розширення сховища і введення нових вітрин, а також сприяє високій продуктивності системи.

Недоліки включають ризик збільшення потреби у ресурсах через надлишковість даних в межах трирівневої архітектури. Крім того, узгодження між різними компонентами системи може бути складним через протиріччя між швидким впровадженням та дотриманням архітектурних принципів.

Кожна із зазначених архітектур систем підтримки прийняття рішень має свої переваги та недоліки. Оптимальний вибір залежить від умов проекту, враховуючи очікувану

прибутковість інвестицій, професійний рівень команди розробників і наявність формалізованої методології реалізації проекту.

3. Види та складові експертних систем

Експертні системи — це спеціалізовані комп'ютерні програми, які призначені для виконання складних аналітичних завдань, класифікації, консультування, діагностики та надання рекомендацій. Їх основною метою є вирішення задач, що потребують професійних знань і досвіду, характерних для експертів у конкретних галузях. Відмінна риса таких систем полягає у здатності працювати в чітко окреслених предметних сферах, використовуючи логічні міркування замість традиційного процедурного аналізу. Завдяки евристичним методам експертні системи успішно вирішують складні проблеми навіть в умовах неструктурованих даних або невизначеності, що є особливо важливим у ситуаціях обмеженого часу чи недостатньої інформації для ґрунтового аналізу.

Центральним елементом таких програм є структурована база знань, яка відіграє ключову роль у процесі прийняття рішень. У контексті штучного інтелекту знання включають будь-яку інформацію, необхідну для виконання інтелектуальних функцій системи. Вони можуть бути представлені у вигляді фактів або правил, які варіюються від точних до частково достовірних чи приблизних. Для вираження рівня впевненості у достовірності інформації може використовуватися коефіцієнт впевненості.

Принцип роботи експертних систем базується на акумулюванні та організації знань про закономірності, властиві природі, суспільству та мисленню, які були накопичені людством у процесі його діяльності. У межах таких систем спеціалізовані знання конкретної предметної сфери формують базу знань, яка включає як факти (дані), так і правила (методи представлення знань). Логічний висновок досягається через механізм логічного мислення, що складається з інтерпретатора для застосування правил і диспетчера для визначення їх пріоритетності.

Експертні системи опираються на три основні типи знань:

1. Статичні — незмінна інформація про предметну область після її початкового визначення.
2. Динамічні — регулярно оновлювані знання відповідно до надходження нових даних.
3. Робочі — дані, необхідні для вирішення конкретних завдань або консультування.

Усі ці знання агрегуються у спеціалізованій базі даних, створення якої вимагає ретельної роботи з експертами конкретної галузі, зокрема опитування, систематизації та структурування отриманої інформації для полегшення її використання.

Структура експертної системи включає чотири основні компоненти:

- базу знань;
- механізм логічного висновку;
- інтерпретатор команд;
- інтерфейс користувача або систему пояснень.

Експертні системи функціонують як інтеграція знань і механізмів висновків, утворюючи нерозривну цілісність. Без здатності практичного застосування для обґрунтування рішень накопичені знання втрачають свою значущість та практичну цінність.

База знань

У структурі експертної системи база знань є фундаментом її функціонування, представленим у вигляді накопичених даних. Вона організована на двох рівнях:

- Логічний рівень охоплює концептуальну модель предметної області, яка включає не лише самі дані, але й їх формалізоване представлення через кількісні та якісні характеристики.
- Фізичний рівень визначає способи зберігання інформації у зовнішній пам'яті, наприклад у файлових системах із застосуванням певних алгоритмів доступу.

Машина висновку

Машина висновку реалізує логічні процеси прийняття рішень, базуючись на двох основних стратегіях: *прямий* та *зворотний ланцюг міркувань*.

- Прямий ланцюг міркувань стартує з доступних даних, які використовуються для формування гіпотез. Однак цей підхід може спричиняти хаотичне генерування запитів під час взаємодії з користувачем.

- Зворотний ланцюг міркувань спочатку ставить гіпотезу і потім перевіряє її, збираючи додаткову інформацію для підтвердження або спростування. Така стратегія подекуди генерує повторювані чи надмірно нав'язливі запити.

Для забезпечення найбільш ефективного функціонування експертні системи часто застосовують комбіновану стратегію, що узгоджує переваги обох підходів. Незалежно від обраної методології, система повинна вирішувати проблему надійності даних, адже помилки можуть вплинути на якість висновків. Гнучкість такого комбінованого підходу краще відповідає сучасним вимогам, ніж більш статичні моделі минулих поколінь комп'ютерних систем.

Інтерпретатор команд

Інтерпретатор команд відповідає за оптимальне використання правил формування нових знань і їх послідовність виконання. Його функціонування гарантує узгодженість роботи машини висновків та забезпечує необхідну адаптивність системи.

Інтерфейс (система пояснення)

Інтерфейс є ключовим елементом взаємодії користувача з експертною системою. Він забезпечує введення даних і команд, а також формує результати аналізу відповідно до заданих параметрів. Вхідна інформація представлена у вигляді значень змінних, які впливають на подальші процеси обчислень.

Сучасні експертні системи не лише вирішують задачі, але й пояснюють свої дії, роблячи роботу більш прозорою. Пояснення можуть набувати двох основних форм:

1. Пояснення за вимогою, яке дозволяє користувачу переглянути будь-який етап роботи системи.
2. Деталізація процесу отримання результату, де надається покрокове пояснення логіки формування рішення.

Попри технічну складність внутрішньої структури експертних систем, їхній інтерфейс зазвичай орієнтований на простоту та зрозумілість для кінцевого користувача. Такий підхід дозволяє досягти комфортної взаємодії та швидкого освоєння роботи зі складними інструментами.

Класифікація експертних систем

Експертні системи охоплюють широкий спектр типів, які класифікуються за різними критеріями, залежно від характеру розв'язуваних завдань, взаємодії з реальним часом та навчальних цілей.

Класифікація за характером завдань:

- Інтерпретація даних.
- Діагностика.
- Моніторинг.
- Проектування.
- Прогнозування.
- Планування.
- Навчання.

- Управління.
- Підтримка прийняття рішень.

Класифікація за взаємодією з реальним часом:

- Статичні системи: працюють із стабільними наборами даних, не враховуючи зміни поточного часу.
- Квасидинамічні системи: здійснюють обробку даних із невеликими затримками від реального часу.
- Динамічні системи: адаптуються до змін у реальному часі, інтегруючись із сенсорами чи оперативними джерелами даних.

Класифікація за цілями навчання:

- Системи зі складнощами в формулюванні навчальних завдань.
- Системи з визначеними цілями навчання, але невідомими способами їх реалізації.
- Системи з чітко сформованими цілями та відомими навчальними методиками.

Етапи розробки експертних систем

Процес створення експертної системи складається з кількох важливих етапів, кожен із яких має принципове значення для забезпечення її ефективності й відповідності заданим завданням.

1. Ідентифікація проблем

На цьому етапі визначаються основні аспекти завдань, цілі розробки, а також окреслюється коло майбутніх користувачів і залучених фахівців.

2. Витягнення знань

Виконується глибокий аналіз проблемної сфери, визначення ключових понять і взаємозв'язків між ними, а також вибір методів для розв'язання поставлених задач.

3. Структуризація знань

Підбираються форми репрезентації інформації та моделюється робота системи. Проводиться формалізація понять, що необхідна для реалізації поставлених цілей і оптимізації задач.

4. Формалізація

База знань є невід'ємною частиною експертної системи, тому на цьому етапі створюється її змістовне наповнення. Інженери збирають і представляють знання в зручному для обробки системою форматі після вивчення діяльності експертів.

5. Реалізація системи

Створюється прототип, який здатен виконувати свої функції згідно з визначеними завданнями, що за потребою може бути оптимізований надалі.

6. Тестування

На фінальному етапі перевіряються методи репрезентації даних і проводиться оцінка функціональності для забезпечення високого рівня якості роботи системи.

Галузі застосування експертних систем

Сьогодні експертні системи відіграють вагомий роль у багатьох сферах діяльності людини, застосовуючись у таких напрямках, як медична діагностика, автомобільна промисловість, прогнозування чи контроль процесів.

Особливу популярність вони здобули в банківській сфері, де використовуються для:

- Оцінки інвестиційних проєктів.

- Аналізу валютних, фінансових чи фондових ринків.
- Перевірки кредитоспроможності компаній або фінансової стабільності банків і підприємств.

Останніми роками процес створення експертних систем значно трансформувався. Завдяки впровадженню спеціалізованих інструментів розробка таких систем стала ефективнішою і менш трудомісткою.

Переваги експертних систем:

- Збереження знань: На відміну від людських експертів, чия компетенція може зникати з часом, експертна система накопичує знання невизначено довго, не піддаючись втратам через старіння чи вихід на пенсію.
- Легкість передачі інформації: Переміщення знань між людьми часто є складним та затратним, тоді як перенесення даних у форматі програмного забезпечення здійснюється шляхом простого копіювання.
- Масова доступність: Експертна система забезпечує широку доступність своєї експертизи, яку можуть використовувати багато користувачів одночасно.
- Комбінування знань: Об'єднання даних від різних експертів дозволяє досягти вищого рівня компетенції, ніж окремі фахівці.
- Стабільність і передбачуваність: Системи пропонують стабільні рішення, незмінні під впливом емоційних факторів або втоми.
- Економічність: Попри можливі високі витрати на розробку експертних систем, їх використання є значно дешевшим порівняно з залученням людей-експертів.
- Безпека: Їх можна застосовувати в умовах, небезпечних для людей, зменшуючи ризики.
- Швидкість реагування: Системи швидко відповідають на запити і готові діяти навіть в критичних ситуаціях.
- Надійність: Вони підвищують впевненість у правильності рішень, пропонуючи аргументовані альтернативи при розходженні думок серед людських експертів.
- Пояснення рішень: Системи здатні чітко пояснити логіку своїх дій, що не завжди може зробити людина через втому або небажання.
- Освітня функція: Вони можуть слугувати навчальними засобами, демонструючи приклади програм та аргументуючи свої висновки.
- Інтелектуальний доступ до баз даних: Експертні системи дозволяють легше знаходити і аналізувати дані завдяки розумному доступу.
- Формалізація та перевірка знань: Під час розробки експертних систем людські знання перетворюються у визначений формат для комп'ютера, що дає змогу перевіряти їхню точність і повноту.

Недоліки експертних систем можна розділити на кілька груп, які вказують на обмеження як їхнього технологічного потенціалу, так і організаційних складових. Перш за все, ці системи мають недостатню ефективність у відображенні часових та просторових взаємозв'язків, а також у застосуванні раціональних міркувань, що спираються на повсякденний досвід та здоровий глузд. Часто вони не здатні повноцінно усвідомлювати межі своєї компетентності та справлятися з двозначною чи суперечливою інформацією. Крім того, інструменти, що використовуються для створення цих систем, мають свої обмеження. Зокрема, вони малоефективні у процесах добування знань, уточнення існуючих баз даних чи роботи із комплексними моделями представлення знань.

Однією з основних проблем при розробці експертних систем є неможливість їхнього повноцінного використання кінцевими користувачами без спеціалізованих знань у певній предметній галузі. Це вимагає тісної участі експерта для формалізації знань. Однак навіть у таких умовах уникнути необхідності участі людини-експерта повністю неможливо. Також варто наголосити на потенційних труднощах у комунікації між експертом і когнітологом — спеціалістом, який формалізує отримані знання у визначеному форматі.

Серйозний недолік полягає в тому, що якщо програма чи модель представлення знань не може ефективно задовольнити специфічні потреби певної проблемної галузі, то виникає потреба у кардинальній переробці всієї програмної платформи. Процеси збору, структурування, перевірки на відповідність і усунення суперечностей у знаннях нерідко є тривалими та ресурсозатратними.

Однією з ключових характеристик експертних систем, що вирізняє їх серед інших програмних рішень, є наявність бази знань (БЗ). Ця база містить структуровану інформацію, яка зрозуміла професіоналам у відповідній області. До того ж знання в БЗ можуть доповнюватися та уточнюватися за допомогою мов представлення знань (МПЗ), адаптованих до специфіки тієї чи іншої галузі.

Серед відомих експертних систем можна відзначити кілька прикладів. CLIPS є інструментом програмування для створення подібних систем. Dendral застосовується для аналізу даних мас-спектрометрії. Dipmeter Advisor аналізує дані для пошуку нафтових родовищ. Jess є оболонкою для експертних систем, створеною на основі CLIPS із використанням платформи Java. MQL4 призначена для розробки фінансових стратегій. Mycin спеціалізується на діагностиці інфекцій крові та виборі антибактеріальної терапії. Prolog є мовою програмування для розробки експертних систем. R1/XCon автоматизує обробку замовлень. SHINE Real-time Expert System здійснює моніторинг стану космічних апаратів. STD Wizard використовується для рекомендацій медичних аналізів і діагностичних процедур.

Ці приклади відображають широкий спектр застосувань експертних систем у різних сферах науки й техніки, одночасно акцентуючи увагу на технічних викликах і існуючих обмеженнях таких технологій.

ЕС на сучасному етапі свого розвитку залишаються відносно новим, утім динамічно еволюціонуючим напрямом у сфері інформаційних технологій. Перші подібні системи, зокрема MYCIN (Shortliffe, 1976) та DENDRAL (Buchanan, Feigenbaum, 1978), з'явилися у США в середині 1970-х років, заклавши підґрунтя для подальшого прогресу в цій галузі. Сьогодні у світі функціонують тисячі промислових експертних систем, які забезпечують консультаційну підтримку у виконанні широкого спектра завдань.

Сучасні експертні системи знаходять своє застосування в таких сферах:

- управління складними диспетчерськими системами, наприклад, у розподільчих мережах електроенергії;
- медична діагностика, зокрема на прикладі систем ARAMIS (Shortliffe, Buchanan, Feigenbaum, 1979) і NEUREX (Reggia, 1988);
- виявлення та діагностика несправностей у електронних пристроях і контрольно-вимірювальному обладнанні, як це реалізовано в Intelligence Ware (Slagle, Gardiner, Kyungsook, 1990);
- проєктування інтегральних схем за допомогою рішень на кшталт DAA (Сойер, Фостер, 1988);
- організація та контроль транспортних систем, прикладом чого є система AIRPLAN (Masui, McDermott, 1983);
- прогнозування військових дій із застосуванням систем типу ANALYST (Bonasso, 1984);
- створення інвестиційних портфелів і оцінки фінансових ризиків, де можна згадати систему RAD (Kestelyn, 1992), а також розв'язання питань оподаткування за допомогою системи RUNE (Durkin, 1998).

За останні роки експертні системи, за думкою спеціалістів, можуть бути витіснені з ринку найновітнішими системами штучного інтелекту на основі генеративних нейромереж.

4. Технології штучного інтелекту в управлінні організацією

Методи підтримки прийняття управлінських рішень, засновані на інтеграції інформаційних технологій, відіграють фундаментальну роль у сучасному менеджменті. Вони сприяють підвищенню ефективності аналізу даних, розробки альтернатив та оцінювання

варіантів. Інтеграція таких технологій у системи підтримки прийняття рішень (СППР) здійснюється через широкий спектр методологічних підходів, серед яких визначаються:

- інформаційний пошук;
- інтелектуальний аналіз даних;
- вилучення знань із баз даних;
- міркування на основі прецедентів;
- імітаційне моделювання;
- генетичні алгоритми;
- штучні нейронні мережі;
- технології штучного інтелекту.

У системі підтримки прийняття рішень інструментальні підходи органічно комбінують різні методики для покращення їх результативності.

Інформаційний пошук виступає ключовим процесом виявлення та обробки неструктурованих даних, призначеним для задоволення запитів користувачів. Його завдання охоплюють повний цикл операцій зі збору, аналізу й організації інформації, що дозволяє формувати релевантні відповіді на конкретні запити. Запроваджений Келвіном Муром у 1948 році, цей метод нині включає такі основні етапи:

1. Формулювання та уточнення інформаційного запиту на основі потреб користувача.
2. Виявлення релевантних джерел даних із подальшою оцінкою їх релевантності.
3. Вилучення інформації з вибраних джерел.
4. Аналіз отриманої інформації з метою перевірки її відповідності поставленому запиту.

Методи реалізації інформаційного пошуку варіюються залежно від цілей та запитів:

- Повнотекстовий пошук аналізує весь зміст документа;
- Пошук за метаданими орієнтується на структурні атрибути, такі як авторство або дата створення;
- Пошук за зображеннями застосовується до візуального контенту, забезпечуючи його ідентифікацію або класифікацію.

Основними формами здійснення інформаційного пошуку є:

- Адресний підхід, який базується на формальних характеристиках документів;
- Семантичний пошук, котрий враховує семантичні аспекти змісту;
- Документальний і фактографічний пошук, що орієнтовані відповідно на збережені матеріали або окремі факти.

Інтелектуальний аналіз даних (data mining) характеризується як методологія систематизації, аналізу та виявлення прихованих закономірностей у великих обсягах інформації. Цей термін, уперше запропонований Г. П'ятецьким-Шапіро у 1989 році, охоплює широкий спектр завдань: класифікацію, прогнозування, кластеризацію, аналіз асоціацій, візуалізацію та оцінку аномалій. Основна мета такого аналізу полягає у створенні моделей, здатних ідентифікувати і прогнозувати важливі зв'язки між змінними.

Вилучення знань із баз даних (knowledge discovery in databases, KDD) передбачає отримання нової інформації шляхом багатовимірної аналізу збережених даних. У цьому контексті знання можуть проявлятися у вигляді правил, закономірностей або взаємозв'язків між елементами масивів даних. Вирішення завдань KDD забезпечується використанням інструментарію data mining із застосуванням таких методик, як класифікація, регресія, прогнозування чи кластеризація.

Процес отримання знань із баз даних передбачає реалізацію низки операцій, що є необхідними для забезпечення ефективного аналітичного процесу. До основних етапів цього процесу належать: консолідація даних, підготовка вибіркового набору для аналізу, зокрема навчальних, очищення даних від факторів, які можуть спотворювати результати, трансформація даних залежно від поставлених завдань, їх подальший аналіз, інтерпретація та

візуалізація отриманих результатів, а також впровадження висновків у практичні бізнес-додатки.

Одним із підходів до підтримки прийняття рішень у сфері інформаційних технологій є міркування на основі прецедентів. Прецедент у цьому контексті розглядається як раніше зафіксований випадок, що слугує зразком або обґрунтуванням для розв'язання аналогічних завдань у майбутньому. Цей підхід дозволяє вирішувати нові проблеми шляхом адаптації чи повторного використання попередніх рішень. Методологія міркувань на основі прецедентів структурована у вигляді циклу CBR (Case-Based Reasoning), який охоплює чотири основні етапи. Серед методів вилучення та модифікації прецедентів вирізняють підхід найближчого сусіда, застосування дерев рішень, методи вилучення на основі знань і підходи, що враховують застосовність прецедентів. Окрім цих методів, витягнення прецедентів може бути здійснене з використанням штучних нейронних мереж.

Імітаційне моделювання полягає у створенні моделей, які відображають функціонування процесів так, як вони могли б реалізовуватися у реальних умовах. У рамках цього підходу моделі дозволяють проводити симуляції як для окремих експериментів, так і для серій випробувань, враховуючи випадковий характер явищ. Завдяки цьому можна отримати різнобічно обґрунтовану статистику на основі проаналізованих результатів.

Імітаційне моделювання поділяється на кілька ключових типів. Агентне моделювання досліджує децентралізовані системи через моделювання взаємодії автономних агентів. Дискретно-подієве моделювання характеризується фокусуванням на ключових подіях системи, таких як обробка замовлень, час очікування або доставлення вантажу, абстрагуючись від безперервності процесів. Системна динаміка базується на побудові графічних діаграм причинно-наслідкових зв'язків та ілюструє взаємний вплив параметрів з огляду на часовий контекст. Для симуляції таких моделей найчастіше застосовуються спеціалізовані програмні засоби, серед яких варто виділити AnyLogic, Arena, eM-Plant і GPSS.

Генетичний алгоритм є евристичним методом оптимізації та моделювання, який базується на принципах біологічної еволюції. Його функціонування полягає у поступовому відборі, комбінуванні та варіюванні параметрів. Генетичний алгоритм належить до класу еволюційних обчислень, де вирішальна роль відводиться оператору схрещування, який забезпечує рекомбінацію можливих рішень за аналогією до біологічного процесу. Основна перевага цього підходу полягає у здатності знаходити оптимальні рішення навіть у складних і надзвичайно великих просторах пошуку.

Штучні нейронні мережі представляють собою математичні моделі, а також їх програмні чи апаратні реалізації, створені за аналогією з організацією та роботою біологічних нейронних мереж, які функціонують у нервовій системі живих організмів. Це поняття виникло внаслідок спроб вивчення роботи мозку під час мислення та моделювання цих процесів у штучному середовищі. Першим кроком у цьому напрямку стало створення перцептрона. Згодом такі моделі почали широко застосовуватися, переважно для вирішення задач прогнозування. З точки зору машинного навчання нейронні мережі можна вважати одним із методів розпізнавання образів, дискримінантного аналізу або кластеризації. У математичному сенсі процес навчання нейронних мереж являє собою складну багатопараметричну задачу нелінійної оптимізації. З позицій кібернетики такі мережі використовуються для адаптивного управління та як алгоритмічна основа в сфері робототехніки. У контексті розвитку обчислювальної техніки та програмного забезпечення нейронні мережі розглядаються як перспективний підхід до реалізації ефективного паралелізму. У сфері штучного інтелекту вони є головним елементом філософського напрямку коннективізму й основою структурованого підходу до дослідження можливості створення або моделювання природного інтелекту з використанням комп'ютерних алгоритмів.

Штучний інтелект являє собою науку та практику створення систем і машин, здатних демонструвати риси інтелекту, зокрема комп'ютерних програм, які можуть імітувати або розуміти людські когнітивні процеси. Проте шляхи його реалізації не завжди потребують біологічної точності. Основною проблемою є те, що досі немає чіткого визначення, які саме

обчислювальні процеси слід вважати інтелектуальними. Вчені наразі дослідили лише окремі аспекти інтелекту, тому у науковому підході це поняття найчастіше зводиться до здатності вирішувати завдання й досягати цілей на основі обчислень. Коли ж системи підтримки прийняття рішень використовують методи штучного інтелекту як основу своєї роботи, їх називають інтелектуальними СППР.

Методи видобування даних (Data Mining, DM)

Наукові методи Data Mining, орієнтовані на вилучення та аналіз структурованих і неструктурованих даних, спрямовані на систематичне виявлення прихованих закономірностей, а також взаємозв'язків між інформаційними елементами, що містяться в корпоративних базах даних. Ця технологія дозволяє аналітикам будувати математичні та статистичні моделі, покликані оцінювати кількісний вплив релевантних факторів, що становлять інтерес для дослідника. Окрім цього, використання методів Data Mining сприяє висуненню обґрунтованих гіпотез щодо ймовірних зв'язків між об'єктами інформаційного масиву в організаційних базах.

Технологія аналізу текстових даних (Text Mining, TM) об'єднує широкий набір інструментів, спеціалізованих на дослідженні великих обсягів текстової інформації, що має на меті виявлення структурних шаблонів, тенденцій та функціональних взаємозв'язків. Ці результати можуть послужити основою для прийняття стратегічних управлінських рішень. Інша важлива сфера, Image Mining (IM), виконує спеціалізовану обробку візуальних даних шляхом їх класифікації або розпізнавання, що може застосовуватися для аналізу зображень як з внутрішніх систем підприємства, так і з джерел інформації в режимі реального часу.

Для оброблення та довготривалого зберігання великих обсягів даних використовуються кілька підходів:

1. Розробка систем резервного копіювання та розподіленого документообігу, які забезпечують надійне збереження даних. Водночас вони характеризуються меншою швидкістю доступу до потрібної інформації за запитом користувача.
2. Інтеграція високофункціональних інтернет-систем, які демонструють високу гнучкість у роботі з даними. Проте вони мають обмеження щодо складання архівів і ефективного пошуку текстових документів.
3. Реалізація інтернет-порталів, спрямованих на повноцінне задоволення запитів користувача, зокрема пошукових. Однак вони часто не в змозі забезпечити деталізований опис текстових даних, що інтегруються до системи.

Системи аналізу текстової інформації позбавлені зазначених обмежень і можуть бути поділені на дві основні категорії: системи лінгвістичного аналізу та системи обробки текстових даних.

Ключовими компонентами технології Text Mining є:

- автоматизоване створення анотацій або резюме текстів (summarization);
- тематичний пошук об'єктів дослідження (feature extraction);
- багатовимірний кластерний аналіз (clustering);
- систематична класифікація текстових даних (classification);
- автоматизація розробки відповідей на специфічні запити (question answering);
- семантичне індексування контенту (thematic indexing);
- пошук тексту за ключовими словами (keyword searching);
- проєктування і підтримка таксономій та інтегрованих тезаурусів (taxonomies і thesauri).

До програмних рішень у сфері реалізації Text Mining належать:

IBM Intelligent Miner for Text – програма, яка складається з набору окремих утиліт. Кожен компонент функціонує автономно, запущений через інтерфейс командного рядка чи за допомогою скриптів. Особливий акцент зроблено на механізмах інформаційного пошуку та вилучення (information retrieval).

Oracle InterMedia Text представляє собою інтегрований інструмент в межах системи управління базами даних (СУБД), що сприяє оптимізації виконання запитів користувачів. Цей модуль надає можливість ефективної роботи із сучасними реляційними СУБД, забезпечуючи складне багатоаспектне здійснення пошукових операцій та аналіз текстової інформації.

Megarputer Text Analyst є комплексом програмних компонентів у форматі СОМ-об'єктів, розробленим для вирішення спеціалізованих завдань у сфері Text Mining та обробки текстових даних.

ТЕМА 4. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ГЛОБАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Зміст

- 1. Бізнес та Інтернет. Вартість Інтернету для підприємств-користувачів.**
- 2. Спеціальні інформаційні ресурси Інтернет, які надають можливість підтримки здійснення завдань управлінської діяльності.**
- 3. Основи електронної комерції.**

1. Бізнес та Інтернет. Вартість Інтернету для підприємств-користувачів.

У сучасному суспільстві функціонування без Інтернету є практично немислимим, адже він перетворився на всеосяжне середовище для комунікацій і комерції. Завдяки своїй стрімкій популяризації та глибокому проникненню в усі сфери життя, глобальна мережа стала ключовим механізмом у структурі бізнес-процесів. Особливо протягом останніх десятиліть електронна комерція демонструє значне зростання, утверджуючи свої позиції в світовій економіці. Наприклад, уже станом на 2013 рік кількість користувачів Інтернету досягла позначки в 2,5 мільярда осіб, що створило сприятливі передумови для формування цифрових ринків із широким спектром товарів і послуг.

Принцип "попит формує пропозицію" знайшов своє відображення у розвитку спеціалізованих онлайн-сервісів, електронних магазинів і платформ. У зв'язку з цим підприємства різного профілю — від компаній і магазинів до невеликих салонів — змушені адаптуватися до нових умов, створюючи власні веб-ресурси. Такі ресурси надають потенційним клієнтам можливість отримувати інформацію про продукти чи послуги та обирати відповідні варіанти в зручний спосіб, не потребуючи фізичної присутності чи довготривалого пошуку.

Згідно з аналітичними дослідженнями платформи e-Marketer, обсяг світової роздрібною електронної торгівлі у 2017 році зріс на 25%, досягнувши рекордних 2,3 трильйона доларів США. Незважаючи на те, що частка електронної комерції становила лише близько 10% від загального обсягу торгівлі, темпи її зростання засвідчили необхідність оперативної адаптації підприємців до реалій цифрової економіки.

Класифікація бізнесу в цифровому середовищі

Сучасна інтернет-комерція охоплює широкий спектр видів діяльності, що інтегрують виробників, споживачів і постачальників у єдину цифрову екосистему. Її основні напрямки можна класифікувати наступним чином:

- **Корпоративні веб-сайти.** Цей напрямок поділяється на два типи: представництва для підтримки офлайн-бізнесу та повністю цифрові ресурси для онлайн-комерції. У першому випадку йдеться переважно про інформаційні ресурси типу "сайт-візитка", які інформують споживачів щодо основної діяльності компанії, її асортименту послуг або продуктів та контактних даних. Другий підхід передбачає повне перенесення бізнес-процесів у цифровий простір — без фізичних офісів або інших традиційних елементів інфраструктури. Наприклад, сайти для масових СМС-розсилок, де всі операції від вибору послуги до оплати відбуваються через Інтернет.

- **Електронна торгівля.** Відкриття інтернет-магазину найчастіше вимагає глибокого аналізу ринкової ситуації та визначення товарних ніш із високим потенціалом. Успіх залежить

від спроможності запропонувати продукцію з додатковою цінністю — наприклад, імпортні товари, які складно знайти у звичайних магазинах, можуть користуватися значним попитом.

- **Інтернет-реклама.** Віртуальна реклама становить помітну частину загальної структури онлайн-бізнесу, орієнтуючись як на продаж рекламних площ, так і на створення якісного рекламного контенту. До ключових форматів належать:

- контекстна реклама;
- банерна реклама;
- тизерна реклама.

Продаж і купівля посилань як інструмент просування.

Практика продажу або купівлі посилань може стати дієвим механізмом для підвищення позицій вебсайту в пошукових системах, а також джерелом додаткового доходу. До цієї категорії належить розміщення платних статей, що містять гіперпосилання на сторонні ресурси, забезпечуючи їм додаткову видимість.

Сучасні онлайн платіжні системи.

Удосконалення платіжних сервісів і банківських платформ сприяє проведенню фінансових операцій у режимі реального часу без залучення третіх осіб чи спеціалізованих установ. Користувачі отримують можливість самостійно керувати фінансовими потоками: виконувати обмін валют, накопичувати кошти на електронних гаманцях, а також оплачувати товари та послуги. Освоєння таких інструментів відкриває нові перспективи для отримання доходу через інтернет-простір.

Переваги підприємницької діяльності в онлайн-середовищі.

Як і будь-який інший вид підприємництва, бізнес в інтернет-просторі має свої сильні та слабкі сторони. Однак переваг у цій діяльності значно більше, що робить її перспективним напрямом розвитку.

Масштабність діяльності.

Онлайн-бізнес характеризується необмеженим охопленням глобальної аудиторії. Наявність вебсайту дозволяє обслуговувати клієнтів, незалежно від їхнього місцезнаходження, створюючи умови для міжнародного партнерства. Така особливість значно підвищує конкурентоспроможність подібного виду бізнесу.

Високий рівень доступності.

Завдяки швидкому розвитку цифрової інфраструктури та популяризації пристроїв для доступу до мережі (зокрема смартфонів і планшетів), можливість працювати через інтернет доступна майже з будь-якого місця на земній кулі. Це сприяє спрощенню процесів контролю та управління підприємством в онлайн-середовищі.

Гнучкість часового планування.

Підприємці, що ведуть свій бізнес онлайн, мають можливість самостійно регулювати навантаження та графік роботи. На початкових етапах необхідно приділити значну увагу закладанню фундаменту проєкту, проте згодом з'являється можливість гармонійно поєднувати діяльність із особистими пріоритетами.

Автономність у прийнятті рішень.

Цей підхід ідеально підходить для особистостей, які прагнуть втілювати власні задуми без зовнішнього впливу. Підприємець самостійно відповідає за стратегічне планування, вибір методів реалізації та кінцевий результат діяльності.

Мінімальні соціальні взаємодії.

Модель індивідуального бізнесу є оптимальною альтернативою для людей, які воліють уникати колективної роботи. У таких випадках підприємець знижує необхідність контакту з командою, що дозволяє уникнути потенційних конфліктів і забезпечити автономне управління.

Низькі стартові витрати.

На відміну від традиційного бізнесу, організація підприємницької діяльності в інтернет-середовищі не потребує значних фінансових вкладень. Достатньо мати базовий доступ до сучасних технологій та розробити оригінальну бізнес-концепцію. Проте слід пам'ятати про важливість постійного професійного розвитку: успішний бізнес залежить від здатності адаптуватися до ринку та ефективно впроваджувати нові стратегії.

Доходи, отримані у сфері інтернет-бізнесу, мають потенціал бути практично необмеженими. Підприємці можуть постійно прагнути до розвитку свого проєкту або зупинитися на досягнутому рівні, залежно від визначених стратегічних пріоритетів.

Одним із фундаментальних переваг цього сектора є **високий рівень обслуговування**, який він забезпечує. Завдяки невід'ємній особливості онлайн-послуг—їхній незалежності від географічних кордонів—споживачі можуть взаємодіяти з бізнесом з будь-якої точки світу. Замовники отримують можливість організувати доставку продукції через поштові служби чи кур'єрів, навіть якщо товар або послуга недоступні в місцевих точках продажу. Водночас інтернет пропонує платформи для детального ознайомлення з характеристиками продукції через відгуки та обговорення на спеціалізованих форумах. Процес оплати також стає все більш спрощеним, оскільки в більшості випадків він відбувається безпосередньо онлайн, що сприяє додатковому зручності.

Додатковою перевагою виступає **висока конкурентоспроможність** цього бізнесу. Навіть нещодавно створений сервіс може успішно конкурувати зі стійкими учасниками ринку. Інтернет-користувачі схильні до експериментів із новими пропозиціями, особливо якщо вони швидко й точно відповідають актуальним запитам клієнтів, які часто потребують негайного задоволення.

Однак, попри значний потенціал, інтернет-бізнес не позбавлений певних недоліків, хоча їх зазвичай можна мінімізувати або частково нейтралізувати.

Однією з головних труднощів є нестабільність доходів. Відсутність чітких нижніх меж прибутку призводить до коливань у фінансових показниках — бізнес може переживати як стрімке зростання, так і тимчасові спади. Для початківців це часто стає серйозним викликом, оскільки у перші етапи діяльності прибуток залишається низьким. Проте з часом, доклавши значних зусиль, можливо досягти стійкого рівня доходу.

Ще одним складним аспектом є ненормований графік роботи. Початкові стадії діяльності вимагають значної віддачі, а успіх залежить від готовності інвестувати власний час і терпіння. Як свідчить усталена думка, лише через наполегливу працю можна забезпечити бажані результати.

Географічні обмеження становлять ще одну проблему для певних категорій підприємців. У деяких регіонах через слабкий рівень платоспроможності споживачів, недостатній розвиток ринку або надмірну конкуренцію просування продуктів чи послуг може бути економічно неефективним.

Крім того, значних ресурсів вимагають витрати на оптимізацію бізнес-процесів. Сюди входять інвестиції в модернізацію апаратного забезпечення, навчання персоналу та підтримку актуальності веб-ресурсів.

Також слід відзначити соціальний аспект роботи в онлайн-секторі, що нерідко супроводжується відчуттям ізольованості. Проте дану проблему зазвичай можливо компенсувати завдяки створенню професійних мереж або активній соціальній взаємодії поза робочим середовищем.

Незважаючи на зазначені виклики, інтернет-бізнес продовжує пропонувати значні перспективи для розвитку та самореалізації людини в умовах сучасного суспільства.

Компоненти ефективного інтернет-маркетингу

Інтернет-маркетинг можна визначити як адаптацію традиційних маркетингових концепцій до цифрового середовища, зокрема через застосування елементів класичного маркетинг-міксу: ціни, товару, місця збуту та просування. Його головною метою є досягнення максимальної продуктивності у використанні цільової аудиторії вебсайту. Часто помилково вважають, що ця сфера зводиться виключно до агресивної реклами або неякісних банерів. Насправді ж вона є багатовимірною та структурованою дисципліною зі значними аналітичними і стратегічними викликами.

Щоб повною мірою скористатися можливостями інтернету, слід оволодіти такими аспектами: пошукова оптимізація (SEO), технічна підтримка сайту, контекстна реклама, маркетинг у соціальних мережах, партизанський маркетинг і управління репутацією. Це передбачає залучення сучасних сторонніх сервісів, орієнтацію на аналітику даних, а також врахування специфіки контенту й поведінкових чинників.

Але чи можливо ефективно реалізувати ці завдання самостійно? Теоретично це можливо, проте на практиці такі зусилля часто є невиправданими через масштабність і складність сфери. Водночас важливо орієнтуватися в основах інтернет-маркетингу. Умовно цю галузь поділяють на п'ять ключових напрямів:

- Робота із самим сайтом;
- Реклама;
- Соціальні мережі;
- Зовнішній контент-маркетинг;
- Використання додаткових можливостей.

Оптимізація сайту

Сайт є ключовим елементом більшості бізнес-стратегій в інтернеті, надаючи можливість організовувати безконтактну взаємодію з клієнтами. Створення та підтримка ефективного вебресурсу вимагає суттєвих витрат часу, коштів і систематичної роботи.

Окрім дизайну, функціональності та загальної зручності користування (юзабіліті), дуже важливо зосередитися на пошуковій оптимізації. SEO охоплює комплекс процесів, спрямованих на підвищення органічної видимості сайту в результатах пошукових систем, таких як Google. З фінансової точки зору цей інструмент є одним із найбільш економічно вигідних способів залучення клієнтів (лідів). Але SEO потребує значного часу та зусиль: помітні результати зазвичай проявляються лише через кілька місяців регулярної роботи.

Принцип роботи SEO схожий на інертний маховик: хоч для запуску потрібна велика початкова енергія, згодом він набуває самодостатності, вимагаючи менших витрат на підтримку. Окрім того, варто розвивати сайт шляхом інтеграції сторонніх сервісів, які розширюють його функціональні можливості. До таких сервісів належать:

- Інтелектуальні форми для збору контактних даних користувачів;
- Онлайн-чати для забезпечення оперативної клієнтської підтримки;
- Calltracking-сервіси й callback-віджети для збільшення конверсійності;
- Тригерні email-розсилки для стимулювання завершення покупок та мінімізації покинутих кошиків.

Застосування цих елементів не лише підвищує ефективність маркетингових заходів, але й формує інтерактивний досвід для користувачів, що є критично важливим у сучасному бізнес-середовищі. Ефективно налаштований сайт здатен забезпечити не лише збільшення кількості потенційних клієнтів, але й закріплення їхньої лояльності до бренду.

Контекстна реклама нині виступає одним з ключових компонентів сучасних стратегій інтернет-маркетингу. Для детальнішого аналізу механізмів роботи PPC-реклами (pay-per-click

advertising) доцільно диференціювати її основні типи. Серед них можна виокремити наступні категорії:

- Контекстну рекламу, зміст якої відповідає тематичному спрямуванню веб-сторінки, на якій вона розміщується. У цьому випадку рекламне повідомлення органічно інтегрується в контент сайту.

- Рекламні оголошення, орієнтовані на користувачів соціальних мереж.

- Пошукову рекламу, яка розташовується поряд із органічними результатами на сторінках пошукових систем у відповідь на запити користувачів.

Варто зазначити, що термін "контекстна реклама" у багатьох випадках трактують у ширшому значенні, охоплюючи майже всі види інтернет-реклами. Залежно від обраної фінансової моделі, розрізняють декілька механізмів оплати, серед яких найпоширенішими є:

- Оплата за кількість показів рекламного повідомлення.

- Оплата за кліки, тобто переходи користувачів за активним посиланням у межах оголошення.

Вибір оптимальної стратегії застосування реклами визначається специфічними цілями конкретної кампанії, що унеможливорює створення універсальних рекомендацій.

Процедура налаштування контекстної реклами пропонує широкі можливості для таргетингу, зокрема:

- Географічні характеристики цільової аудиторії.

- Вікову групу.

- Гендерну приналежність.

- Сімейний статус.

- Інтереси та вподобання користувачів.

- Професійне середовище чи конкретне місце роботи.

У порівнянні з пошуковою оптимізацією, контекстна реклама забезпечує практично миттєвий результат. Разом із тим варто враховувати, що витрати на одну конверсію в цьому випадку зазвичай є значно вищими.

Окремо слід зазначити роль соціальних мереж як надзвичайно ефективного каналу просування бізнесу. За умови грамотного використання цей інструмент здатен досягати значних результатів. Однак у сфері SMM (social media marketing) нерідко виникають труднощі через невдалий вибір тактики або комунікаційного каналу з урахуванням характеристик цільової аудиторії. Наприклад, учні переважно не є цільовою групою користувачів LinkedIn, тоді як елементи дизайну в стилі Snapchat можуть залишитися непомітними для представників старшого покоління.

Для ефективного функціонування в соціальних мережах доцільно дотримуватися таких принципів:

- Постійність і регулярність взаємодії з аудиторією.

- Чуйність і коректність у комунікації.

- Постійна онлайн-присутність і готовність до негайного зв'язку.

- Щирість і достовірність поширюваної інформації.

- Активна робота з відгуками споживачів.

- Мотивування аудиторії до взаємодії та зворотного зв'язку.

Таким чином, як контекстна реклама, так і маркетинг у соціальних мережах є потужними інструментами досягнення маркетингових цілей за умови їх раціонального впровадження й адаптації до потреб цільової аудиторії.

Робота із зовнішніми ресурсами є невід'ємною складовою сучасного контент-маркетингу, яка передбачає взаємодію з іншими платформами та вебсайтами. Ця діяльність поділяється на внутрішню (націлену на оптимізацію власного ресурсу) та зовнішню. Співпраця з іншими джерелами дозволяє підвищувати рейтинг сайту в пошукових системах, оскільки такі дії часто

підсилюють репутацію ресурсу в очах алгоритмів завдяки сигналам про його корисність. Крім того, публікації на авторитетних платформах про вашу компанію чи продукт можуть стати дієвим засобом залучення нових клієнтів.

Проте, попри уявну легкість роботи з зовнішніми ресурсами, цей напрямок є складним і потребує майстерності. Йдеться не лише про створення якісного контенту, але й про глибоке розуміння маркетингових стратегій та способу сприйняття інформації споживачами.

У глобалізованому світі Інтернет став ключовим інструментом для бізнесу, впливаючи як на роботу окремих компаній, так і на розвиток цілих економічних галузей. Завдяки Інтернет-технологіям стрімко зросли можливості міжнародної співпраці, розширилися перспективи електронного бізнесу та створилися цілі нові індустрії, такі як аутсорсинг і програмування за кордоном.

Інтернет-маркетинг надає підприємствам інструменти для створення ефективних бізнес-моделей, що забезпечують стабільність компанії та дають конкурентні переваги на ринку. Важливою особливістю онлайн-середовища є активна участь споживачів, які завдяки інструментам пошуку та структурованій навігації самостійно визначають, як і де отримувати потрібну їм інформацію. Інтерактивний потенціал Інтернету відкриває ширші горизонти для побудови ефективних каналів комунікації між усіма учасниками ринку.

Комунікаційні можливості Інтернету в маркетинговій діяльності охоплюють такі напрями, як реклама, просування брендів, зв'язки з громадськістю, підтримка клієнтів і отримання зворотного зв'язку. Кожен із цих аспектів має свої особливості:

- Перш за все, Інтернет максимально проявляє свою комунікативну роль у рекламі та промоції брендів. Серед доступних інструментів варто відзначити публікації на корпоративних сайтах, розміщення оголошень на сторонніх платформах, електронні розсилки, участь у тематичних онлайн-конференціях та взаємодію в соцмережах.

- Крім того, він значно сприяє зміцненню Public Relations. Відкритість і прозорість онлайн-спілкування дозволяють компаніям вибудовувати довірливі стосунки зі своєю аудиторією.

- Нарешті, технології мережі добре підходять для організації підтримки клієнтів і збору відгуків. Вони дають змогу поширювати додаткову цінну інформацію, наприклад аналітичні дані, а також забезпечувати інтерактивні механізми для вирішення питань користувачів.

Таким чином, використання Інтернет-технологій не лише полегшує взаємодію між компаніями та їхньою аудиторією, але й відкриває нові можливості для довготривалої й продуктивної співпраці.

Сьогодні Інтернет відіграє важливу роль у наданні інформації для проведення маркетингових досліджень. Серед основних методів і інструментів, які використовуються в цьому процесі, виділяються такі: застосування пошукових систем, каталогів та тематичних серверів; проведення опитувань; анкетування відвідувачів власного вебсайту; аналіз обговорень у конференціях; а також використання вже наявних даних із опитувань, зібраних на інших ресурсах.

Інтернет може стати ефективним інструментом для маркетингових досліджень, особливо за допомогою таких дієвих методів отримання інформації:

- Організація опитувань у форматі прямого доступу. Маркетологи можуть розміщувати опитувальні форми на вебсайтах і заохочувати користувачів до участі.

- Використання електронних дощок оголошень, функціонал яких дозволяє моніторити активність користувачів. Компанії можуть не лише спостерігати за обговореннями, а й активно брати в них участь, навіть у різних країнах одночасно.

- Аналіз поведінки відвідувачів вебсайту. Сервіс автоматично збирає дані про дії користувачів на ресурсі, включаючи час перегляду окремих сторінок. На основі цих даних фахівці з маркетингу оцінюють корисність контенту і визначають зв'язок між маршрутами відвідувачів та їхньою купівельною поведінкою.

- Оцінка результативності онлайн-реклами. Сервери автоматично фіксують, через які посилання користувачі заходять на сайт. Маркетологи аналізують, скільки трафіку та продажів принесло кожне з цих посилань.

- Використання систем розпізнавання відвідувачів. Завдяки реєстраційним формам на сайті маркетологи отримують можливість ідентифікувати користувачів, аналізувати їхні покупки і простежувати зміни в поведінці за допомогою умовної "віртуальної панелі".

- Розсилання опитувальних форм електронною поштою. Багато серверів пропонують своїм відвідувачам безкоштовну підписку на інформаційні листи компанії, що дає змогу збирати відповіді і корисні дані без значних витрат.

Ці інструменти дозволяють суттєво розширити можливості маркетингових досліджень та ефективно використовувати потенціал Інтернету для збору і аналізу інформації.

Аудиторія, сформована за допомогою новітніх технологій, суттєво відрізняється від тієї, яка створюється традиційними методами. Інформація через такі канали передається швидко і з мінімальними витратами, адресуючись підписникам у найвіддаленіших куточках світу.

Ще одним важливим напрямком застосування інтернет-технологій у маркетинговій діяльності є автоматизація збутових і логістичних процесів. Це стало можливим завдяки інструментам сучасної електронної комерції.

Таким чином, Інтернет та його постійний розвиток докорінно змінили методи реклами й комунікації. Він поєднує інтерактивність взаємодії з можливістю персоналізувати контент, створюючи унікальне комунікаційне середовище, яке кардинально відрізняється від традиційних ЗМІ. Однією з основних характеристик цього середовища є багатовекторна модель спілкування "багато до багатьох", яка дає змогу кожному користувачу спілкуватися з іншими учасниками мережі та отримувати зворотний зв'язок. Особливість Інтернету ще й у тому, що споживачі відіграють активну роль у процесі пошуку контенту, використовуючи численні пошукові й навігаційні механізми. Інтерактивність такого середовища підвищує ефективність взаємодії між усіма учасниками комунікаційного процесу.

Окрему увагу слід приділити методології маркетингових досліджень в онлайн-просторі, які базуються на безпосередній взаємодії зі споживачами.

Одним із широко використовуваних підходів є проведення опитувань, що представлені в декількох форматах:

1. Офлайн-опитування: респонденти отримують анкети електронною поштою або завантажують їх із вебресурсу. Заповнені форми вони потім відправляють назад.

2. Онлайн-опитування: реалізуються переважно через e-mail або веб-форми. Цей формат надає можливість респондентам відповісти в реальному часі та одразу побачити оновлені результати, доступні на момент участі.

Для залучення релевантної аудиторії використовуються різні методи інформування, серед яких розсилка особистих електронних листів, банерна реклама чи сповіщення, що з'являються під час відвідування певних ресурсів.

Онлайн-опитування мають низку вагомих переваг: економія ресурсів, значне охоплення аудиторії, персоналізований зворотний зв'язок, відкритість учасників і точність їхніх відповідей.

Однак існують і певні *недоліки*. Серед основних проблем виділяють труднощі з забезпеченням репрезентативності вибірки, мотивацією респондентів взяти участь, а також контролем достовірності відповідей (зокрема, небезпека подання неправдивої інформації чи багаторазові заповнення анкет). Частина аудиторії може взагалі ігнорувати опитування або переривати його проходження. Великі за обсягом анкети особливо викликають негативне ставлення через потенційну втоми чи роздратованість респондентів.

Для забезпечення репрезентативності зібраних даних використовуються такі підходи: попереднє інформування потенційних учасників про плановане опитування, добровільна реєстрація бажаючих взяти участь, збір базової інформації про респондентів та створення інтернет-панелі (бази даних учасників, які надали згоду на участь). Після цього здійснюється

запрошення всіх зареєстрованих до участі в опитуванні, з подальшим збором даних і обробленням результатів. Аналізуючи такі дані, слід враховувати, що лише частина запрошених респондентів погоджується відповісти на запитання, що може викликати зміщення результатів. Наприклад, вибірка може бути нерепрезентативною для генеральної сукупності. Як свідчення, у 2008 році в Україні доступ до Інтернету мали лише близько 23% населення, що є важливим фактором під час оцінки отриманих результатів.

Якщо говорити про фокус-групи, найпоширенішим форматом є організація тематичних **онлайн-чатів**. У визначений час учасники заходять на спеціально створену вебсторінку, де модератор пропонує теми чи запитання для обговорення, а респонденти дають відповіді в текстовій формі. Результати таких дискусій зазвичай доступні вже наступного дня. Цей метод особливо ефективний у випадках, коли активна взаємодія між учасниками не є ключовою. Наприклад, його можна застосовувати для дослідження іміджу компанії чи продукту, аналізу мотивів поведінки споживачів або визначення основних каналів передання інформації. Водночас цей формат менш придатний для завдань, які вимагають детальнішого заглиблення, як-от тестування продукції чи пошук нових ідей.

Інший варіант – інтернет-фокус-форуми. Зазвичай їхня тривалість становить один-два тижні, протягом яких респонденти надають відповіді на запитання модератора. Формат дозволяє оновлювати або змінювати запитання щодня відповідно до потреб дослідження. Додатково використовуються аудіо- та відеоконференції, що забезпечують вищий рівень інтерактивності між учасниками. Для успішної реалізації таких методик потрібні компетентний модератор і належні технічні засоби.

Рідше застосовуються такі методи інтернет-досліджень, як глибинні інтерв'ю чи експертні опитування через їхню складність в організації та специфічні вимоги.

2. Спеціальні інформаційні ресурси Інтернет, які надають можливість підтримки здійснення завдань управлінської діяльності.

Інтернет-бізнес та моделі веб-додатків пройшли значну еволюцію з моменту свого зародження. Первісним ключовим способом монетизації, окрім прямого продажу товарів, була реклама. Проте сучасна цифрова епоха спромоглася значно розширити спектр можливостей, запропонувавши інноваційні підходи до ведення бізнесу в онлайн-середовищі.

Професор Майкл Репп із Університету Північної Кароліни, США, розробив структуровану класифікацію бізнес-моделей для Інтернету, яка включає такі категорії:

- комісійне маклерство й торговельні операції;
- рекламні моделі;
- інформаційне посередництво;
- спільнотні моделі;
- підпискові системи.

Далі розглянемо ці категорії детальніше.

Комісійне маклерство та торговельні операції

Одним із найпомітніших прикладів застосування цієї бізнес-моделі є платформа Amazon. Спочатку спеціалізуючись на продажу книг, сьогодні Amazon пропонує товари в більш ніж 30 категоріях. Додатково компанія надає можливість стороннім продавцям використовувати платформу як торговий майданчик. Варто також відзначити значне розширення послуг Amazon, включаючи високотехнологічні програмні та апаратні рішення. Прикладом іншого успішного застосування цієї моделі є аукціонний онлайн-портал eBay.

Варіацією маклерської моделі є партнерська (реферальна) схема, яка набула популярності завдяки Amazon. Ця концепція полягає в стимулюванні партнерів економічними вигодами за залучення клієнтів до певних продавців. Партнери, використовуючи гіперпосилання на своїх веб-ресурсах, спрямовують користувачів до магазинів продавців. Винагорода виплачується лише після завершення успішної транзакції за принципом "оплата за досягнення результату".

Форми маклерства досить різноманітні. Наприклад, Amazon виконує функції як віртуального магазину, де користувачі можуть купувати товари безпосередньо, так і ринку для сторонніх продавців. З іншого боку, Alibaba виступає переважно як бізнес-платформа для гуртових операцій. MySimon, у свою чергу, є пошуковим агентом, що спеціалізується на персоналізованих рекомендаціях та полегшує доступ до інформації за допомогою алгоритмів інтелектуальної обробки даних.

Іншим різновидом цієї бізнес-моделі є системи купівлі або продажу із виконанням замовлень. Вони займаються прийомом і обробкою заявок на продукцію чи послуги. Представником цієї категорії можна назвати CarsDirect. У сфері подорожей функціонують сервіси на кшталт Travelocity та Orbitz, які не лише оформлюють замовлення, але й забезпечують нові функції для кінцевих користувачів, такі як порівняння опцій або переговори про умови купівлі.

Окреме місце займає гуртова та роздрібна взаємодія між бізнесами (бізнес для бізнесу – B2B). У межах цієї моделі продажі можуть відбуватися за фіксованими прайс-листами або ж через формати аукціонів. Подібні платформи можуть бути виключно цифровими або об'єднувати традиційні способи комунікації, наприклад приймати замовлення через Інтернет-каталоги для поштової доставки.

Таким чином, різноманіття підходів у межах комісійного маклерства та торговельних операцій ілюструє високу адаптивність цифрового бізнесу до потреб сучасного суспільства та можливостей технологій.

Реклама є однією з найрозвиненіших і прибуткових бізнес-моделей сучасного Інтернету, що обумовлено швидким зростанням витрат на пошукову рекламу впродовж останніх п'яти років. Запровадження платформ, таких як Google AdSense та Google AdWords, дозволило мережевій рекламі стати домінантною моделлю у цифровій економіці.

З історичної перспективи, реклама виконувала функцію ключового механізму залучення уваги споживачів або потенційних клієнтів до товарів і послуг через традиційні медіаканали, зокрема газети, радіо, телебачення, кіноіндустрію та спортивні події. До основних характеристик традиційної реклами належали кілька важливих особливостей:

1. Відсутність гарантій у рекламодавця щодо досягнення цільової аудиторії. Наприклад, читач друкованого видання міг бути зовсім не зацікавленим у придбанні автомобіля і просто не звертати уваги на оголошення, яке вимагало значних витрат від виробника.

2. Рекламодавець ніс витрати незалежно від того, чи принесла реклама хоча б мінімальний прибуток.

Ефективність традиційних рекламних підходів була обмеженою, що часто призводило до нерентабельності інвестицій у маркетингову діяльність. У цифровому середовищі ця модель трансформувалася через застосування банерної реклами—графічних елементів, інтегрованих у веб-сторінки та пов'язаних гіперпосиланнями з комерційними ресурсами. Проте банери залишаються недостатньо персоналізованими та зазнають частини недоліків класичних методів.

Розвиток онлайн-реклами докорінно змінився з появою моделі оплати за клік (PPC). Білл Гросс, засновник компанії GoTo.com (відомої згодом як Overture, яку Yahoo! придбала у 2003 році), запропонував концепцію точнішого таргетингу в рамках цифрових медіа. Він виявив, що використання Всесвітньої павутини створює можливості розміщувати рекламу, релевантну запитам користувачів. Якщо люди активно здійснюють пошук конкретного продукту чи послуги, поруч із результатами пошуку можна показувати відповідні рекламні матеріали. Такий підхід значно перевершує за ефективністю недиференційовані форми розміщення рекламних повідомлень.

Ключовим елементом цієї моделі стали ключові слова, які рекламодавці могли вибирати залежно від своєї комерційної стратегії. Для уникнення конфлікту інтересів у GoTo впровадили аукціонний механізм для рейтингового позиціонування реклами: рекламодавці змагалися за місце у результатах пошуку, сплачуючи за нього та додатково за кожен клік

користувача, який переходив на їхню веб-сторінку. Ця модель отримала назву оплата за клік (PPC) або вартість одного кліку (CPC).

Модель PPC започаткувала революційні зміни у сфері цифрової реклами, оскільки дозволила підвищити точність таргетингу та забезпечила високий рівень рентабельності маркетингових інвестицій. Її успіх став основоположним для сучасного підходу до розробки ефективних рекламних стратегій в Інтернеті.

Google AdWords

На відміну від традиційних методів розміщення реклами, використовуваних у медіа та інших комунікаційних каналах, система Google AdWords засновується не на оплаті за включення до списку результатів пошуку, а на придбанні так званих рекламних ключових слів. Рекламодавці створюють стислі текстові оголошення, які асоціюються із релевантними ключовими словами для їхніх товарів або послуг. У разі введення користувачем одного з таких ключових слів у пошукову систему є ймовірність, що відповідне рекламне оголошення буде представлено поруч із органічними результатами пошуку. Такий механізм дозволяє таргетувати виключно тих споживачів, які проявляють активний інтерес до запропонованого продукту або послуги. Під час переходу за посиланням у рекламному оголошенні користувач опиняється на вебсайті рекламодавця, де може детальніше ознайомитися з пропозицією та здійснити покупку.

Однією з ключових особливостей бізнес-моделі Google AdWords є принцип оплати за результат, тобто рекламодавець сплачує виключно за фактичний клік на оголошенні, який переводить користувача на відповідний ресурс. Вартість такого кліку визначається через аукціон за ключові слова, у якому беруть участь усі зацікавлені сторони. У попередні роки Google застосовувала модель CPM (cost per mille), що означає оплату за тисячу показів реклами, хоча рівень успішності визначався переважно кількістю переглядів сторінки з оголошенням.

З часу впровадження алгоритму ранжування пошукових результатів Google PageRank логічним стало перенесення цього підходу й на рекламні оголошення. Зокрема, рейтинг оголошень почав формуватися на основі інтеграції ставки аукціону із показником популярності оголошень (так званого «рейтингу кліків»). Це дало змогу значно підвищити ефективність оцінювання релевантності та корисності рекламних матеріалів, створюючи вигоди як для рекламодавців, так і для кінцевих споживачів.

Еволюція цифрової реклами у межах Google отримала подальший розвиток із запуском у 2003 році платформи AdSense. Цей сервіс відкрив нові можливості для співпраці з власниками вебсайтів. Після реєстрації в системі Google AdSense платформа аналізує зміст вебресурсу користувача та автоматично інтегрує контекстуальні оголошення, які розміщуються на сторінці або у зв'язку з її внутрішнім пошуком. Коли відвідувач сайту натискає на таке оголошення і переходить до сторінки рекламодавця, прибуток від цього кліку розподіляється: частина виплачується власнику вебсайту як винагорода. Завдяки AdSense навіть ресурси з обмеженою аудиторією отримали змогу створювати стабільні джерела доходу без необхідності значних адміністративних інвестицій.

Врешті-решт цифрова реклама трансформувалася в окремий сектор економіки зі складними ринковими відносинами та значним бізнес-потенціалом. Її стрімкий розвиток продемонстрував глибокий вплив на маркетингове середовище, зробивши прогнозування її подальших тенденцій завданням дедалі більшої складності і стратегічного значення.

Інформаційні посередники як інноваційні бізнес-моделі здобули значну увагу у сучасному цифровому середовищі. Ця діяльність, що становить еволюцію концепції інформаційних брокерів, має вирішальне значення для збирання, аналізу та поширення даних. Інформаційні брокери зосереджують свою діяльність на ринкових дослідженнях і наданні аналітичних матеріалів щодо динаміки його розвитку, охоплюючи такі аспекти, як рекламні бюджети, структуру розподілу, споживчі тенденції та трансформації як локальних, так і глобальних ринків.

Стрімке зростання популярності Інтернету та електронної комерції значно підвищило стратегічне значення даних про поведінкові аспекти користувачів, їхню онлайн-активність і моделі потоків кліків. Дані такого типу, раніше малоприматні для практичного застосування в необробленому вигляді (наприклад, із логів веб-серверів), нині мають високу цінність завдяки використанню сучасних аналітичних технологій. Їхній аналіз дозволяє створювати рекомендаційні системи, удосконалювати користувацькі інтерфейси та розробляти більш ефективні стратегії цільового маркетингу.

З-поміж провідних представників цього сектору особливе місце займає компанія Nielsen/NetRatings, яка спеціалізується на дослідженнях інтернет-аудиторії, надаючи критично важливу інформацію для оцінки ефективності рекламних кампаній. Інший приклад – компанія DoubleClick, що фокусується на зборі та поширенні даних про цифрову рекламу, а також забезпечує платформу для співпраці маркетологів, виробників, продавців і рекламних агентств. Її діяльність спрямована на синхронізацію зусиль усіх учасників ринку для підвищення результативності цифрового маркетингу.

Серед найпоширеніших програмних засобів аналізу даних виділяється Google Analytics (рис. 4.5), який надає користувачам графічно й числово оформлену інформацію про відвідуваність вебсайтів за різними категоріями. Інші інструменти в цій сфері, такі як AWStats і Webalizer, також демонструють високу ефективність у моніторингу трафіку та створенні деталізованих звітів.

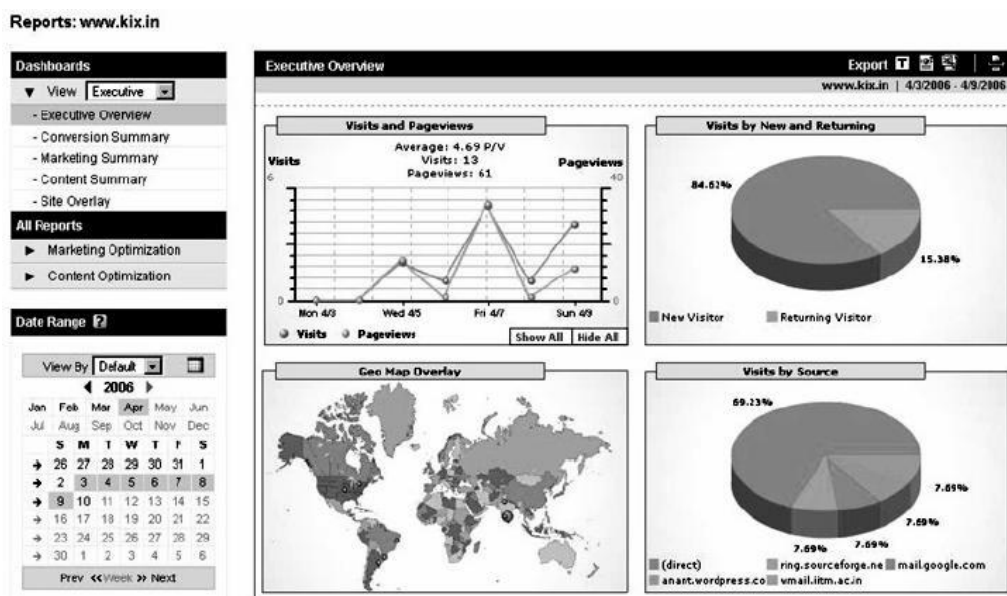


Рис. 4.5. Загальний вигляд Google Analytics

Окрім функцій моніторингу веб-трафіку, інформаційні посередники здійснюють збори даних про виробників та їх продукцію. Структурована інформація такого типу є важливою для споживачів, які планують придбання товарів чи послуг. Таким чином, інформаційні посередники виконують ключову роль не лише у формуванні споживчих переваг, але й в оптимізації бізнесових стратегій, сприяючи загальному розвитку ринку.

Суспільство і моделі підписки: аналітичний підхід

Суспільна модель виникла як результат становлення феномену розробки програмного забезпечення з відкритим кодом, що передбачає колективні зусилля програмістів, спрямовані на створення та вдосконалення програмного коду. За таких умов використання програмного забезпечення є безкоштовним, позбавленим ліцензійних зборів, із дотриманням принципів узгодженого користування, орієнтованого на спільні потреби й цілі. Прикладом подібного підходу може слугувати платформа Wikipedia. Хоча відкрите програмне забезпечення надається користувачам безкоштовно, потенційна монетизація здійснюється за рахунок

супутніх послуг, таких як технічна підтримка або інші допоміжні сервіси. Подібні суспільні моделі функціонують також у межах Інтернет-радіо і телебачення, де такі платформи мають здебільшого некомерційний характер і фінансуються через благодійні внески (як приклад, проєкти на кшталт SHOUTcast).

Основою суспільної моделі є співпраця між розробниками, користувачами та їх поєднанням, що забезпечує безкоштовний продукт або послугу. Ключовий елемент цієї моделі — відданість користувачів, котрі інвестують свій час і знання у функціонування спільноти. Через інтеграцію з іншими бізнес-моделями, зокрема рекламою чи платними підписками на додаткові сервіси, суспільна модель набуває рис самодостатньої бізнес-структури. У цьому аспекті Інтернет виступає перспективним середовищем для розвитку таких моделей, насичених навколо певних тематик або цілей, що формують аудиторії потенційних клієнтів. Оцінюючи довгострокову перспективу, можна стверджувати, що суспільна модель має значний потенціал. Завдяки своїй гнучкості й здатності до масштабування вона може еволюціонувати в домінуючу форму організації в інформаційному середовищі Глобальної мережі, поступово витісняючи традиційні механізми отримання прибутку, зокрема рекламні.

Іншою вагомою формою організації взаємодії з користувачами є підписна модель. Ця бізнес-модель передбачає надання доступу до певної послуги чи ресурсу за умови регулярної сплати підписки. Як приклади можна навести отримання виключного права користування доменним ім'ям, оренду дискового простору у провайдера для хостингу корпоративного вебсайту, оплату DSL-підключення до Інтернету через місцеву телекомунікаційну компанію або підписку на відеоконтент, що транслюється через Інтернет-платформи.

У сучасну епоху бурхливого розвитку всесвітньої павутини питання управління даними та прав на інформацію набувають особливої актуальності. Інформація стала органічною складовою цифрового середовища, що генерується як користувачами у формі блогів, статей чи рекомендацій, так і автоматично через численні програмні додатки. Наприклад, дані накопичуються під час транзакцій у сфері електронної комерції, фіксуються у файлах реєстрації веб-серверів, а також збираються різними системами — від пошукових алгоритмів і супутникових технологій до державних органів. Завдяки стрімкому розвитку технологій та здешевленню носіїв даних обробка і зберігання великих обсягів інформації стали повсякденною практикою. Для забезпечення цих процесів інтернет-провайдери активно створюють масштабні центри зберігання даних.

Процес створення інформації — як вручну, так і автоматизовано — пов'язаний із застосуванням численних методів управління для оптимального накопичення. Це викликає ключове питання: кому належить така інформація? Теоретично дані, створені людиною, мали б залишатися власністю самого автора або суспільства, яке їх сформувало. Проте реальність суттєво відрізняється. Так, наприклад, після передачі прав сайтам на кшталт Amazon.com розроблений каталог товарів перестає бути власністю його творця. У контексті блогів ситуація менш однозначна: зазвичай блогер вважається власником свого контенту та несе за нього відповідальність. Однак якщо платформа для розміщення блогу належить сторонньому хостингу, контроль над цим контентом фактично здійснює власник платформи. Він може видаляти невідповідні коментарі, блокувати доступ до блогу або обмежувати його обсяг у разі надмірного завантаження даних. Водночас суспільство найчастіше позбавлене інструментів контролю над великими масивами зібраної інформації, що породжує питання прозорості таких процесів та відповідності прийнятим нормам.

Відносно інформації, створеної за допомогою комп'ютерних систем, її приналежність зазвичай визначається автоматизовано. Значна частина цих даних зберігається та обробляється компаніями чи провайдерами послуг на спеціалізованих серверах. Сюди можна віднести, наприклад, транзакційні записи в електронній комерції: дані про покупців, платежі, замовлення або логістичні операції. Ці масиви даних накопичуються у значних обсягах і часто містять надмірну дубльовану інформацію. Для аналізу таких ресурсів використовуються сучасні методи: інтеграція даних, створення інформаційних сховищ (data warehouses), аналіз даних (data mining) та пошук прихованих зв'язків для отримання нових знань.

Попри технологічний прогрес у зборі й обробці інформації в епоху цифровізації, проблематика управління даними не є новою. Ще наприкінці XIX століття телефонні довідники та різноманітні каталоги активно створювалися й підтримувалися телефонними компаніями та служили важливим ресурсом для тогочасних комунікацій. Сучасний етап лише розширив масштаби цієї діяльності, зробивши питання прозорості процесів і прав власності на інформацію ще більш нагальними.

Сучасні технології докорінно змінили способи використання даних та програмного забезпечення. Наприклад, електронні бази даних, як-от телефонні довідники, відкривають величезні можливості для інтеграції з іншими сервісами та створення нового функціоналу. Це сприяє появі послуг, що базуються на таких даних, включаючи «зворотні» телефонні довідники, де номери співвідносяться з іменами й адресами в нетиповому порядку, моніторинг змін телефонних номерів, побудову додаткових каталогів та інших рішень.

Телефонний довідник показує цікавий феномен, характерний для інтернет-ресурсів — вільний доступ для користувачів із комерційним потенціалом через рекламу. Наприклад, Жовті Сторінки можуть отримувати прибуток, додаючи платну рекламу. Такий підхід уже активно використовує Google, пропонуючи безкоштовний доступ до своєї пошукової системи, водночас отримуючи дохід від рекламних інтеграцій.

SaaS – Програмне забезпечення як сервіс

Можливості сучасного інтернету дозволяють організаціям суттєво оптимізувати витрати на IT-інфраструктуру завдяки здешевленню послуг та поширенню рішень з відкритим кодом. Важливим елементом цього розвитку є модель "Програмне забезпечення як сервіс" (SaaS).

На сьогодні SaaS функціонує у двох основних напрямках: для розробників і кінцевих користувачів — як компаній, так і приватних осіб. Це можуть бути комплексні сервіси із широким спектром функцій або прості віджети, доступні безкоштовно чи на умовах продажу і оренди.

Витоки SaaS: модель ASP

З розвитком інтернет-додатків (RIA) вони починають виконувати функції, які раніше були доступні лише для програм з локальною інсталяцією на персональних комп'ютерах. Такі рішення стали втіленням концепції мережевого комп'ютера, популяризованої наприкінці 1990-х років компаніями Sun Microsystems і Oracle. Їхня основа лежала в моделі ASP (Application Service Provider), яка передбачала доступ до програмного забезпечення через Інтернет без потреби встановлення його на обладнання клієнта.

У цій моделі постачальник програмного забезпечення розміщував продукти на власних серверах і надавав клієнтам віддалений доступ до них за потреби. В середині 1990-х ASP сприймалася як спосіб вирішити проблему зростаючих витрат на ПЗ та обладнання — дорожче програмне забезпечення вимагало потужнішого «заліза». Для малого та середнього бізнесу, який часто не мав кваліфікованих IT-спеціалістів, така модель була особливо привабливою. Завдяки їй відпадала необхідність у трудомістких процесах інсталяції та підтримання програмного забезпечення.

Натомість провайдер забезпечував усі технічні задачі: оновлення, виправлення помилок і підтримку операційної стабільності. Це значно спрощувало роботу для користувачів і знижувало витрати на інфраструктуру. Модель ASP поступово еволюціонувала й стала першопроходцем у створенні рішень SaaS, які сьогодні є невід'ємною частиною сучасної технологічної екосистеми.

Програмне забезпечення може надаватися у користування як через прямий доступ, так і за допомогою спеціалізованих утиліт, включаючи сервіси для конвертації валют чи управління банківськими рахунками. Це охоплює широкий спектр функціональних рішень, які варіюються від простих інструментів до складних програмних пакетів, здатних забезпечувати інтеграцію з платформами для віртуальних конференцій. Часто єдиний постачальник послуг розміщує на своїх серверах різноманітні додатки з багатофункціональним спрямуванням, як

це продемонстровано, зокрема, на рис. 4.6. У випадках віддаленого надання програмного забезпечення використовуються різні технічні засоби доступу, такі як інтерфейси віддаленого виклику (RMI), Java-аплети чи інші види API.

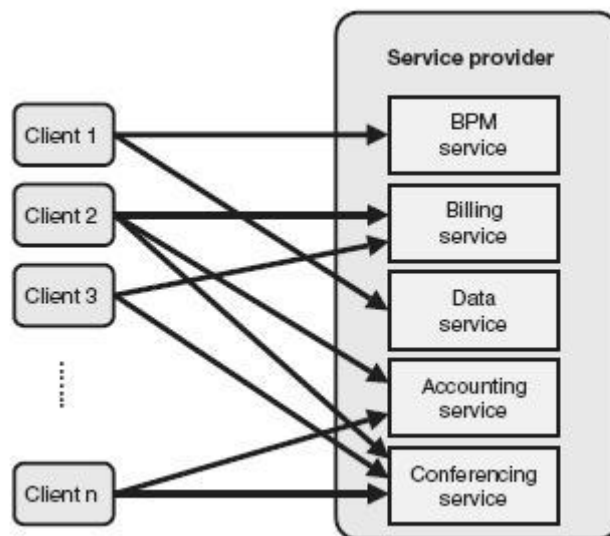


Рис. 4.6. Приклад архітектури провайдера сервісів

У межах моделі постачальника прикладних послуг (ASP, Application Service Provider) значний обсяг відповідальності за функціонування програмного забезпечення переходить до провайдера. Останній бере на себе завдання забезпечення працездатності програм, їхнього захисту, резервного копіювання та технічної підтримки — функцій, які раніше виконувалися безпосередньо клієнтами. У 1990-х роках, періоді активного розвитку цієї моделі, перспективи перенесення всієї ІТ-інфраструктури, включаючи операційні системи, у хмарне середовище Інтернету викликали значний інтерес. Вказана концепція була тісно пов'язана з ідеєю так званого "мережевого комп'ютера".

Однак незважаючи на певну популярність моделі ASP у корпоративному секторі США, державних установах і серед некомерційних організацій, вона не отримала широкого впровадження. Основними бар'єрами для її масового розповсюдження стали технічні обмеження того часу. Зокрема, швидкість і стабільність Інтернет-з'єднань наприкінці 1990-х років виявилися недостатніми для забезпечення надійного функціонування таких сервісів.

На сьогодні проблему обмеженої пропускної здатності та нестабільності мережі значною мірою вирішено, однак питання вдосконалення відповідних технологій залишається актуальним. Утім, було б надто спрощеним підходом враховувати тільки технічні аспекти як основну складність розвитку моделі ASP.

З точки зору постачальників програмного забезпечення через Інтернет (наприклад, Google Maps API), саме вони визначають методологічні підходи до доступу та використання своїх сервісів. API зазвичай представлений у вигляді набору строго регламентованих методів чи функцій, які мають бути інтегровані користувачами у власні системи відповідно до заданої структури та формату. Важливим є концептуальне розділення між обслуговуванням додатків і підтримкою інфраструктури, адже кожна з цих сфер вимагає специфічного підходу до організації ресурсів та забезпечення належної якості послуг.

Обслуговування програмних застосунків представляє собою фундаментальну складову сучасної цифрової екосистеми, що стимулює розвиток інноваційних бізнес-моделей. Однією з ключових концепцій є модель надання програмного забезпечення за принципом підписки, яка забезпечує клієнтам можливість використовувати необхідну функціональність у вигляді онлайн-додатків. Хоча доступ до таких послуг може бути безкоштовним, найпоширенішими форматами залишаються моделі підписки або оплати за використання (підхід "pay-as-you-go"). Ці механізми не потребують значних початкових інвестицій у технічне обладнання чи

придбання ліцензійного програмного забезпечення, за винятком випадків, коли необхідно інтегрувати додатки з існуючими системами клієнта.

Прикладом такої моделі є Google Apps (www.google.com/a) — набір сервісів, що включає Gmail для листування, Google Talk для обміну повідомленнями, Google Calendar для управління подіями, Start Page для персоналізації браузера, Page Creator для створення веб-сторінок та Google Docs і Spreadsheet для спільної роботи з текстовими документами й електронними таблицями. Ці функції реалізуються через серверні рішення Google, причому базову послугу, яка охоплює поштову скриньку та обмежений обсяг дискового простору, представлено безкоштовно. Додаткові можливості передбачають підписку вартістю 50 доларів США на користувача в рік.

Кількість подібних сервісів стрімко зростає, охоплюючи як елементарні інструменти, так і комплексні програмні платформи. Комплексний аналіз видів програмного забезпечення як сервісу (SaaS) можна знайти у спеціалізованих порівняльних таблицях, які виконують функцію орієнтури в цій динамічній сфері.

Application	Company	URL
Organizer and Calendar	Kiko 37signals Backpack 30Boxes	www.kiko.com www.backpackit.com www.30boxes.com
Planning	PlanHQ	www.planhq.com
Word Processing and Spreadsheets	EditGrid ThinkFree Google Docs & Spreadsheets Ajax 13 ajaxWrite, ajaxXLS Num Sum Zoho Peepel ShareOffice	www.editgrid.com www.thinkfree.com docs.google.com www.ajaxwrite.com www.numsum.com www.zoho.com www.peepel.com www.sharemethods.com/products/shareoffice.html
Distributed Database Applications	Smallthought Systems Dabble DB	www.dabbledb.com
Invoicing and Time Tracking	FreshBooks	www.freshbooks.com
Project Management, Collaboration, Shared Workspaces, Conferencing	37signals Basecamp CentralDesktop WebEx GoToMeeting activeCollab TeamWork Live LiveOnTheNet Zimbra Collaboration Suite	www.basecamp.com www.centraldesktop.com www.webex.com www.gotomeeting.com www.activecollab.com www.teamworklive.com www.liveonthenet.com www.zimbra.com
Group Chat	37signals Campfire	www.campfirenow.com
Accounting and Payroll	Xero Intacct KeepMore	www.xero.com www.intacct.com www.keepmore.com
Customer Relationship Management	Etelos CRMforGoogle salesforce.com RightNow	www.crmforgoogle.com www.salesforce.com www.rightnow.com

Еволюція SaaS спрямована на поступову міграцію функціональних можливостей, які раніше виконувалися локально на пристроях користувачів, у середовище хмарних обчислень. Це дозволяє реалізовувати інноваційні проєкти, що охоплюють мережеві операційні системи та інші технологічні рішення, які перебувають на різних стадіях розробки чи впровадження.

Паралельно з розвитком хмарних застосунків стрімко розвивається сектор обслуговування хмарної інфраструктури. До цієї категорії відносяться сервіси, орієнтовані на забезпечення масштабованого дискового простору та збільшення обчислювальних потужностей для клієнтів. Ці послуги базуються на принципах постачання інфраструктури як сервісу (IaaS) і передбачають розширені функціональні можливості на основі хмарних технологій.

Яскравим прикладом успішної реалізації такого підходу є **Amazon Web Services (AWS)**. Платформа AWS, що належить Amazon.com, пропонує понад десять видів послуг інфраструктурного характеру, насамперед орієнтованих на розробників та компанії-стартапи. Ці послуги закривають широкий спектр потреб, пов'язаних із розробкою продуктів та запуском нових бізнес-проєктів: від хостингу серверів і управління пропускнуою здатністю мереж до забезпечення масштабування інфраструктури, організації командної роботи й технічної підтримки.

Особливе місце серед інструментів AWS займає Amazon S3 (Simple Storage Service), який забезпечує хмарний доступ до обчислювального дискового простору. Вартість послуг S3 становить 0.15 долара США за гігабайт даних на місяць і 0.20 долара за гігабайт переданих даних. При цьому відсутні додаткові витрати на попередню конфігурацію чи сплату податків. Amazon S3 спочатку функціонував як вторинний продукт від основної інфраструктури компанії і наразі використовується для вирішення різних завдань в інтернет-середовищі.

Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud) являє собою високопродуктивний обчислювальний сервіс, який надає клієнтам змогу динамічно масштабувати обчислювальні ресурси відповідно до їхніх вимог. Вартість послуги визначається у розмірі десяти центів за кожну відпрацьовану годину обчислювального часу. Цей сервіс забезпечує створення віртуального обчислювального середовища, що дозволяє використовувати мережеві інтерфейси для отримання доступу до віртуальних комп'ютерів, завантаження власних середовищ додатків, управління правами доступу до локальної мережі та експлуатації необхідної кількості операційних систем. Значною перевагою системи є її здатність до масштабування "за запитом", що дозволяє користувачеві, наприклад, утримувати один сервер у режимі безперервної роботи протягом місяця (30 діб) за 72 долари або забезпечувати роботу 720 серверів протягом однієї години за ту саму суму. Таким чином, Amazon EC2 можна розглядати як комерціалізовану реалізацію концепції grid-обчислень.

З точки зору орієнтації на потреби споживача сервіс також відповідає концепції "сервіс як сервіс" (Service-as-a-Service, SaaS). Відповідно до цього підходу клієнт має змогу задавати технічні характеристики послуги, включно з бажаними функціональними можливостями, ціною, швидкістю, ефективністю та іншими параметрами. На основі визначених вимог споживач здійснює пошук провайдера, здатного задовольнити задані критерії.

Однією із прикладних реалізацій подібного ринкового підходу є платформа Amazon Mechanical Turk. Ця платформа, яка також належить до мережевих послуг Amazon.com, має специфіку, що відрізняє її від більш традиційних рішень в області автоматизованих сервісів. Функціонування сервісу реалізовано через API, що надає можливість замовникам або програмістам подавати завдання для виконання людьми, перевіряти результати їхньої роботи й інтегрувати отримані дані у свої програмні продукти. Від точки зору розробника доступ до функцій цього сервісу забезпечується за допомогою викликів WPC через інтерфейс Turk API. Однак важливою особливістю є те, що виконання цих завдань здійснюється не автоматично, а з безпосередньою участю людей – виконавців так званих завдань НІТ (Human Intelligence Tasks), за які вони отримують винагороду.

Опис типового завдання НІТ включає кінцевий термін його виконання та розмір оплати за кожну успішно завершену задачу. Розмір винагороди за одне завдання зазвичай варіюється від кількох центів. Наприклад, одним із завдань може бути додавання 50 графічних зображень до GIS-додатку з позначенням контурів доріг на кожному з них. Виконавець отримує відповідні зображення для аналізу та виконує позначення контурів, отримуючи вісім центів за кожне успішно завершене НІТ. Основна концепція даного сервісу полягає в розподілі задач, які важко автоматизувати через обмеження сучасних обчислювальних технологій і тому потребують участі людини. Результати виконаної роботи згодом інтегруються в програмне забезпечення для подальшого використання у відповідних аналітичних чи прикладних сценаріях.

Сучасний світ технологій пропонує безліч інструментів для створення індивідуальних програмних рішень, що значно спрощують реалізацію таких проєктів, як відкриття електронної крамниці. Більшість актуального програмного забезпечення ґрунтується на використанні віджетів — універсальних компонентів, які забезпечують простоту інтеграції та повторне використання послуг. Завдяки цьому електронні крамниці, які раніше вимагали багато часу і ресурсів, тепер можна налаштовувати швидко та зручно. Виникнення концепції MeCommerce, що передає ідею "персональної крамниці", лише підтверджує сучасну тенденцію: запуск власного бізнесу у вузькій ніші став максимально доступним і комфортним для всіх.

Окремої уваги заслуговує феномен соціалізації у розвитку сучасного інтернет-середовища. У цьому контексті поняття "соціалізація" стосується активності самих користувачів, які створюють контент у різних формах, наприклад, через ведення блогів, маркування або соціальних закладок. Важливо відзначити, що йдеться не про традиційну соціалізацію, як-от вивчення взаємодії між людьми, а саме про її вплив на програмне забезпечення. Соціальні платформи стають ефективнішими завдяки залученню великої кількості користувачів: не тільки через їх активність, а й через виникнення нових функцій і можливостей. У наступних частинах буде висвітлено, як соціалізація впливає на зміни у мережевих контентах та розвиває бізнес-моделі, про які йшлося раніше.

Не можна оминати і питання соціального пошуку. Традиційні пошукові технології обмежені своєю здатністю аналізувати запити та здійснювати індексацію інформації настільки точно, щоб автоматично оцінювати релевантність веб-контенту. Водночас самі користувачі значно краще розпізнають якість інформації відповідно до своїх потреб, проте вони часто не мають можливості опрацювати величезний обсяг результатів, які видають пошукові системи. Саме тут соціалізація пропонує реальний вихід із цієї проблеми.

Один зі способів врахувати наміри користувачів у пошукових запитах базується на аналізі їхньої попередньої активності. Для цього необхідно лише, щоб користувач мав зареєстрований обліковий запис у пошуковій системі — це дозволить зберігати попередні запити, оптимізуючи результати майбутніх пошуків. Аналізати накопичених дій дає змогу видавати більш персоналізовану та точну інформацію відповідно до реальних інтересів людини. Наприклад, якщо користувач регулярно шукає відомості про автомобілі, то запит "Ягуар" передусім враховуватиме автомобільний бренд, а не дику тварину. Натомість для еколога з аналогічною історією пошуків система запропонує інформацію про навколишнє середовище та природоохоронні дані, пов'язані із цією твариною.

Ідея інтеграції історії пошуків безпосередньо у процес пошуку впевнено здобуває популярність. Провайдери пошукових систем активно впроваджують подібні сервіси, пропонуючи персоналізований підхід до пошуку інформації. Персоналізація у пошукових машинах реалізується головним чином двома шляхами: через використання cookies або через явну авторизацію користувача. Другий метод значно ефективніший у підвищенні релевантності результатів, адже він уможливорює врахування індивідуальних уподобань користувача, завдяки чому його улюблені сайти отримують пріоритет порівняно зі стандартними анонімними запитами.

Соціалізація у програмному забезпеченні

Сучасна тенденція до соціалізації, яка відображається у взаємодії користувачів, створенні контенту та його поширенні серед спільнот, не лише інтегрується в роботу пошукових систем, але й трансформує бізнес-моделі цих платформ. Водночас її вплив виходить далеко за межі пошуку, охоплюючи різноманітні програмні рішення. Особливість соціального програмного забезпечення полягає в тому, що його ефективність безпосередньо залежить від кількості активних користувачів. Саме програмне рішення може залишатися практично незмінним протягом довгого часу, проте завдяки широкому використанню воно набуває нових функціональних можливостей, вдосконалюючи початкову платформу.

Соціальне програмне забезпечення дедалі більше впливає як на персоналізовані онлайн-сервіси чи електронну комерцію, так і на професійні сфери взаємодії. Його роль стає все більш помітною у підтримці комунікацій між співробітниками, налагодженні зв'язків із партнерами чи клієнтами, а також в оптимізації бізнес-процесів. Ці інструменти сприяють ефективнішому управлінню знаннями, підвищенню продуктивності та зміцненню взаємин із клієнтурою. Відповідаючи на зростаючий попит ринку, провідні IT-розробники розглядають цю галузь як важливий сегмент ринку з особливими механізмами функціонування. Серед яскравих прикладів сучасних соціальних рішень – IBM-Lotus Connections, Oracle WebCenter та платформи з серії Intel's Suite.

Вплив соціальних мереж у цифровому середовищі

У сучасну епоху інформаційного суспільства базове уявлення про зв'язки між веб-ресурсами трансформувалося в складну динамічну структуру, де ключову роль відіграють людські взаємини та активність спільнот. Соціальні медіа змінили характер цифрової комунікації, перетворивши її на інтерактивну мережу, що реалізує обмін інформацією та сприяє утворенню нових форматів соціального капіталу. У цій багатовимірній системі прямі зв'язки віддзеркалюють найближче соціальне оточення, тоді як більш складні мережі утворюються завдяки непрямим взаємодіям, розширеним через знайомства та зв'язки другого і третього рівнів.

Феномен соціальних платформ в інтернеті утворився завдяки спеціалізованим програмним рішенням, які спрямовані на формування онлайн-спільнот із чітко визначеними цілями. Використовуючи такі інструменти, люди зі схожими інтересами отримують платформи для обміну ідеями та інформацією. Цей формат може варіюватися від простих тематичних блогів до масштабних мультифункціональних мереж, таких як MySpace. Кожна з платформ має свою специфіку: одні орієнтовані на професійні контакти (наприклад, LinkedIn чи openBC), інші зосереджені на спільному використанні медіаконтенту, наприклад відеоматеріалів (як YouTube).

Інша важлива функція соціальних мереж полягає у забезпеченні внутрішньої координації в організаціях. Такі платформи значно оптимізують адміністративні процеси, пропонуючи зручності, які перевершують за ефективністю традиційні методи управління інформацією. Завдяки функції створення профілів співробітників, зацікавлені особи можуть швидко знайти фахівців із потрібними компетенціями та налагодити взаємодію. Приклади таких бізнес-орієнтованих платформ включають LinkedIn, Ryze та openBC, які поєднують професійну та міжособистісну комунікацію в онлайн-просторі.

Особливість соціальних мереж полягає у їх здатності стирати географічні обмеження, створюючи безперешкодний доступ до спілкування та обміну інформацією на глобальному рівні. Це значно підвищує ефективність роботи в міжнародному масштабі. До того ж такі платформи відкривають широкі можливості для монетизації завдяки адаптації нових бізнес-моделей, зокрема інноваційних рекламних стратегій. Наприклад, MySpace пропонує структуровану рекламу за категоріями, такими як вакансії, нерухомість, послуги чи продаж автомобілів, орієнтуючись як на внутрішній ринок США, так і на міжнародну аудиторію.

Ключові корпорації все частіше визнають переваги використання соціальних медіа для підвищення популярності брендів та просування продуктів. Застосування реклами у соціальних мережах дозволяє досягти високого рівня персоналізації та точного таргетингу цільової аудиторії. З цієї точки зору, ефективність такого маркетингового підходу вже переважає функціональність пошукових систем у взаємодії з потенційними споживачами.

Економічний аспект діяльності в онлайн-середовищі також отримав новий рівень розвитку завдяки концепції соціальної комерції. Ця модель інтегрує споживчі рекомендації та огляди в процес електронної торгівлі, надаючи додаткову цінність для компаній і користувачів. Приклади успішної реалізації цього механізму демонструють такі сервіси, як Chitika ShopCloud\$, eMiniMalls, PowerReviews та Kaboodle. Зокрема, PowerReviews функціонує на основі отримання прибутку від огляду вмісту через рекламу і механізм PPC їх порталу закупівель.

Користувацький рекламний контент давно посідає провідне місце у сучасних бізнес-моделях цифрового маркетингу. Соціальні мережі, блоги та спільне створення матеріалів на різних веб-платформах стали незмінно ефективними інструментами для розміщення реклами, дозволяючи компаніям досягати великої аудиторії й генерувати значні прибутки. Проте ця модель не є єдиною і співіснує з іншими методами, такими як контекстна реклама. Спершу формат контекстної реклами був зосереджений на показі оголошень поруч із користувацьким контентом. Сьогодні ж така практика еволюціонувала, орієнтуючись на інтеграцію реклами безпосередньо у сам контент. Цей підхід активно використовують різні компанії, серед яких Massive Inc., зокрема у сфері онлайн-ігор. Черговим етапом у розвитку цього напрямку може

стати включення рекламних матеріалів у додатки, створені самими користувачами, що фактично трансформує їх у рекламодавців.

Інтеграційний підхід добре ілюструють компанії Podcaster Ads, Visible World і Audioads. Вони пропонують сучасні інструменти, які дозволяють додавати рекламний контент в аудіо- та відеоматеріали. Завдяки подібним платформам творці мультимедійного контенту отримують можливість заробляти через рекламу, розміщену на початку або наприкінці кліпів. Кожне завантаження контенту глядачем забезпечує автору фінансову винагороду.

Окремий феномен у рамках розвитку платформи Web 2.0 – це онлайн-додаток "Second Life", популярність якого продовжує зростати. Розроблений компанією Linden Lab зі штаб-квартирою в Сан-Франциско, "Second Life" пропонує багатовимірний онлайн-простір, де користувачі можуть створювати та володіти компонентами віртуального світу. Учасники реєструються в одній із заданих категорій і обирають для себе аватара — персоналізоване зображення, яке можна налаштовувати під власні потреби. Віртуальний світ "Second Life" функціонує як тривимірна альтернатива звичному Інтернету: замість традиційних вебсторінок користувачі зводять віртуальні будинки, відкривають бізнеси або навіть створюють власні острови. Замість звичних електронної адреси чи облікового запису учасники управляють аватарами через клавіатуру комп'ютера.

Від моменту запуску у 2003 році платформа "Second Life" досягла вражаючих результатів. До кінця лютого 2007 року число зареєстрованих користувачів перевищило чотири мільйони. Особливістю цього проєкту є активна участь мешканців у формуванні і розвитку середовища: вони можуть розробляти житло, засновувати підприємства та взаємодіяти із сусідами. Економічна діяльність у "Second Life" також демонструє значний масштаб — щомісяця обіг коштів у віртуальній економіці сягав мільйонів доларів США. Валютою системи є Linden-долари, які можна конвертувати в реальні гроші через спеціалізовані біржі обміну. На початку 2007 року курс обміну становив приблизно 270 Linden-доларів за один долар США.

Заслужовує на увагу той факт, що платформа Second Life стає не лише місцем віртуальної взаємодії приватних користувачів із розмаїтими цілями, але й інструментом, що активно інтегрується у стратегії корпоративного бізнесу. Сучасні компанії дедалі частіше звертаються до неї як засобу для реалізації маркетингових і рекламних кампаній, організації презентацій, мережування, а також підтримки ділової комунікації. Наприклад, уже у 2006 році Adidas Reebok відкрив власний віртуальний магазин у Second Life, тоді як Toyota використала цифрову модель автомобіля Scion xB для залучення молодіжної аудиторії. Аналогічну активність демонстрували такі корпорації, як BMW, Nissan, Mazda, General Motors, Dell, Sun Microsystems, IBM, Circuit City та німецька Bild.T-Online, яка запустила інтерактивну віртуальну газету AvaStar. Ці приклади ілюструють тенденцію до зростання позиції Second Life як інноваційного каналу комерційної комунікації.

Однією з видатних ініціатив став проєкт DaimlerChrysler зі створення віртуального демонстраційного центру. Ця локація надавала змогу відвідувачам випробувати автомобілі марки через інтерактивні симулятори тест-драйву. У грудні 2006 року Circuit City спільно з IBM відкрили в Second Life віртуальний магазин, який став не лише майданчиком для продажів, але й дослідницькою платформою для вивчення можливостей інтеграції віртуального простору з технологіями 3D-мережі Інтернет. Завдяки цьому було представлено тривимірні моделі товарів, які клієнти могли замовити напряму через платформу. Така взаємодія трансформувала традиційний підхід до онлайн-продажів, пропонуючи альтернативу звичайним інтерактивним каталогам.

Деякі компанії випробовують нові бізнес-моделі, орієнтуючись на потенціал віртуального середовища для аналізу попиту споживачів. Наприклад, Sears використовує платформи на кшталт Second Life для обкатки концепцій нових продуктів. Реакцію користувачів аналізують через коментарі та дискусії в блогах: негативна оцінка може спричинити рішення про припинення розробки продукту, тоді як позитивні відгуки мотивують до запуску товару у масове виробництво. Такий підхід отримав назву споживацько-орієнтованого маркетингу, адже саме зворотний зв'язок визначає динаміку ринку ще до офіційної появи товару. Крім

того, інтерактивність процесу дозволяє користувачам налаштовувати характеристики продукту відповідно до персональних уподобань.

Розглядаючи основи електронної комерції, варто зауважити її базування на глобальних інформаційних ресурсах та новітніх цифрових технологіях. Таке поєднання стає рушієм трансформації соціальних взаємодій у світовому контексті. Створення сучасного Інтернет-середовища й розвиток таких технологій радикально змінили управління інформаційними потоками: від збору та обробки даних до їх довгострокового зберігання.

Прискорений прогрес Інтернет-технологій відкриває перспективи використання нових форматів комерційної діяльності та стимулює зростання інтерактивних бізнес-моделей у цифровому просторі. Інтернет перестав бути виключно джерелом інформації: він став ефективним інструментом для виконання спеціалізованих бізнес-процесів. Використання відповідних технологій забезпечує суттєве скорочення операційних витрат і пришвидшення процесів розробки та впровадження продукції. Унаслідок цього зростає конкурентоздатність компаній, які працюють у динамічному середовищі глобальної економіки.

Процес впровадження інтернет-технологій для оптимізації інформаційних і комерційних процедур у рамках глобальних соціальних комунікацій призвів до формування низки нових способів отримання прибутку в інтернеті. Серед них найпоширенішими є:

- реклама;
- маркетинг;
- взаємодія з філіями та мобільними працівниками;
- спільна розробка проєктів;
- оптимізація бізнес-процесів;
- електронна комерція.

Попри широкий спектр можливостей для ведення електронного бізнесу, найперспективнішою та динамічною залишається електронна комерція. У широкому значенні електронний бізнес охоплює увесь спектр товарів і послуг, характерних для традиційного бізнесу. Вже стає очевидним, що інтернет слід розглядати як потужний фінансовий і торговельний центр майбутнього. Термін "електронна комерція" здобув популярність у діловому середовищі завдяки тому, що ця форма бізнесу базується на виконанні трансакцій за допомогою інтернет-ресурсів і веб-технологій.

Мережева економіка, своєю чергою, визначається як економічна діяльність, що здійснюється через електронні мережі, і є базовою основою для розвитку електронного бізнесу. Її ключовим елементом виступає електронна комерція, яка може функціонувати виключно у рамках інтернет-простору.

Поняття e-business охоплює підприємницьку діяльність, засновану на застосуванні інформаційних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують взаємодію економічних суб'єктів у комп'ютерних мережах з метою отримання прибутку.

Основні моделі взаємодії суб'єктів у комп'ютерних мережах поділяються на такі сегменти:

- B2B (Business-to-Business) – бізнес для бізнесу;
- B2C (Business-to-Consumer) – бізнес для споживача;
- C2C (Consumer-to-Consumer) – співпраця між споживачами, орієнтована на кінцевих користувачів;
- B2A (Business-to-Administration) – ділові відносини з адміністративними органами;
- C2A (Consumer-to-Administration) – взаємодія споживачів із державними установами.

Серед найпоширеніших форм електронного або мережевого бізнесу виокремлюються наступні:

1. Торговельні платформи – спеціалізовані інтернет-ресурси, що дозволяють користувачам проводити повний цикл торгово-закупівельних операцій оптового характеру.

2. Інтернет-магазини – веб-сайти з інтегрованими програмними компонентами, які забезпечують продаж товарів через функціонал віртуальних магазинів із каталогом продукції, рекламними матеріалами, формами для замовлення та вибором способів оплати.

3. Фінансові послуги – включають роботу електронних платіжних систем (WebMoney Transfer, E-Gold), інтернет-банкінг, онлайн-трейдинг тощо.

4. Інвестиційні платформи – пропонують клієнтам передання капіталу під встановлені відсотки на певний строк.

5. Інтернет-маркетинг – націлений на просування веб-ресурсів у пошукових системах для залучення цільової аудиторії та збільшення їхньої популярності серед користувачів.

6. Рекламний бізнес – передбачає розміщення платного рекламного контенту (посилань, банерів) на веб-платформах через банерну, контекстну чи іміджеву рекламу.

7. Розробка цифрових продуктів і програмного забезпечення – це створення, наприклад, електронних книг, журналів і софту для різноманітних потреб.

Мультирівневий маркетинг (Multi-level Marketing, MLM), відомий також як мережевий маркетинг, являє собою позамагазинну модель організації роздрібної торгівлі, що базується на багатоступеневій системі просування продукції. Ця концепція передбачає перенесення товарів, інформаційних продуктів або послуг від виробника до кінцевого споживача шляхом використання складної ієрархії дистриб'юторів. Така модель покликана підвищити ефективність реалізації продукції та збільшити прибутки через стимулювання участі додаткових партнерів.

Партнерські програми виступають як інструмент комерційного партнерства, за яким підприємці залучають контрагентів для поширення своїх продуктів на основі договірних відносин. Ці програми сприяють формуванню взаємовигідної співпраці, забезпечуючи більш ефективне поширення продукції чи послуг через оптимізацію каналів їх реалізації.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій значною мірою посприяв створенню сприятливих умов для розширення економічної діяльності в цифровому середовищі. Залучення нових інтерактивних засобів комунікації надало можливість компаніям налагоджувати ефективну взаємодію як з бізнес-партнерами, так і з клієнтами. У сучасному світі ведення комерційної діяльності в онлайн-просторі стало доступним широкій аудиторії, відкриваючи нові горизонти для розвитку підприємництва та інтеграції у глобальну економіку.

ТЕМА 5. КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА БЕЗПЕКА В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Зміст

- 1. Характеристика сучасних корпоративних інформаційних систем (КІС). Автоматизація основних управлінських функцій.**
- 2. Питання безпеки та контролю ІС. Безпека та захист мережі.**
- 3. Етичні аспекти використання ІС.**

1. Характеристика сучасних корпоративних інформаційних систем (КІС). Автоматизація основних управлінських функцій

Основи та ключові концепти корпорацій і корпоративних інформаційних систем (КІС)

Термін "корпорація", що походить з латинського "corporatio" і означає "об'єднання", використовується для позначення сукупності підприємств, об'єднаних централізованим управлінням з метою реалізації спільних цілей. Такі утворення можуть охоплювати підприємства, розташовані у різних регіонах або навіть країнах, зокрема, якщо мова йде про транснаціональні корпорації.

У найзагальнішому сенсі корпорація є складною багатопрофільною організаційною структурою з розподіленою ієрархічною системою управління. Її функціонування спрямоване на координацію діяльності підприємств з метою досягнення стратегічних завдань. У межах

корпоративного управління реалізуються механізми взаємодії між акціонерами, радою директорів та виконавчим керівництвом на основі корпоративних установчих документів, норм внутрішнього регулювання та офіційно затверджених політик. Важливими засадами цього процесу є принципи верховенства права та реалізація прийнятої бізнес-моделі.

Бізнес-модель корпорації — це формалізований опис її внутрішньої організації як складної системи, що відображає всі аспекти функціонування організації: ключові об'єкти (сутності), операційні процеси, правила виконання завдань, стратегію розвитку та критерії оцінки ефективності діяльності. Ступінь деталізації і форма представлення бізнес-моделі залежать від цілей її створення та від специфіки відповідної аналітичної перспективи.

Корпоративна структура включає різноманітні підприємства, підрозділи та адміністративні офіси, які часто знаходяться на значній географічній відстані. Інтеграція цих елементів забезпечується через інформаційну взаємодію, яка формує комунікаційну інфраструктуру корпорації. Основу такої інфраструктури складає корпоративна інформаційна система (KIC).

Інформаційна модель підприємства є складовою бізнес-моделі та виконує функцію опису інформаційних потоків (як формалізованих, так і неформалізованих), алгоритмів обробки даних та правил маршрутизації інформації в межах системи.

Під терміном "інформаційна система" розуміють інтегровану інфраструктуру підприємства, створену для управління інформаційними та документальними потоками. Її основними компонентами є:

- Інформаційна модель, що визначає правила й алгоритми функціонування системи, включаючи форми документів, структуру даних і довідкових систем.
- Регламентування розвитку інформаційної моделі із встановленими процедурами внесення змін.
- Кадрові ресурси, такі як департамент розвитку системи або зовнішні консультанти, відповідальні за створення та вдосконалення інформаційної моделі.
- Програмне забезпечення — головний драйвер інформаційної системи, який забезпечує її функціональність. Особлива увага приділяється технічній підтримці програмного забезпечення на всіх етапах його життєвого циклу.
- Фахівці з налаштування програмного забезпечення, які адаптують його відповідно до параметрів затвердженої інформаційної моделі.
- Процедури оновлення структури інформаційної системи, включаючи налаштування баз даних або зміну функціональних модулів програмного забезпечення.
- Апаратно-технічна база, що охоплює комп'ютерне обладнання, периферійні пристрої, телекомунікаційні засоби зв'язку, системне програмне забезпечення й системи управління базами даних (СУБД).
- Технічний персонал, що відповідає за обслуговування апаратного забезпечення.
- Нормативна база експлуатації програмного забезпечення, яка містить інструкції, регламенти та правила сертифікації користувачів.

Ресурси підприємств класифікуються на декілька основоположних груп:

- Матеріальні ресурси, що включають сировину, готову продукцію і основні засоби.
- Фінансові ресурси.
- Людські ресурси, тобто персонал підприємства.
- Інтелектуальні ресурси, які охоплюють ноу-хау та інші нематеріальні активи.
- Корпоративні інформаційні системи (KIC).

Управлінська система організації будується на основі трьох головних підсистем:

1. Планування продажів та операцій

Ця підсистема реалізує глобальне планування діяльності підприємства. Її основним завданням є визначення обсягів виготовлення готової продукції, базуючись на прогнозуванні

попиту та виявленні необхідних для його задоволення ресурсів. У рамках цієї функції розробляється основний виробничий план, що регулює тип виробів, їхню кількість та строки виготовлення.

2. Детальне планування ресурсів.

Цей етап передбачає аналіз часу та обсягів, необхідних для постачання матеріалів, організації виробничих потужностей та трудових ресурсів з метою виконання базового виробничого плану. Сформовані плани деталізують кожен процес, включаючи роботу з компонентами та вузлами.

3. Управління виконанням планів

Основний акцент на цьому етапі зосереджений на контролі й коригуванні виробничих і логістичних процесів. Це спрямовано на досягнення ефективної реалізації запланованих задач у режимі реального часу.

Зазначені підсистеми функціонують завдяки використанню корпоративних інформаційних систем.

Корпоративні інформаційні системи є комплексними інтеграційними платформами, що забезпечують управління територіально розподіленими підприємствами через дані поглибленої аналітики, застосування засобів підтримки прийняття рішень, електронного документообігу та автоматизації внутрішніх бізнес-процесів. Головною метою КІС є синтезування стратегічного управління підприємством із сучасними інформаційними технологіями.

Корпоративні інформаційні системи представляють собою сукупність апаратних і програмних засобів, розроблених для автоматизації процесів управління бізнесом. Сучасна концепція повної автоматизації підприємства може реалізуватися через різні моделі:

- Автоматизовані системи управління (АСУ).
- Інтегровані системи управління (ІСУ).
- Інтегровані інформаційні системи (ІВС).
- Інформаційні системи управління підприємством (ІСУП).

Ключовим завданням КІС є оптимізація управління всіма видами ресурсів організації — матеріально-технічними, фінансовими, технологічними та інтелектуальними. Завдяки цьому забезпечується максимізація прибутку підприємства і створюються сприятливі умови для задоволення матеріальних і професійних потреб його працівників.

КІС включають широкий спектр програмно-апаратних засобів: від універсальних рішень до спеціалізованих додатків різних розробників. Вони інтегруються у єдину інформаційно однорідну систему, що адаптується до специфічних цілей і завдань підприємства. Відтак корпоративну інформаційну систему можна охарактеризувати як людино-машинний комплекс зі здатністю до:

- Акумуляування фахових знань і досвіду.
- Безперервного вдосконалення та розвитку.
- Оперативної адаптації до змін зовнішнього середовища й нових вимог бізнесу.

Комплексна автоматизація підприємства включає перенесення всіх основних бізнес-процесів на цифрові платформи. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для інформаційної підтримки процесів є основою корпоративних інформаційних систем і вважається одним з найефективніших підходів. Сучасні системи управління бізнесом дозволяють інтегрувати різні програмні рішення в єдину інформаційну систему. Це забезпечує координацію діяльності співробітників і відділів, надання їм необхідної інформації та контроль виконання завдань. Керівництво отримує своєчасний доступ до надійних даних про виробничі процеси, що дозволяє швидко приймати та втілювати рішення. Важливими вимогами до корпоративної інформаційної системи є:

- Функціональна повнота
- Надійний захист даних
- Інструменти для адаптації та підтримки системи
- Можливість віддаленого доступу та роботи в розподілених мережах
- Обмін даними між інтегрованими інформаційними системами та іншими програмними засобами в організації
- Здатність до консолідації інформації
- Засоби для аналізу стану системи під час її експлуатації

Функціональна повнота забезпечує виконання міжнародних стандартів управлінського обліку, таких як MRP II, ERP, CSRP. Система автоматизує процеси планування, бюджетування, прогнозування, управлінського обліку, бухгалтерського обліку, статистики та фінансово-економічного аналізу. Вона здатна вести облік за вітчизняними і міжнародними стандартами, враховуючи від 200 до 1000 параметрів діяльності організації і створюючи від 800 до 3000 таблиць бази даних.

Система захисту даних включає парольний доступ до даних і управлінських функцій, а також багаторівневий захист, який забезпечує авторизацію введеної та зміненої інформації та реєстрацію часу введення і модифікації даних.

Інструментальні засоби для адаптації та супроводу інформаційних систем охоплюють такі аспекти:

- Реструктуризація та оптимізація бізнес-процесів задля підвищення ефективності.
- Трансформація інформаційного середовища для поліпшення доступу та обробки даних.
- Модифікація інтерфейсу для спрощення введення, перегляду та коригування інформації.
- Перегляд організаційної та функціональної конфігурації робочих місць користувачів.
- Розробка генераторів звітів для специфічних аналітичних завдань.
- Створення генераторів складних операцій для бухгалтерського обліку.
- Використання стандартних форм для уніфікації документарних процесів.

Консолідація інформації здійснюється на різних рівнях:

- Організаційний рівень забезпечує інтеграцію даних з різних структурних підрозділів, таких як філії та дочірні компанії.
- Рівень окремих завдань охоплює планування, облік і контроль, сприяючи спільному використанню даних у різних функціональних секторах.
- Тимчасовий аспект дозволяє аналізувати фінансово-економічні показники за триваліші періоди.

Спеціалізовані засоби для аналізу системи під час експлуатації включають:

- Аналіз архітектури баз даних для оцінки ефективності їхньої структури.
- Оцінка алгоритмів з метою покращення продуктивності системи.
- Статистичний аналіз обробленої інформації для моніторингу ефективності.
- Ведення журналу виконаних операцій для безперервного контролю системи.
- Інвентаризація активних серверних станцій.
- Аналіз внутрішньої системної пошти для покращення комунікаційних процесів.

Провідні корпоративні інформаційні системи (КІС) спрямовані на повну автоматизацію управлінських функцій від науково-технічної підготовки до реалізації продукції та послуг, з акцентом на економічну та виробничу складові в сучасному розвитку.

2 Загальні питання проектування і впровадження КІС

У сучасному світі ефективне управління бізнесом неможливе без постійного, об'єктивного та всебічного доступу до інформації. Щоб підвищити ефективність діяльності та оптимізувати витрати, які охоплюють час, ресурси і фінанси, розробляються та впроваджуються корпоративні інформаційні системи (КІС). Вони допомагають контролювати бюджетні

процеси, управляти робочим часом працівників, відстежувати виконання завдань, оцінювати прогрес проектів, організовувати документообіг та виконувати інші управлінські функції. Дані можуть бути доступні як у локальних мережах, так і через Інтернет, що значно спрощує управлінські процеси на підприємствах різного масштабу.

Розробка та впровадження КІС є важливим напрямком вашої спеціалізації. Цей процес починається з аналізу потреб підприємства і завершується реалізацією системи. Він включає кілька етапів:

1. Передпроектне обстеження
2. Визначення цілей і обмежень проекту, розробка стратегії реалізації
3. Інжиніринг та реінжиніринг бізнес-процесів, консультування у різних галузях
4. Вибір платформи, розробка системи, інтеграція з існуючим програмним забезпеченням
5. Постачання обладнання та програмного забезпечення
6. Пусконаладжувальні роботи для запуску системи
7. Підтримка та подальший розвиток системи в процесі її експлуатації

В сучасних умовах КІС є ключовими інструментами для введення нових методів управління та реструктуризації підприємств. Останнім часом популярність таких систем зростає. Якщо раніше ними цікавилось невелике коло керівників, сьогодні автоматизація стала важливою майже для всіх компаній через позитивну економічну динаміку та накопичений досвід використання різних програмних рішень.

Основною метою проектування і впровадження КІС є комплексне вирішення бізнес-завдань із застосуванням сучасних інформаційних технологій. Проектування системи здійснюється у співпраці з клієнтом для створення рішення, що повністю відповідає його потребам.

В КІС реалізовано широкий спектр бізнес-процесів, таких як управління продажами (включаючи кредитні чи зустрічні зобов'язання), планування, закупівлі, виробництво, зберігання та управління персоналом.

Концепція багатопшарової архітектури є основою для інформаційних систем. Кожен шар може мати своє спеціалізоване програмне забезпечення - офісне або прикладне, програми для управління потоками роботи і документообіг. Це дозволяє вносити зміни в окремі програмні компоненти без суттєвих змін в інших шарах. Відкриті стандарти полегшують зміну програмних модулів, наприклад, перехід з одного поштового сервера на інший. Багатопшаровий підхід підвищує загальну надійність та захищеність системи від збоїв.

Впровадження корпоративних інформаційних систем (КІС) є стратегічною ініціативою, що приносить суттєві переваги для компаній. Насамперед, такі системи забезпечують доступ до надійної та актуальної інформації про діяльність всіх підрозділів, що сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень. Крім того, інтеграція КІС оптимізує рутинні операції та покращує загальну продуктивність через раціональнішу організацію бізнес-процесів.

Аналогію між КІС та нервовою системою людини можна розглядати як доречну: подібно до того, як нервова система дозволяє організму управляти функціями, відрізнятися стійкістю до зовнішніх загроз та адаптивністю до змін, КІС виступає "нервовою системою" підприємства. Вона забезпечує основи його внутрішнього управління, гнучкості та стійкості перед зовнішніми впливами, що підвищує загальну ефективність діяльності, конкурентоспроможність та прибутковість. Впровадження таких систем дозволяє збільшити обсяг продажів, знизити собівартість продукції, скоротити запаси й час виконання замовлень, а також оптимізувати взаємодію з постачальниками.

Водночас питання окупності інвестицій у КІС зберігає свою актуальність. Співвідношення вигод від користування системою та її вартості є вирішальним фактором при ухваленні рішення про її впровадження. Цей процес покращує внутрішні процеси виробництва і знижує непрямі транзакційні витрати. Проблема полягає у визначенні точного впливу КІС; зростання доходів може бути пов'язане як із впливом системи, так і з вдалою організацією бізнес-процесів.

У логістиці ця оцінка є конкретнішою: оптимізація матеріальних потоків та зниження потреби в оборотних коштах є очевидними результатами. Використання КІС для фінансового контролінгу сприяє зниженню непродуктивних витрат і дозволяє усунути нерентабельні елементи з асортименту.

Аналіз впливу від усунення безладу є набагато складнішим завданням. Визначення масштабів безладу або неефективних ресурсів часто ускладнюється через несвоєчасний облік або розбіжності у звітах різних підрозділів.

Ефективність ІТ-проектів найчастіше оцінюється за методологією аналізу витрат і вигод (Cost Benefit Analysis, CBA). Цей підхід спрямований на порівняння очікуваних вигод проекту з витратами на його реалізацію. Основна мета впровадження КІС полягає у підвищенні загальної ефективності організації. Кожна компанія визначає власні "критичні фактори успіху" (Critical Success Factors, CSFs), які мають безпосередній вплив на їх продуктивність та конкурентоспроможність. Підвищення ефективності здійснюється через реалізацію стратегічних цілей у цих ключових сферах.

Досягнення визначених цілей можна реалізувати різними методами, що робить оцінку альтернативних варіантів другим ключовим принципом аналізу витрат і вигід (CBA). Серед цих альтернатив може включатися сценарій "без КІС", який передбачає моделювання поточної ситуації у статичному розвитку. Аналіз здійснюється шляхом оцінки отриманих вигод і необхідних витрат для їхнього досягнення, з урахуванням як кількісних, так і якісних показників, причому останнім часом якісні показники набувають все більшого значення. Крім аналізу співвідношення вигод і витрат, слід враховувати рівень ризику та чинники, які впливають на ці ризики. Таким чином, дослідження впливу цих чинників на співвідношення вигод і витрат є невід'ємною частиною CBA, особливо під час оцінювання специфічних випадків.

Щодо статистичних даних, які демонструють ефективність впровадження комплексних інформаційних систем (КІС), наведено такі результати:

- Зменшення транспортно-заготівельних витрат до 60%
- Скорочення виробничого циклу рекомендованих виробів на 50%
- Зниження затримок у відвантаженні готової продукції на 45%
- Зменшення залишків на складах на 40%
- Скорочення виробничого браку на 35%
- Зменшення адміністративно-управлінських витрат на 30%
- Зниження виробничого циклу базових виробів на 30%
- Скорочення складських площ на 25%
- Підвищення оборотності фінансових коштів у розрахунках на 30%
- Збільшення оборотності товарно-матеріальних запасів до 65%
- Підвищення точності та своєчасності поставок на 80%

Концептуальна побудова КІС в економічній сфері ґрунтується на декількох типових компонентах:

- Ядро системи, яке забезпечує комплексну автоматизацію бізнес-додатків зі всіма необхідними функціональними модулями для управлінських завдань
- Система автоматизації документообігу всередині корпорації
- Інструментальні системи обробки інформації, такі як експертні системи та системи прийняття рішень, засновані на використанні даних із сховищ КІС
- Програмно-технічні засоби забезпечення безпеки КІС
- Сервісні комунікаційні додатки, зокрема електронна пошта та програми віддаленого доступу
- Інтернет/інтранет компоненти для доступу до різнорідних баз даних та інформаційних ресурсів
- Офісні програми для роботи з текстами, електронними таблицями і настільними базами даних

- Спеціалізовані системи, зокрема системи автоматизованого проектування (САПР), автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУТП) та банківські системи.

В основі будь-якої виробничої системи лежать специфічні рекомендації з управління виробництвом, які знаходять своє вираження у втіленні певних технологій та методів. На сьогодні було визначено кілька збірок таких рекомендацій, що функціонують як стандарти для планування і контролю різноманітних стадій діяльності в корпоративних структурах. Ці збірки формують загальні принципи, що мають на меті покращення управлінських процесів та забезпечення ефективного їх впровадження. В рамках сучасних підходів розглянемо деякі актуальні технології керування.

Серед основоположних принципів, що визначають архітектуру комплексних інформаційних систем (КІС), можна виокремити такі:

- Принцип інтеграції передбачає одноразове введення даних у систему з можливістю багаторазового їх використання для вирішення максимально широкого спектра завдань. Це також включає принцип уніфікованого зберігання інформації.

- Принцип системності полягає в багатогранній обробці даних, що дозволяє отримати інформацію, необхідну для прийняття рішень на всіх рівнях управління та у всіх функціональних підсистемах корпорації, враховуючи також взаємозв'язки між ними. Еволюційний аспект означає здатність КІС до адаптацій та розвитку на всіх стадіях життєвого циклу продукту.

- Принцип комплексності акцентує увагу на автоматизації процесів обробки даних на всіх етапах просування продуктів корпорації.

Процес створення КІС складається з декількох фаз:

1. Аналіз. На цьому етапі проводиться обстеження та моделювання діяльності організації, аналіз існуючих систем, формулювання вимог до нової КІС, а також розробка плану її реалізації.

2. Проектування. Тут здійснюється концептуальне проектування, розробка архітектури КІС, загальної моделі даних і відповідних специфікацій для додатків.

3. Розробка. Цей етап включає розробку прототипів і тестування додатків, створення інтеграційних тестових сценаріїв та користувацької документації.

4. Інтеграція і тестування. Включає інтеграцію додатків у загальну систему, оптимізацію додатків і баз даних, підготовку експлуатаційної документації та повномасштабне тестування системи.

5. Впровадження. Охоплює навчання користувачів, розгортання системи у виробниче оточення та встановлення баз даних.

6. Супровід. Містить реєстрацію та виправлення помилок, інтеграцію змін і тестування, а також адміністрування режимів роботи інформаційної системи.

Класична модель життєвого циклу розробки програмного забезпечення, запропонована Уїнстоном Ройсом у 1970 році, часто згадується як каскадна або водоспадна модель. Вона представляє процес розробки у вигляді послідовних стадій, де перехід на наступну стадію можливий лише після завершення поточної, без можливості повернення до попередніх етапів, що підкреслює лінійність і строгість дотримання визначеної послідовності дій (рис. 4.7).

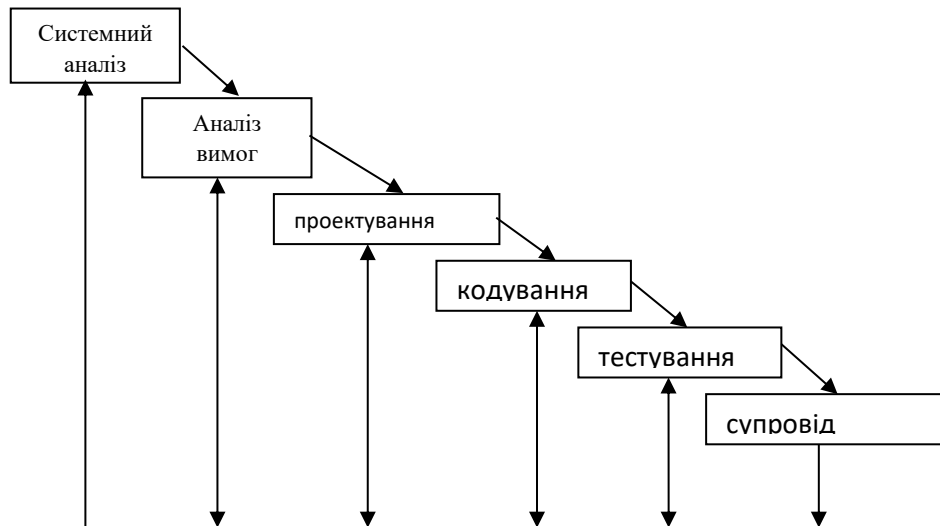


Рис. 4.7. Класичний життєвий цикл розробки ПЗ

У цьому короткому огляді висвітлюються основні етапи розробки програмного забезпечення, які починаються з системного рівня і охоплюють такі фази, як: аналіз, проектування, кодування (реалізація), тестування та супровід. Ці етапи репрезентують стандартний інженерний цикл.

На стадії системного аналізу важливо з'ясувати функції кожного компоненту комп'ютерної системи та його взаємодію з іншими елементами. Аналіз ініціюється з встановлення вимог і визначення специфікацій програмного елементу, що є основою для планування проекту програмного забезпечення.

У процесі планування уточнюються ключові аспекти, такі як обсяг робіт, ризики, трудові ресурси, формування завдань та створення плану-графіку.

Деталізація вимог до програмного елементу охоплює такі аспекти, як функціональність, характеристики та інтерфейс програмного забезпечення. Усі ці моменти документуються в специфікаціях аналізу.

Етап проектування включає розробку архітектури програмного забезпечення, модульної структури, алгоритмічної та структуризації даних, а також визначення вхідних і вихідних інтерфейсів.

Кодування або реалізація передбачає перетворення проектних концепцій у код на відповідній мові програмування.

Тестування полягає у запуску програми для виявлення дефектів у функціонуванні та логіці програмного продукту.

Супровід охоплює модифікацію вже існуючого програмного забезпечення для усунення помилок, адаптації до змін зовнішнього середовища та поліпшення функціональності за вимогою клієнта. Це передбачає повторне використання всіх попередніх етапів життєвого циклу без розробки нової програми.

Кожен етап завершується створенням документації, що забезпечує можливість продовження роботи іншою командою.

Класичний життєвий цикл має такі переваги: можливість чіткого планування кожного етапу проекту і впорядкованість процесу розробки. Проте недоліки цього підходу включають часті відхилення реальних проектів від запланованих кроків, залежність від чіткого визначення початкових вимог, що часто є невизначеними на початку проекту, а також доступність кінцевих результатів для замовника лише по завершенні робіт.

Макетування (прототипування)

На початковому етапі проектування програмного забезпечення важко чітко визначити всі вимоги до майбутньої системи. Це виникає через те, що користувачам часто важко

сформулювати свої потреби або передбачити їх зміну в процесі розробки. Крім того, зміни в зовнішньому середовищі можуть вплинути на системні вимоги під час роботи над проектом. Таким чином, розробка зазвичай є ітераційним процесом, де результати кожного етапу можуть вимагати повернення до попередніх.

У процесі створення програмного забезпечення використовується метод макетування або прототипування, що передбачає побудову моделей на різних етапах, які відображають майбутній продукт. Прототип — це працюючий компонент програми, що реалізує окремі функції. Моделі можуть мати один із трьох форматів:

- Паперова або комп'ютерна модель для ілюстрації діалогу «людина-машина».
- Функціональний макет, що виконує певні завдання.
- Неполірована програма, що потребує покращення.

Процес макетування передбачає багаторазові ітерації з участю як замовника, так і розробника. Оскільки замовник часто не може зразу точно сформулювати вимоги, а розробник має сумніви щодо їхньої повноти, прототипування розпочинається із збору та уточнення вимог.

Замовник і розробник спільно визначають цілі програми та виявляють як відомі, так і невідомі вимоги. Наступний крок — швидка розробка, зосереджена на тих характеристиках ПЗ, які мають бути очевидні для кінцевого користувача. На цьому етапі макет оцінюється замовником і використовується для подальшого уточнення вимог. Процес повторюється доти, поки макет не відкриє всі аспекти потреб замовника і надасть розробнику чітке уявлення про майбутній продукт.

Перевагою макетування є можливість детально визначити вимоги до програмного забезпечення. Однак існують також деякі недоліки:

- Ризик того, що замовник може помилково вважати прототип за завершений продукт.
- Ризик того, що розробник може використовувати прототип як кінцевий продукт.

Після перевірки функціональності робочої версії макета замовник може перестати звертати увагу на невирішені питання та недоліки ПЗ, вимагаючи швидке впровадження та нехтуючи подальшими вдосконаленнями. Водночас розробник, прагнучи прискорити процес, може скористатися недосконалими інструментами. Згодом, забувши причини їх початкового використання, він ризикує впровадити менш оптимальне рішення в остаточну систему.

Класифікація і характеристики КІС

Аналіз корпоративних інформаційних систем (КІС) виділяє дві основні категорії: фінансово-управлінські та виробничі системи. Даваймо розглянемо їх детальніше.

Фінансово-управлінські системи включають підвид малих інтегрованих рішень, призначених для виконання функцій обліку та управління в таких напрямках, як бухгалтерія, управління збутом, складський облік і кадрове адміністрування. Вони є універсальними і зазвичай швидко впроваджуються. Іноді можна використовувати готові рішення, що дозволяє компаніям встановити програмне забезпечення самостійно, без допомоги зовнішніх консультантів. Ці системи, особливо від вітчизняних розробників, вирізняються гнучкістю, дозволяючи користувачам адаптувати їх до своїх потреб за допомогою конструктора.

Виробничі системи, відомі також як системи управління виробництвом, призначені для середніх і великих підприємств і передбачають складну інтеграцію для ефективного управління та планування. Вони охоплюють різноманітні галузі: серійне складання (електроніка, машинобудування), дрібносерійне і дослідне виробництво (авіація, важке машинобудування), а також дискретні й безперервні процеси (металургія, хімічна промисловість). З великою різноманітністю функцій ці системи містять вбудовані бізнес-моделі, що відповідають специфіці кожного типу виробництва.

Впровадження виробничих КІС є значно складнішим завданням порівняно з фінансово-управлінськими системами через необхідність врахування численних організаційно-технічних

факторів і залучення експертів з різних сфер. Цей процес може тривати від кількох місяців до більше року. Для оптимального функціонування компанії такі системи потребують потужної технічної інфраструктури і використання сучасних клієнт-серверних або Інтернет-технологій.

Автоматизація великих підприємств часто вимагає комбінованого підходу з використанням рішень різного рівня інтеграції. Наявність електронних інтерфейсів для зв'язку між системами спрощує взаємодію і запобігає дублюванню даних.

Існують декілька типів комп'ютерних інформаційних систем (KIC), серед яких виділяють замовні та тиражовані системи.

Замовні комп'ютерні інформаційні системи створюються спеціально для конкретного підприємства з урахуванням його унікальних потреб і умов, і не підходять для масового використання через їхню специфічність. Такі системи часто впроваджуються для автоматизації процесів на підприємствах із особливими характеристиками чи для вирішення вузькопрофільних завдань. Створення замовних систем зазвичай не передбачає наявності прототипу, і може вимагати значних модифікацій, що потенційно збільшує ризик досягнення необхідного результату.

Тиражовані або адаптивні системи, натомість, зіштовхуються із завданням адаптації до особливих умов експлуатації конкретного підприємства. Незважаючи на унікальність кожної такої системи, вони мають спільні основні властивості. Вимоги до адаптації можуть суттєво відрізнятися в залежності від галузі й масштабу системи. Навіть на початкових етапах автоматизації враховується необхідність параметричного налаштування.

Процес розробки комп'ютерних інформаційних систем може починатися як з нуля, так і за допомогою референтної моделі, яка описує структуру, функціональні можливості, організаційні структури та процеси типові для певних галузей чи форм виробництва. Виробники тиражованих KIC спільно з консалтинговими фірмами розробляють такі моделі протягом тривалого часу для підприємств у сферах автомобільної, авіаційної промисловості тощо.

Референтні моделі є складовою частиною багатьох систем класу MRP II/ERP, що дозволяє значно скоротити час впровадження цих систем на підприємства. На початкових етапах автоматизації такі моделі можуть слугувати основою для опису існуючих систем і початком їх удосконалення.

Класифікація комп'ютерних інформаційних систем також передбачає розподіл на три, іноді чотири основні групи: прості ("коробкові"), середнього та вищого класу. Простими системами вважаються ті, які реалізують обмежену кількість бізнес-процесів, наприклад, бухгалтерські, складські чи торгові системи, широко представлені на ринку СНД продуктами компаній 1C і Інфін.

Відмінною рисою цих продуктів є їх відносна легкість в освоєнні. Це, у поєднанні з доступною ціною, відповідністю законодавству та можливістю обрати систему на свій смак, забезпечує їм широку популярність. Системи середнього класу вирізняються більш широким і глибоким функціональним покриттям. Такі системи пропонуються як вітчизняними, так і зарубіжними компаніями і зазвичай дозволяють вести облік діяльності підприємства за різними напрямками: фінанси, логістика, персонал і збут. Для їх налаштування зазвичай потрібна допомога спеціалістів від розробника, а також навчання користувачів.

Ці системи найбільше підходять для середніх та деяких великих підприємств завдяки своїй функціональності та більш високій, порівняно з базовими системами, вартості. З вітчизняних рішень цього класу можна згадати продукти компаній Галактика та ТБ.СОФТ. До вищого класу належать системи, які забезпечують високий рівень деталізації господарської діяльності підприємства. Сучасні версії таких систем дозволяють планувати та управляти всіма ресурсами організації (ERP-системи).

Зазвичай для впровадження таких систем проводиться моделювання бізнес-процесів підприємства і налаштовуються параметри системи відповідно до потреб бізнесу. Однак через значну складність і велику кількість параметрів настроювання системи впровадження може зайняти тривалий час. Часто потрібні спеціалізовані підрозділи або групи фахівців для

адаптації системи до змін у бізнес-процесах. На ринку великий вибір КІС вищого класу, їх кількість зростає. Серед світових лідерів виділяються такі рішення як R/3 від SAP та Oracle Application від Oracle.

Розглянемо класифікацію автоматизованих систем (АС) за різними ознаками. За масштабом застосування існують локальні (обмежені одним робочим місцем), місцеві (в межах однієї організації), територіальні (на певній адміністративній території) та галузеві системи. За режимом використання виділяють системи пакетної обробки (перші варіанти організаційних АСУ, інформаційні системи, навчальні системи), системи "запитання-відповідь" (продаж квитків, інформаційно-пошукові системи, бібліотеки), діалогові системи (САПР, АСНІ, освітні платформи) та системи реального часу (управління технологічними процесами, мобільними об'єктами, роботами-маніпуляторами і випробувальними стендами).

АІС – автоматизована інформаційна система

Автоматизовані інформаційні системи (АІС) є істотною складовою сучасних методів управління даними. Вони слугують для збору, зберігання, оновлення і обробки систематизованої інформації в різних предметних областях, а також надання релевантних даних користувачам. АІС можуть працювати як самостійно, так і в складі більших комплексних систем, включаючи автоматизовані системи управління (АСУ) і системи автоматизованого проектування (САПР).

АІС поділяються на дві основні категорії: фактографічні та документальні, із можливістю існування комбінованих варіантів. Фактографічні системи оперують фактичними відомостями, представленими у формалізованих записах, які складають базу даних системи. Спеціалізовані програмні засоби, такі як системи управління базами даних, створені для оптимізації управління цими базами.

Документальні АІС працюють з неформалізованими документами, що можуть мати довільну структуру і зазвичай використовують природну мову. Найпоширенішими серед них є інформаційно-пошукові системи, які включають програми для введення та зберігання інформації, взаємодії з користувачами, обробки запитів і формування пошукового масиву документів. Зазвичай цей масив містить не тексти документів, а їх бібліографічні описи, реферати або анотації. У таких системах застосовуються пошукові образи документів (ПІД), формалізовані об'єкти, що відбивають зміст документа. Запити користувачів трансформуються у пошуковий образ запиту (ПОЗ) і порівнюються з ПІД для визначення відповідності за змістом.

Особливий розвиток отримали географічні інформаційні системи (ГІС), що спеціалізуються на обробці просторово-часових даних на основі географічної інформації. ГІС дозволяє організовувати дані про певну місцевість у форматі карт, де кожна карта показує окремий аспект території. Ці карти виступають так званими шарами, найнижчий з яких утворює систему координат. Таке структурування сприяє комплексному аналізу і порівнянню інформації між різними шарами або їх комбінаціями.

Завдяки можливості структурування інформації в шари та їх подальшого комбінування, ГІС має великий потенціал у наукових дослідженнях і прийнятті рішень, дозволяючи інтегрувати різноманітні дані про навколишнє середовище для аналітичного використання. У ГІС можна представити безліч шарів карт, що показують транспортні мережі, гідрографію, демографічні дані, економічну активність, політичну юрисдикцію тощо.

Ця система знаходить широке застосування у різноманітних сферах — від аналізу та управління природними ресурсами до землекористування і урбаністичного планування, управління надзвичайними ситуаціями та аналізу просторових розташувань.

В умовах сучасності термін "інформаційна система" часто використовують у ширшому значенні для опису автоматизованих систем (АС), що виконують функції збору, накопичення, зберігання, обробки, передачі та представлення інформації з метою підтримки будь-якої професійної діяльності.

САПР – система автоматизованого проектування

Системи автоматизованого проектування (САПР) є ключовим інструментом у розробці дизайну різноманітних продуктів та процесів. Вони відіграють важливу роль у підготовці й обробці проєктних даних, дозволяють обрати найоптимальніші технічні рішення, провести детальні розрахунки й сформувавши проєктну документацію, зокрема креслення. У процесі функціонування цих систем використовуються бібліотеки стандартів, нормативів, типових елементів і модулів, а також застосовуються оптимізаційні процедури. Підсумком роботи САПР є комплект документації, що відповідає встановленим стандартам і нормативам та відображає проєктні рішення для створення нових або модернізації існуючих технічних об'єктів. Такі системи знайшли широке застосування в галузях електроніки, машинобудування та будівництва.

АСНД – автоматизована система наукових досліджень

Наукові автоматизовані системи дослідження (АСНД) активно використовуються в сучасних складних галузях науки, таких як фізика, хімія і механіка. Вони відповідають за вимірювання, реєстрацію, зберігання та обробку дослідницьких даних під час експериментальних робіт, а також за управління процесом експерименту та апаратурою. Планування експерименту є критично важливим для зменшення витрат часу та ресурсів необхідних для отримання достовірних результатів. Особливо цінна можливість зберігати первинні дані із дорогих і складних у відтворенні досліджень у спеціальних банках даних. Це дозволяє в подальшому застосовувати вдосконалені методи обробки даних з метою вилучення нової інформації з наявних матеріалів.

Автоматизація експериментів може також охоплювати автоматизацію випробувань технічних об'єктів, де особливу роль відіграють управлінські впливи, спрямовані на створення оптимальних або аварійних умов функціонування об'єкта. Іншим напрямом є комп'ютеризація складних математичних моделей та проведення обчислювальних експериментів, які можуть замінювати або доповнювати реальні експерименти, коли польові дослідження є занадто витратними чи недоступними. Цей підхід включає етапи побудови математичної моделі, розробки алгоритму вирішення задачі, програмної реалізації, проведення розрахунків і аналізу отриманих результатів. Такий методологічний підхід інтегрує в собі риси традиційних теоретичних і експериментальних дослідницьких методів.

Описані системи знаходять широке застосування в галузях електроніки, машинобудування та будівництва.

АСУ – автоматизована система управління.

Автоматизовані системи управління (АСУ) відіграють вирішальну роль у вдосконаленні процесів прийняття рішень в управлінні та оптимізації діяльності фахівців. Це досягається шляхом підвищення швидкості та обґрунтованості управлінських рішень. Подібні системи поділяються на два основних види: системи керування технологічними процесами (АСУ ТП) та системи організаційного управління (АСОУ). Відмінність між ними полягає в характері об'єктів управління: перший тип охоплює технічні об'єкти на кшталт машин, апаратів і пристроїв, тоді як другий фокусується на економічних чи соціальних суб'єктах, що впливає на спосіб передачі інформації, який може здійснюватися через фізичні сигнали або документи.

Також варто зазначити існування автоматичних систем управління (САУ), які здатні функціонувати без безпосереднього втручання людей після початкового налаштування. Такі системи призначені виключно для контролю технічних об'єктів або окремих технологічних процесів. У протилежність їм, системи організаційного управління вимагають людської участі для формулювання і коригування цілей, адаптації структури та прийняття остаточних рішень із юридичною силою.

Часто АСОУ розробляються для розв'язання комплексних задач в управлінні виробничо-господарською діяльністю організацій або їхніх підрозділів. Великі системи утворюють ієрархічні структури, до яких входять підсистеми, такі як АСУ ТП, автоматизовані системи

оперативно-диспетчерського управління (АС ОДУ), управління запасами та календарного планування.

Особливої уваги заслуговують автоматизовані системи диспетчерського управління (АСДУ), які орієнтовані на керування складними інтегрованими системами в реальному часі. Ці системи використовуються в галузях енергетики, транспорту та промисловості. Вони також містять підсистеми автоматизованого контролю обладнання, які забезпечують вимірювання параметрів і інформування про відхилення від встановлених норм.

Окрему категорію складають системи управління рухомими об'єктами: поїздами, суднами, літаками та космічними апаратами, а також системами озброєння.

Характеристики КІС:

Ключові характеристики корпоративних інформаційних систем (КІС) відіграють вирішальну роль у забезпеченні їх ефективності та функціональності. До таких характеристик належать:

Архітектура інформаційної системи: Ця складова об'єднує різноманітні елементи та їх взаємодію, формуючи основну структуру системи.

Мережеві технології: Вони визначають масштаб і структуру мережі, що впливає на її здатність забезпечувати зв'язок і швидкість передачі даних.

Функціональна структура управління: Система реалізує цілісність менеджменту через комплекс підсистем і завдань, підтримуючи неперервність управлінського процесу.

Організаційна форма зберігання інформації: Вибір між централізованими та розподіленими базами даних впливає на доступність та безпеку даних.

Пропускна здатність системи: Цей показник, обумовлений швидкістю обробки транзакцій, визначає оперативність роботи системи.

Обсяг інформаційного сховища: Важливий фактор, що оцінює ємність даних та їх аналітичний потенціал.

Системи документообігу: Ці системи забезпечують впорядкованість руху документів та їх обробку.

Кількість користувачів: Показник, що впливає на навантаження системи та відповідні вимоги до її ресурсів.

Інтерфейс користувача: Ключовий аспект зручності користування та функціональних можливостей роботи з системою.

Стандартні інформаційні технології у процесах збирання, передачі, обробки, зберігання, вилучення та поширення інформації також грають важливу роль.

Забезпечення безперервності управлінського циклу на корпоративному рівні охоплює нормування, планування, облік, аналіз та регулювання завдяки інтеграції всіх цих етапів в єдиний процес.

Територіальна розподіленість і значний обсяг керованих об'єктів є суттєвими для великих організацій із географічно децентралізованою структурою.

Неоднорідність апаратного та програмного забезпечення потребує різноманітного підходу до реалізації структурних компонентів.

Єдиний інформаційний простір оптимізує процес прийняття управлінських рішень через інтеграцію фінансового управління, кадрового планування, постачання, збуту та виробництва.

Функціонування на різних обчислювальних платформах здійснюється у неоднорідних обчислювальних середовищах.

Управління в реальному часі вважається критично важливим для адаптивності та реактивності корпоративних процесів.

Корпоративна інформаційна система (КІС) відзначається низкою важливих елементів:

- Архітектура системи, яка визначає компоненти та їхню взаємодію.
- Мережеві технології з врахуванням їхніх масштабів і топології.
- Функціональна структура управління, що охоплює підсистеми та набори завдань.
- Організація зберігання даних, яка може бути як централізованою, так і розподіленою.

- Пропускна здатність, тобто швидкість обробки транзакцій.
- Обсяг сховища даних.
- Системи для документообігу.
- Кількість користувачів системи.
- Інтерфейс і його можливості.

Типові інформаційні технології, що підтримують процеси збору, передачі, обробки, зберігання, вилучення та розповсюдження інформації, включають:

- Повний управлінський цикл на корпоративному рівні, що охоплює нормування, планування, облік, аналіз і регулювання з урахуванням зворотного зв'язку в контексті інтеграції інформації та функцій.
- Розподіл системи та об'єкта управління за територією.
- Різноманітне апаратне та програмне забезпечення у складі структурних компонентів системи управління.
- Єдиний інформаційний простір для прийняття рішень, який об'єднує управління фінансами, персоналом, постачанням, збутом і виробництвом.
- Функціонування у змішаних обчислювальних середовищах на різних платформах.
- Реалізацію управлінських процесів у реальному часі.
- Високий рівень надійності, безпеки, відкритості та масштабованості інформаційних складових.

Архітектура інформаційних систем зазнала суттєвих змін за останні роки. Досвід підказує, що проєктування таких систем повинно виходити з потреб бізнесу, а не особистих уподобань розробників. У цьому контексті важливо вивчати різні підходи до побудови клієнт-серверних архітектур інформаційних систем.

Ефективна структура інформаційних бізнес-рішень є ключовим фактором успіху компаній, особливо серед малого та середнього бізнесу. Ці компанії потребують систем, здатних повністю реалізувати бізнес-логіку для вирішення організаційних завдань. Для таких систем критичним є співвідношення ціни та якості, що означає високу продуктивність і надійність при прийнятному рівні ресурсів (рис. 4.8).

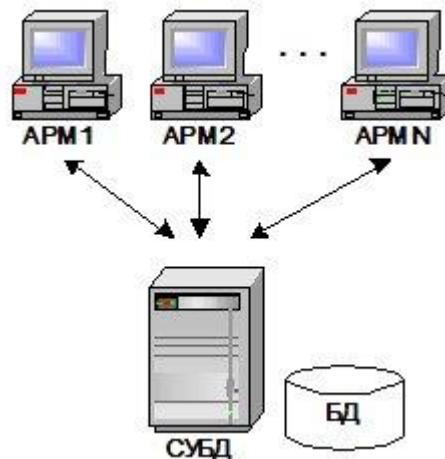


Рис. 4.8. - Дворівнева клієнт-серверна архітектура

Спочатку подібні системи базувалися на традиційній двошаровій клієнт-серверній архітектурі, що складалася з двох компонентів: автоматизованого робочого місця (АРМ) і сервера бази даних, який підтримує платформи такі як Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase тощо. Сервер відповідав за зберігання даних і забезпечення їх цілісності, дозволяючи одночасний доступ багатьом користувачам. Клієнтська частина функціонувала як додаток з "товстим" клієнтом, де зосереджені основні правила функціонування системи та забезпечений користувацький інтерфейс.

Однак ця архітектура мала свої недоліки, серед яких високі вимоги до мережевих ресурсів і складність оновлення програмного забезпечення через розподіл бізнес-логіки між АРМ і сервером бази даних. Збільшення кількості АРМ підвищувало навантаження на сервер бази даних, що робило його дорогим компонентом системи.

Для усунення цих проблем було запропоновано виокремити бізнес-логіку в окремий шар, відділивши її від клієнтської частини та СУБД. Виникла трирівнева архітектура, яка представляє новий етап у розвитку клієнт-серверних систем. Вона включає середній рівень для реалізації бізнес-логіки та управління доступом до баз даних (рис. 4.9).

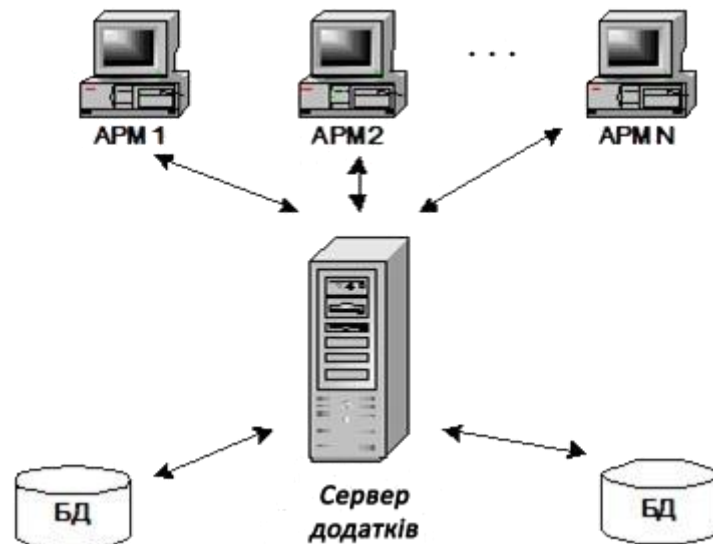


Рис. 4.9. Трирівнева клієнт-серверна архітектура (Three-tier architecture)

Переваги зазначеної архітектури є безсумнівними. Концентрація бізнес-логіки на сервері додатків уможливорює інтеграцію різноманітних баз даних. Це звільняє сервер бази даних від функцій розподілу навантаження серед користувачів і знижує вимоги до його апаратних характеристик. Клієнтські комп'ютери теж потребують меншої обчислювальної потужності, адже сервер додатків виконує ресурсомісткі операції, залишаючи клієнтам лише функції візуалізації, що пояснює термін "тонкий" клієнт.

Проте, як і у дворівневій клієнт-серверній архітектурі, існує проблема високих вимог до мережевої пропускної здатності. Це стає обмежувальним фактором для застосування подібних систем у мережах із нестабільним з'єднанням та низькою пропускною здатністю, таких як Інтернет або мобільний зв'язок через GPRS.

Ще один суттєвий аспект такої архітектури стосується використання обчислювальної потужності верхнього рівня (АРМ), яка часто простоює, займаючись лише відображенням даних. Використання цього потенціалу у всій системі може бути вигідним, що підкреслює наступна архітектура, покликана вирішити цю проблему (рис. 4.10).

Раніше реалізація цієї архітектури для середнього та малого бізнесу була неможливою через дефіцит доступних і недорогих апаратних засобів. Сучасні ноутбуки зараз мають потужність, яка колись була доступна лише серверам великих компаній, і здатні генерувати звіти для всього персоналу.

Більше ніж 95% даних, необхідних для управління підприємством, можна розмістити на одному комп'ютері, що дозволяє працювати автономно. Потік змін, сформованих на цьому комп'ютері, є незначним у порівнянні з обсягом використаних даних. Зберігання основних даних локально та організація обміну змінами між комп'ютерами дозволяють значно зменшити обсяг передаваного трафіку. Це полегшує вимоги до зв'язкових каналів і сприяє частішому використанню асинхронного зв'язку. Така оптимізація забезпечує створення надійних розподілених інформаційних систем, що можуть функціонувати в умовах нестабільного зв'язку, такого як Інтернет або мобільний зв'язок, роблячи ці рішення більш економічно виправданими.

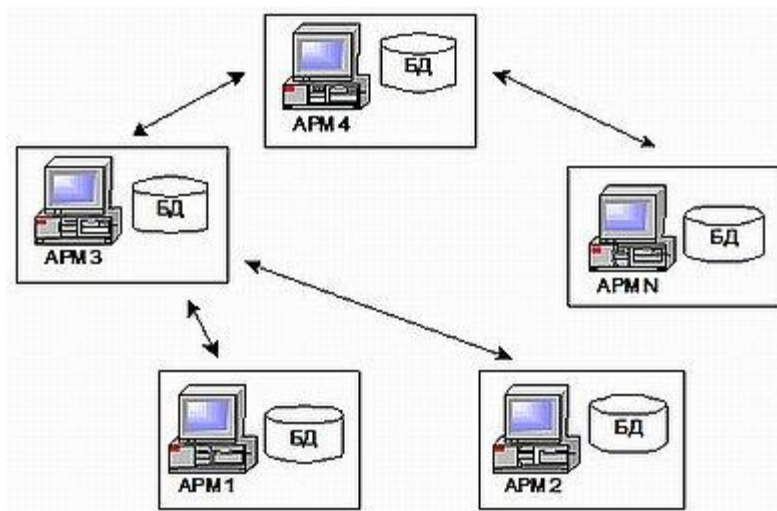


Рис. 4.10. Розподілена архітектура системи

Однак втілення такої системи пов'язане з певними викликами, зокрема у сфері синхронізації даних. Кожен обчислювальний робочий модуль є автономним та містить лише необхідну інформацію, актуальність якої підтримується через постійний обмін даними з іншими модулями. Такий обмін може здійснюватися різнорізними методами, від електронної пошти до передачі даних через мережу.

Однією з ключових переваг запропонованої системної архітектури є стимулювання особистої відповідальності за захист даних. Оскільки інформація, доступна на конкретному робочому місці, зберігається лише на цьому комп'ютері, використання шифрування та особистих апаратних ключів забезпечує ефективний захист від несанкціонованого доступу, зокрема з боку ІТ-адміністраторів.

Завдяки цій архітектурі також відкриваються можливості для організації розподілених обчислень між клієнтськими машинами. Наприклад, задачі з високими вимогами до обчислювальних ресурсів можна оптимально розподілити між сусідніми автоматизованими робочими місцями (АРМ), які спільно використовують бази даних. Це збільшує загальну продуктивність системи і забезпечує ефективне використання ресурсів.

Таким чином, запропонована модель здатна інтегрувати функціональність сучасного програмного забезпечення для підприємств малого та середнього бізнесу. Системи на основі цієї архітектури характеризуються високим рівнем надійності, інформаційної безпеки та швидкістю обробки даних.

5. Вимоги, що пред'являються до КІС

КІС повинні відповідати цілому набору обов'язкових вимог:

Для корпоративних інформаційних систем (КІС) існує ряд обов'язкових вимог, зокрема:

1. Реалізація архітектури клієнт-сервер із застосуванням сучасних промислових систем управління базами даних (СУБД).
2. Наявність механізмів розподіленої обробки інформації.
3. Архітектура модульного типу, яка передбачає незалежність функціональних блоків і можливість розширення через відкриті стандарти (API, COM+, CORBA тощо).
4. Інтеграція технологій Internet/intranet для підтримки сучасних мережевих рішень.

При цьому гнучкість інтегрованої інформаційної системи забезпечується її здатністю адаптуватися до нових потреб підприємства та еволюціонувати разом із ним. Для цього важливо використовувати узгоджені методи документування на етапі розробки, що дозволить проводити зміни навіть у тих випадках, коли початкові розробники більше не працюють над проектом.

Окремо слід враховувати той факт, що розробникам легше орієнтуватися у власних технологічних розробках, навіть якщо вони створені давно, ніж у чужих рішеннях, які можуть відрізнятися за логікою виконання. Тому бажано, щоб супровід системи здійснювали ті фахівці, які брали участь у її проектуванні та впровадженні.

Інформаційні системи з часом неминуче втрачають свою актуальність, що ставить розробників перед вибором: модернізація існуючої системи чи створення нової. У таких випадках важливим фактором є компетенція розробників, адже вони часто не володіють ґрунтовними знаннями в областях застосування системи. Залучення тієї ж команди до модернізації може пришвидшити процес завдяки накопиченому досвіду, проте це супроводжується ризиком використання застарілих підходів. Тому рекомендовано обачно підходити до вибору фахівців.

Надійність

Надійність системи забезпечується її здатністю працювати без втрати інформації або даних через технічні причини. Для цього важливо використовувати резервне копіювання, вести журнал операцій, забезпечити якість каналів зв'язку і надійну апаратну та програмну складову. Водночас потрібно запобігати втратам даних через недосвідченість персоналу, що працює із системою.

Ефективність

Ефективність інформаційної системи оцінюється її здатністю виконувати завдання швидко та з оптимальним використанням доступних ресурсів. Замовники визначають ефективність через співвідношення вкладених інвестицій та отриманих результатів. Розширена участь замовника на етапах проектування дозволяє пом'якшити ризик незадовільної оцінки готового продукту.

Взаємодія з замовником на ранніх етапах дає змогу краще зрозуміти його потреби, що сприяє створенню системи з нижчими витратами і за короткий час. Часто клієнти недостатньо обізнані з новітніми технологіями, тому така співпраця може мотивувати їх до оновлення апаратного забезпечення та впровадження інноваційних методів управління бізнесом, що в довгостроковій перспективі вигідно для обох сторін.

Оптимізація структури даних і вдосконалення методів їх обробки є ключовими для підвищення продуктивності системи. Також важливо використовувати сучасні моделі проектування, наприклад спіральну модель, для гнучкого розвитку продукту.

Варто враховувати, що кінцеві користувачі — спеціалісти у своїх галузях — можуть мати лише базові навички роботи з комп'ютерами. Тому інтерфейс системи повинен бути максимально простим і зрозумілим для них. Це вимагає від розробників детального розуміння специфіки завдань, які виконують користувачі. Доцільно працювати над удосконаленням управлінських процесів та поглибленням знань предметної області. Корисним може стати залучення розробників до тестування системи в ролі її кінцевих користувачів. Така практика допомагає виявити приховані недоліки й водночас сприяє підвищенню ефективності взаємодії операторів зі системою у реальних умовах.

6 Вибір апаратно-програмної платформи КІС

Вибір апаратної платформи та налаштування системи є складним завданням, яке потребує врахування багатьох факторів. Основна складність полягає у специфіці прикладних систем, які можуть суттєво впливати на рівень навантаження всього обчислювального комплексу. Передбачити це навантаження заздалегідь часто непросто, особливо якщо система використовується різними групами користувачів із неоднаковими вимогами. Наприклад, проста формула, на кшталт "один процесор на кожних N користувачів", може виявитися невідповідною. Для певних систем, як-от механічний чи електронний САПР, часто потрібні 2-4 процесори на користувача, тоді як для Oracle * Financial один процесор може обслуговувати 15-40 користувачів. З іншого боку, існують системи з меншими вимогами до ресурсів. Навіть

якщо є точна інформація про навантаження, зручніше визначити конфігурацію, яка не впорається із завданням, ніж одразу підібрати ту, яка успішно його виконає без практичного досвіду.

Оцінювання робочого навантаження залежить від "характеру використання" системи: наприклад, сервери NFS, бази даних або системи поділу часу. Найскладнішими у прогнозуванні є останні через їхню залежність від різноманітних моделей поведінки користувачів. Проте існують спрощувальні фактори. По-перше, велика кількість користувачів зазвичай врівноважує загальне навантаження, навіть попри тимчасові пікові періоди. Типовими прикладами пікових навантажень можуть бути години після початку робочого дня або завершення обідньої перерви. Додатковий ріст навантаження може спостерігатися наприкінці місяця або року.

По-друге, оцінка систем поділу часу ускладнюється виконанням великої кількості різних програм, кожна з яких по-своєму використовує ресурси системи. Не всі програми активно задіюють процесор чи операції вводу/виводу, тому їхнє сумісне виконання іноді дозволяє оптимально розподілити ресурси системи. Однак неправильно підібрана комбінація програм може негативно позначитися на продуктивності.

При виборі конфігурації системи потрібно врахувати два основні питання: яким має бути сервіс, який забезпечує система, і яким буде рівень продуктивності з вибраною конфігурацією. Встановивши цільові показники продуктивності та обмеження бюджету, необхідно також оцінити можливості окремих компонентів системи. Цей процес є надзвичайно складним і часто не дає точної відповіді через низку причин.

Прогнозування враховує майбутні характеристики комбінацій обладнання, програмного забезпечення та поведінки користувачів. Конфігурації апаратних і програмних засобів включають безліч складних елементів. Колись існувала єдина парадигма — мейнфрейм із терміналами. Сьогодні ж ми маємо кілька парадигм і безліч варіантів конфігурації для кожної з них. Нові покоління технологій продовжують розширювати доступні можливості та змінювати уявлення про їх функціональність, що значно ускладнює процес вибору оптимальної конфігурації.

Темпи розвитку технологій у сфері комп'ютерних систем, зокрема апаратного забезпечення, організації функціональності систем, операційних систем, програмного забезпечення для СУБД та середнього рівня платформ (middleware), стрімко набирають швидкість і постійно прискорюються. Часто технології, які стають широко використовуваними і добре освоєними, починають сприйматися як застарілі, щойно з'являються нові, більш прогресивні рішення.

Інформація, доступна користувачам про конфігурації систем, операційні системи та інфраструктурне програмне забезпечення (зокрема СУБД чи монітори транзакцій), зазвичай має загальний характер. Складність апаратної бази, на якій працюють програмні системи, досягла такого рівня, що спеціалісти в одній галузі рідко володіють глибокими знаннями в іншій. До того ж точність даних щодо фактичного використання систем часто викликає труднощі. Користувачі невпинно знаходять нові способи застосування обчислювальних систем завдяки інтеграції нових функцій і можливостей.

Попри всі нерозв'язані питання, чимало системних конфігурацій демонструють достатню продуктивність для виконання запланованих завдань. Оцінювання таких конфігурацій залишається складним процесом, який можна описати як поєднання мистецтва й науки. Легше визначити, що конкретна конфігурація неспроможна витримати певні навантаження, ніж впевнено прогнозувати її стабільну роботу в межах визначених продуктивних параметрів. У практичному використанні системи майже завжди прагнуть максимально використати усі доступні ресурси, тому навіть конфігурації з надлишковими потужностями рано чи пізно стикаються із проблемами через додаткові навантаження.

Для аналізу конфігурації систему слід розглядати як комплексні структури, що включають комп'ютери, периферійне обладнання, мережі та програмне забезпечення — у вигляді взаємопов'язаних компонентів. Наприклад, мережеві інфраструктури охоплюють клієнтів,

сервери та інші елементи, а їхнє функціонування забезпечується через мостові технології, маршрутизатори й системи управління. Клієнтські пристрої разом із серверами включають центральні процесори, ієрархію пам'яті, шини та периферійні компоненти поряд із відповідним програмним забезпеченням. Аналіз слабких ланок у конструкції дозволяє прогнозувати продуктивні обмеження будь-якої конфігурації.

Враховуючи той факт, що сучасні обчислювальні комплекси майже завжди складаються з декількох взаємодіючих систем, для точної оцінки конфігурації потрібен багаторівневий підхід: макроскопічний (аналітика на рівні мережі) і мікроскопічний (аналіз окремих компонентів або підсистем). Цей метод дає значні переваги для оптимізації систем після встановлення. Процес налаштування передбачає первинну діагностику вузьких місць і їх усунення шляхом вдосконалення найбільш слабких компонентів у загальній структурі.

Вибір апаратної платформи і відповідної конфігурації зумовлюється низкою ключових вимог до сучасних обчислювальних систем:

- оптимальне співвідношення вартості й продуктивності
- надійність і стійкість до відмов
- можливість масштабування
- сумісність і мобільність програмного забезпечення.

Взаємозв'язок між вартістю та продуктивністю в обчислювальній техніці відображає різноманітні потреби ринку комп'ютерів. Відтак, розробники не зосереджені на єдиній меті при створенні нових систем. Високі витрати на універсальні обчислювальні машини, такі як великі мейнфрейми та суперкомп'ютери, зумовлені пріоритетом оптимальних продуктивних характеристик над економічними міркуваннями. Яскравим прикладом є системи Cray Research і високопродуктивні мейнфрейми IBM. Навпаки, системи, що фокусуються на зменшенні витрат, поступаються продуктивністю, як у випадку з персональними комп'ютерами, створеними на основі клонів IBM PC. Між цими крайнощами є проекти, які шукають оптимальне співвідношення "вартість / продуктивність", як-от мінікомп'ютери і робочі станції.

Для оцінки продуктивності комп'ютерів існують стандартизовані методики, що дозволяють визначити технічні характеристики для відповідних рішень як від розробників, так і кінцевих користувачів. Зрештою, це співвідношення сприяє користувачам у виборі найбільш підходящого комп'ютера.

Надійність і відмовостійкість є ключовими параметрами обчислювальних систем. Підвищення надійності досягається завдяки запобіганню несправностям, мінімізуючи частоту збоїв. Це забезпечується шляхом застосування високоінтегрованих електронних схем, зниження перешкод, оптимізацією терміки компонентів і вдосконалення процесів збору апаратури.

Відмовостійкість дозволяє системі продовжувати роботу після технічних несправностей завдяки додатковому апаратному і програмному забезпеченню. Запобігання несправностям і підтримка відмовостійкості є основними в підвищенні надійності комп'ютерних систем. Паралельність і відмовостійкість пов'язані потребою в додаткових ресурсах. Паралельні системи не лише демонструють вищу продуктивність, але й значно підвищують надійність за рахунок використання надлишкових ресурсів для збільшення потужності та стійкості до збоїв. Багатопроесорні та багатомашинні системи здатні автоматично змінювати конфігурацію для продовження роботи під час збоїв.

Надійність торкається не тільки апаратури, а й програмного забезпечення з метою забезпечення цілісності даних.

Масштабованість систем означає можливість розширення числа процесорів, підвищення їх продуктивності та збільшення ресурсів. Це має бути закладено в архітектурі системи і підтримано програмним забезпеченням. Ідеальна масштабованість полягає в тому, щоб додавання кожного нового процесора призводило до передбачуваного зростання продуктивності та пропускної здатності за розумних витрат.

Одним із основних завдань під час розробки масштабованих систем є оптимізація витрат на їх розширення та спрощення процесу планування. Ідеальним варіантом вважається, коли додавання нових процесорів забезпечує лінійне збільшення продуктивності. Однак у реальних умовах досягти цього не завжди вдається. Продуктивність може знижуватися через недостатню пропускну здатність системних шин, що виникає через збільшення обсягів трафіку між процесорами, основною пам'яттю, а також між пам'яттю і пристроями введення/виводу. Насправді передбачити реальне зростання продуктивності досить складно, оскільки воно значною мірою залежить від особливостей роботи прикладних задач.

Масштабованість системи залежить як від апаратної архітектури, так і від властивостей програмного забезпечення. Програмна масштабованість впливає на всі аспекти функціонування системи — від передачі повідомлень до взаємодії з моніторами транзакцій і середовищами роботи прикладних програм. Зокрема, вона має мінімізувати міжпроцесний трафік, який може заважати досягненню лінійного підвищення продуктивності. У той час як апаратні компоненти, такі як процесори, системні шини та пристрої введення/виводу, формують основу масштабованої архітектури, саме програмне забезпечення відіграє ключову роль у реалізації задекларованих показників продуктивності. Важливо розуміти, що просте збільшення потужності процесора може призвести до перевантаження інших елементів системи.

Сумісність і мобільність програмного забезпечення набули стратегічного значення після впровадження IBM/360 концепції програмної сумісності. Основною метою при створенні різних моделей цієї серії було забезпечення єдиної архітектури для всіх моделей із точки зору користувача, незалежно від їхньої продуктивності чи вартості. Переваги такого підходу, що дозволяє зберігати існуюче програмне забезпечення під час переходу між моделями, швидко оцінили як виробники, так і користувачі. Згодом майже всі постачальники комп'ютерної техніки перейняли цей принцип, розробляючи лінійки сумісних систем. Сьогодні ж усе більше уваги приділяється ринку прикладного програмного забезпечення, адже саме воно залишається ключовим для кінцевих користувачів — вибір апаратної платформи уже грає другорядну роль.

З переходом від однорідних мереж сумісних комп'ютерів до гетерогенних систем, які включають техніку різних виробників, концепція мереж змінилася докорінно: вони трансформувалися зі звичайного інструменту для обміну даними на потужні розподілені обчислювальні середовища. Цей етап розвитку постає перед новими викликами. По-перше, мережа має забезпечувати динамічне адаптування складу апаратних і програмних засобів до нових вимог задач. По-друге, вона повинна гарантувати можливість виконання тих самих програмних продуктів на різних платформах, тобто забезпечувати мобільність програмного забезпечення. По-третє, уніфіковані людино-машинні інтерфейси мають бути доступними на всіх пристроях неоднорідної мережі. Унаслідок зростаючої конкуренції серед виробників апаратного обладнання та програмного забезпечення сформувалася концепція відкритих систем — набору стандартів для різноманітних компонентів обчислювальних середовищ, який став базисом сучасного розвитку інформаційних технологій.

Одним із прикладів відкритих середовищ є модель OSE, розроблена комітетом IEEE POSIX. Ґрунтуючись на цій моделі, Національний інститут стандартів і технологій США видав документ під назвою "Application Portability Profile (APP): The US Government's Open System Environment Profile OSE/1 Version 2.0". У цьому документі визначено рекомендовані специфікації в галузі інформаційних технологій для федеральних установ США, що забезпечують портативність системного та прикладного програмного забезпечення. Відомі американські виробники комп'ютерної техніки й програмного забезпечення активно впроваджують положення цього документа у своїй діяльності.

7 Міжнародні стандарти планування виробничих процесів. MRP/ERP-системи

Міжнародні стандарти для планування виробничих процесів охоплюють кілька різноманітних систем:

- MRP (Material Requirement Planning) — система для управління потребами в матеріалах;
- MRP II (Manufacturing Resource Planning) — інструмент для оптимізації виробничих ресурсів;
- ERP (Enterprise Resource Planning) — інтегроване рішення для управління ресурсами організації;
- CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) — система, орієнтована на синхронізацію з потребами споживача;
- ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing) — платформа для об'єднання ресурсів і зовнішніх взаємовідносин.

Впровадження

Впровадження ERP-систем суттєво відрізняється від стандартного "коробкового" програмного забезпечення. Ці складні та часто індивідуально налаштовані рішення потребують ретельного аналізу й попереднього планування, а процес їх імплементації, як правило, триває доволі довго і передбачає тісну співпрацю із постачальником або консультантом. Через модульний характер ERP-систем замовники зазвичай розпочинають тільки з певного набору функціональних модулів, які налаштовує проектна команда протягом декількох місяців.

Переваги

Застосування ERP-систем дає змогу інтегрувати різноманітні бізнес-процеси: управління виробництвом, логістикою, дистрибуцією, управління запасами, фінансовий облік та виставлення рахунків. Додаткова система безпеки забезпечує захист від внутрішніх і зовнішніх загроз. У поєднанні з CRM-системами та рішеннями для контролю якості ERP допомагає краще задовольняти потреби клієнтів.

Недоліки

Втім, поряд із численними перевагами ERP-систем існують і певні недоліки. Серед основних проблем варто зазначити недостатнє фінансування навчання персоналу та низьку ефективність політики оновлення даних.

Обмеження:

Молодим компаніям часто бракує ресурсів для повноцінного впровадження ERP та навчання співробітників. Процес інтеграції є затратним і вимагає адаптації під специфіку внутрішніх бізнес-процесів. Система може бути вразливою до збоїв у роботі окремих підрозділів чи партнерських організацій, а відсутність готовності департаментів надавати конфіденційну інформацію знижує її продуктивність. Проблеми сумісності з існуючим програмним забезпеченням також можуть ставати великою перешкодою в роботі.

Зарубіжні ERP-системи

Серед найвідоміших програмних рішень, які реалізують концепцію ERP, особливу увагу заслуговують продукти компаній SAP AG і Oracle. До них належать такі рішення, як mySAP ERP, MySAP All-in-One і SAP BusinessOne від SAP AG, а також Oracle E-Business Suite, JD Edwards і PeopleSoft Enterprise від Oracle. Крім того, на вітчизняному ринку в секторі середнього та малого бізнесу значні позиції утримує Microsoft зі своїми продуктами Microsoft Dynamics AX (Ахарт) та NAV (Navision).

До інших популярних ERP-рішень варто віднести програми компанії Infor, зокрема COM, MAX+, SSA ERP LN (Baan) і SyteLine. Особливе місце займають спеціалізовані системи, які налаштовуються відповідно до специфічних вимог окремих галузей. Одним із таких прикладів

є IFS Applications від компанії IFS, яка пропонує розширені функції для управління виробництвом і ремонтними процесами.

Вітчизняні ERP-системи

Вітчизняний ринок також представлений власними розробками, які виконують функції, аналогічні до міжнародних ERP-рішень. Наприклад, система "1С: Управління виробничим підприємством 8.0" заслужено вважається потужною платформою з широкими функціональними можливостями. Серед інших вітчизняних рішень можна виділити "Фрегат - Корпорація" та "АВА Системи".

Управління виробничими підприємствами за стандартом MRP II

Основи матеріального планування ресурсів (MRP)

Наприкінці 1960-х років концепція Material Resource Planning (MRP) стала одним із ключових інструментів в управлінні матеріальними ресурсами підприємств. Головна її перевага полягає у скороченні витрат на зберігання запасів сировини, комплектуючих і напівфабрикатів як на складах, так і в межах виробничих процесів.

У центрі MRP лежить поняття Bill Of Material (BOM), тобто специфікація продукту, що демонструє залежність між потребою в сировині, напівфабрикатах і комплектуючих та планом виробництва готової продукції. Важливим елементом системи є врахування фактору часу, адже затримка в поставках матеріалів може порушити графік виробництва. Щоб ефективно враховувати часові параметри, MRP-системі необхідно мати дані про виробничу технологію — послідовність операцій та тривалість їх виконання. На основі інформації про виробничий план, BOM і технологічний процес система розраховує обсяги матеріальних потреб залежно від термінів виконання окремих операцій. Цей підхід став основою для сучасного стандарту MRPII.

Концепція MRP (рис. 4.11) базується на двох ключових принципах:

1. Логіка залежного попиту: якщо існує потреба в кінцевому продукті, то автоматично виникає залежна потреба у всіх його складових компонентах.
2. Постачання компонентів в оптимальні терміни: мінімізація виробничих запасів шляхом доставки матеріалів максимально пізно перед використанням.

Водночас ця система має свої недоліки. Зокрема, MRP не враховує завантаження виробничих потужностей, амортизацію обладнання, витрати на робочу силу й споживання енергії. Це суттєво обмежує її ефективність у складному виробничому плануванні.

У контексті кінця 1970-х років поняття "Замкнутий цикл" набуло особливого значення в сфері виробничого планування. Цей термін позначає інтегровану систему, яка забезпечує зворотний зв'язок між різними функціями всередині підприємства, дозволяючи не лише визначати загальну виробничу програму, а й відстежувати її реалізацію на всіх рівнях організації. Інформація надходить назад через комп'ютерну систему, однак остаточні рішення щодо корекції планів ухвалюються людьми.

MRP в замкнутому циклі (кінець 70-х)

Виробниче планування ресурсів (MRPII) являє собою ретельно розроблений комплекс методів управління бізнес-процесами, які підтримуються обчислювальними системами. MRPII забезпечує комплексного планування виробничих ресурсів, що включає сировину, матеріали, обладнання, людські ресурси та всі види енергії. Весь цикл прогнозування, планування і контролю охоплює етапи від закупівлі сировини до відвантаження готової продукції споживачеві.

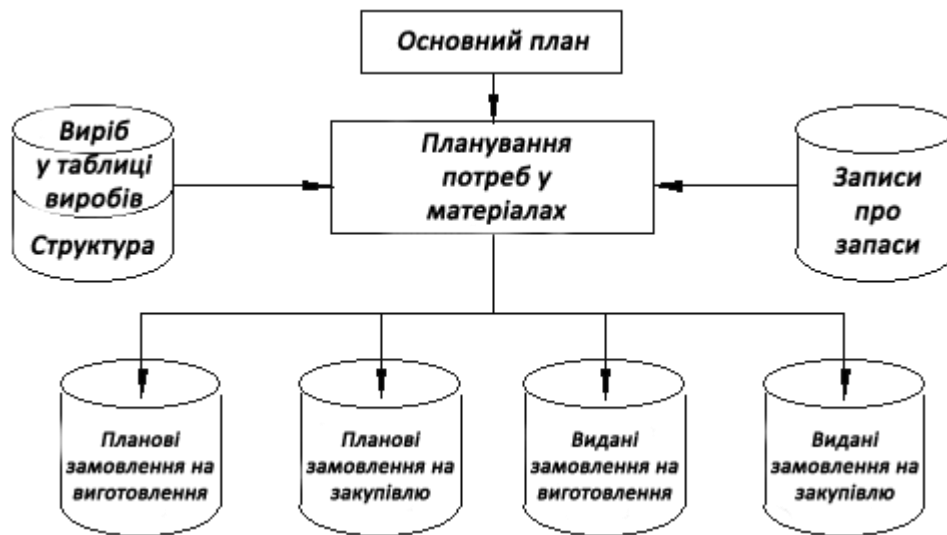


Рис. 4.11. Концепція побудови системи MRP

Функціональність інтегрованих комп'ютерних систем управління MRP II охоплює такі аспекти:

Функції КІС стандарту MRP II

- Планування продажів і виробничих процесів
- Управління попитом
- Розробку виробничих планів
- Планування матеріальних потреб
- Специфікацію продукції
- Управління складськими запасами
- Планування поставок
- Управління на рівні виробничих цехів
- Планування виробничих потужностей
- Контроль вхідних та вихідних потоків
- Матеріально-технічне забезпечення
- Розподіл ресурсів
- Планування і контроль виробничих операцій
- Фінансове планування
- Моделювання
- Оцінка результатів діяльності

На промислових підприємствах технології MRPII часто використовуються для підвищення ефективності процесів, тоді як у комерційних організаціях аналогічну роль виконують системи DRP для управління ресурсами комерційної діяльності. Згідно зі стандартом MRPII, загальна система управління підприємством набуває певної конфігурації (рис. 4.12).

Нижче наведені основні функціональні модулі MRPII (Manufacturing Resource Planning) — загальновизнаного підходу до управління ресурсами виробничих підприємств, що забезпечує інтегроване та системне планування. Нижче наведено детальний огляд ключових елементів цієї системи:

1. Бізнес-планування. Відповідає за стратегічне планування на рівні підприємства, формуючи довгостроковий план у вартісному вимірі на кілька років. Цей процес має найнижчий рівень формалізації серед усіх модулів системи.

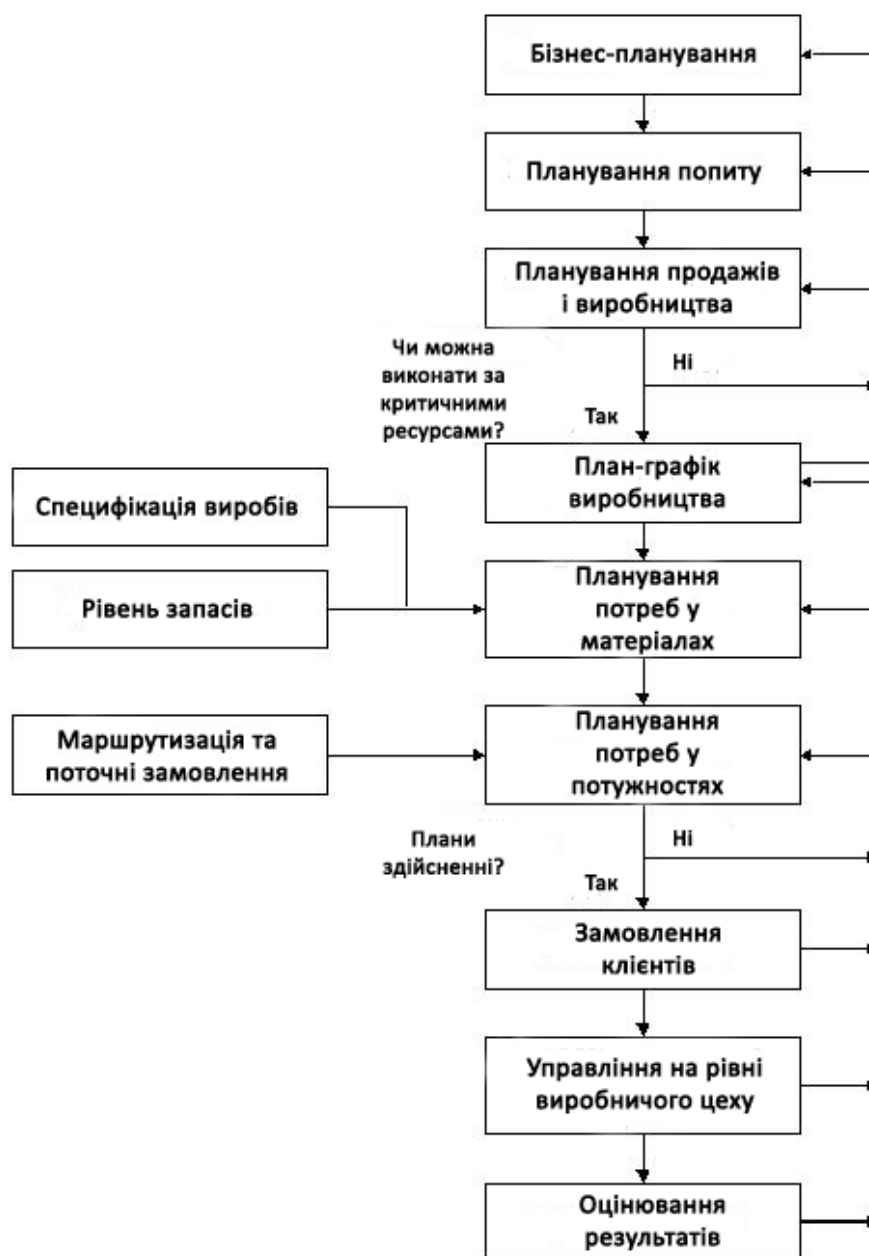


Рис. 4.12. Система управління підприємством

2. Планування попиту. Здійснюється прогнозування попиту на продукцію підприємства в межах зазначеного періоду, зазвичай кварталу або року, для підготовки до очікуваних замовлень.

3. Планування продажів і виробництва. Перетворює бізнес-план та прогнози попиту у плани продажів основних видів продукції, зазвичай 5-10 позицій. Враховується виробнича потужність, і цей середньостроковий план деталізується на рівні сімейств однотипної продукції.

4. Об'ємно-календарне планування виробництва. Деталізує план продажів до виробничого графіка, уточнюючи кількість одиниць чи партій продукції та терміни їх виготовлення в середньостроковій перспективі.

5. Планування потреб у матеріальних ресурсах (MRP). Розраховує кількісні та часові потреби у матеріалах для реалізації графіка випуску продукції. Використовує дані про специфікації виробів, склад комплектуючих, та поточні запаси матеріалів.

6. Планування виробничих потужностей. Аналізує відповідність між наявними і необхідними потужностями. У разі перевантаження чи дефіциту вибираються оптимізаційні шляхи. Можуть розглядатися й інші критично важливі ресурси.

7. Управління замовленнями клієнтів. Узгоджує реальні потреби клієнтів з планами випуску, забезпечуючи безперервність постачання.

8. Управління на рівні цехів. Формує оперативні плани-графіки для цехового рівня, детально розподіляючи завдання кожного виробничого підрозділу в короткостроковій перспективі.

9. Оцінка виконання. Оцінює фактичну реалізацію планів для коригування їх параметрів з метою підвищення точності майбутніх циклів планування.

Інтеграція рівнів MRPII здійснюється через механізм, що відповідає на чотири ключові питання: що потрібно виконати, що потрібно для цього, які ресурси доступні та що ще потрібно забезпечити. Завдяки цьому забезпечується зв'язок між різними рівнями планування, де плани вищого рівня є орієнтирами для низькорівневих модулів.

MRPII слугує структурною основою для будь-якої комплексної інформаційної системи управління виробничими підприємствами.

Об'єднання процесів управління продажами, бухгалтерією, постачанням та виставленням рахунків із виробничими процесами на основі єдиної бази даних у реальному часі відкриває нові можливості для ефективного ведення діяльності підприємства. Система MRPII зосереджується на фінансовому плануванні та аналізі сценаріїв "що-якщо". Однак MRPII не охоплює такі сфери, як проектування, складання кошторисів, управління персоналом, збут, розподіл продукції або сервісне обслуговування. Це означає, що різні підрозділи залишаються роз'єднаними та поза межами єдиної системи. Для вирішення цих недоліків в 90-х роках були розроблені ERP-системи, які повністю інтегрували управлінські функції підприємства на базі принципів MRPII (рис. 4.13).

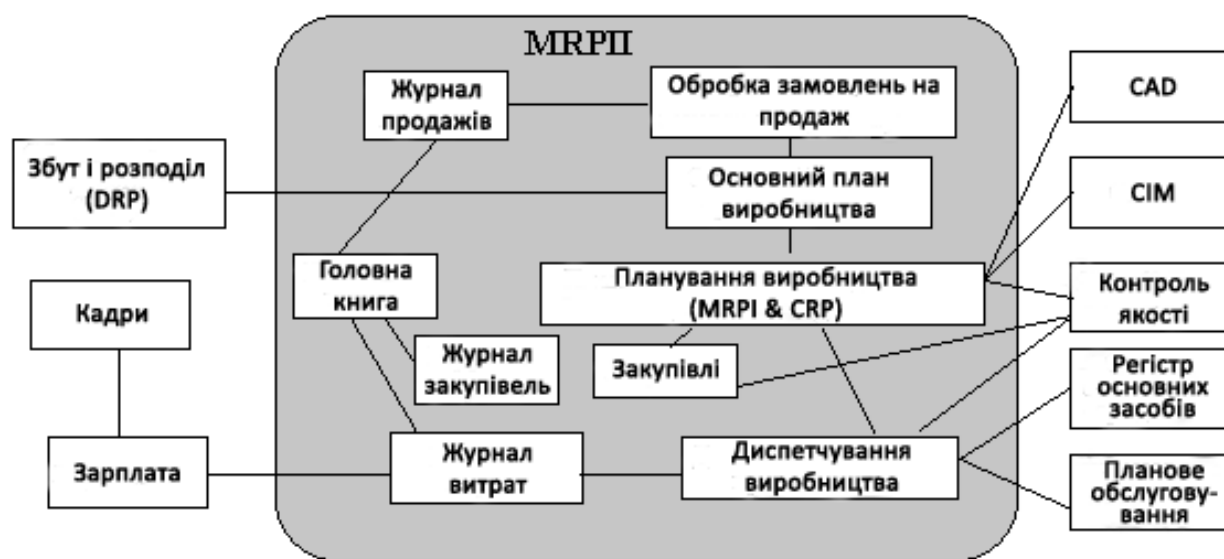


Рис. 4.13. Концепція побудови системи MRPII

Переваги MRP II

Ключові переваги MRPII включають:

- Покращення обслуговування клієнтів завдяки вчасним поставкам.
- Скорочення виробничих циклів та загального часу виконання замовлень, що дозволяє швидше реагувати на зміни попиту.
- Зменшення незавершеного виробництва через здійснення завдань "точно до часу", щоб задовольнити кінцевий попит.
- Зниження запасів, оптимізація складських приміщень, та скорочення витрат на зберігання.
- Балансування запасів допомагає уникнути дефіциту чи надлишку застарілих матеріалів.

- Підвищення продуктивності завдяки раціональному використанню людських ресурсів та матеріалів відповідно до конкретних замовлень, мінімізуючи втрати. Аналіз "що-якщо" дозволяє оцінити відповідність виробництва стратегічним цілям підприємства з прибутковості.

У сукупності всі ці переваги сприяють покращенню обслуговування клієнтів, зниженню запасів і витрат, скороченню виробничих циклів та підвищенню прибутковості.

Сучасна структура моделі MRP / ERP

Сучасна структура моделі MRP/ERP включає підсистеми (також називаються блоками або модулями), які забезпечують інтегроване управління всіма аспектами діяльності підприємства:

- управління запасами;
- управління постачанням;
- управління збутом;
- управління виробництвом;
- планування;
- управління сервісним обслуговуванням;
- управління ланцюгами постачання;
- управління фінансами.

Управління запасами

Підсистема управління запасами(рис. 4.14) виконує ряд важливих функцій:

1. Контроль за запасами — моніторинг рівня та руху товарів.
2. Фізичний огляд та інвентаризація — регулювання та перевірка складських залишків.

В рамках управління запасами здійснюються:

- Обробка та коригування даних про надходження, витрати та переміщення сировини, матеріалів, проміжної і готової продукції.
- Облік складських залишків по комірках складу з розробкою індивідуальних стратегій контролю для поповнення чи списання кожної номенклатурної позиції.
- Управління нормативною та фактичною вартістю запасів.
- Відстеження руху конкретних партій товарів або серій продукції.



Рис. 4.14. Управління запасами

Управління постачанням (рис. 4.15) виконує такі завдання: оформлення замовлень на закупівлю, планування графіків постачань і визначення матеріальних потреб для ефективного управління закупівлями.



Рис. 4.15. Управління постачанням

У сфері збуту (рис. 4.16) основні завдання включають квотування продажів, обробку замовлень і виставлення рахунків, складання графіків постачань для споживачів, налаштування продуктів, аналіз продажів і управління розподільчими ресурсами.

Управління виробництвом (рис. 4.17) охоплює такі аспекти, як специфікація виробів, операційні процеси та обробні центри, розробка технологічних процесів, планування робочих завдань, моніторинг трудозатрат, поточне виробництво та контроль якості через перевірки під час виробничого процесу.



Рис. 4.16. Управління збутом

Планування в системах MRP/ERP передбачає координацію та оперативне коригування планів для оптимізації постачальницьких, виробничих і збутових ланок. Ця підсистема включає фінансове планування товарних груп, головний календарний графік, планування розподілу ресурсів, а також визначення потреби в матеріалах і потужностях.

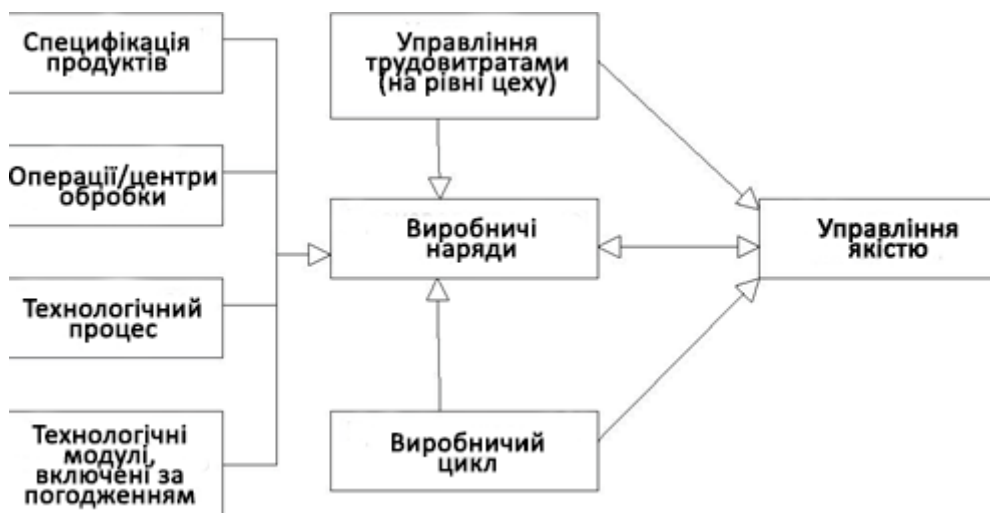


Рис. 4.17. Управління виробництвом

Управління сервісним обслуговуванням є ключовим для компаній, які не лише виробляють і реалізують продукцію, але й надають технічну підтримку. Функціонал охоплює створення графіків обслуговування, замовлення комплектуючих, облік контрактів та прибутку від післяпродажного сервісу.

Загальна ієрархія системи планування у моделі ERP представлена на рис. 4.18.

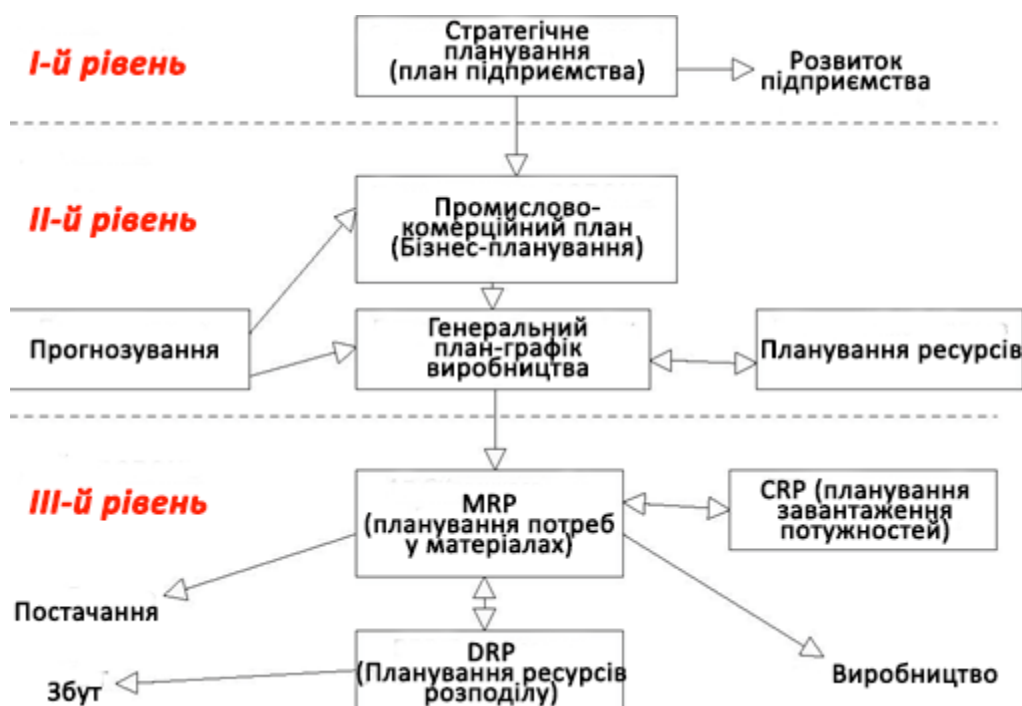


Рис. 4.18. Ієрархія планів в ERP-моделі

Управління ланцюгами постачання

Ця підсистема спрямована на оптимізацію менеджменту матеріальних та інформаційних потоків між ключовими учасниками процесу: від вибору постачальників і забезпечення виробництва до доставки продукції кінцевим споживачам. Ідеологія "глобального управління ланцюгами постачання" дає змогу промисловим підприємствам створювати ефективні логістичні структури, об'єднуючи всі етапи — від закупівлі сировини й комплектуючих до реалізації товарів. Такий підхід відкриває значні перспективи для транснаціональних корпорацій, забезпечуючи злагоджену координацію операцій між численними підрозділами та філіями.

Управління фінансами

В рамках концепції MRP/ERP ця підсистема інтегрується у всі інші аспекти адміністративного процесу, дозволяючи оперативно стежити за рухом фінансових потоків, пов'язаних із матеріальними ресурсами. Завдяки цьому забезпечується актуальний аналіз фінансової ситуації компанії та прийняття оптимальних економічних рішень (рис. 4.19). Гармонійне управління матеріальними потоками відображається у фінансових операціях, зокрема в управлінні грошовими коштами.

Функціональні можливості підсистеми охоплюють:

- General Ledger: ведення бухгалтерської книги для контролю фінансових транзакцій та обліку.
- Multiple Currency: підтримку мультивалютного обліку.
- Accounts Receivable: управління дебіторською заборгованістю.
- Accounts Payable: контроль кредиторських зобов'язань.
- Payroll: автоматизовану обробку заробітної плати.
- Cost Management: аналіз та оптимізацію собівартості.

- Cash Management: управління платежами та готівковими операціями.
- Fixed Assets: облік і моніторинг основних засобів.



Рис. 4.19. Звернення фінансових і матеріальних потоків

Системи MRP/ERP є широко впровадженими компонентами корпоративних рішень, покликаних автоматизувати бізнес-процеси. Згідно з даними, отриманими шляхом аналізу ефективності ERP-систем у Сполучених Штатах, інтеграція таких технологій в організаціях спричиняє значні позитивні наслідки. Зокрема, впровадження ERP здатне зменшити запаси в середньому на 17%, скоротити витрати на закупівлю сировини та матеріалів на 7%, підвищити виробничу рентабельність на 30% і покращити якість продукції на 60%.

Традиційні ERP-системи, такі як SAP R/3, BAAN або Oracle Application, мають численні переваги разом із певними обмеженнями. Їх головною перевагою є універсальність, що дозволяє адаптувати моделі до будь-якого виробничого процесу. Доступна кількість автоматизованих робочих місць залежить передусім від фінансових можливостей замовника. Однак проекти з реалізації таких систем характеризуються значними фінансовими витратами, які стартують від 500 тисяч доларів і можуть сягати кількох мільйонів. Такі рішення оптимально підходять для великих корпорацій.

Менші компанії або ті, що працюють у менше диверсифікованих галузях, можуть надати перевагу спеціалізованим ERP-системам. Останні орієнтовані на сегмент середнього і малого бізнесу, тобто організації з річним оборотом від 3 до 10 мільйонів доларів і штатом від 100 до 1000 співробітників. Типова вартість проектів з упровадження цих систем варіюється від 50 до 250 тисяч доларів.

2. Питання безпеки та контролю ІС. Безпека та захист мережі

Одним із важливих аспектів реалізації інформаційних систем є безпека, що включає захист інформаційних ресурсів організації від несанкціонованого доступу. Це досягається через застосування різноманітних методів контролю та розмежування повноважень.

Захист від несанкціонованого доступу забезпечується управлінням правами користувачів і використанням сучасних програмних засобів для захисту даних. У великих корпораціях доцільно створювати спеціалізовані підрозділи інформаційної безпеки, тоді як у менших компаніях цю функцію може виконувати окремий співробітник.

Недотримання вимог до безпеки інформаційних систем може призвести до значних фінансових втрат із можливими майновими збитками. Відповідно до вітчизняного законодавства, відповідальність за завдану шкоду через неналежне виконання робіт чи послуг

покладається на виконавця або розробника інформаційної системи. Тому слабе забезпечення безпеки може стати причиною судових позовів, втрати клієнтів і погіршення репутації компанії.

У процесі забезпечення безпеки інформаційних систем виникає чимало викликів, залишаючи поза увагою лише прямий злочинний намір. Сучасні інформаційні системи є складними програмними продуктами, і їхній розвиток неминуче супроводжується можливими помилками через великий обсяг коду, недосконалі компілятори, людський фактор та можливу несумісність із зовнішнім програмним забезпеченням у разі модернізації. Тому після розробки системи настає етап підтримки, під час якого виявляються та усуваються приховані помилки впродовж її експлуатації.

Наприклад, при проектуванні однієї з процедур інформаційної системи курс долара США було визначено як постійну величину. На момент запуску курсу він залишався стабільним, отже, помилка не була очевидною; однак вона проявилася під час зміни курсу. Забезпечення безпеки здійснюється за допомогою сучасних технологій розробки, обладнання, методів захисту, паролів і протоколювання, а також безперервного контролю стану безпеки операційних систем та їх захисту.

Значну роль у розробці відіграють знання та досвід команди розробників. Серед загроз для безпеки виділяють випадкові або ненавмисні, а також цілеспрямовані загрози. Джерелами випадкових загроз можуть бути збої обладнання, неправомірні дії співробітників або користувачів, і випадкові програмні помилки. Такі загрози теж слід враховувати, адже вони можуть завдати серйозної шкоди.

На відміну від випадкових, навмисні загрози спрямовані на шкоду системі або користувачам, часто з метою отримання особистої вигоди. Сучасний підхід до захисту інформації включає системний підхід із комплексом взаємопов'язаних заходів: використання спеціальних технічних і програмних засобів, організаційних заходів, нормативно-правових актів та морально-етичних заходів для протидії зловмисникам.

Реалізація захисних технологій у комп'ютерних інформаційних системах і мережах передачі даних вимагає все більших витрат і зусиль. Проте цей підхід дозволяє уникнути значно більших втрат у разі реалізації реальних загроз для інформаційних і технологічних систем.

Навмисні загрози безпеці інформації поділяються на різні види. Пасивні загрози стосуються несанкціонованого використання інформаційних ресурсів без впливу на її функціональність, наприклад, несанкціонований доступ до баз даних або прослуховування каналів зв'язку. Активні загрози спрямовані на порушення нормальної роботи системи через вплив на її компоненти — такі як знищення комп'ютерів чи їх операційних систем, спотворення даних у базах даних, руйнування програмного забезпечення та втручання у зв'язок. Такі загрози можуть походити від дій зловмисників або шкідливих програм.

Загалом, навмисні загрози поділяють на внутрішні (що виникають всередині організації) та зовнішні.

Внутрішні загрози зазвичай пов'язані з соціальним напруженням та негативним моральним кліматом. Зовнішні загрози, своєю чергою, переважно спричинені агресивними діями конкурентів, економічними факторами або природними катастрофами. Іноземні джерела відзначають розповсюдженість промислового шпигунства сьогодні, яке шкодить власникам комерційних таємниць через їх несанкціоноване використання. Це відбувається шляхом незаконного збору, присвоєння і передачі конфіденційної інформації.

Основні загрози інформаційній безпеці та нормальному функціонуванню інформаційних систем включають:

- витік конфіденційної інформації;
- компрометація даних;
- несанкціоноване використання інформаційних ресурсів;
- неправильне користування ресурсами;
- незаконний обмін даними між користувачами;

- відмова від отриманої інформації;
- порушення обслуговування інформаційних систем;
- неправомірне користування привілеями.

Витік конфіденційної інформації трапляється, коли вона втрачає контроль і стає доступною для неуповноважених осіб. Це може статися через:

- розголошення інформації;
- витік через різноманітні технічні канали;
- несанкціонований доступ різними методами.

Розголошення інформації власником або посадовою особою може бути як навмисним, так і випадковим, коли сторонні особи отримують доступ до даних. Витік можливий через візуальні, акустичні, електромагнітні канали тощо.

Несанкціонований доступ — це свідоме протиправне отримання закритої інформації особами без відповідних прав. Поширені методи доступу включають:

- перехоплення електронних випромінювань;
- використання електромагнітних полів для зчитування сигналів ліній зв'язку;
- підслуховуючі пристрої;
- дистанційне фотографування;
- зняття акустичних сигналів і відновлення тексту з принтера;
- читання залишкової інформації після санкціонованих запитів;
- копіювання носіїв з обходом захисту;
- маскування під зареєстрованих користувачів або запити системи;
- застосування програмних пасток;
- використання недоліків мов програмування і операційних систем;
- незаконне підключення технічного обладнання до системи;
- навмисне виведення з ладу захисних механізмів;
- розшифровка зашифрованих даних із застосуванням спеціальних програм;
- проникнення шкідливих програм (інформаційних інфекцій).

Боротися з інформаційними інфекціями складно через величезну кількість шкідливих програм, які націлені на пошкодження баз даних та програмного забезпечення комп'ютерів. Таке розмаїття ускладнює створення постійних і надійних засобів захисту.

Компрометація даних, як одна з форм інформаційних інфекцій, зазвичай відбувається через несанкціоновані зміни в базах даних, змушуючи користувача відмовитися від використання таких даних або докладати зусиль для виявлення змін і відновлення їх достовірності. Використання скомпрометованих даних загрожує прийняттям неправильних рішень.

Несанкціоноване використання інформаційних ресурсів зазвичай є наслідком їх витоку або використовується для компрометації. Це явище має критичне значення, оскільки може завдати значної шкоди системі керування, аж до її виходу з ладу, або негативно вплинути на користувачів.

Навіть санкціоноване, але неправильне використання інформаційних ресурсів може призвести до їх руйнування, витоку чи компрометації. Зазвичай такі загрози виникають через недоліки в програмному забезпеченні ІТ-систем.

Несанкціонований обмін даними між користувачами часто призводить до того, що хтось отримує доступ до інформації, яка для нього заборонена. Наслідки від цього схожі на ті, що виникають при несанкціонованому доступі.

Відмова визнати отримання чи передачу даних може призвести до технічного скасування фінансових угод без формальної відмови, завдаючи іншій стороні значної шкоди.

Порушення інформаційного обслуговування є ризиком, джерелом якого є сама ІТ-система. Затримка в отриманні необхідних даних може мати серйозні наслідки, зокрема призводити до необґрунтованих рішень через відсутність важливої інформації.

Незаконне використання привілеїв передбачає зловживання захищеними функціями системи, такими як адміністраторські ресурси для надзвичайних ситуацій або дії, що порушують існуючу політику безпеки. Зазвичай це роблять адміністратори, оператори чи системні програмісти при виконанні спеціальних завдань.

Методи забезпечення безпеки інформації в інформаційних системах включають:

- фізичні перешкоди
- управління доступом
- шифрування
- протидію атакам шкідливих програм
- регламентацію доступу
- примусове виконання політики безпеки
- мотивування користувачів дотримуватись регламенту

Метод перешкод полягає у фізичному блокуванні зловмисника від доступу до апаратури чи носіїв інформації.

Управління доступом здійснюється через регламентацію використання всіх ресурсів інформаційної системи. Його завданням є протидія спробам несанкціонованого доступу. Основні функції включають:

- ідентифікацію користувачів, персоналу та ресурсів
- автентифікацію через перевірку ідентифікатора
- контроль повноважень з урахуванням часу, дня тижня та регламенту
- визначення умов роботи у дозволених межах
- реєстрацію запитів до захищених ресурсів
- реакцію на несанкціоновані спроби (сигналізація, блокування або припинення роботи)

Механізми шифрування реалізуються через криптографічний захист інформації. Вони стали основним методом для обробки та зберігання даних на магнітних носіях, а також є практично єдиним надійним способом захисту при передачі інформації через великі мережі.

Протидія атакам шкідливих програм забезпечується організаційними заходами та використанням антивірусного програмного забезпечення. Основними цілями є зниження ймовірності інфікування системи, виявлення зараження, нейтралізація наслідків інфекцій, локалізація або видалення вірусів і відновлення даних. Ефективність цих заходів залежить від ґрунтовного вивчення спеціалізованої літератури.

Регламентація спрямована на забезпечення безпечних умов для автоматизованої обробки, зберігання та передачі конфіденційної інформації, дотримуючись визначених стандартів безпеки.

Примус діє як засіб забезпечення безпеки, змушуючи користувачів та персонал строго дотримуватись правил поведінки з даними під загрозою матеріальної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

Спонування як метод заохочує користувачів і персонал дотримуватись правил, встановлюючи моральні та етичні норми поведінки.

Технічні засоби захисту діляться на апаратні й фізичні. Апаратні засоби містять пристрої, інтегровані з комп'ютерними системами або під'єднані через стандартний інтерфейс. Фізичні засоби складаються з інженерних установок та конструкцій, які запобігають несанкціонованому доступу до захищених об'єктів і забезпечують безпеку персоналу та фінансів від злочинних дій. Приклади таких засобів включають замки на дверях, ґрати на вікнах та електронні системи сигналізації.

Програмне забезпечення для захисту інформації складається зі спеціальних програм і комплексів, що охороняють дані в інформаційних системах. Багато з них інтегровані у загальне програмне забезпечення системи. Вони можуть використовувати криптографічні механізми для захисту конфіденційності та автентичності переданих повідомлень.

Організаційні заходи формують нормативну базу регулювання виробничих завдань і відносин серед працівників, ускладнюючи або унеможливаючи витікання чи несанкціонований доступ до чутливої інформації. Цей комплекс заходів здійснюється командою з інформаційної безпеки під керівництвом менеджменту.

Законодавчі засоби закріплені у законодавчих актах, які визначають правила користування, обробки та передачі обмеженої інформації, а також встановлюють відповідальність за порушення цих правил.

Морально-етичні засоби включають традиційні або спеціально розроблені норми поведінки. Ці правила можуть бути як неписаними, базуючись на чесності, так і оформленими у вигляді статутів або кодексів. Хоча вони не мають юридичної сили, порушення може призвести до втрати репутації організації, тому вважаються обов'язковими. Наприклад, кодекс професійної поведінки членів Асоціації користувачів ПК США є таким нормативом.

При використанні будь-яких інформаційних технологій важливо перевіряти наявність засобів для захисту даних і комп'ютерних систем. Забезпечення безпеки даних включає їхній захист від несанкціонованого доступу, копіювання та змін, а також підтвердження достовірності.

Контроль за достовірністю даних здійснюється на всіх етапах використання інформаційних систем через візуальні і програмні методи. Візуальний контроль ведеться на до- і постпроцесингових етапах, тоді як програмний контроль реалізується під час обробки даних. Він включає перегляд введення та виправлення даних, перевірку коректності полів, записів і файлів. Програмне забезпечення для контролю достовірності розробляється на стадії проектування системи.

Захист даних і програм від несанкціонованого доступу, копіювання або зміни реалізується за допомогою комбінації програмних і апаратних методів, а також технологічних рішень. До таких інструментів належать паролі, електронні ключі, ідентифікатори, електронний підпис, а також засоби кодування й декодування даних. Криптографічні методи забезпечують безпеку, наприклад, під час роботи з електронними підписами або шифруванням інформації. У США був розроблений спеціальний криптографічний стандарт групою IETF, який заборонено експортувати. Також існують вітчизняні технології, такі як Novex Key для захисту даних у системах Windows, DOS і NetWare. Експерти порівнюють засоби захисту із замками на дверях: їх можна зламати, але залишати двері відчиненими не варто.

Технологічний контроль орієнтований на створення багаторівневої системи безпеки. Він передбачає використання паролів, електронних підписів, ключів, прихованих міток у файлах і спеціалізованих програмних рішень, що відповідають вимогам комп'ютерної безпеки. Також застосовуються методи візуального та програмного контролю для перевірки достовірності, цілісності й повноти даних.

Захищеність інформаційної обробки тісно пов'язана з безпекою комп'ютерної системи, яка включає апаратні та програмні компоненти, фізичні носії інформації, самі дані та обслуговуючий персонал. У США розроблено стандарт оцінки безпеки комп'ютерних систем, який враховує чотири ключові аспекти: політику безпеки, ведення обліку комп'ютерних систем, довіру до систем і вимоги до документації. Вимоги до політики безпеки та обліку взаємопов'язані й інтегруються у програмні та апаратні засоби ще на етапі проектування.

Проблеми з довірою до систем зазвичай виникають через недоліки у культурі розробки програмного забезпечення, як-то нехтування структурним програмуванням чи використання тестових заглушок. Для перевірки надійності важливо враховувати архітектуру програми та правила її підтримки й тестування. Вимоги до документації передбачають надання користувачу вичерпної й зрозумілої інформації. Лише після всебічної оцінки безпеки комп'ютерна система може бути представлена на ринку.

Одним із найбільших ризиків при експлуатації інформаційних систем є віруси. Борьба з ними організовується через багаторівневу систему захисту, яка включає кілька етапів:

1. Перевірка нового програмного забезпечення або зовнішніх носіїв за допомогою детекторів, ревізорів і фільтрів типу Scan, Aidstest чи TPU8CLS. Можливе введення карантинного режиму для аналізу змін у програмному забезпеченні з часом.

2. Сегментація жорсткого диска шляхом маркування окремих розділів як "тільки для читання". Серед інструментів для сегментації є програма Manager.

3. Систематичне використання резидентних програм-ревізорів і фільтрів для контролю інформаційної цілісності, таких як Check21, SBM чи Antivirus2.

4. Архівування даних, яке охоплює як системні, так і прикладні програми. У випадку спільного використання комп'ютера кількома людьми доцільно виконувати архівування щодня за допомогою PKZIP або інших програм.

Ефективність програмного захисту значною мірою залежить від поведінки користувача, яка може бути як ненавмисно помилковою, так і навмисною. Для забезпечення більшого рівня безпеки слід впровадити низку організаційних заходів:

- Управління доступом до системи, зокрема використання паролів і логічна сегментація жорсткого диска.

- Навчання персоналу основам безпеки інформаційних технологій.

- Захист апаратного обладнання й магнітних носіїв від фізичних загроз.

- Встановлення правил з архівування даних.

- Використання шифрування для зберігання специфічних файлів.

- Розробка планів з відновлення даних у разі пошкодження або збою жорсткого диска.

Серед програмних рішень для шифрування файлів і боротьби з несанкціонованим копіюванням даних варто виділити такі програми, як Catcher та Ehev. Один із найбільш дієвих методів захисту полягає у впровадженні прихованої мітки, записаної в недоступний сектор диска. Це робить неможливим відкриття файлу без знання цієї мітки.

Примітно, що навіть найсучаснішим комп'ютерам, наприклад у ЦРУ, для розшифровки даних, захищених алгоритмом PGP, знадобилося б кілька десятиліть. Популярні програми, як-от Aegis Shell від Aegis Products або Mail PGP 1.3, забезпечують широкий спектр функцій, які відповідають вимогам більшості користувачів.

Відновлення інформації з пошкодженого жорсткого диска є досить складним завданням, яке вимагає високої кваліфікації системних програмістів. Для забезпечення надійності рекомендується створювати резервні копії на декількох носіях і регулярно оновлювати архіви. Один із підходів до архівування базується на циклах "тиждень-місяць-рік". Крім того, періодична оптимізація файлової системи за допомогою утиліт, таких як Speed Disk, значно спрощує процес відновлення даних.

3.Етичні аспекти використання ІС

Етичні аспекти використання інформаційних систем стають усе більш важливими для сучасного суспільства. Соціокультурний вплив інформаційних технологій можна розділити на два основні напрями: вплив на людську свідомість через розвиток когнітивних і комунікаційних здібностей та трансформацію соціальної організації шляхом оптимізації витрат на передачу даних і підтримання географічно розподілених соціальних груп із горизонтальними формами комунікації.

Сучасна інформаційна епоха характеризується високим рівнем якості контенту, але водночас породжує поляризацію впливів на людину. Головною проблемою є розрив між стрімким розвитком технологій та відсутністю стратегій для формування інформаційної культури особистості — критичного елемента її розвитку та гарантії безпечної взаємодії з цифровим середовищем.

Учасники дослідницьких спільнот усе частіше звертають увагу на негативний аспект взаємодії людини й технологій. Ще в середині XX століття Джон фон Нейман зазначав, що

зростаючий комплексний зв'язок технологічних процесів із соціально-екологічними факторами призводить до деградації організаційного характеру техносистеми.

На сучасному етапі інформаційного розвитку особливу роль відіграє філософія технології, яка вивчає природу артефактів — продуктів людської інтелектуальної діяльності. Важливим завданням є формування високого рівня інформаційної культури спеціаліста, здатного до творчої роботи у високотехнологічному середовищі. Інформаційна культура охоплює аспекти поведінки, етики та професійної компетенції. Поведінка визначається як сукупність взаємопов'язаних цілеспрямованих дій та вчинків, що суб'єкт здійснює в процесі взаємодії з навколишнім середовищем.

Структурні елементи інформаційної поведінки включають:

1. Суб'єкт, який бере участь у пізнавальному процесі, та його здатність орієнтуватися в інформаційному середовищі.
2. Об'єкт, що складається з інформаційних ресурсів, каналів та засобів їх використання, тобто інформаційно-технологічних можливостей.
3. Бажання особи реалізувати свої інформаційні потреби як у повсякденному житті, так і у навчанні та професійній діяльності.

Таким чином, інформаційна поведінка відображає активну роль людини як суб'єкта пізнання та її навички працювати з інформацією. Водночас вона залежить від того, наскільки доступні і комфортні для користувача інформаційні ресурси та канали, тобто від тих технологічних можливостей, які суспільство надає зацікавленій особі. Інформаційна поведінка визначається як спосіб дій та зусилля для отримання, обробки й освоєння наявної інформації, відкриття нових знань.

Поняття "інформаційна етика" охоплює питання доступу до інформації, захисту інтелектуальної власності та конфіденційності у контексті інформаційного суспільства. Порушення принципів інформаційної етики може приймати різні форми: від недбалого оброблення інформації та неухважного документування даних до серйозних правопорушень, таких як навмисна фальсифікація чи втручання в особисте життя через Інтернет. До основних порушень належать фабрикація та фальсифікація даних, маніпуляція даними, порушення прав інтелектуальної власності, такі як несанкціоноване використання та присвоєння інформації.

ТЕМА 6. ЛОКАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

Зміст

1. Загальна характеристика комп'ютерної мережі Інтранет та Екстранет. Призначення Екстранет при виконанні бізнес-операцій.
2. Інструменти здійснення електронних комунікацій. Інструменти проведення електронних конференцій.

1. Загальна характеристика комп'ютерної мережі Інтранет та Екстранет. Призначення Екстранет при виконанні бізнес-операцій

Інтернет, часто визначений як глобальна "мережа мереж", представляє собою складну систему технічних рішень, стандартів і протоколів, які забезпечують взаємодію різноманітних комп'ютерних мереж у світовому масштабі.

Інтранет, навпаки, є внутрішньою корпоративною мережею, що використовує ті самі стандарти, технології та програмне забезпечення, що й Інтернет. Відмінність полягає у його ізоляції від зовнішніх мереж для забезпечення автономної роботи та захисту від несанкціонованого доступу.

Інтранет дозволяє користуватися інтернет-сервісами, такими як електронна пошта і веб-сторінки, але виключно в межах організації. У разі необхідності інтеграції з зовнішніми мережами, включно з Інтернетом, використовуються додаткові заходи для забезпечення інформаційної безпеки.

Екстранет є логічним розширенням Інтранету, що дає можливість обміну даними не лише з працівниками компанії, але і з її партнерами та зовнішніми користувачами. Незважаючи на відносно менше поширення порівняно з Інтранетом, екстранет відкриває доступ до певної частини корпоративної інформації через захищені технології.

Управління безпекою є ключовим аспектом Екстранету, адже наявність зовнішнього доступу вимагає впровадження систем суворої ідентифікації користувачів та захисту від потенційних загроз. Водночас Інтранет менш уразливий через фізичні обмеження доступу в межах організації.

Практичне застосування Екстранету включає створення безпечних порталів для співробітників і партнерів компанії. На цих платформах можна розміщувати матеріали з персоналізованим доступом, а також використовувати такі інтернет-сервіси, як електронна пошта.

Регіональні інформаційні мережі інтегруються в локальні системи для взаємодії між місцевими органами влади та приватними підприємствами. У деяких випадках створюються галузеві мережі для підтримки спеціалізованого інформаційного обміну.

Сучасне впровадження комп'ютерних мереж базується на застосуванні передових інформаційних технологій, включно з оптоволоконними, проводовими та радіоканальними системами передачі даних. Забезпечення надійності та конфіденційності інформації досягається використанням сертифікованого програмного забезпечення і апаратних компонентів.

2. Інструменти здійснення електронних комунікацій. Інструменти проведення електронних конференцій

Сьогодні більшість компаній активно застосовують електронні комунікаційні сервіси для поліпшення своєї роботи. До них належать:

- Інтранети, які надають платформи для співпраці між співробітниками.
- Інтернет-доступ для підключення до публічних серверів та використання онлайн-сервісів.
- Контакт-центри, що забезпечують зв'язок для клієнтів, які не мають постійного доступу до Інтернету.
- Електронна пошта для обміну документами, такими як поліси або договори.
- Інструменти для онлайн-конференцій, обміну миттєвими повідомленнями та забезпечення зворотного зв'язку з керівництвом.

Існують також інші способи електронного спілкування всередині офісу, такі як корпоративні чати чи форуми. Зі зростанням Інтернету комунікація між співробітниками стала простішою, а зворотний зв'язок — оперативнішим. Однак електронна комунікація рідко виступає єдиним каналом передачі інформації через ризик втрати важливих повідомлень серед загального потоку листування. Багато компаній поєднують електронні засоби з оперативними нарадами та інструктажами.

У більшості організацій рядові співробітники не мають прямого доступу до вищого керівництва для висловлення своїх думок. Проте найзначніші зміни у комунікаціях були здійснені завдяки новим електронним медіа: електронній пошті, внутрішнім системам взаємодії, вебсайтам і соціальним мережам. Вони відкривають нові можливості як для комунікації з громадськістю, так і для внутрішнього спілкування в компанії.

При створенні внутрішньої системи комунікацій важливо вибрати відповідні засоби. Наприклад, для працівників на виробництві може бути корисною локальна радіомережа для широкого охоплення та швидкої реакції. Якщо більшість співробітників мають комп'ютери, електронні розсилки є ефективним рішенням.

Сучасні компанії прагнуть створювати корпоративні веб-сайти для двостороннього зв'язку з навколишнім середовищем і аналогічні ресурси для внутрішніх комунікацій із співробітниками. Внутрішній сайт стає ключовим інструментом для швидкого інформування

та отримання негайного зворотного зв'язку. Своєчасно надана інформація дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку й запобігати поширенню чуток. Це допомагає уникати дій, які можуть негативно вплинути на репутацію компанії, мінімізуючи при цьому витрати.

Проблеми зв'язку між центральним офісом і філіями можуть ускладнювати оперативне спілкування співробітників. Загалом електронні комунікації поділяються на такі типи:

- Внутрішньокорпоративні розсилки електронною поштою.
- Сторінки для співробітників на зовнішньому корпоративному сайті.
- Внутрішньокорпоративний веб-сайт.
- Внутрішній портал компанії.

Електронна пошта, ймовірно, є найпоширенішим методом сповіщення співробітників про новини та події, оскільки програми типу Outlook встановлені практично на всіх комп'ютерах. Основний плюс цього методу — можливість донести необхідну інформацію до кожного співробітника без відволікання їх від роботи, забезпечуючи водночас інтерактивність між відправником та одержувачем.

Електронне спілкування все глибше інтегрується в робоче середовище по всьому світу. Це не лише сучасна тенденція, але й важливий психологічний момент: для інтровертів цей шлях вираження почуттів може бути легшим за особисту комунікацію.

Інтернет революційно змінив підходи до комунікацій, відкривши практично необмежені можливості для взаємодії. Проте серед користувачів електронної пошти, які вирішують робочі завдання чи спілкуються з клієнтами, партнерами або колегами, збереження конфіденційності стало ключовим фактором.

Відеоконференції, стрім-чати та інструменти їх проведення

Відеоконференції, стрім-чати та спеціалізовані інструменти для їх організації зайняли провідну роль у сучасних системах командної роботи. Ці рішення базуються на програмному забезпеченні, технічних засобах та мережевих ресурсах, створюючи комфортні умови для співпраці в рамках робочих груп. Інженери, бізнес-аналітики та консультанти мають можливість об'єднуватися у віртуальному просторі для виконання різноманітних проєктів, використовуючи інтранет і екстранет, а також обмін інформацією через електронну пошту, відеоконференції або форуми. Таким чином створюються інтерактивні мультимедійні бази даних.

На корпоративному рівні системи спільної роботи зазвичай функціонують через мережу персональних комп'ютерів із підтримкою серверного обладнання для управління даними. Сервери забезпечують доступ до багатого функціоналу, включаючи веб-браузери, спеціалізовані програми для командної співпраці та більше. Програмне забезпечення для групової роботи дозволяє ефективний обмін даними та координацію проєктів навіть між працівниками, які перебувають в різних кутках світу.

Електронні конференції стали важливим інструментом інтерактивної комунікації для віддалених команд, забезпечуючи можливість працювати разом незалежно від географічного розташування. Такі конференції дозволяють організовувати віртуальні зустрічі у заздалегідь визначений час.

Раніше технологія аудіоконференцій була доступною лише через телефонні системи, але сьогодні вона інтегрована з інтернет-програмами, як-от Skype, Viber та Telegram. Відеоконференції поділяються на два типи: desktop-відеоконференції між персональними комп'ютерами та телеконференції, які відбуваються у спеціалізованих конференц-залах чи аудиторіях.

Телеконференції здебільшого проводяться в реальному часі й знаходять застосування в маркетингових кампаніях, презентаціях нових продуктів або освітніх тренінгах. Desktop-відеоконференції через свою доступність мають деякі недоліки: можливість низької якості відео та обмежену невербальну комунікацію. Проте завдяки прогресу у виробництві швидкісного обладнання ці проблеми значною мірою вирішені. Для поліпшення якості

взаємодії рекомендується використовувати високошвидкісні модеми та екрани з високою роздільною здатністю.

Попри деякі недоліки, відеоконференції на настільних комп'ютерах для Інтернету, інтранету та екстранету залишаються ефективним і економічно вигідним засобом комунікації та співпраці між учасниками, що знаходяться у різних локаціях. Їх результативність забезпечується переважно за рахунок зменшення витрат і часу на відрядження. Наприклад, команда з розробки продукту, що включає інженерів та маркетологів з різних регіональних підрозділів компанії, активно використовує такі конференції для щотижневих зустрічей та спеціалізованих нарад у підгрупах для детального обговорення креслень і специфікацій.

Дискусійні форуми включають групи новин Інтернету та інтранету, а також дебати. Вони є розвитком ранніх електронних дошок оголошень, дозволяючи користувачам надсилати повідомлення та завантажувати файли з онлайн-ресурсів. Такі форуми розширюють концепцію новинних груп, забезпечуючи текстове обговорення між членами спеціалізованих спільнот. Ці форми співпраці створюють спільноти за інтересами і віртуальні групи. Клієнти, постачальники, потенційні партнери та представники компанії утворюють спільноти, які зміцнюють їх взаєморозуміння та прихильність до компанії та її продукції.

Елементи діалогової взаємодії, такі як **чати**, присутні в багатьох програмних рішеннях для командної роботи, включаючи Microsoft NetMeeting і Netscape Conference. Програмне забезпечення для дискусій широко використовується такими компаніями, як Yahoo!, Merrill Lynch, TimeWarner, America Online і інтегроване в додатки Lotus Notes. Воно дозволяє кільком учасникам вести текстову розмову в реальному часі. Чат-системи дають змогу обмінюватися повідомленнями з кількома людьми одночасно, розміщуючи коментарі на екрані та отримуючи відповіді.

Електронна торгівля передбачає два ключові етапи: передачу замовлення від покупця та оплату товару через мережу. Наразі Інтернет не здатен повністю гарантувати безпеку інформації та проведення електронних платежів, тому не слугує універсальною інфраструктурою для електронної торгівлі. Здебільшого інформаційний продукт передається через мережу з подальшою оплатою традиційними методами або через захищені платіжні системи.

Системи електронних зборів зазвичай підтримують процеси ухвалення рішень у спеціалізованих комп'ютерних аудиторіях. Прийняття рішень вимагає участі групи і залежить від декількох факторів: характеру групи, завдання, організаційного контексту ухвалення рішень, інформаційних технологій і вибору засобів комунікації. Дослідження свідчать, що такі системи підвищують ефективність прийняття рішень. Комп'ютерна підтримка сприяє взаємодії учасників, зберігає анонімність і документує процеси групової роботи. Це покращує якість комунікації, співпраці та прийняття рішень у групах.

Інструменти для управління груповою роботою оптимізують діяльність робочих колективів і включають засоби планування, управління завданнями і проектами, автоматизацію документообігу та управління знаннями. Електронні комунікаційні засоби дають можливість обмінюватися повідомленнями, документами і мультимедійними файлами через комп'ютерні мережі.

В сучасних умовах інформаційної економіки, основні аспекти інформаційно-орієнтованого розвитку стали фундаментальною частиною управлінських процесів в організаціях. Однією з головних задач підприємства в цьому контексті є розширення власного інформаційно-економічного простору. Визначальним початковим етапом у досягненні цієї мети є розробка стратегії інформаційно-орієнтованого розвитку. Ефективна імплементація інформаційних технологій трансформує підприємство в мережеву структуру, що забезпечує його функціонування на принципово новому рівні, значно перевершуючи традиційні організаційні підходи. Основною перевагою цього підходу є більш раціональне використання наявних ресурсів, підвищення гнучкості та здатності швидко адаптуватись до внутрішніх і зовнішніх викликів, а також покращення якості ухвалених рішень. Як наслідок, підприємство досягає значно вищого рівня конкурентоздатності.

ТЕМА 7. ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Зміст

1. Інформаційні технології для аналізу економічної інформації та прийняття управлінських рішень.

2. Стандартні математичні методи та програмні засоби для аналізу економічної інформації.

1. Інформаційні технології для аналізу економічної інформації та прийняття управлінських рішень

Технології та методи обробки економічної інформації

Технологія розглядається як систематизоване представлення наукових знань і практичного досвіду у формі проектів, які дозволяють ефективно організовувати різноманітні процеси. Основна мета технології – економія ресурсів, таких як праця, енергія, матеріали або соціальний час, необхідних для здійснення цих процесів.

Технології поділяються на три основні групи:

1. Виробничі – оптимізують процеси створення та розподілу товарів і послуг.
2. Інформаційні – спрямовані на підвищення ефективності в науці, культурі, освіті, масовій інформації та комунікаціях.
3. Соціальні – регулюють соціальні процеси шляхом раціональної їхньої організації.

Соціальний час є універсальним параметром, що дозволяє оцінювати раціональність і ресурсоемність як виробничих, так і соціальних чи інформаційних процесів. Завдяки цьому підходу можлива оцінка витрат на ресурси, енергію та обладнання, а також на створення і доставку засобів.

Інформаційні технології є впровадженням знань і досвіду для організації інформаційних процесів з метою економії робочої сили та ресурсів. Вони широко застосовуються в різних сферах діяльності, часто інтегруючись у складні системи управління чи виробництва.

Основна особливість інформаційних технологій – це поліпшення в обробці та створенні інформації. Головним критерієм їхньої успішності є економія соціального часу при реалізації цих процесів.

Цей підхід особливо важливий у покращенні масових інформаційних потоків, оскільки їх оптимізація приносить значну користь суспільству завдяки широкому охопленню.

Методи обробки економічної інформації

Інформаційні технології вирішують питання збору, обробки та подання даних для прийняття управлінських рішень. Методи обробки економічної інформації зазвичай розділяються відповідно до етапів життєвого циклу прийняття рішень: виявлення проблеми, розробка альтернатив, вибір найкращого рішення і його реалізація.

На етапі діагностики (рис. 4.20) використовуються методи порівняння, факторного аналізу та моделювання, які включають економіко-математичні підходи, методи теорії масового обслуговування, управління запасами і економічний аналіз. Ці методи полегшують збір, зберігання, аналіз і систематизацію даних та важливих подій.

Вибір відповідного підходу залежить від специфіки завдання, часових рамок і наявних ресурсів на етапі формулювання проблеми.



Рис. 4.20. Методи, використовувані на фазі "Діагностика проблем" циклу прийняття рішення

Методи виявлення альтернатив, представлені на рис. 4.21, виступають важливим етапом у процесі розв'язання проблем. Відмінно від первісного етапу, де акцент робиться на розумінні суті проблеми та причин її виникнення, цей етап зосереджується на формулюванні можливих рішень через управлінські дії.

При розробці потенційних розв'язків чи альтернативних кроків застосовуються як індивідуальні, так і групові методи. Індивідуальний підхід зазвичай потребує менше часу, хоча не завжди є найбільш ефективним. Для генерації альтернатив використовуються інтуїтивні або раціональні підходи. Експерти з вирішення проблем відіграють значну роль в цьому процесі, підтримуючи осіб, які приймають рішення (ОПР), як це ілюструється на рис. 4.22. Спільна робота організовується за моделями мозкових штурмів, методом Дельфі або номінальною груповою технікою (рис. 4.23).



Рис. 4.21. Методи, використовувані на фазі "Виявлення (генерування) альтернатив" циклу прийняття рішення



Рис. 4.22. Алгоритм процесу мозкової атаки

Мозковий штурм включає вільну дискусію у групах від 4 до 10 осіб, хоча можлива і індивідуальна участь. Різноманітність складу групи забезпечує багатство розроблених розв'язків завдяки різним досвідам та поглядам учасників. Метод не вимагає глибокої підготовки; проте, якість генерованих ідей залежать від обізнаності учасників з основами методу та знань у відповідній сфері. Такі засідання можуть тривати від декількох хвилин до кількох годин, з оптимальною тривалістю 20-30 хвилин.

У ході мозкового штурму важливо дотримуватися двох ключових принципів: утримання від оцінки ідей і перетворення кількості в якість шляхом дотримання чотирьох основних правил: уникнення критики, підтримка вільного асоціювання, стимулювання великої кількості ідей та пошук комбінацій і вдосконалень.

Вибір альтернатив здійснюється в умовах визначеності, ризику або невизначеності (Рис. 4.24). Ці стани розрізняються рівнем інформації та знань ОПР про природу явищ та рішення.

Умови визначеності дозволяють завчасно оцінити наслідки кожної альтернативи, що робить їх придатними для короткострокових тактичних рішень, при цьому ОПР має в своєму розпорядженні всі необхідні знання для прийняття рішень.

Умови ризику характеризуються певними ймовірностями можливих наслідків кожної альтернативи. За умов невизначеності ОПР робить вибір без точного розуміння зовнішніх впливів на результат. Тут наслідки кожної альтернативи залежать від зовнішніх факторів (корисності), які можуть бути непередбачуваними. Для аналізу та вибору використовують матрицю рішень або платіжну матрицю, що допомагає оцінити варіанти стратегій.

Умови невизначеності характеризують ситуацію, коли кожна з можливих альтернатив може мати кілька потенційних результатів, проте ймовірність їхньої реалізації залишається невідомою. Рівень невизначеності в середовищі прийняття рішень залежить від обсягу доступної інформації та її достовірності. З підвищенням рівня невизначеності зовнішнього середовища ускладнюється процес прийняття ефективних рішень. Динамічність середовища, яка відображає швидкість змін умов, також безпосередньо впливає на цей процес. Такі зміни можуть бути обумовлені розвитком організації, що здатна вирішувати нові завдання й адаптуватися, а також впливом зовнішніх чинників, які організація не може контролювати.

Оптимальність рішення в умовах невизначеності значною мірою визначається ступенем невизначеності та доступом до інформації. У випадках, коли ймовірності можливих варіантів залишаються невідомими, але застосовуються загальні підходи до оцінки результатів дій, використовуються такі критерії: максимінний критерій Вальда, мінімаксний критерій Севіджа, критерій песимізму-оптимізму Гурвіца та критерій Лапласа (відомий також як критерій Байеса).

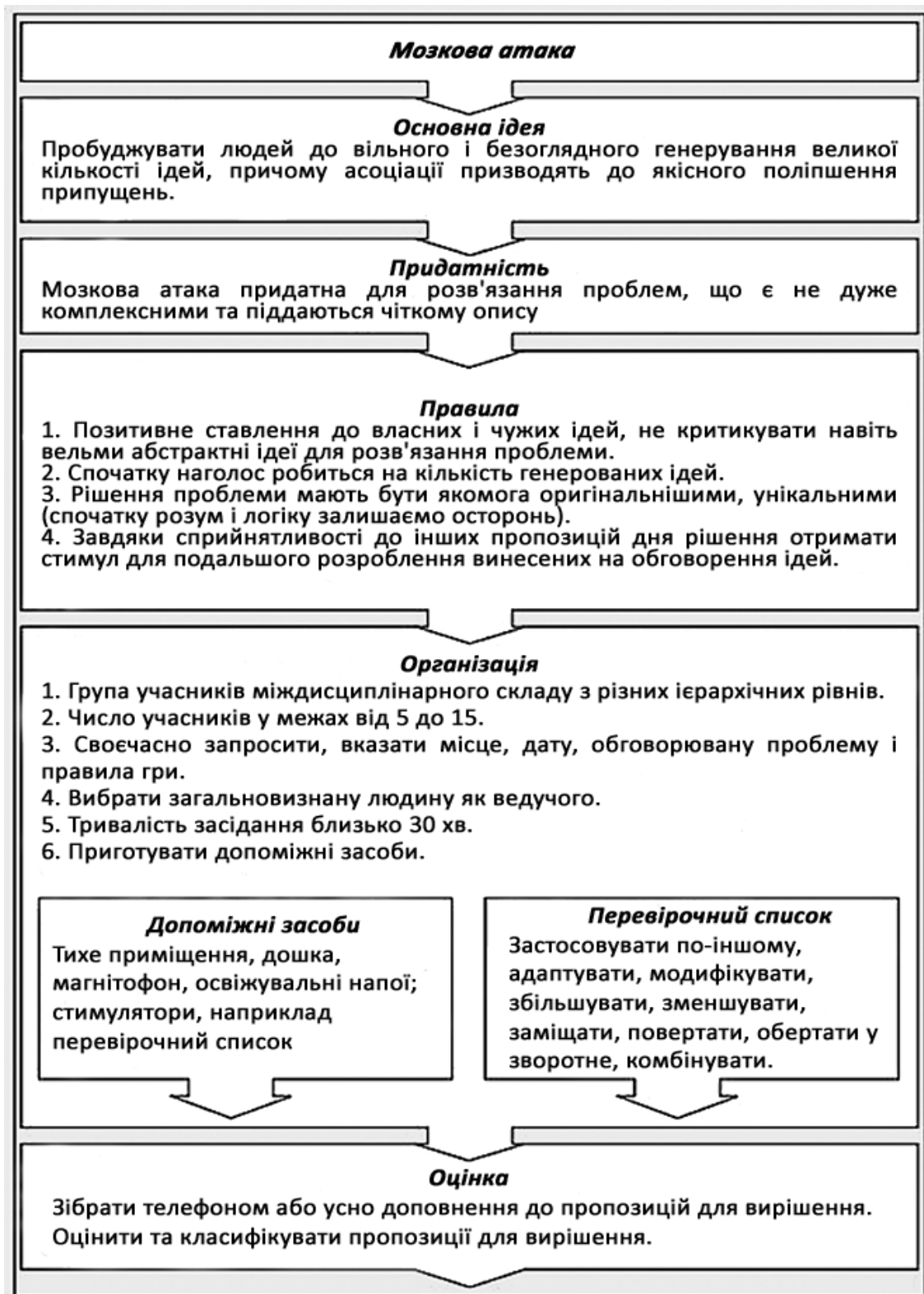


Рис. 4.23. Схема організації мозкової атаки по А. Осборну



Рис. 4.24. Методи, використовувані на фазі "Вибір альтернатив" циклу прийняття рішення

Для впровадження ухвалених рішень застосовують методи планування, організації та контролю їх виконання (рис. 4.25). Процес розробки плану включає відповіді на ключові питання: що слід зробити, хто залучений у виконання, яким чином діяти, де і в які строки реалізувати завдання. Усі ці аспекти мають бути документально зафіксовані. Основні методи планування управлінських рішень включають сіткове моделювання та розподіл обов'язків (рис. 4.26). У межах сіткового моделювання використовуються такі інструменти, як мережеві матриці, де мережний графік інтегрується з календарно-часовою шкалою (рис. 4.27).



Рис. 4.25. Методи, використовувані на фазі "Реалізація рішень" циклу прийняття рішення

Завдання, дії з реалізації рішень	Посадові особи, структурні підрозділи					
	Коефіцієнт трудомісткості завдань	Генеральний директор	Заступник директора	Начальник фінансового відділу	Начальник технічного відділу	...
1						
2						
3						

Рис. 4.26. Схема матриці розподілу відповідальності



Рис. 4.27. Схема мережевої матриці:

Методи організації реалізації рішень включають складання інформаційних таблиць реалізації рішень і стратегії впливу та мотивації учасників процесу. Методи контролю виконання рішення поділяються на оцінку проміжних та кінцевих результатів, а також контроль за термінами виконання. Основною метою контролю є створення системи гарантій ефективного виконання рішень і забезпечення їх максимально можливої якості.

2. Стандартні математичні методи та програмні засоби для аналізу економічної інформації

Практичне застосування інформаційних технологій для моделювання та автоматизації процесів підтримки прийняття рішень у системах управління соціально-економічними структурами нерозривно пов'язане з необхідністю аналізу значних масивів даних. Особлива важливість такого аналізу стає очевидною в ситуаціях, де потрібні обґрунтовані рішення для менеджменту багатьох аспектів діяльності. Одним із яскравих прикладів цього є опрацювання економічної інформації великих обсягів.

Розв'язання бізнесових чи дослідницьких задач вимагає від користувача ретельного підбору оптимального програмного забезпечення для проведення статистичних аналізів. Найкращий варіант софту поєднує високу продуктивність, широкий функціонал та прийнятну вартість. Вибір такого програмного засобу базується на ряді ключових критеріїв: відповідність технічним характеристикам обладнання, специфікація функціонала для поставлених задач, обсяги даних для обробки, а також рівень володіння користувачем знаннями у сфері статистики.

Програмне забезпечення для статистичного аналізу повинно відповідати низці критичних вимог. Зокрема, бути модульним, підтримувати вибір способів обробки даних, надавати просту задачно-орієнтовану мову для формулювання завдань, автоматизувати процеси аналізу, забезпечувати інтеграцію між модулями, зберігати й організовувати бази даних користувача, генерувати ґрунтовні звіти щодо результатів, а також пропонувати інтуїтивно зрозумілий діалоговий режим роботи та забезпечувати сумісність із іншими програмами.

Важливим моментом є відповідність інформаційної системи мінімальним вимогам для запуску програмного пакету. До цих вимог входять апаратні параметри та рекомендовані конфігурації для оптимальної роботи. Вони включають характеристики обладнання, такі як мінімальна тактова частота процесора на рівні 1,5 ГГц; операційна система Windows 8, 10 і новіші версії; оперативна пам'ять не менше 1-2 ГБ; обсяг вільного місця на жорсткому диску щонайменше 10-20 ГБ; підтримка актуальних браузерів (Google Chrome, Yandex, Opera або Firefox ESR); роздільна здатність екрану від 1024x768 пікселів; відеокарта, що підтримує ATI Radeon 9400 / 128 МБ, та аудіокарта, сумісна з DirectX.

Практичний досвід створення комп'ютерних систем і роботи із програмним забезпеченням демонструє реалістичність вибору оптимального поєднання апаратної платформи та функціонала для будь-якого типу задач. Різноманітність доступного софту дозволяє працювати з різними конфігураціями обладнання та різними версіями програмних

продуктів. До того ж постійний розвиток апаратного забезпечення та програмних рішень гарантує легкість у виборі необхідного інструментарію для виконання досліджень.

Для забезпечення високої ефективності програмне забезпечення повинно підтримувати можливість розширення функціонала через додаткові модулі, мати широкий спектр методів аналізу, дозволяти налаштування специфічних параметрів і забезпечувати імпорт даних з інших джерел. Також важливою є адаптація системи до потреб певної галузі діяльності. У випадках складного статистичного аналізу часто застосовуються інструментальні методи прямого програмування спеціалізованими мовами. Спочатку формуються економіко-математичні моделі, які потім реалізуються у цифровому форматі за допомогою потужних мов програмування, таких як R — одного з найкращих інструментів для роботи зі статистичними даними.

Існує широкий спектр методів аналізу великих масивів економічних даних, серед яких особливу увагу заслуговують програми прикладного програмного забезпечення. Для роботи з великими табличними даними на ПК під управлінням операційної системи Windows часто застосовуються електронні таблиці Microsoft Excel та спеціалізовані програмні пакети, такі як StatSoft Statistica, StatGraphics Plus і SPSS SigmaPlot. Ці рішення забезпечують потужний функціонал для аналізу, але мають суттєві недоліки, зокрема залежність від екосистеми Windows та високу вартість ліцензії.

На комп'ютерах з операційною системою Linux для обробки даних набула популярності низка програм: OpenOffice.org Calc, ABS, Gnumeric, KSpread та інші. Вони вирізняються відкритою ліцензією, яка знімає фінансове навантаження на користувачів, та пропонують широкий набір функцій. Наприклад, OpenOffice.org Calc має багатий арсенал вбудованих функцій і макросів з можливістю їх редагування, а також інструменти для створення графіків. Водночас Calc підтримує файли формату *.xls, що забезпечує сумісність із Microsoft Excel.

Ще одним вдалим вибором є Gnumeric, який пропонує понад 520 функцій, розподілених за різними категоріями: від фінансових і статистичних до логічних та інженерних. Ці функції дозволяють значно автоматизувати процеси обчислень у табличних даних. Крім того, Gnumeric надає кілька вагомих інструментів для вирішення практичних завдань:

- Пошук цілі (Goal Seek), що визначає необхідне значення змінної для досягнення заданого результату.
- Пошук рішення (Solver), який застосовується в задачах лінійного програмування.
- Моделювання (Modelling) із використанням методу Монте-Карло для оцінки ризиків.
- Статистичний аналіз (Statistical Analysis), який забезпечує проведення дисперсійного аналізу, кореляційних досліджень, прогнозування та інших складних процедур.

Крім того, до необхідних засобів роботи з даними належать функції сортування, фільтрації різних типів, консолідації даних, обчислення підсумкових показників та групування. Ці інструменти значно полегшують управління великими обсягами інформації й сприяють ефективній аналітиці.

Для ефективного представлення даних у електронних таблицях використовуються різні формати: числовий, відсотковий, дата і час, грошовий, бухгалтерський, науковий, дробовий, логічний та текстовий. Крім того, є можливість налаштування власних форматів. Інструмент "Захист" дозволяє убезпечити інформацію в комірках шляхом їх закриття або приховування, а також забезпечує захист робочого листа.

Використання цих програмних засобів на ПК з операційними системами Linux свідчить про їх високу ефективність, надійність і безпеку. Особливо виділяється Gnumeric, кросплатформений інструмент для аналізу даних із розвиненими вбудованими функціями та спеціальними аналітичними можливостями. Він сумісний з середовищами MS Windows і Linux, що робить його універсальним інструментом для автоматизації аналізу даних.

Ринок програм для математичної та статистичної обробки даних дуже різноманітний, налічує тисячі варіантів та ділиться на три категорії: універсальні пакети, професійні та спеціалізовані рішення. Наприклад, SAS і BMDP представляють професійний сегмент,

STADIA, STATGRAPHICS, SPSS і STATISTICA — це універсальні пакети, тоді як BIOSTAT, MESOSAUR і DATASCOPE є спеціалізованими.

Попри те що статистичні програми надзвичайно різноманітні і складні, їх вартість часом може бути недоступною для індивідуальних користувачів. Професійні пакети пропонують великий набір методів аналізу, універсальні пакети забезпечують необхідні функції для загального використання, а спеціалізовані орієнтовані на вузькі сфери.

Ринок програмного забезпечення для аналізу даних пропонує різноманітні рішення у вигляді пакетів додатків або бібліотек функцій, які можна інтегрувати з іншими програмами. Більшість цих інструментів, таких як RATS, SAS, STATA, TSP, SPSS, SORITEC і SYSTAT, були створені ще до 80-х років для великих комп'ютерів. Вони здебільшого склалися з процедур на FORTRAN і з перенесенням на персональні комп'ютери отримали примітивні системи меню або командні мови.

Програми для персональних комп'ютерів зазвичай написані на С, що забезпечує сучасний і гнучкий користувацький інтерфейс. Проте пакети на базі FORTRAN, такі як TSP, STATA та SPSS, еволюціонували завдяки багаторічній праці великих команд розробників і включають різні методи аналізу. Обране програмне забезпечення має полегшити створення графіків після регресійного аналізу та забезпечити інтерактивні можливості графічного інтерфейсу.

Розглянемо найпоширеніші та функціонально повні програмні продукти, що пропонують комплексні інструменти для статистичного аналізу даних.

EViews (Econometric Views, Quantitative Micro Software / IHS Markit Ltd.) є спеціалізованим статистичним пакетом для аналізу економетричних даних часових рядів, моделювання та розробки регресійних моделей. Цей продукт широко застосовується в економетричному моделюванні і вирішенні завдань, таких як аналіз наукових даних, фінансові прогнози, макроекономічне моделювання та передбачення ринкових тенденцій. Основною перевагою є його багатофункціональні можливості в роботі з часовими рядами. EViews дозволяє будувати прості лінійні регресії, багатофакторні регресії, нелінійні моделі, використовувати симулятивні моделі та ARIMA-моделі. Завдяки інтуїтивному інтерфейсу Windows і структурованій системі довідки цей пакет залишається зручним навіть для новачків у сфері економетричного аналізу.

GenStat (VSN International Ltd., VSNi) є потужною платформою для статистичного оброблення даних з розвиненими функціями графічного відображення результатів і можливістю програмування. Вона відзначається набором готових функцій для аналізу складних експериментів у галузях, як-от біологія, фармакологія і сільське господарство, включаючи аналіз даних microarray. Програма пропонує два режими використання: простий інтуїтивний інтерфейс для новачків і командний режим для досвідчених користувачів, що забезпечує більшу гнучкість. Система підтримує цілий спектр статистичних методів, що робить її універсальним інструментом у галузі прикладної статистики.

Maple (Waterloo Maple, Inc.) — це комерційна система комп'ютерної алгебри з понад 5000 функцій для розв'язання різноманітних математичних задач, моделювання та візуалізації. Система підходить як для академічного дослідження, так і для прикладного використання, дозволяючи інтегрувати математичні алгоритми, графіки, діаграми й анімацію в інтерактивних електронних документах. Основні функції Maple включають числові та символьні обчислення, розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь, оптимізацію, лінійну алгебру та фінансове моделювання. Програма підтримує мультитрейдове програмування, паралельне оброблення даних і інтеграцію з іншими мовами програмування. Доступ до бібліотеки NAG і хмарного сховища MapleCloud спрощує співпрацю та доступ до ресурсів.

MathCAD (Parametric Technology Corp.) є потужним інструментом для виконання математичних розрахунків, побудови графіків та розв'язання рівнянь. Система акцентує увагу на створенні інтерактивних документів із обчисленнями та графічним супроводом відповідно до принципу WYSIWYG. MathCAD вирізняється простотою використання: текстові й символьні формули можна вводити за допомогою клавіатури або спеціальних панелей

інструментів. Вона розрахована на користувачів із мінімальним досвідом програмування, але також підходить для складних проектів у сфері математичного моделювання. Завдяки відкритій архітектурі й підтримці технологій NET та XML MathCAD легко інтегрується в будь-які ІТ-системи або інженерні програми, дозволяючи створювати електронні документи та працювати над ними колективно.

Система **Mathematica**, розроблена компанією Wolfram Research, Inc., представляє собою високотехнологічну платформу комп'ютерної алгебри, яка охоплює чисельні, символічні й графічні обчислення, а також функції візуалізації даних. Її функціональність дозволяє виконувати широкий спектр математичних операцій, включаючи перетворення алгебраїчних виразів як у символічному, так і в чисельному вигляді. Платформа оснащена інтегрованою мовою програмування, яка сприяє швидкому й точному виконанню розрахунків. У Mathematica підтримується введення даних у традиційному математичному форматі, а також через використання функцій її внутрішньої скриптової мови.

Однією з ключових особливостей Mathematica є підтримка формату електронних документів типу notebooks. Цей формат створює зручне середовище для роботи над текстами, виконанням обчислень, побудовою графіків і розробкою анімації, що часто використовується для технічних звітів і наукових презентацій. Крім того, можливості системи можна розширити за допомогою додаткових модулів через технологію Add-ons.

Аналітичні інструменти Mathematica охоплюють широкий спектр математичних задач, включаючи розв'язання систем поліноміальних і тригонометричних рівнянь, аналіз рекурентних співвідношень, спрощення виразів, обчислення меж, інтегрування та диференціювання функцій. Крім того, платформа підтримує операції зі скінченними та нескінченними сумами й добутками, аналіз диференціальних рівнянь, а також перетворення Фур'є й Лапласа. У чисельних обчисленнях Mathematica забезпечує надзвичайно високу точність обчислень функцій, вирішення нелінійних систем рівнянь, поліноміальну інтерполяцію та оптимізацію математичних моделей.

Особливий акцент у функціоналі платформи зроблено на лінійну алгебру, яка включає такі операції з матрицями, як додавання, множення, обчислення власних значень і знаходження обернених матриць. Графічний модуль Mathematica відзначається широкими можливостями для побудови двовимірних і тривимірних графіків функцій, створення геометричних фігур, маніпуляції з графами й навіть відтворення звуку.

У свою чергу **MATLAB**, розроблений компанією MathWorks, Inc., являє собою інтерактивну платформу для чисельних розрахунків і розробки алгоритмів. MATLAB інтегрує потужні засоби цифрового аналізу з функціями матричного опрацювання і обробки сигналів у зручному середовищі, що використовує математичний синтаксис і не вимагає традиційного програмування. Завдяки MATLAB користувачі можуть ефективно працювати з матричними операціями, графічним відображенням функцій і алгоритмів, створювати користувацькі інтерфейси та запускати програми на інших мовах програмування. Система спеціалізується на чисельних обчисленнях і передбачає можливість інтеграції з Maple для виконання операцій алгебри.

MATLAB — це багатofункціональне програмне середовище, яке пропонує широкий набір інструментів для аналізу даних, охоплюючи практично всі аспекти сучасної математики. Основними його можливостями є робота з матрицями та лінійною алгеброю, включаючи операції над матрицями, вирішення систем лінійних рівнянь, обчислення власних значень і векторів, розв'язання задач розріджених матриць, сингулярність та факторизація. У сфері аналізу багаторазових функцій, MATLAB забезпечує розрахунок коренів многочленів, диференціювання, інтерполяцію та екстраполяцію. Крім цього, він надає інструменти математичної статистики, включаючи регресійний аналіз, цифрову фільтрацію і швидке перетворення Фур'є, а також функції обробки даних: створення графіків, оптимізація, чисельна інтеграція та моделювання диференціальних рівнянь — зокрема диференційно-алгебраїчних рівнянь, рівнянь із затримкою і рівнянь у часткових похідних. Особливий акцент зроблено на розріджених матрицях як спеціальному типі даних та підтримці цілочисельних

арифметичних операцій. MATLAB зарекомендував себе як професійний інструмент для математичних обчислень будь-якої складності, графічного представлення даних і їхнього глибинного аналізу.

MESOSAUR (СП "Стат-Диалог") — це спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу часових рядів. Воно дозволяє працювати з даними з різних галузей, таких як економіка, демографія, медицина або техніка. Пакет функцій програми включає ділову графіку, параметричні і непараметричні статистичні тести (наприклад, тест хі-квадрат, біноміальний тест, тест знаків, кореляційний аналіз Кенделла та Спірмана), регресійний аналіз (проста, множинна, покрокова і робаста регресія), нелінійний регресійний аналіз та спектральні методи. MESOSAUR також підтримує модель ARIMA Бокса-Дженкінса з експертними налаштуваннями. Систему розроблено для комп'ютерів IBM PC/XT/AT і вона оптимізована для роботи із часовими рядами довжиною до кількох тисяч спостережень. Автоматичне зіставлення моментів часу кожному значенню часового ряду враховується при операціях із даними. Програма дозволяє вводити інформацію через редактор електронної таблиці та зберігати дані у власному форматі. Функції аналізу включають стандартні графічні інструменти редагування і перетворення даних за допомогою додаткових меню. Хоча система може працювати з часовими рядами до 16 тисяч значень, найкращий результат досягається при аналізі масивів до 2–3 тисяч спостережень.

MicroTSP (Time Series Processor від TSP International, Inc.) — це високоефективне програмне рішення для роботи з часовими рядами. Його функціонал охоплює просту регресію, моделі авторегресії та ковзного середнього, прогнозування часових процесів, а також моделювання одночасних систем рівнянь. Програмне забезпечення підтримує логістичні та ймовірнісні моделі і може інтегруватися з електронними таблицями для додаткової обробки даних.

Minitab, розроблений компанією Minitab, Inc, надає широкий спектр функцій для аналізу даних: управління файлами та даними, інтегровані електронні таблиці для покращення аналітичного процесу, різноманітні види регресійного аналізу (зокрема проста регресія та аналіз часових рядів), визначення оптимальної вибірки та її розміру, візуалізація даних з використанням графіків і діаграм. Додатково доступні багатовимірний аналіз (факторний, кластерний, аналіз відповідностей тощо) і непараметричний аналіз із застосуванням статистичних тестів, таких як вокальний тест, критерій серій і тест Фрідмана. Інструментарій прогнозування на основі часових рядів дозволяє визначати динаміку в даних і здійснювати передбачення майбутніх значень через експоненційне згладжування, аналіз трендів і побудову часових діаграм. Крім того, програма підтримує статистичне управління процесами, системний аналіз вимірювань і дисперсійний аналіз для оцінки відмінностей між показниками.

MS Excel від Microsoft Corp. є найпопулярнішим додатком із пакета MS Office завдяки локалізації російською мовою та інтеграції з іншими програмами цього пакета, такими як MS Word і PowerPoint. Незважаючи на потужні функції роботи з даними та вбудовані математичні формули, його статистичні можливості обмежені, а деякі методи не визнаються авторитетними академічними виданнями. Також програмі бракує інструментів для створення складних наукових графіків. Однак Excel чудово підходить для складання баз даних, виконання попередніх обчислень і будування простих діаграм і графіків. Для повного спектру статистичного аналізу рекомендується звернутися до спеціалізованих програм. Варто зазначити, що існують додаткові макроси-доповнення, які розширюють функціонал Excel у виконанні статистичних задач. Їхні пробні версії можна знайти на офіційному сайті виробника, що робить ці інструменти добрим варіантом для побутового використання.

NCSS від NCSS Software спрощує виконання статистичного аналізу та створення графіків, орієнтуючись на користувачів без глибокої підготовки у сфері статистики. Програма оснащена багатовіконним інтерфейсом із поясненнями й допоміжними підказками, що полегшує проведення обчислень. Вона не лише дозволяє виконувати аналіз введених даних і представляти результати у вигляді графіків і зображень різних форматів, але й забезпечує можливість імпорту та експорту файлів у найбільш поширених форматах.

OriginPro, розроблений OriginLab Corp., є універсальним інструментом для аналізу результатів наукових досліджень і вимірювань. Програма надає засоби для створення графіків і діаграм високої точності та розробки математичних моделей. У пакет входять модулі Peak Fitting Module і Dialog Builder та підтримуються технології Microsoft COM і ActiveX, а також можливість програмування на мові С. Користувач може працювати як через графічний інтерфейс із меню й діалогами, так і через програмне середовище із власним С/С++ компілятором із підтримкою векторних й матричних обчислень. Origin дозволяє створювати двовимірну й тривимірну графіку за допомогою попередньо встановлених шаблонів або розроблених користувачем макетів. Крім графічних інструментів програма підтримує чисельний аналіз даних, виконання статистичних операцій і обробку сигналів. Готові зображення легко редагувати та експортувати у формати PDF, EPS, WMF, TIFF, JPEG чи GIF, що забезпечує зручність використання в різних сферах.

RATS (Regression Analysis of Time Series by Estima, Inc.) є спеціалізованим програмним забезпеченням для економетричного аналізу часових рядів і широко застосовується в освітніх цілях. Програмний пакет пропонує функціональні можливості, такі як метод найменших квадратів, ймовірнісні та логістичні моделі, двоетапний метод найменших квадратів, зважений метод найменших квадратів, інструментальні змінні, Кочрен-Оркатт тест, і поліноміально розподілені лаги.

S-PLUS, розроблений компаніями AT & T Bell Labs і TIBCO Software, Inc., являє собою інтерактивне середовище для аналізу даних. Цей інструмент пропонує об'єктно-орієнтовану мову програмування з уніфікованою парадигмою для дослідження статистичних моделей та великий набір вбудованих статистичних і графічних функцій. Мова S-PLUS може бути інтегрована в інші програмні продукти, або існувати окремо як самостійний інтерпретатор. Як комерційна версія мови програмування S, вона реалізується компанією TIBCO Software Inc., яка також є активним розробником програмного забезпечення-на-підміні (middleware). S-PLUS має ряд ключових характеристик, таких як підтримка класів (об'єктів), механізму успадкування, а також безліч вбудованих функцій і методів для роботи зі скалярними величинами, векторами та масивами. Програмне забезпечення дозволяє користувачам розробляти індивідуальні процедури обробки даних і модифікувати існуючі функції. Середовище підтримує взаємодію з програмами на мовах С та FORTRAN, що розширює його функціональність.

Програмна мова S була створена для обробки даних у комп'ютерних системах, полегшуючи процеси чисельного аналізу і моделювання. Вона поєднує риси стандартних пакетів з орієнтацією на інновації в області розробки мов програмування, намагаючись балансувати між практичним застосуванням і науковими дослідженнями.

SAS (розроблений SAS Institute, Inc.) є інтерактивним і командним середовищем, яке складається з різних модулів для аналізу даних, статистики та генерації звітів. SAS пропонує підключення до баз даних, таких як ORACLE і INGRES, і володіє можливостями для аналізу часових рядів та прогнозування. Пакет також дозволяє відтворювати кольорову графіку, підтримує матричне програмування та забезпечує широкий спектр можливостей для статистичного аналізу, включаючи дисперсійний аналіз та різноманітні регресійні моделі, такі як лінійна, нелінійна, RSQUARE-регресія та покрокова регресія.

SPSS, відомий як Статистичний пакет для соціальних наук і зараз званий Predictive Analytics Software від IBM, є потужним інструментом для аналізу даних, хоча й вартісним. Цей програмний продукт займає провідні позиції на ринку статистичного програмного забезпечення, призначеного для соціальних досліджень. Вважається найвідомішим та найстарішим пакетом для статистичної обробки даних.

Програмне забезпечення має модульну структуру та повну інтеграцію, забезпечуючи підтримку всіх етапів аналітичного процесу: від планування та збору даних до їх аналізу, створення звітів і розповсюдження результатів. Зручний інтерфейс та понад 60 статистичних і графічних процедур роблять його надзвичайно функціональним. Вбудований

інтелектуальний помічник пропонує найбільш відповідну статистику для кожного конкретного завдання.

Серед ключових можливостей SPSS виділяються введення та зберігання даних, підтримка різних типів змінних, проведення частотного аналізу, створення таблиць та графіків, а також маркетингові дослідження. Програма володіє потужними прогнозними моделями і здатністю працювати з великими обсягами даних, які можуть бути візуалізовані у вигляді графіків і діаграм та легко експортуються у формати PDF або DOC.

Однією з виражених особливостей IBM SPSS Statistics Base є редактор даних, що дозволяє редагувати файли, аналізувати ризики та витрати, визначати клієнтів і проводити трендовий аналіз. Програма також має можливість виявляти шахрайські дані для зменшення ризиків. Дані та їх результати можна копіювати в сторонні програми або друкувати.

Навпаки, **STADIA** представляє собою комплексний набір сучасних методів аналізу із широкими можливостями у створенні ділової та наукової графіки. Пакет включає широкий спектр статистичних процедур, таких як параметричні та непараметричні тести, категоріальний і дисперсійний аналіз, регресійний аналіз і аналіз часових рядів. Незважаючи на вдосконалення екранної допомоги і наявність інтерфейсу російською мовою, графіка STADIA може здаватися застарілою через свою колірну палітру.

Stata (Stata Corp.) є потужним статистичним і графічним програмним пакетом, орієнтованим на аналіз даних у наукових дослідженнях. Завдяки модульній архітектурі цей інструмент легко адаптується до потреб різних наукових сфер, серед яких соціологія, економіка, політологія, медицина, біостатистика та епідеміологія. Stata пропонує багатий набір методів статистичного аналізу, що включає розробку динамічних факторних моделей, лінійні та узагальнені лінійні моделі, нелінійні моделі, багаторівневі змішані моделі, аналіз виживання, узагальнені рівняння оцінювання (GEE), непараметричні методи, bootstrap-аналіз, перевірку гіпотез, оптимізацію функцій правдоподібності, матричні команди та методи статистичного експериментування. Такий широкий спектр функціоналу забезпечує високу затребуваність Stata у наукових і професійних галузях.

Statistica (StatSoft, Inc.) є програмним забезпеченням, яке гармонійно поєднує потужність аналітичного інструментарію із швидкістю освоєння. Воно охоплює понад 250 статистичних функцій та забезпечує інтеграцію з графічними редакторами для ефективного опрацювання результатів. Пакет включає модулі для базової статистики й таблиць, дисперсійного аналізу, множинної регресії, нелінійного моделювання, аналізу часових рядів, кластеризації, факторного аналізу, дискримінантного аналізу, прогнозування тривалості життя, канонічної кореляції та моделювання структурними рівняннями. Програмне забезпечення підтримує програмування мовами SCL і STATISTICA BASIC, що дозволяє створювати інтегровані рішення для складних обчислень. Така функціональність спрощує роботу з великими обсягами даних і задовольняє потреби різнорівневих досліджень, від базових до складних професійних завдань. Доступність локалізованих версій програмного забезпечення, зокрема переклад російською мовою, а також численні навчальні ресурси сприяють його популярності серед користувачів.

StatGraphics (Statistical Graphics System від Manugistics, Inc.) — універсальний пакет для інтерактивного аналізу даних із вираженими графічними можливостями. Це програмне забезпечення забезпечує реалізацію інструментів простої регресії, аналізу часових рядів, багатофакторної лінійної та нелінійної регресії й авторегресійних моделей. Однією з ключових переваг StatGraphics є інтеграція наукових методів обробки даних із можливістю створення якісної двовимірної і тривимірної графіки, кожен елемент якої можна детально модифікувати. Користувачам надається гнучкість у виборі способу графічного представлення результатів аналізу залежно від методики. Крім того, програмний пакет легко інтегрується з іншими додатками, такими як електронні таблиці та бази даних. Завдяки своїй універсальності й широкому спектру функцій StatGraphics є незамінним інструментом для вирішення складних статистичних задач у науковій і прикладній практиці.

SYSTAT (Systat Software, Inc.) — потужне програмне забезпечення, призначене для статистичної обробки даних. Його функціонал охоплює широкий спектр можливостей, включаючи ділову графіку, параметричні тести (критерії Стюдента і Фішера, побудову гістограм), а також непараметричні тести (хі-квадрат, тест знаків, тест серій, Вілкоксона, Колмогорова-Смірнова і кореляцію Спірмана). Реалізований категоріальний аналіз передбачає крос-табуляцію, визначення хі-квадрат і розрахунок коефіцієнтів узгодження. У систему інтегровано дисперсійний аналіз із одно-, дво- та багатофакторними моделями. Значну увагу приділено регресійному аналізу, який включає просту, множинну, покрокову та нелінійну регресію. Інструменти для аналізу часових рядів дозволяють здійснювати згладжування, фільтрацію, автокореляцію, кроскореляцію, спектральний аналіз та ARIMA-моделювання. Багатовимірні методи охоплюють аналіз кореляції або коваріації, кластерний і факторний аналіз. Програма також надає можливість створювати теоретичні моделі на основі емпіричних даних і візуалізувати їх у вигляді тривимірних поверхонь або двовимірних графіків. Окремо реалізовано інструменти для детального аналізу й обробки цифрових зображень.

Unistat Statistical Package (Unistat Statistics Software) — незалежне програмне рішення, спрямоване на проведення статистичного аналізу даних і обробку результатів наукових досліджень. Пакет забезпечує широкий набір функцій та виділяється високим рівнем інтеграції з Excel, де працює як плагін.

ЭВРИСТА (ООО «Центр Статистических Исследований») — програмне забезпечення для статистичної обробки даних із широким функціоналом. Воно включає ділову графіку, параметричні тести (описові статистики й побудову гістограм), а також непараметричні методи, як-от хі-квадрат, тест знаків і тест Колмогорова-Смірнова. В області регресійного аналізу передбачені методи простої та множинної регресії. Аналіз часових рядів охоплює згладжування, фільтрацію, автокореляцію, кроскореляцію, спектральний і крос-спектральний аналізи, моделі інтервенції, гармонійні моделі, фазовий простір і ARIMA-моделі. У галузі багатовимірної статистики доступний факторний аналіз. Цікаво відзначити, що перша версія програми була розроблена мовою ФОРТРАН для ЕОМ БЭСМ-6.

ТЕМА 8. МАТЕМАТИЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ АНАЛІЗУ МАРКЕТИНГОВОЇ, ВИРОБНИЧОЇ, ФІНАНСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Зміст

- 1. Математичне забезпечення автоматизованих систем оброблення інформації (АСОІ). Бази даних (БД), банки даних та системи управління БД (СУБД)**
- 2. Застосування АСОІ для аналізу роботи підприємств.**
- 3. Організація автоматизованих систем планування та аналізу (АСПА) для маркетингової діяльності.**

1. Математичне забезпечення автоматизованих систем оброблення інформації (АСОІ). Бази даних (БД), банки даних та системи управління БД (СУБД)

Автоматизовані системи обробки економічної інформації (АСОІ) представлені як інтегральні людино-машинні комплекси, що значно впливають на інтегроване збирання та аналіз даних, сприяючи підвищенню ефективності управління у різноманітних секторах економічної діяльності. У контексті керування національною економікою ці системи поділяються на такі категорії: державна автоматизована система (ДАС), відомчі автоматизовані системи управління (ВАСУ), територіальні системи управління, а також системи для управління підприємствами (АСУП) і технологічними процесами (АСУ ТП).

Успішна оптимізація управлінських процесів у контемпоральній економіці в значній мірі залежить від співпраці різнорівневих і багатофункціональних АСОІ. Технічний фундамент цих систем складається з композиту технічних засобів (КТЗ), які включають персональні та

універсальні комп'ютери, пристрої для збору, підготовки і обробки даних, засоби комунікації та пристрої для тиражування і зберігання інформації.

Ключове місце у забезпеченні ефективного функціонування АСОІ посідає інформаційне забезпечення, що спирається на гармонізовану систему кодування і класифікації техніко-економічної інформації. Ця система включає загальнодержавні класифікатори, адаптовані для ефективної обробки з використанням обчислювальної техніки.

Взаємодія різних компонентів АСОІ є критично важливою для їх продуктивної роботи. Це охоплює організаційні, технічні, програмні, математичні, інформаційні та лінгвістичні елементи. Організаційна сумісність вимагає існування спільної організаційної структури для різних рівнів АСОІ. Технічна сумісність означає безперервну взаємодію технічних засобів і обмін даними між системами. Програмна сумісність надає можливість використовувати програмне забезпечення на різних рівнях системи, а математична сумісність передбачає застосування уніфікованих методів і алгоритмів. Інформаційна сумісність забезпечує доступ до інтегрованих баз даних, тоді як лінгвістична сумісність сприяє стандартизації термінології та мовних норм.

Для розробки ефективних АСОІ часто використовуються інструктивно-методичні матеріали галузевого рівня. Зазвичай такі системи розгортаються в рамках власних інформаційно-обчислювальних центрів (ІОЦ), що охоплюють усі конструктивні складові об'єднання для контролю і управління господарською діяльністю. У випадках, коли власна реалізація є недоцільною, можуть використовуватися ресурси відомчих або галузевих центрів чи державних статистичних агентств.

Основою технологічної архітектури АСОІ слугують сучасні обчислювальні системи.

Обчислювальна система являє собою мережу взаємопов'язаних і синхронізованих комп'ютерів, які інтегровані за допомогою програмного забезпечення та технічних засобів. Її основна функція полягає в автоматизації збору даних, їх обробці та передачі результатів користувачам. Ключові елементи системи включають вхідні й вихідні тракти, а також спеціалізоване обчислювальне обладнання.

Вхідні та вихідні тракти об'єднують стандартизовані пристрої для прийому та передачі інформації, формуючи окремі функціональні блоки. Обчислювальні системи, за своєю суттю, є складними, тому при їх розробці часто застосовується системний підхід. Цей метод аналізує кожен компонент у контексті його зв'язків із загальною системою, оцінюючи взаємодії параметрів через математичний аналіз, що дозволяє кількісно оцінювати параметри керування.

Складні системи не мають універсального критерію ефективності; різноманітні критерії обираються залежно від цілей і завдань системи на певний момент. Це особливо важливо для систем управління господарською діяльністю підприємств, які підлягають фінансово-господарському контролю.

Впровадження автоматизованих систем управління і контролю потребує знань у галузі кібернетики. Економістам-контролерам необхідна ця база для роботи з даними, що полегшує аудит і фінансовий контроль завдяки автоматизації процесів. Дані слугують формалізованою інформацією, доступною для обробки технічними засобами, як наприклад, планування виконання державного замовлення або угод на постачання.

Підсистема обчислювальної системи складається з автономних елементів, які, водночас, інтегруються в загальну систему для оптимізації роботи підприємства. Наприклад, підсистеми планування, обліку, контролю та регулювання взаємодіють з метою покращення діяльності підприємства. Вони тісно пов'язані між собою, що важливо для ефективного контролю та аудиту.

Алгоритм визначається як послідовність інструкцій для перетворення первинних даних у результати. Для комп'ютерних задач він представляє собою набір дій або математичних формул, які ведуть до рішення проблеми, такої як контроль за виконанням договорів поставок. Алгоритми вражають своєю точністю в операціях, універсальністю для подібних завдань і здатністю надавати результати у встановлені терміни. Характеристиками алгоритмів є

дискретність процесу та простота виконання операцій комп'ютерами за програмою. Наприклад, обчислювальна машина може надавати інформацію про кількість працівників та їх продуктивність за різні звітні періоди, оцінюючи зростання продуктивності праці та заробітної плати на підприємстві та серед окремих працівників.

Програма для комп'ютера являє собою перетворений алгоритм, написаний на мові, специфічній до конкретної обчислювальної машини. Мультипрограмування, або багатопотоковість, дозволяє центральному процесору і периферійним пристроям по чергово обслуговувати кілька програм. Програма, яка в даний момент використовує процесор, є активною і може бути повністю або частково завантажена в оперативну пам'ять комп'ютера. Інші програми чекають своєї черги і можуть лише взаємодіяти із зовнішніми пристроями. Якщо пам'яті вистачає, ці очікувані програми можуть також знаходитися в оперативній пам'яті; в іншому випадку їх розміщують на зовнішніх накопичувачах.

Алгоритм планування операційної системи визначає моменти переходу активної програми в режим очікування і вибір наступної програми. Мультипрограмування часто підвищує ефективність використання комп'ютера, порівняно з послідовним виконанням програм, та забезпечує мінімальний час виконання через поділ часу. Це стає можливим завдяки таким можливостям сучасних комп'ютерів, як автономне управління зовнішніми пристроями і система переривань роботи центрального процесора.

Операційна система є складовою програмного забезпечення, яка управляє виконанням програм на комп'ютері. Вона контролює системні програми, такі як транслятори й прикладні програми для обробки даних, забезпечуючи універсальний доступ до різноманітних послуг і програмних додатків, доступних користувачу.

Математичне забезпечення обчислювальної машини включає набори програм, процедур і правил з документацією, що дозволяють вирішувати різноманітні задачі. Кожна програма містить коментарі і оператори, які є наборами символів, що вказують на операцію чи місце розташування операндів. Оператори виступають у ролі машинних команд для обчислювальної техніки.

Математичне забезпечення умовно ділиться на внутрішнє і зовнішнє. Внутрішнє включає програмні засоби для експлуатації комп'ютера і ефективної організації процесу обчислень, формуючи апаратно-програмний комплекс для організації, зберігання і вибірки даних. Наприклад, у запитному режимі можна швидко отримати дані про витрати сировини або виконання поставок.

Зовнішнє математичне забезпечення являє собою програмні засоби, що полегшують користувачеві формулювання та вирішення задач з мінімальними трудовими витратами і спрощенням підготовчих етапів. Воно включає бібліотеки стандартних програм, алгоритмічні мови для опису задач і транслятори, які автоматично переводять алгоритми на мову конкретного комп'ютера. Такі бібліотеки містять модулі для реалізації стандартних економічних і прикладних рішень, наприклад, для аудиту матеріальних цінностей або аналізу бухгалтерських даних.

Алгоритмічні мови виступають як спеціалізовані інструменти для створення програм для електронно-обчислювальних машин (ЕОМ). Ці мови володіють універсальністю, оскільки вони здатні описувати будь-які перетворення інформації, здійснювані іншими механізмами або системами, які можуть бути зрозумілію ЕОМ. Таким чином, алгоритмічна мова складається з набору символів та суворої системи правил, що визначають формування і інтерпретацію конструкцій із цих символів з метою розробки алгоритмів для розв'язання завдань на ЕОМ.

Аналіз алгоритмічних мов потребує розуміння відмінностей між мовами програмування, призначеними для розробки програм і збереження даних, та метамовами, які слугують для опису інших мов, на яких функціонують конкретні ЕОМ. Початкова або вхідна мова служить основою для перекладу програм на машинну мову програмування, де оператори складаються з команд на рівні машини.

Ключові типи алгоритмічних мов розподіляються на машинно-незалежні та машинно-орієнтовані. Машинно-незалежні мови, відомі своєю зручністю, дозволяють записувати будь-яке завдання. Навпаки, машинно-орієнтовані мови відображають певні архітектурні особливості конкретних ЕОМ. Для реалізації завдання програма має бути трансформована у форму, зрозумілу ЕОМ, що автоматично реалізується через спеціальні програми-виконавці.

Машинно-незалежні мови поділяються на універсальні— для вирішення широкого спектру завдань— та спеціалізовані. У категорії машинно-орієнтованих мов виділяються проблемно-орієнтовані мови, адаптовані до специфічних класів завдань, таких як економічні чи математичні.

Процес послідовної трансформації і виконання команд вихідної мови забезпечується програмами-інтерпретаторами. Використання програм для обробки інформації на ЕОМ може супроводжуватися появою помилок, які виявляються, локалізуються і класифікуються за допомогою спеціалізованих діагностичних програм.

ЕОМ здатна передавати інформацію користувачам згідно з пріоритетною системою розподілу ресурсів на основі спеціального програмного забезпечення. Така обробка інформації, де команди виконуються у визначеному порядку, має назву обробка за пріоритетами. Наприклад, дані про виконання виробничого плану можуть бути передані керівнику підприємства раніше, ніж головному бухгалтеру.

Для ефективного управління і професійної діяльності важливо забезпечити підтримку режиму запит-відповідь (діалог між людиною і машиною). Це досягається шляхом впровадження багатозадачних обчислювальних систем і використання широкого спектра периферійних пристроїв (включаючи різного типу реєстратори та автоматизовані станції підготовки даних).

Комплексне використання різноманітних засобів обчислювальної та організаційної техніки для збирання, передавання, накопичення, обробки та надання інформації в режимі запит-відповідь реалізується за допомогою автоматизованих систем обробки даних.

Еволюція обчислювальних систем сприяє інтеграції через створення мереж ЕОМ, що забезпечує максимальну ефективність використання автоматизованих банків даних. Використання цих мереж базується на дистанційній обробці користувацьких запитів за допомогою універсальної ЕОМ та обладнання для телеобробки даних. Таке обладнання забезпечує функції обробки інформації віддалених абонентів та управління їх передачею через комунікаційні канали. Абонентами виступають різноманітні управлінські підрозділи, окремі працівники та менеджери різних ланок.

2. Застосування АСОІ для аналізу роботи підприємств

На сучасних підприємствах все більше впроваджуються спеціалізовані програмні рішення, які автоматизують аналітичні, управлінські і маркетингові процеси. Серед найбільш популярних аналітичних систем виділяються "ІНЕК-Аналітик", Audit Expert та "Альт-Інвест". Для управління підприємствами використовуються такі інструменти, як "Галактика", NS-2000, "Парус-Корпорація" і "Тектон". У сфері маркетингу широке застосування мають програми Marketing Expert, GEO Marketing та "БЕСТ-Маркетинг".

Нижче подано порівняльний аналіз трьох маркетингових систем: "БЕСТ-Маркетинг", "Маркетинг-експерт" і "Ластівка". Розглядаються лише перелік завдань, які вони вирішують, без детального аналізу методик та алгоритмів реалізації.

Система **"БЕСТ-Маркетинг"** забезпечує зручний набір інструментів для оцінки ринкових позицій підприємства в умовах конкуренції (рис. 4.28). Вона адаптована для різних галузей, включаючи виробництво, торгівлю та сферу послуг. Перевагою програмного рішення є інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який не вимагає спеціальної маркетингової підготовки. Користувачеві достатньо вводити якісні дані у формі простих оцінок типу "гірше/краще" або "важливо/другорядне", що автоматично конвертуються у кількісні показники для розрахунків. Основою функціонала програми є таких методики, як SWOT-аналіз, модель Розенберга, концепція 4P і матриця Ансоффа.



Рис. 4.28. Склад модулів системи "БЕСТ-Маркетинг"

Основні напрямки можливостей "БЕСТ-Маркетинг":

1. Аналіз ринку - виявлення перспективних ніш, оцінка конкурентоспроможності продукції, аналіз ефективності рекламних кампаній та розробка рекомендацій зі стимулювання продажів.

2. Аналіз конкурентів - вивчення їхньої ринкової присутності, порівняння продуктів та рекламних стратегій.

3. Фінансове планування маркетингової діяльності - прогноз продажів, складання бюджету маркетингових заходів і контроль за витратами.

Ця програма допомагає підприємствам об'єктивно оцінювати сильні та слабкі сторони власної маркетингової політики й отримувати рекомендації щодо посилення позицій на ринку.

Система **Marketing Expert** пропонує комплексну інформаційну підтримку для вирішення ключових завдань маркетингу. Її функціонал включає:

- Сегментацію ринку, побудову територіально-збутової структури компанії та налагодження взаємозв'язків між товарами, споживачами й каналами збуту.
- Аналіз рентабельності продукції та прибутковості окремих сегментів ринку.
- Вибір найефективніших каналів збуту та стратегії реалізації продукції.
- Оцінку конкурентоспроможності з застосуванням SWOT-аналізу.
- Розробку стратегій досягнення цілей, таких як зменшення витрат, запуск нових продуктів або освоєння нових ринків (GAP-аналіз).
- Аналіз ризиків при реалізації кожної із запропонованих стратегій.
- Розробку тактичного плану маркетингу, створення товарного портфеля та визначення заходів marketing-mix (Portfolio-аналіз).
- Розрахунок цінових варіантів для груп продуктів з урахуванням заданих фінансових цілей.
- Прогнозування продажів і визначення коефіцієнта еластичності попиту.
- Формування маркетингових розділів бізнес-планів відповідно до міжнародних стандартів.

Система Marketing Expert™ побудована на основах класичної маркетингової теорії, адаптованої до сучасних вимог вітчизняного ринку. Вона використовує поширені аналітичні інструменти, такі як GAP-аналіз, сегментаційний аналіз, SWOT-аналіз та портфельний аналіз, що сприяють ефективному розв'язанню типових маркетингових завдань. Ця система виступає в ролі радника для керівництва компанії, комерційних директорів та менеджерів відділу збуту.

Функціонал обміну в програмі **Project Expert**™ дозволяє імпортувати дані про продукти, умови їхньої реалізації та іншу важливу інформацію з Marketing Expert™ до операційного плану поточного проекту в Project Expert™. Таким чином, Marketing Expert™ може працювати як автономна система і водночас бути доповненням до Project Expert™, забезпечуючи глибоке опрацювання маркетингових планів для інвестиційних проектів. Для аналізу та розробки маркетингового плану використовуються дані з геоінформаційної системи Geo Marketing.

Вона спирається на державну статистику та дозволяє інтегрувати власні дані для оцінки місткості ринку, частки вашої компанії та її найближчих конкурентів, а також для оптимізації структури збуту.

Програмний продукт **"Ластівка"** ("Касатка-проф.") надає комплекс інструментів, включаючи модулі маркетингу, менеджменту, стратегічного планування, розрахунків, бізнес-планування, документообігу та звітності. "Ластівка" допомагає упорядкувати бізнес-процеси та покращити організаційну структуру. Це система управління маркетингом і прибутком, яка сприяє поліпшенню взаємодії між різними рівнями керівництва. Комплекс включає три основні підсистеми: стратегічного планування, менеджменту та маркетингу, і розділений на дві частини: якісну та кількісну.

Якісна частина підтримує прийняття рішень через створення якісних документів. Кількісна частина охоплює численні економічні розрахунки у сферах маркетингу, менеджменту та економіки, а також бізнес-планування. Програму можуть використовувати як окремі фахівці, так і організації загалом.

Комплекс вирішує завдання формування маркетингових цілей і стратегій, складання річного маркетингового плану, аналізу товарної номенклатури підприємства, ринків збуту та вибору стратегії розвитку — товарної, збутової, просування чи цінової. Він також охоплює аудит і контроль маркетингової діяльності, роботу з постачальниками та організацію виробництва.

У табл. 4.3 представлено порівняльний аналіз трьох маркетингових програмних комплексів: "Бест-Маркетинг", Marketing Expert і "Ластівка-Маркетинг".

Таблиця 4.3

Порівняльні характеристики програмного забезпечення маркетингу

Компанія (сайт з Інтернеті)	Основні види діяльності	Розглянутий продукт	Оцінка якісної частини (90% в маркетингу)	Оцінка кількісної частини (10% в маркетингу)
"Інтелект-Сервіс" (bestnet.ru)	Бухгалтерське програмне забезпечення	"Бест-Маркетинг"	2	4
"Курс" (curs.ru)	Консалтинг та бізнес-програмне забезпечення	Модулі, в назву яких входить слово маркетинг (curs.ru/NewFolder/Softl.htm)	4	6
"Про-інвест консалтинг" (www.pro-invest.com)	Консалтинг та бізнес-програмне забезпечення	Marketing Expert	5	7
"Ластівка Консалтинг Груп" (kasatka.ru)	Консалтинг та бізнес-програмне забезпечення	"Касатка-Маркетинг"; "Касатка-проф."	10	5

З наведеної таблиці видно, що найкращим показником оцінки кількісної частини є програма Marketing Expert, а за оцінкою якісної частини - "Ластівка".

3. Організація автоматизованих систем планування та аналізу (АСПА) для маркетингової діяльності

Інформаційне забезпечення в системі управління маркетингом

Маркетингова стратегія є важливим компонентом загального управління бізнесом, що поєднує внутрішні ресурси з вимогами зовнішнього ринку для досягнення прибутковості.

Маркетингове управління можна розглядати з трьох основних аспектів: управління маркетинговою діяльністю, функціями та попитом.

Управління маркетинговою діяльністю акцентує увагу на відповідності вимогам ринку, використовуючи концепцію відкритих систем. Це передбачає інтеграцію маркетингу в загальну управлінську систему, забезпечуючи гнучкість у відповідь на зміни зовнішніх умов.

Управління маркетинговими функціями створює тісний зв'язок між маркетинговими завданнями та основними функціями підприємства, як-от виробництво, постачання, фінанси та адміністрація. Такий підхід трансформує управлінську систему від принципу "виробництво того, що вже є", до принципу "виробництво відповідно до попиту".

Управління попитом включає формування механізму, який використовує такі інструменти, як продукт, ціна, розміщення та просування. Цей набір елементів утворює "маркетинг-мікс", що допомагає досягати стратегічних цілей управління попитом.

Маркетинг як об'єкт управління можна розглядати як специфічну технологію взаємодії на ринку між виробниками і споживачами, важливою передумовою якої є задоволення потреб обох сторін.

Для прийняття обґрунтованих маркетингових рішень критично важливо мати точну інформацію, яку акумулює та аналізує **маркетингова інформаційна система (МІС)**. Ця система є частиною загальнокорпоративної інформаційної системи й підтримує зв'язок з ринком завдяки внутрішнім і зовнішнім джерелам даних.

Основне завдання МІС – безперервно накопичувати дані для зменшення невизначеності при прийнятті рішень. Вона має кілька компонентів: інформація про внутрішні можливості підприємства для ефективного використання ресурсів; зовнішня інформація для аналізу ринку; маркетингові дослідження для оцінки поточної ситуації; сучасні методи обробки даних.

Внутрішня інформація складається зі звітів про матеріальні й фінансові ресурси підприємства. Вона надає уявлення про внутрішній стан, включно з виробничими потужностями та фінансовою стабільністю, де управлінський облік відіграє важливу роль, акцентуючи на собівартості продукції, структурі витрат та фінансових звітах підприємства.

Зовнішня інформація дозволяє аналізувати тенденції ринку та поведінку ключових учасників: споживачів, посередників, постачальників і конкурентів. Вона також бере до уваги урядові регуляції. Для збору цих даних проводяться моніторинг і аналіз ринкового середовища. Прогнозування та оцінка перспектив розвитку зовнішнього середовища є критично важливими і забезпечуються завдяки сучасним комп'ютерним мережам та Інтернету.

Маркетингові дослідження складають джерело первинної інформації, яку підприємство самостійно збирає та аналізує для вирішення стратегічних і тактичних завдань. Водночас внутрішні та зовнішні дані формують блок вторинної інформації, що вже була зібрана іншими джерелами та може бути використана для доповнення дослідницького процесу. Проведення таких досліджень супроводжується витратами, які повинні мати економічне обґрунтування, спрямоване на покращення ефективності господарської діяльності. Це вимагає ретельного вибору напрямів, чітко сформульованої мети та продуманого плану проведення досліджень. Умовно такі дослідження діляться на три ключові групи: аналіз ринкової кон'юнктури (включаючи дослідження попиту, пропозиції, цін і факторів ринкової динаміки), оцінку контрагентів і конкурентів (споживачів, торговельних партнерів, постачальників) та аналіз внутрішніх ресурсів і можливостей підприємства (здатність до конкуренції товарів і саме підприємство).

Для ефективного збору, зберігання та аналізу маркетингової інформації створюється аналітична маркетингова підсистема системи інформаційного менеджменту (МІС). Ця підсистема охоплює бази даних і математичні моделі, які автоматизовано обробляють інформацію за допомогою спеціально налаштованого програмного забезпечення. Використання цієї системи дозволяє проводити поглиблену аналітику та формувати прогнози, які стають фундаментом для ухвалення маркетингових рішень. До ключових методів у рамках цієї підсистеми належать економіко-статистичні та економіко-математичні інструменти:

групування даних, аналіз трендів, робота з середніми величинами; багатовимірні методи (факторний і кластерний аналіз); регресійні й кореляційні дослідження; імітаційні моделі, методи теорії прийняття рішень; аналіз операцій із застосуванням лінійного й нелінійного програмування; а також евристичні підходи для вирішення складних завдань.

Програмні продукти в маркетингу

Маркетингове управління підприємствами виступає як сучасна концепція керівництва в умовах швидкоплинності макро- і мікрооточення. Його суть полягає в орієнтації всіх наявних ресурсів на максимальне задоволення потреб клієнтів одночасно з досягненням стратегічних і тактичних цілей компанії. Цей управлінський підхід передбачає системний маркетинговий аналіз для відповіді на такі ключові запитання, як: які продукти виготовляти, хто є цільовим споживачем, яким чином організувати збут товарів, які ціни встановлювати та які інструменти просування і продажів обирати.

З-поміж основних функцій маркетингу виділяється його роль як технології оптимізації використання капіталу та інструменту підвищення конкурентоспроможності на різних ринках. У цьому контексті програми маркетингової автоматизації повинні забезпечувати комплексний підхід до виконання задач, включаючи обробку великих обсягів даних як внутрішнього, так і зовнішнього походження. Вони охоплюють відомості про споживчі уподобання, конкурентів та особливості макрооточення, дозволяючи формувати точну і ефективну стратегію розвитку.

Базові функції маркетингової інформаційної системи (автоматизованої системи планування та аналізу (АСПА))

Основним завданням компанії та її керівника є забезпечення прибутковості бізнесу. У цьому контексті маркетинговий відділ відіграє важливу роль, сприяючи досягненню фінансових цілей як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі.

Маркетингова служба виконує важливі функції, серед яких допомога директору у прийнятті рішень щодо стратегії бізнесу, а також успішне впровадження цих рішень.

Програмне забезпечення, незалежно від його типу, слугує інструментом для обробки та аналізу інформації. У контексті маркетингових застосунків це означає:

1. Збір корисної інформації та створення на її основі якісної аналітики для керівника, а також алгоритмів обробки кількісних даних за допомогою маркетингових принципів.
2. Планування та контроль виконання бізнес-рішень.

Ідеальне маркетингове програмне забезпечення надає такі можливості керівникам:

- Консультації з ухвалення якісних рішень через шаблони з варіантами можливих дій.
- Рекомендації щодо обробки кількісної інформації, інтеграції фінансових або бухгалтерських даних.
- Математичне моделювання для аналізу кількісних показників.
- Планування та контроль за виконанням стратегічних рішень.

Маркетинг, як наука, фокусується на організації внутрішніх бізнес-процесів і взаємодії з зовнішнім середовищем. Після впровадження маркетингових рішень виконуються математичні розрахунки для оцінки їхньої ефективності. Сучасний маркетинг базується переважно на якісному аналізі (90%) з незначним залученням кількісних даних (10%), що визначає функціональність маркетингового ПЗ з акцентом на текстову аналітику.

Маркетингове програмне забезпечення повинно виконувати ряд критично важливих функцій. Нарівні з аналізом внутрішньої інформації воно має включати модулі для відстеження зовнішнього ринкового середовища. Система також потребує потужних інструментів для дослідження ринку, аудиту маркетингової діяльності та формування стратегічних чи оперативних планів.

Інформаційно-аналітична система має забезпечувати інтеграцію між своїми модулями та обліковими системами компанії, створюючи загальну інформаційну екосистему.

Для повної реалізації такої системи необхідно програмне забезпечення, здатне агрегувати великі обсяги статистичних даних з різних регіонів та підприємств. Вона повинна забезпечувати аналітичні операції для визначення місткості ринку, обсягів продажу, темпів зростання й рівня конкуренції з річною деталізацією даних. Дані однієї програми повинні стати вхідними для іншої в системі матричного аналізу. Це дозволить вирішити питання інтеграції програмного комплексу та забезпечити його ефективною інформаційно-аналітичною підтримкою.

Однією з ключових умов ефективного управління є створення програмного забезпечення, яке забезпечуватиме інтеграцію стратегічного та оперативного планування з актуальними даними управлінського обліку. За відсутності такого підходу системи стратегічного планування ризикують стати лише складними й дорогавартісними інструментами, які не здатні вирішувати практичні завдання. Важливими функціями такого програмного забезпечення є аналіз статистичних даних щодо продажів товарів за різними категоріями—товарами, покупцями, каналами збуту і їх комбінаціями. Програма має забезпечувати зручний інтерфейс для автоматизованого обміну інформацією з торговельними та бухгалтерськими системами, регулярно інтегруючи дані про продажі продукції і послуг підприємства.

Додатково, необхідне програмне забезпечення для заповнення системи стратегічного та оперативного маркетингового планування реальними даними управлінського обліку. Програма повинна генерувати сегментну модель, яка відповідатиме параметрам аналітики з товарами, цінами та обсягами продажів, представляючи ці дані у вигляді інтерактивної карти ринку. Сегментний аналіз є вагомим елементом у структурі маркетингового аудиту. Крім того, програма має забезпечувати повноцінне проведення маркетингового аудиту, включаючи SWOT-аналіз, портфоліо-аналіз і формування маркетингового плану на основі об'єктивних даних.

Комплекс маркетингових програм має бути інструментом аналітичної підтримки для співробітників маркетингових служб у процесі розробки стратегічних і оперативних планів. Важлива концепція *планування ресурсів синхронізованого зі споживачами (CSRP)* орієнтована на потреби клієнтів і включає не лише ключові виробничі ресурси, але і всі етапи життєвого циклу товару, охоплюючи маркетинг, післяпродажне обслуговування, логістику та сервісні операції.

Ідея CSRP стає визначальною для досягнення високої конкурентоспроможності в галузях із коротким життєвим циклом продукції, які потребують швидкої адаптації до змін споживчого попиту. Управління витратами та стратегія просування товару вимагають врахування всіх аспектів його життєвого циклу.

Система CSRP інтегрує цілий спектр управлінських функцій в електронну інформаційну платформу, яка підвищує цінність продукту для споживачів через адаптацію до специфічних вимог кожного клієнта. Впровадження CSRP в організаційній структурі підприємства сприяє пришвидшенню процесу обробки замовлень та підвищенню ефективності обслуговування клієнтів. Завдяки цьому стає можливим адаптувати графік поставок із важливим рівнем гнучкості, що було практично недосяжним у традиційних ERP-системах. Уже на етапі оформлення замовлення CSRP дозволяє детально проаналізувати собівартість продукції та адміністративні витрати, тоді як ERP-системи забезпечують подібний аналіз лише після завершення процесу виробництва або продажу.

Перелік бізнес-процесів, які використовують дані про покупців, охоплює важливі аспекти діяльності компанії, зокрема: стратегічне управління розвитком; планування та розподіл замовлень на комплектуючі; організацію виробничих процесів; визначення вимог до продукції; створення графіків та планів випуску; закупівлі; фінансовий контроль; розробку нових продуктів; управління інформацією про товари; технічну підтримку клієнтів; адаптацію до змін ринку; управління запасами та повернення матеріалів.

Методологія CSRP базується на інтеграції системи обробки інформації про клієнтів з платформою для планування та управління операційною діяльністю. Цей підхід дозволяє клієнтам безпосередньо впливати на основні бізнес-процеси, змінюючи стратегічні пріоритети

і порядок реалізації обраної стратегії. CSRP переміщує акцент від традиційного виробничого планування до управління замовленнями, що дає можливість усім бізнес-процесам компанії бути в унісон з поведінкою її клієнтів.

Основним елементом методології CSRP є інтеграція систем управління ресурсами підприємства з програмними рішеннями партнерів, сконцентрованими на специфічних задачах, таких як управління технологічними процесами або проектування продукції, беручи до уваги ті ресурси, які характерні для даного підприємства. Наприклад, це можуть бути системи для оптимального розміщення замовлень або управління технологічним обладнанням. Таку інтеграцію здійснюють завдяки технологіям електронної комерції.

Впровадження CSRP надає підприємству низку переваг: посилення цінності для споживача; покращення швидкості адаптації до змін ринку; підвищення конкурентоспроможності; поліпшення якості продукції; розширення можливостей для підтримки клієнтів. Система CSRP створена на основі технологій ERP, що дозволяє об'єднувати функціональність ERP з додатковими можливостями CSRP.

Впровадження CSRP значно полегшує постачальникам доступ до ключової інформації, такої як виробничі графіки замовників і дані про їх продажі. Це дозволяє підприємствам більш ефективно планувати виробництво і постачання продуктів, орієнтуючись на запити клієнтів і оптимізуючи управління ресурсами.

Контрольні питання

1. Ресурси і технології інформаційних систем. Конкурентні переваги підприємств, що використовують інформаційні технології.
2. Інформаційні системи. Структури, складові, принципи організації, інформаційне забезпечення.
3. Типи комунікацій на об'єкті управління (фірмі). Умовно-постійна і первинна інформація.
4. Ієрархічна і сіткова модель даних.
5. Типи інформаційних систем: маркетингові, операційні, фінансові, бухгалтерські, з управління персоналом.
6. Організаційне планування ІС.
7. Впровадження інформаційної системи на підприємстві: концепція, задачі, труднощі, переваги та недоліки.
8. Концептуальна структура управління інформаційною системою на підприємстві.
9. Аналітичні методи та інструменти підтримки прийняття управлінських рішень.
10. Основні аналітичні технології підтримки прийняття рішень.
11. Сховища даних і технології інтерактивної аналітичної обробки OLAP.
12. Сутність системи підтримки прийняття управлінських рішень (СППР).
13. Сфера використання та архітектура СППР.
14. Організація та формування регламентуючої інформації.
15. Основи організації баз даних.
16. Системи управління базами даних. Нормалізація даних.
17. Модель логічного рівня. Реляційна модель даних.
18. Експертні системи: види, класи, структура, функції, переваги та недоліки.
19. Інформаційні технології експертних систем.
20. Ефективність експертних систем та їх надійність у контексті можливості їх застосування на підприємстві у якості навчальних або консультативних систем.
21. Технології штучного інтелекту в управлінні організацією.
22. Засоби отримання даних Data Mining: ідея, сутність, можливості, технології реалізації, переваги та недоліки.
23. Використання fuzzy-технологій у сфері управління бізнесом.
24. Інтелектуальні технології в інформаційних системах. Нейрокомп'ютинг і нейромережі.
25. Бізнес та Інтернет. Використання Інтернету в управлінській діяльності підприємства.

26. Інформаційні ресурси Інтернет підтримки управлінської діяльності організацій.
27. Характеристики, різновиди та застосування електронної комерції.
28. Типи електронної комерційної діяльності та їх взаємозв'язки з діяльністю та структурою організацій та підприємств.
29. Міжнародний електронний обмін комерційними і фінансовими даними. Міжнародний стандарт EDIFACT.
30. Корпоративні інформаційні системи (KIC), їх сутність, ідея створення, структура та функції. Автоматизація основних управлінських функцій.
31. Інформаційні технології логічної структури KIC.
32. Інформаційні технології фізичної та програмної реалізації структури KIC.
33. Математичне та програмне забезпечення KIC.
34. Взаємодія KIC та локальних обчислювальних мереж підприємства.
35. Розгортання KIC на сучасному підприємстві: переваги, недоліки та труднощі розгортання KIC.
36. MRP II/ERP-системи та їх застосування на підприємстві або в крупній компанії.
37. Основні характеристики системи SAP.
38. Питання безпеки та контролю IC. Безпека та захист мереж.
39. Етика та моральна атмосфера персоналу при використанні сучасних IC.
40. Локальні обчислювальні мережі. Розподілена обробка інформації.
41. Загальна характеристика комп'ютерної мережі Інтранет та Екстранет. Призначення Екстранет при виконанні бізнес-операцій.
42. Інструменти здійснення електронних комунікацій. Інструменти проведення електронних конференцій.
43. Міжнародні стандарти систем обробки повідомлень (електронної пошти).
44. Інформаційні технології для аналізу економічної інформації та прийняття управлінських рішень.
45. Автоматизація бухгалтерського, статистичного і оперативно-технічного обліку.
46. Стандартні математичні методи та програмні засоби для аналізу економічної інформації.
47. Інформаційні технології факторного аналізу.
48. Інформаційні технології кореляційно-регресійного аналізу.
49. Інформаційні технології вирішення лінійних оптимізаційних задач.
50. Інформаційні технології аналізу і прогнозування на основі трендів.
51. Основні характеристики пакетів "Project Expert", "Marketing Expert".
52. Технології імітаційного моделювання.
53. Математичне забезпечення автоматизованих систем оброблення інформації (АСОІ). Бази даних (БД), банки даних та системи управління БД (СУБД) в АСОІ.
54. Інформаційне обслуговування міжнародних автотранспортних перевезень.
55. Застосування АСОІ для аналізу роботи організацій.
56. Міжнародна міжбанківська мережа SWIFT
57. Міжнародні інформаційні системи технічного аналізу ринків.
58. Єдина автоматизована інформаційна система Державної митної служби України (ЄАІС ДМСУ).
59. Концепція створення Електронної митниці
60. Організація автоматизованих систем планування та аналізу (АСПА) для маркетингової діяльності.

Тестові завдання

1. Які зв'язки здійснюються в структурній системі управління економічними об'єктами?

- а) прямі;
- б) внутрішні;
- в) зовнішні;
- г) зворотні.

2. Основною структурною одиницею економічної інформації є:

- а) реквізит;
- б) показник
- в) документ;
- г) графік.

3. Інформаційні ресурси - це:

- а) файли даних;
- б) носії даних;
- в) операційні системи;
- г) бази даних.

4. Що таке документ?

- а) важливий та цінний папір;
- б) група взаємопов'язаних логічних висловлювань (інформаційна сукупність) з елементарних логічно неподільних елементів інформації – реквізитів, що містить якісну і кількісну характеристику деякого об'єкта чи явища;
- в) група взаємопов'язаних логічних висловлювань (інформаційна сукупність) реквізитів-ознак, що характеризує якісні властивості об'єкта чи явища;
- г) група взаємопов'язаних логічних висловлювань (інформаційна сукупність) реквізитів-ознак та реквізитів-основ, що характеризує кількісні властивості об'єкта чи явища.

5. Реквізити-ознаки

- а) характеризують якісні властивості відображуваного явища. До них відносяться найменування або коди виробів, матеріалів, підприємств, категорій працівників тощо;
- б) характеризують кількісні властивості відображуваного явища, виражені в певних одиницях виміру, наприклад, обсяг виробництва, кількість готових виробів тощо;
- в) характеризують якісні властивості опису документа. До них відносяться найменування реквізитів-основ, матеріалів споріднених документів, описова інформація тощо;
- г) характеризують якісні властивості організації-власника документа.

6. У чому полягає специфіка мотивації персоналу підприємства в умовах швидко поширюваної інформатизації?

- а) мотивація виконавців до роботи в умовах постійної перевірки та спостереження за результатами їхньої роботи;
- б) мотивація підприємства (керівництва підприємства) до розвитку сфери інформатизації;
- в) мотивація персоналу до роботи на комп'ютері;
- г) мотивація виконавців до роботи в умовах розвиненої сфери інформатизації.

7. Спеціальна область менеджменту, що виділилася як самостійний напрям в кінці 70-х рр.. XX століття, що спеціалізується на зборі, управлінні і розподілі інформації.

- а) інноваційний менеджмент;
- б) корпоративний менеджмент;
- в) інформаційно-проектний менеджмент;

г) інформаційний менеджмент.

8. У чому полягає основна специфіка застосування інформаційних технологій у діяльності організації?

- а) Підвищення організаційної етики поведінки персоналу підприємства.
- б) Підвищення продуктивності праці.
- в) Збільшення конкурентоспроможності бізнесу;
- г) Швидке обслуговування замовлень.

9. Програмне забезпечення інтеграції виробництва та операцій, управління трудовими ресурсами, фінансового менеджменту та управління активами, орієнтоване на безперервну оптимізацію ресурсів підприємства – це

- а) експертна система;
- б) АРМ;
- в) ERP-система;
- г) система управління підприємством.

10. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень в області розрахунків продажу продукції та реклами відносяться до:

- а) експертних систем;
- б) інформаційних систем управління персоналом;
- в) АРМ співробітників відділу маркетингу;
- г) маркетингових інформаційних систем;

11. Інформаційні системи обробки аудиторської та фінансової документації відносяться до:

- а) експертних систем;
- б) інформаційних систем управління персоналом;
- в) фінансових інформаційних систем;
- г) фінансово-бухгалтерських інформаційних систем;

12. Microsoft Office Project відноситься до наступного класу інформаційних систем:

- а) інформаційних систем організаційного планування діяльності;
- б) інформаційних систем управління персоналом;
- в) інформаційних систем управління організаційно-проектними роботами;
- г) інформаційних систем управління проектами;

13. Які основні задачі повинно вирішувати внутрішньовиробниче планування?

- а) аналіз зовнішнього середовища.
- б) визначення внутрішньовиробничих цілей.
- в) аналіз ресурсного забезпечення поставлених цілей.
- г) регулювання збутом продукції;
- д) розробка альтернативних способів досягнення цілей і вибір оптимального рішення.

14. Комп'ютерна система, здатна частково замінити фахівця-експерта у вирішенні проблемної ситуації – це

- а) корпоративна інформаційна система;
- б) експертна система;
- в) експертно-фахівецька управлінська система;
- г) Project Expert.

15. Яка з приведених особливостей НЕ відноситься до нейронних мереж?

- а) нелінійність вирішуваних задач;

- б) здатність до навчання на прикладах;
- в) різноплановість застосування;
- г) обробка вхідних даних за чіткими статистичними алгоритмами.

16.Data Mining – це

- а) процес створення нових знань у інформаційній системі;
- б) це процес виявлення в «сирих» даних раніше невідомих корисних інтерпретацій знань, необхідних для прийняття рішень;
- в) це процес виявлення в упорядкованих та оброблених даних раніше невідомих корисних інтерпретацій знань, необхідних для прийняття рішень;
- г) це процес «добичі даних» з СУБД.

17.До областей застосування систем Data Mining НЕ відносяться

- а) страхування;
- б) банківська справа;
- в) роздрібна торгівля;
- г) розрахунок собівартості.

18.Що таке гіпертекст?

- а) дуже складний для економічно-управлінського аналізу документ;
- б) текст, сформований за допомогою мови розмітки, який потенційно містить в собі гіперпосилання – явні переходи за посиланнями до інших документів;
- в) текст основного документа, комбінований з графіками та діаграми;
- г) текст, сформований за допомогою мови HTML.

19.До електронної комерції відносять:

- а) електронний обмін інформацією (Electronic Data Interchange, EDI);
- б) електронне рух капіталу (Electronic Funds Transfer, EFS);
- в) електронну торгівлю (англ. e-trade);
- г) електронну благодійність у соціальних мережах;
- д) електронний банкінг (e-banking).

20.Інтернет-банк – це

- а) система віддаленого доступу до управління інтернет-розрахунками;
- б) система віддаленого доступу до управління своїми рахунками через Інтернет прямо на сайті банку. Це віртуальне спілкування з банком, через сайт в інтерактивному режимі.;
- в) сайт даного банку в мережі Інтернет та його хостинг;
- г) форма взаємодії «банк-клієнт» за допомогою мережі Інтернет без прямої можливості управління рахунком.

21.Що таке електронні гроші?

- а) це грошові зобов'язання емітента в електронному вигляді, які знаходяться на електронному носії у розпорядженні користувача;
- б) міра електронних розрахунків;
- в) платіжні засоби, які представлені і обертаються в електронному вигляді, оборот яких гарантує анонімність сторін, що беруть участь у розрахунках;
- г) платіжні засоби, якими розраховуються тільки у мережі Інтернет.

22.Електронна комерція – це

- а) сфера економіки, яка включає в себе всі фінансові і торгові транзакції усередині окремої галузі підприємства;
- б) сфера економіки, яка включає в себе всі фінансові і торгові транзакції, здійснювані за допомогою комп'ютерних мереж, та бізнес-процеси, пов'язані з проведенням таких транзакцій;

- в) сфера економіки, яка включає в себе всі фінансові і торгові транзакції, здійснювані за допомогою комп'ютерних мереж та у глобальній мережі Інтернет;
- г) сфера економіки, яка включає в себе всі фінансові і торгові транзакції, здійснювані за допомогою комп'ютерних мереж.

23. Якої категорії електронної комерції НЕ існує?

- а) бізнес-бізнес (business-to-business)
- б) бізнес-споживач (business-to-consumer)
- в) бізнес-адміністрація (business-to-administration)
- г) споживач-споживач (consumer-to-consumer)

24. Інтернет-магазин – це

- а) сайт, який торгує товарами за допомогою мережі Інтернет. Дозволяє користувачам онлайн, у своєму браузері, сформулювати замовлення на покупку, вибрати спосіб оплати і доставки замовлення;
- б) торгівля через мережу Інтернет за допомогою персональних комп'ютерів;
- в) методи доступу до оплати товару, реалізованого у мережі Інтернет;
- г) товар та електронні гроші, що за нього виплачені.

25. Специфічними формами електронних платежів є:

- а) електронні чеки;
- б) електронні гроші;
- в) файли банківських документів;
- г) реквізити-ознаки.

26. Основна цінність електронної торгівлі для покупців полягає в тому, що

- а) можливо купувати товар за кордоном;
- б) усі транзакції можливо оплатити електронними грошами;
- в) вона дає потенційну можливість охопити торгівлею незліченну кількість продавців;
- г) вона значно економить час покупця на пошук і купівлю потрібного йому товару.

27. Спеціалізований інтернет-ресурс, що надає користувачам віртуальний інформаційний простір для здійснення електронної комерційної діяльності – це

- а) електронний склад;
- б) інтернет-банк;
- в) інтернет-магазин;
- г) електронний торговельний майданчик.

28. Які приклади корпоративних інформаційних систем Ви знаєте?

- а) «Галактика»;
- б) «Сузір'я»;
- в) Програмний комплекс 1С;
- г) Excel

29. Масштабована система, що призначена для комплексної автоматизації всіх видів господарської діяльності компаній, а також корпорацій, що вимагають єдиного управління – це ...

- а) система управління базами даних;
- б) корпоративна інформаційна система;
- в) АРМ керівника компанії;
- г) розгалужена локальна корпоративна мережа.

30.... – створення таких умов автоматизованої обробки, зберігання та передачі інформації, що захищається, при яких норми і стандарти щодо захисту виконуються в найбільшій мірі (Вставте пропущене слово)

- а) розмежування доступу;
- б) регламентація;
- в) управління обліковими записами користувачів;
- г) архівація.

31.Які з наведених якостей належать до КІС?

- а) оперативне отримання аналітичної інформації для підвищення якості приймаємих управлінських рішень;
- б) управління маркетинговими процесами та споживацькою корзиною;
- в) модульність, що припускає розробку і впровадження ІС окремими програмними комплексами, які автоматизують певні види діяльності підприємства і взаємодіють між собою.
- г) інтегрованість (інтероперабельність), що дозволяє здійснювати інформаційний обмін між програмними комплексами через загальну базу даних на основі стандартів представлення форматів даних та інтерфейсів.

32.До програмних засобів захисту інформації відносяться

- а) антивіруси;
- б) файерволи;
- в) блокування маршрутизатором передачі даних за IP-адресою;
- г) мережеві екрани.

33.Яким чином досягається безпека електронних банківських операцій?

- а) за допомогою пароля, контрольного питання, електронного підпису клієнта банку;
- б) за допомогою ідентифікації та аутентифікації клієнта;
- в) за допомогою перевірки контрольної суми файлів;
- г) за допомогою антивірусу.

34.Що таке криптографічний захист інформації?

- а) методи забезпечення конфіденційності і автентичності інформації за допомогою криптографічного перетворення вихідних даних;
- б) шифрування даних за допомогою криптографічних алгоритмів та ключа;
- в) кодування інформації;
- г) бінарне кодування та цифрове перетворення вихідних даних.

35.Корпоративна інформаційна система повинна забезпечувати:

- а) комплексний підхід до складу підсистем і завдань автоматизації управління підприємством;
- б) роботу всіх програмних модулів системи в єдиному інформаційному просторі з наданням можливості локальної роботи окремих підсистем, груп користувачів і робочих місць;
- в) використання єдиної системи документообігу, забезпечення принципу однократності вводу даних, можливість використання вихідних документів системи в якості первинних;
- г) можливість прийняття управлінських рішень у випадках ситуаційного керування та форс-мажорних обставинах.

36.... здійснюють своїм комплексом регламентацію виробничої діяльності в ІС та взаємовідносин виконавців на нормативно-правовій основі таким чином, що розголошення, витік і несанкціонований доступ до конфіденційної інформації стає неможливим або істотно ускладнюється за рахунок проведення організаційних заходів.

- а) організаційні засоби захисту інформації;
- б) програмні засоби захисту інформації;
- в) апаратні засоби захисту інформації;
- г) правові засоби захисту інформації.

37. Які основні вимоги пред'являються до КІС типу 1С на даний момент?

- а) масштабуємість;
- б) система має бути написана на мові Сі++;
- в) інтегрованість;
- г) тісний взаємозв'язок з локальними та глобальними комп'ютерними мережами;
- д) відмовостійкість.

38. Будь-яка незаконна, неетична або недозволена поведінка, що зачіпає автоматизовану обробку даних або передачу даних, при якому комп'ютерна інформація є предметом або засобом вчинення злочину – це

- а) хакерська атака;
- б) комп'ютерна злочинність;
- в) порушення цілісності та конфіденційності інформаційних ресурсів підприємства;
- г) електронне піратство.

39. У якій сфері неможливо застосовувати КІС класу 1С?

- а) автоматизація виробничих і торгових підприємств, бюджетних і фінансових організацій, підприємств сфери обслуговування тощо;
- б) підтримка оперативного управління підприємством;
- в) довгострокове стратегічне прогнозування та евристична підтримка прийняття стратегічних рішень;
- г) ведення бухгалтерського обліку з декількома планами рахунків і довільними вимірами обліку, регламентована звітність;
- д) автоматизація організаційної і господарської діяльності.

40. EDI системи - це

- а) системи обміну електронними документами між двома організаціями однієї галузі;
- б) це міжвідомчі системи обміну електронними документами, що використовують строго стандартизовані правила складання електронних документів;
- в) це міжвідомчі системи обміну електронними документами, що використовують офісні програми для створення електронних документів;
- г) це міжвідомчі системи обміну електронними документами, що використовують КІС.

41. Цілеспрямоване і узгоджене використання технічних засобів інформатизації, програмних засобів, баз даних і людської праці в цілях управління підприємством – це

- а) автоматизована інформаційна система;
- б) програмний комплекс;
- в) корпоративна інформаційна система;
- г) АРМ менеджера.

42. Технологія та інструментарій для організації онлайн-зустрічей та спільної роботи в режимі реального часу через Інтернет – це

- а) ICQ;
- б) соціальна мережа;
- в) Skype;
- г) веб-конференція.

43. Які з даних сервісів застосовуються менеджерами при обміні діловою та управлінською інформацією?

- а) он-лайн конференції;
- б) електронна пошта;
- в) соціальні мережі та сервіси моментального обміну повідомленнями (напр., ICQ);
- г) WWW та Telnet.

44. Що не відноситься до сервісів Інтернет?

- а) електронна пошта;
- б) WWW;
- в) FTP;
- г) мультимедіа;
- д) Internet Explorer.

45. СУБД – це

- а) система управління банками даних;
- б) система управління базами доменів у мережі Інтернет;
- в) схема управління біржевого домену (на електронній біржі);
- г) система управління базами даних.

46. Які типи СУБД Ви знаєте?

- а) розподілені;
- б) інформаційно-управлінські;
- в) централізовані;
- г) галузеві.

47. Які основні дії може виконувати рядовий користувач програмного комплексу 1С?

- а) добавляти записи у базу даних;
- б) видаляти записи з бази даних;
- в) змінювати записи у базі даних;
- г) продивляться записи у базі даних.

48. Який з наведених нижче програмних комплексів відноситься до систем автоматизації економічної та управлінської інформації?

- а) MS Excel;
- б) MS Word;
- в) MS Project;
- г) MathCAD;
- д) Project Expert.

49. Економіко-математичні моделі, у яких розглядається знаходження можливих залежностей між одною величиною та іншою називаються:

- а) моделями лінійного програмування;
- б) моделями на основі ітераційних методів;
- в) однофакторними кореляційно-регресійними моделями;
- г) багатофакторними кореляційно-регресійними моделями.

50. Економіко-математичні моделі, у яких розглядається знаходження можливих залежностей між одною величиною та декількома іншими називаються:

- а) моделями лінійного програмування;
- б) моделями на основі ітераційних методів;
- в) однофакторними кореляційно-регресійними моделями;
- г) багатофакторними кореляційно-регресійними моделями⁴

д) багатовимірним стохастичним програмуванням.

51. Економіко-математичні моделі, у яких розглядається знаходження оптимальних рішень типових задач економіко-організаційного планування, логістики та оперативного рівня управління називаються:

- а) моделями лінійного програмування;
- б) моделями на основі ітераційних методів;
- в) однофакторними кореляційно-регресійними моделями;
- г) багатофакторними кореляційно-регресійними моделями⁴
- д) багатовимірним стохастичним програмуванням.

52. В теорії ігор критерій прийняття рішення Севіджа по-іншому називається:

- а) критерій крайньої обережності;
- б) критерій максимуму;
- в) критерій максимаксу;
- г) критерій мінімаксного ризику.

53. Методи стохастичного програмування відносяться до класу методів, що зорієнтовані на вирішення задач аналізу:

- а) імовірнісних, випадкових та несподіваних подій;
- б) детермінованих та алгоритмізованих подій;
- в) подій моделювання ситуативного менеджменту;
- г) «слабких сигналів» та подій, що неможливо детермінувати взагалі.

54.... припускає електронне об'єднання компаній однієї або декількох галузей на основі централізації науково-технічних і виробничих функцій, збуту, фінансів, обліку та пр. Учасники делегують ... частину своїх функцій - тих, які не можуть виконати самі, але залишаються юридично самостійними. (Вставити пропущений термін)

- а) віртуальна асоціація;
- б) віртуальний консорціум;
- в) віртуальний трест;
- г) віртуальний концерн.

55. Комп'ютерно інтегрована форма об'єднання юридично самостійних організацій однієї галузі, що мають угоди про ціни, обсяги виробництва, ринки збуту називається ...

- а) віртуальний картель;
- б) віртуальний синдикат;
- в) віртуальна асоціація;
- г) віртуальний консорціум.

56. Фонд даних – це

- а) файли даних;
- б) фізичний носій інформації, що містить дані поточних періодів та планові завдання;
- в) сукупність масивів, що містять інформацію поточних періодів;
- г) сукупність масивів, що містять інформацію поточних періодів, планових даних і даних попередніх звітних періодів.

57. Комплекс дій, що виконується над інформацією на одному робочому місці – це

- а) робота;
- б) завдання;
- в) операція;
- г) цикл.

58. Корпоративні хмарні сховища даних можуть слугувати в якості:

- а) сховищ для збереження резервних копій важливих файлів та документів;
- б) СУБД;
- в) банків даних
- г) централізованих та розподілених сховищ для КІС, АСОІ, АІС та інших ІС підприємства;

59. Хмарні обчислення допомагають:

- а) уникнути надлишкового перевантаження обчислювальних потужностей окремих комп'ютерів відділів підприємства;
- б) більш тісно інтегрувати КІС;
- в) використовувати кінцеві ЕОМ користувачів в якості пристроїв виводу інформації;
- г) виконувати складні для комп'ютерів окремих користувачів та АРМ виконавців понадпотужні обчислення на розподілених кластерах серверів підприємства.

60. Для чого великій організації потрібні серверні кластери?

- а) керувати будь-якою кількістю апаратних засобів за допомогою одного програмного модуля;
- б) додавати і вдосконалювати програмні і апаратні ресурси без зупинки системи і масштабних архітектурних перетворень;
- в) автоматизувати процеси прийняття управлінських рішень на тактичному рівні;
- г) забезпечувати безперебійну роботу системи при виході з ладу одного або декількох серверів;
- д) синхронізувати дані між серверами – одиницями кластера;
- е) встановлювати потужні серверні операційні системи;
- ж) безпосередньо керувати технологічними процесами минаючи кваліфікованих спеціалістів.

Практичні завдання

Завдання 1

(А) Побудувати в різних системах координат при $x \in [-2; 2]$ графіки наступних функцій:

$$y = \sin(x)e^{-2x}, \quad g = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0, \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{2+x}, & x > 0. \end{cases}$$

$$z = \begin{cases} \frac{1+|x|}{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, & x \leq -1, \\ 2\ln(1+x^2) + \frac{1+\cos^4(x)}{2+x}, & x \in (-1, 0), \\ (1+x)^{3/5}, & x \geq 0. \end{cases}$$

(В) Побудувати в одній системі координат при $x \in [-2; 2]$ графіки наступних двох функцій:

$$y = 2\sin(x) \cos(x), \quad z = 3\cos^2(2x) \sin(x).$$

(С) Побудувати поверхню $z = x^2 - 2y^2$ при $x, y \in [-1; 1]$.

(D) Знайти корені рівняння $x^3 - 2,92x^2 + 1,4355x + 0,791136 = 0$.

Завдання 2

Вирішити системи лінійних рівнянь $AX = B$, $AA^T A^2 X = B$ і обчислити значення і квадратичної форми $z = Y^T A^3 A^T Y$

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 6 & 3 & 8 \\ 4 & 6 & 7 & 4 \\ 2 & 3 & 5 & 3 \\ 4 & 8 & 3 & 7 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \\ 72 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Вирішити системи лінійних рівнянь $AX = B$, $A^T A^3 X = B$ і обчислити значення і квадратичної форми $z = Y^T A A^T A^2 Y$

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 6 & 4 & 6 \\ 3 & 4 & 5 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Завдання 3

(а). *транспортна задача*. Є n пунктів виробництва і m пунктів розподілу продукції. Вартість перевезення одиниці продукції з i -го пункту виробництва в j -й центр розподілу c_{ij} приведена в таблиці, де під рядком розуміється пункт виробництва, а під стовпцем - пункт розподілу. Крім того, в цій таблиці в i -му рядку зазначений обсяг виробництва в i -му пункті виробництва, а в j -му стовпці зазначений попит в j -му центрі розподілу. Необхідно скласти план перевезень по доставці необхідної продукції в пункти розподілу, що мінімізує сумарні транспортні витрати.

(б). *Задача про призначення*. Є n робочих і m видів робіт. Вартість c_{ij} виконання i -им робітником j -ої роботи наведені в таблицях, де рядки відповідають робочим, а стовпці - роботам. Необхідно скласти план виконання робіт так, щоб всі роботи були виконані, кожен робітник був завантажений лише на одній роботі, а сумарна вартість виконання всіх робіт була мінімальною.

(а). *Транспортна задача*.

Обсяги споживання	Вартість перевезення одиниці продукції				Об'єми виробництва
	1	3	4	5	20
	5	2	10	3	30
	3	2	1	4	50
	6	4	2	6	20
	30	20	60	15	

(б). *Задача про призначення*.

робочі	Вартість виконання робіт				
	3	6	2	5	11
	1	2	7	11	3
	5	12	11	9	1
	2	4	2	10	5
	Види робіт				

(с). *Лінійна оптимізаційна задача*

Підприємство електронної промисловості випускає дві моделі радіоприймачів, причому кожна модель виробляється на окремій технологічній лінії. Добовий обсяг виробництва першої лінії - 60 виробів, другої лінії - 75 виробів. На радіоприймач першої лінії витрачається 10 однотипних електронних схем, на радіоприймач другої моделі - 8

таких же елементів. Максимальний добовий запас використовуваних елементів дорівнює 800 одиницям. Прибуток від реалізації одного радіоприймача першої і другої моделей дорівнює 30 і 20 \$, відповідно. Визначити оптимальний добовий обсяг виробництва першої і другої моделей.

(d) Знайти всі рішення системи нелінійних рівнянь:
$$\begin{cases} 2x^2 + 5y^2 = 3, \\ 5x + 9y = 3. \end{cases}$$

(e) Рівняння регресії. Побудувати лінійну модель для двох спостережуваних величин (наприклад, обсяг реалізованих фірмою старих автомобілів за вказане число тижнів)

Тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8
Кількість машин	13	19	26	30	37	44	49	55

(f) За наведеними даними побудувати точкову діаграму, вибрати найбільш підходящу лінію тренда і продовжити її на два періоди вперед:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
y	0,1	-0,31	1,498	0,986	1,81	1,59	2,046	1,679	2,497	1,8	2,7	1,585	3,27	2,34	3,208	1,973	3,13	2,39	3,444

Завдання 4

а) Обчислити n -річну іпотечну позику покупки квартири за P руб. з річною ставкою i % і початковим внеском A %. Зробити розрахунок для щомісячних і щорічних виплат.

Варіант	n	P	i	A
1	7	170000	5	10
2	8	200000	6	10
3	9	220000	7	20
4	10	300000	8	20
5	11	350000	9	15
6	7	210000	10	15
7	8	250000	11	30
8	9	310000	12	30
9	10	320000	13	25
10	11	360000	14	25

б) Вас просять дати в борг P руб. і обіцяють повернути P_1 руб. через рік, P_2 руб. - через 2 роки і т.д. , Нарешті, P_n руб. - через n років. При якій річній процентній ставці ця угода має сенс?

Варіант	n	P	P1	P2	P3	P4	P5
1	3	17000	5000	7000	8000		
2	4	20000	6000	6000	9000	7000	
3	5	22000	5000	8000	8000	7000	5000
4	3	30000	5000	10000	18000		
5	4	35000	5000	9000	10000	18000	
6	5	21000	4000	5000	8000	10000	11000
7	3	25000	8000	9000	10000		
8	4	31000	10000	10000	10000	15000	
9	5	32000	10000	10000	10000	10000	11000
10	3	36000	15000	15000	21000		

с) Вас просять дати в борг P грн. обіцяють повертати по A руб. в протягом n років. При якій річній ставці угода має сенс?

Варіант	n	P	A
1	7	170000	30000
2	8	200000	31000
3	9	220000	33000
4	10	300000	34000
5	11	350000	41000

6	7	210000	32000
7	8	250000	37000
8	9	310000	40000
9	10	320000	35000
10	11	360000	41000

d) Обчислити основні платежі, плату за відсотками, загальну щорічну виплату і залишок боргу на прикладі позики P руб. під річну ставку i % на термін n років.

Варіант	n	P	i
1	7	170000	5
2	8	200000	6
3	9	220000	7
4	10	300000	8
5	11	350000	9
6	7	210000	10
7	8	250000	11
8	9	310000	12
9	10	320000	13
10	11	360000	14

e) Ви берете в борг P руб. під річну ставку i % і збираєтеся виплачувати по A руб. в рік. Скільки років займуть ці виплати?

Варіант	P	A	i
1	170000	31000	3
2	200000	31000	4
3	220000	33000	5
4	300000	34000	6
5	350000	41000	7
6	210000	32000	8
7	250000	37000	9
8	310000	40000	10
9	320000	35000	4
10	360000	41000	5

f) Вас просять дати в борг P руб. в день D і обіцяють повернути P_1 руб. в день D_1 , P_2 руб. - в день D_2 і т.д., нарешті P_n руб. - в день D_n . Чи має сенс ця угода при річній ставці i % (i , P , n , P_1 , ..., P_n взяти з завдання (b)).

Варіант	D	D1	D2	D3	D4	D5
1	12.02.98	22.10.98	11.05.99	25.12.99		
2	13.02.98	23.10.98	12.05.99	26.12.99	12.07.01	
3	14.02.98	24.10.98	13.05.99	27.12.99	13.07.01	11.05.02
4	15.02.98	25.10.98	14.05.99	28.12.99		
5	16.02.98	26.10.98	15.05.99	29.12.99	12.07.01	
6	17.02.98	27.10.98	16.05.99	30.12.99	13.07.01	11.05.02
7	18.02.98	28.10.98	17.05.99	31.12.99		
8	19.02.98	29.10.98	18.05.99	1.01.00	12.07.01	
9	20.02.98	30.10.98	19.05.99	2.01.00	13.07.01	11.05.02
10	21.02.98	31.10.98	20.05.99	3.01.00		

g) Ви збираєтеся вкладати по A руб. в протягом n років при річній ставці i %. Скільки грошей буде на рахунку через n років?

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	200	190	178	164		146	243	320	423	521
i	10	11	12	13		14	8	9	10	11
n	2	3	4	2		2	3	4	5	6

Завдання 5

1. За наявними статистичними даними (параметри 1,2,3 рядків таблиці) розрахувати показники валового прибутку підприємства (параметр рядка 4), рентабельності виробництва (параметр рядка 5), собівартості одиниці продукції (параметр рядка 6). Обчислити кореляцію параметрів 4,5,6 по відношенню до кожного з параметрів 1,2,3. Знайти залежності множинної лінійної регресії кожного з параметрів 4,5,6 у вигляді функції трьох змінних (параметри 1,2,3). Оцінити значимість коефіцієнтів регресії і моделі в цілому.

2. Виконати експоненціальне згладжування заданого динамічного ряду для декількох (6-7) значень коефіцієнта згладжування (загасання). Визначити для заданого динамічного ряду оптимальне значення коефіцієнта згладжування по мінімуму середньоквадратичної помилки прогнозу.

3. Виконати прогнозування динамічного ряду за методом змінного середнього для значень кроку ковзання 2; 3 і 4. Визначити для заданого динамічного ряду оптимальне значення кроку ковзання по мінімуму середньоквадратичної помилки прогнозу.

Таблиці даних:

1.

	Параметр / Рік	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Обсяг продукції в натуральному вимірі, шт.	1 085	1006	1051	926	887	923	1248	919
2	Товарна продукція, тис.грн	3657	3109	3302	2926	2823	2874	3996	2827
3	Собівартість товарної продукції, тис.грн	2852	2925	3002	2629	2498	2662	3490	2685
4	Валовий прибуток, тис. Грн								
5	Рентабельність виробництва								
6	Собівартість одиниці продукції, грн / шт.								

2.

874	643	735	520	412	576	336	310	407	443	521	530	604	607

3.

+1	+1					+1							
43	14	66	12	13	14	62	13					18	19
2	14	6	03	73	88	3	11					86	43
													00

Глосарій

CSRP – Customer Synchronized Resource Planning (планування ресурсів, синхронізоване з покупцем). Це методологія управління бізнесом, яка фокусується на потребах та очікуваннях споживачів і ставить їх у центр виробничого планування.

E-business – бізнес-модель, у якій бізнес-процеси та комерційні транзакції автоматизуються й оптимізуються за допомогою інформаційних технологій. Він охоплює всі види діяльності, що використовують інтернет та інші інформаційні технології для взаємодії з партнерами, клієнтами та постачальниками. У широкому сенсі, це використання інформаційних технологій для підвищення ефективності та конкурентоспроможності бізнесу.

ERP-системи – (Enterprise Resource Planning) – це інтегровані програмні рішення, які автоматизують і оптимізують керування ресурсами, відстежують всі етапи роботи та ухвалюють рішення на основі актуальних даних.

SaaS – хмарна модель надання програмного забезпечення. Постачальник SaaS надає користувачам доступ до застосунків через інтернет, не вимагаючи від них встановлення або обслуговування програмного забезпечення на власних комп'ютерах.

SEO – комплекс заходів, спрямованих на поліпшення видимості сайту в пошукових системах (наприклад, Google, Яндекс) і підвищення його позицій у видачі за цільовими запитами користувачів. Мета SEO - збільшити органічний (безкоштовний) трафік на сайт і залучити нових відвідувачів.

АІС – автоматизована інформаційна система – це інформація, економіко-математичні моделі та методи, технічне, програмне й технологічне забезпечення, а також спеціалісти для обробки даних і прийняття ефективних управлінських рішень.

Алгоритмічні мови – формальна мова, що використовується для запису, реалізації та вивчення алгоритмів. Це штучна система мовних засобів, що дає змогу описувати алгоритми, щоб їх можна було виконувати комп'ютером або людиною.

АСНД – автоматизовані системи наукових досліджень – відповідають за вимірювання, реєстрацію, зберігання та обробку дослідницьких даних під час експериментальних робіт, а також за управління процесом експерименту та апаратурою.

АСОІ – автоматизовані системи обробки економічної інформації – інтегральні людино-машинні комплекси, що значно впливають на інтегроване збирання та аналіз даних, сприяючи підвищенню ефективності управління у різноманітних секторах економічної діяльності.

АСПА – комплекс програмних, технічних і організаційних засобів, призначений для автоматизації процесів планування, контролю та аналізу різних видів діяльності організації. Вона дає змогу скоротити час на рутинні розрахунки й аналізи, звільняючи ресурси для стратегічного планування та прийняття рішень.

АСУ – автоматизовані системи управління, що спрощують процеси прийняття рішень в управлінні та оптимізації діяльності фахівців шляхом підвищення швидкості та обґрунтованості управлінських рішень за допомогою використання автоматизованих обчислювальних систем.

База знань – у складі експертної системи є фундаментом її функціонування, представленим у вигляді накопичених даних. Вона організована на двох рівнях: логічному та фізичному із застосуванням певних алгоритмів доступу.

Бізнес-модель корпорації – формалізований опис її внутрішньої організації як складної системи, що відображає всі аспекти функціонування організації: ключові об'єкти (сутності), операційні процеси, правила виконання завдань, стратегію розвитку та критерії оцінки ефективності діяльності.

Відеоконференції – спосіб спілкуватися в реальному часі, використовуючи відео та аудіо для зв'язку між людьми, які перебувають у різних місцях. Вона дає змогу бачити і чути учасників, обмінюватися інформацією, ділитися екраном і навіть брати участь у спільній роботі.

Генетичні алгоритми – евристичний метод оптимізації та моделювання, який базується на принципах біологічної еволюції, функціонування яких полягає у поступовому відборі, комбінуванні та варіюванні параметрів.

Економічна інформація – відображає ключові аспекти процесів, пов'язаних із виробництвом, розподілом, обміном та споживанням матеріальних благ і послуг.

Експертні системи (ЕС) – системи, що імітують процес прийняття рішення експертом із застосуванням штучного інтелекту. Вони працюють зі знаннями, а не лише з даними чи моделями, але не покращують рішення користувача, а автоматизують та прискорюють більшість процесів.

Екстранет – приватна мережа, створена організацією для надання контрольованого доступу до своєї інформації або операцій для зовнішніх користувачів, таких як постачальники, партнери, клієнти або інші підприємства. По суті, це розширення внутрішньої мережі (інтранет) на зовнішніх користувачів, що забезпечує їм обмежений доступ до ресурсів організації.

Електронна торгівля – здійснення торгівлі різними фінансовими інструментами та біржовими товарами через Інтернет.

Імітаційне моделювання – створення моделей, які відображають функціонування процесів так, як вони могли б реалізовуватися у реальних умовах. У рамках цього підходу моделі дозволяють проводити симуляції як для окремих експериментів, так і для серій випробувань, враховуючи випадковий характер явищ.

Інтернет-маркетинг – процес просування товарів і послуг через онлайн-канали з метою збільшення продажів, підвищення впізнаваності бренду і залучення нових клієнтів. Він охоплює безліч інструментів, таких як пошукова оптимізація (SEO), контекстна і таргетована реклама, SMM, e-mail-маркетинг, контент-маркетинг і веб-аналітика.

Інтранет – приватна комп'ютерна мережа, доступна тільки співробітникам організації або певної групи користувачів. Він працює за принципом Інтернету, але в рамках закритого, локального середовища.

Інформація – найважливіший ресурс, усвідомлені відомості про навколишній світ, які є об'єктом зберігання, перетворення, передавання та використання. Відомості – це знання, виражені в сигналах, повідомленнях, звітках, повідомленнях тощо.

Інформаційна система – інтегрована сукупність механізмів, методик, технічних та людських ресурсів, задіяних для зберігання, обробки й передачі інформації з метою досягнення визначених завдань.

Корпоративні інформаційні системи (KIC) – сукупність апаратних і програмних засобів, розроблених для автоматизації процесів управління бізнесом, що забезпечують управління територіально розподіленими підприємствами через дані поглибленої аналітики, застосування засобів підтримки прийняття рішень, електронного документообігу та автоматизації внутрішніх бізнес-процесів.

Математичне забезпечення – комплекс математичних методів, моделей, алгоритмів і програм, що використовуються для розв'язання задач у різних галузях. Він включає в себе як загальні методи математики, такі як математичне програмування, так і спеціалізовані, наприклад, для моделювання процесів управління або обробки даних.

Методи видобування даних (Data Mining) – вилучення та аналіз структурованих і неструктурованих даних, спрямований на систематичне виявлення прихованих закономірностей, а також взаємозв'язків між інформаційними елементами, що містяться в корпоративних базах даних.

Мозковий штурм – метод, що використовується для колективної генерації ідей і вирішення проблем. Він передбачає вільний обмін ідеями, без критики та оцінки, з метою вироблення максимальної кількості варіантів рішення.

Онлайн-чат – інструмент комунікації, який дає змогу потенційним клієнтам взаємодіяти з менеджером або службою підтримки прямо на сайті компанії.

Прийняття управлінських рішень – свідомий акт управлінського впливу на об'єкт із метою досягнення визначених результатів, оснований на аналізі ситуації, постановці цілей і розробці програми їхнього досягнення.

САПР – система автоматизації проєктних робіт (англ. Computer-aided design, CAD) – автоматизована система, що реалізує інформаційну технологію виконання функцій проєктування та являє собою організаційно-технічну систему, призначену для автоматизації процесу проєктування, яка складається з персоналу та комплексу технічних, програмних та інших засобів автоматизації його діяльності.

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) – інформаційні системи, що дозволяють у діалоговому режимі розв'язувати задачі з низьким рівнем структурованості, де часто бракує даних і є невизначеність щодо цілей чи обмежень.

Соціальна мережа – онлайн-платформа, де люди можуть спілкуватися, взаємодіяти, ділитися інформацією, створювати групи та спільноти за інтересами. Це інструмент для встановлення соціальних зв'язків і підтримання комунікації в цифровому просторі.

СУБД – система управління базами даних – програмне забезпечення, яке дає змогу створювати, керувати та витягувати інформацію з баз даних. Воно забезпечує зберігання, доступ, вилучення, обробку та безпеку даних.

Управлінська інформація – забезпечує функціонування процесів виробництва, розподілу, обміну та споживання. Вона охоплює відомості економічного, технологічного, соціального, юридичного та демографічного характеру, функціонуючи як стратегічний ресурс нарівні з трудовими, фінансовими й матеріальними.

Штучний інтелект – це наука та практика створення систем і машин, здатних демонструвати риси інтелекту, зокрема комп'ютерних програм, які можуть імітувати або розуміти людські когнітивні процеси.

Штучні нейронні мережі – математичні моделі, а також їх програмні чи апаратні реалізації, створені за аналогією з організацією та роботою біологічних нейронних мереж, які функціонують у нервовій системі живих організмів.

Рекомендована література

1. Henry C. Lucas, Jr. Information Technology for Management. Global Text Project, 2009. 752 р.
Режим доступу: https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjKlc3SsraAAxVIHxAIHTSbDfcQFnoECA8QAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.bigbook.or.kr%2Fbbs%2Fdata%2Ffile%2Fbo01%2F1535291005_ujG29RvN_Information_Technology_for_Management_Henry_Lucas.pdf&usg=AOvVaw16X_SobfOf1Z1uBNO9wpcK&opi=89978449
2. Varava A.A., Harutyunyan A.R. Assessment of risks associated with strategic management information support. *Причорноморські економічні студії*: Науковий журнал. 2018. В.31.- С. 42-48. Режим доступу: <http://bses.in.ua/uk/31-2018>
3. Новаківський І.І., Грибик І.І., Смолінська Н.В. Інформаційні системи в менеджменті: адаптивний підхід : підручник. К. : Видавничий дім «Кондор», 2019. 440 с.
4. Климчук О. В. Інформаційні системи і технології в управлінні. Конспект лекцій для студентів спеціальності 073 Менеджмент галузі знань 07 Управління та адміністрування. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2021. 160 с. Режим доступу: https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/1673/1/Конспект_Лекції_ІСТУСС_2021_верс_тка.pdf
5. Інформаційні системи в менеджменті: підручник. Новак В.О., Матвеев В.В., Бондар В.П., Карпенко М.О. К.: Каравела, 2014. 536 с.
6. Варава А.А. Обґрунтування економічної ефективності прийняття та реалізації стратегічних управлінських рішень з урахуванням інформаційної складової. «Напрями розвитку сучасного менеджменту: проблеми та рішення»/ Варава А.А. // Напрями розвитку сучасного менеджменту: проблеми та рішення: Монографія за загальною редакцією д.е.н., проф. Л. М. Варава.- Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2015. -С. 321-344. Режим доступу: <http://ds.knu.edu.ua/jspui/handle/123456789/1987>
7. Назаренко В. М. Інформаційні системи в управлінні великими об'єктами. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ "КНУ", 2013. 287 с.
8. Автоматизовані інформаційні системи і технології: навчальний посібник. Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2012. 697 с.
9. Кузьмін А.В., Москалькова Н.М., Рисцов І.К., Сіницький М.Є. Інформаційні системи і технології в менеджменті: Навч. посіб. За заг. ред. І. К. Рисцова. К.: МАУП, 2006. 320 с.
Режим доступу: https://maup.com.ua/ua/navchannya-u-maup/library/pidruchniki/menedzhment-organizaci/informaciyni_sistemi_i_tehnologii_v_menedzhmenti.html
10. Козловський А.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології. К.: Знання, 2012. 463 с.
11. Інформаційні системи в економіці : навч. Посіб. / Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. 176 с. Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/2291/1/ИС%20в%20экономике.pdf>
12. Сорока П. М. Інформаційні системи у менеджменті: навч.-метод. посіб. К.: НУБІП, 2009. 211 с

13. Мінаєв Ю.М. Інформаційні системи в менеджменті/ Мінаєв Ю.М.: Навч. Посібни- К.: Вид. Європейського університету, 2004.191 с.
14. Твердохліб М.Г. Інформаційне забезпечення менеджменту. К.: КНЕУ, 2002.224 с.
15. Маслов В.П. Інформаційні системи і технології в економіці. К.: Слово, 2006.
16. Карпенко С.Г. Інформаційні системи і технології. К.: МАУП, 2004. 192 с. Режим доступу: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/gp_05.pdf
17. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем. К.: КНЕУ, 2001.204 с. Режим доступу: <https://posek.km.ua/biblioteka/O/Основи%20створення%20інформаційних%20систем%20Береза%20А.М.pdf>
18. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2001. 400 с. Режим доступу: <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiw6KL7wbaAAxXs-SoKHVvcDTsQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fpolka-knig.com.ua%2Fbook.php%3Fbook%3D596&usg=AOvVaw0CC-7uKx3zYN8mUIMrCiYD&opi=89978449>
19. Сиротинська А.П. Інформаційні системи підприємств малого бізнесу .К.: ЦУЛ, 2008. 264 с. Режим доступу: <https://library.nusta.edu.ua/depositary/Оцифровані документи/ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО БІЗНЕСУ.pdf>
20. Ситник В. Ф. Основи інформаційних систем. К.: КНЕУ, 2001.420 с.

РОЗДІЛ 5. «СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ»

Теоретична частина

ТЕМА 1. ІНФОРМАЦІЙНА ПОЛІТИКА ТА ПОЛІТИКА БЕЗПЕКИ. СЕРВІСИ БЕЗПЕКИ ТА МЕХАНІЗМИ ЇЇ ПОРУШЕНЬ

Зміст

1. Поняття інформаційної політики та політики безпеки інформаційних систем (ІС): ідея, цілі, напрями, принципи побудови та застосування, структура та рівні забезпечення.
2. Морально-етичні принципи захисту інформації.
3. Економічні засади захисту інформаційних систем.
4. Загрози ІС підприємства, їх класифікація та заходи з їх уникнення. Природничі та техногенні фактори негативного впливу і боротьба з ними. Цілеспрямовані та навмисні спроби зміни або знищення інформаційних носіїв.
5. Несанкціонований доступ до інформаційних ресурсів підприємства: рівень загрози, збитки у разі виникнення, методи боротьби та профілактики

1. Поняття інформаційної політики та політики безпеки інформаційних систем (ІС): ідея, цілі, напрями, принципи побудови та застосування, структура та рівні забезпечення.

Сьогодні захист інформації є однією з найбільш розвинених галузей науки і техніки, яка пропонує широкий вибір інструментів для забезпечення безпеки даних. Проте жоден із засобів окремо не може гарантувати належного рівня захисту інформаційних систем. Досягнення необхідного рівня безпеки можливе тільки завдяки комплексному підходу, що включає взаємодоповнюючі заходи, серед яких:

- нормативно-правові механізми,
- адміністративні заходи,
- використання спеціального обладнання та програмного забезпечення.

Нормативно-правова основа захисту визначається законодавчими актами, які регламентують порядок використання, обробки та передачі інформації з обмеженим доступом, а також встановлюють відповідальність за порушення цих правил. Наприклад, стаття 34 Конституції України закріплює право громадян на інформацію і визначає принципи забезпечення інформаційних процесів.

З липня 2003 року в країні запроваджено кримінальну відповідальність за незаконне втручання у функціонування комп'ютерних систем або поширення шкідливих програм, що спричиняють спотворення, втрату або блокування доступу до інформації чи її носіїв.

Попри те, що політика безпеки зазвичай розробляється індивідуально для кожної системи, існує низка універсальних рекомендацій для організації захисту, які можна використовувати в різноманітних системах. Ці рекомендації представлені у документі RFC 2196 "Site Security Handbook", який входить до серії документів RFC (Request for Comment). Вони встановлюють стандарти та процедури для Інтернету.

Політика безпеки визначається як формальне формулювання правил, яких повинні дотримуватися користувачі, що отримують доступ до корпоративної технології та інформації.

Згідно з RFC 2196, процес формування політики безпеки передбачає чотири основні етапи:

1. Інвентаризацію ресурсів, що потребують захисту.
2. Виявлення та складання списку потенційних загроз для кожного ресурсу.
3. Оцінку ймовірності виникнення цих загроз.
4. Розробку заходів, які дозволяють економічно доцільно забезпечити захист інформаційної системи.

Щодо організації управління доступом, важливо виділити концепцію групової політики. Вона дозволяє об'єднувати користувачів у групи з привласненням усім її учасникам однакових прав доступу до певних даних або ресурсів. Цей підхід оптимізує адміністрування та покращує зручність управління великими інформаційними системами.

2. Морально-етичні принципи захисту інформації

Під *моральними* засобами мають на увазі *норми поведінки і правила роботи* з інформаційними активами, що склалися в міру поширення і впровадження електронної техніки в різних галузях держави і суспільства загалом. За фактом це необов'язкові вимоги на відміну від законодавчо затверджених. Однак їх порушення призведе до втрати репутації людини та організації.

До морально-етичних засобів захисту інформації насамперед варто віднести *чесність і порядність* співробітників. У кожній організації є свій звід правил і приписів, спрямований на створення здорового морального клімату в колективі. Механізмом забезпечення безпеки слугує внутрішній документ компанії, що враховує особливості ділових процесів та інформаційної структури, а також будову ІТ-системи.

Регуляторні норми — як задокументовані (у вигляді кодексів, правил чи інструкцій), так і неписані (наприклад, патріотизм, чесність) — відіграють важливу роль у функціонуванні суспільства. Важливо зауважити, що навіть у разі їх документального оформлення, такі норми здебільшого не мають юридичної сили та не передбачають прямої адміністративної чи кримінальної відповідальності за їх порушення. Натомість нехтування такими нормами, як правило, призводить до громадського осуду, тоді як їх дотримання сприяє зміцненню авторитету індивіда в колективі або суспільстві загалом. В окремих випадках порушення таких правил може призвести до витоку конфіденційної інформації, руйнування довіри чи втрати репутації як окремої особи, так і організації.

Морально-етичні заходи захисту інформації умовно можна віднести до *превентивних* засобів. На думку деяких експертів у галузі інформаційної безпеки, такі заходи є своєрідним «останнім рубежем», який перешкоджає особі вчиняти порушення у випадку, коли технічні та правові засоби виявилися недостатньо ефективними.

Слід підкреслити, що морально-етичні заходи тісно взаємопов'язані з організаційними методами захисту інформації. Останні безпосередньо формують і підтримують норми поведінки в суспільстві. Організаційні заходи спрямовані на створення таких умов, за яких ризик реалізації загроз мінімізується або ускладнюється їх реалізація. Проте ключова відмінність полягає в їхній меті: морально-етичні заходи спрямовані *не лише на попередження* дій, що можуть завдати шкоди інформаційній безпеці, а й на досягнення ситуації, у якій *сама ідея* такого порушення стає *неприйнятною* для людини.

Крім того, фахівці з інформаційної безпеки мають у своєму розпорядженні широкий спектр інструментів та засобів захисту, знання переваг і обмежень яких є необхідною умовою ефективного забезпечення безпеки даних. Для досягнення максимального результату важливо застосовувати ці стандарти комплексно, комбінуючи технічні, правові, організаційні та морально-етичні аспекти. Це дозволяє створити багаторівневу систему захисту, яка здатна ефективно реагувати на найрізноманітніші потенційні загрози. Тим не менш, жоден окремий захід самостійно не може гарантувати всебічний захист і врахувати всі можливі сценарії розвитку ризиків.

3. Економічні засади захисту інформаційних систем

Впровадження систем інформаційного захисту не генерує прямого прибутку, проте їх відсутність може спричинити значні фінансові втрати, зумовлені такими чинниками, як:

- компрометація конфіденційної інформації;
- втрата важливих даних;
- відмова системи у забезпеченні безперебійного обслуговування користувачів;

- погіршення ділової репутації організації.

Проектування відповідних заходів захисту інформаційних систем має враховувати конкретні умови для кожного окремого випадку, включаючи комплекс адміністративних заходів, а також вибір відповідного технічного та програмного забезпечення. Важливо підкреслити, що безпека інформаційної системи не є одноразовим рішенням. Це процес постійного контролю та підтримки, за який несуть відповідальність, у першу чергу, керівники підприємств, підрозділи інформаційної безпеки, IT-менеджери чи системні адміністратори.

Щодо оцінки економічної ефективності систем інформаційного захисту, доцільно орієнтуватися на принцип економічної доцільності: витрати на впровадження та підтримку засобів захисту повинні бути менш значними порівняно із потенційними збитками, які може заподіяти реалізація загрози, включаючи вартість відновлення компрометованої чи втрачених даних.

4. Загрози ІС підприємства, їх класифікація та заходи з їх уникнення. Природничі та техногенні фактори негативного впливу і боротьба з ними. Цілеспрямовані та навмисні спроби зміни або знищення інформаційних носіїв.

Інформаційні системи піддаються таким загрозам:

- несанкціонований доступ;
- ненавмисне розкриття інформації;
- різноманітні атаки, спрямовані на проникнення в мережу або перехоплення її управління;
- комп'ютерні віруси;
- логічні бомби;
- механізми, що уповільнюють передавання даних;
- природні катаклізми та стихійні лиха.

Сервіси безпеки та механізми її порушень є ключовими елементами захисту інформації. Безпековий сервіс об'єднує механізми, процедури й інші заходи управління для мінімізації ризиків втрати або несанкціонованого доступу до даних. Частина таких сервісів забезпечує активний захист від загроз, а інша частина — виявляє слабкі місця системи.

Основні сервіси безпеки включають:

- сервіс аутентифікації;
- сервіс конфіденційності;
- сервіс цілісності даних;
- сервіс дотримання зобов'язань.

Сервіс аутентифікації здійснюється у два етапи:

1. Ідентифікація — користувач вводить своє ім'я, під яким зареєстрований у системі.
2. Верифікація — перевіряється пароль, присвоєний цьому користувачу.

Популярності набувають системи біометричної аутентифікації, які використовують фізіологічні та поведінкові характеристики особи.

Сервіс конфіденційності гарантує, що доступ до інформації має лише коло авторизованих користувачів, які володіють відповідними правами.

Сервіс цілісності даних забезпечує недопущення навмисної чи випадкової зміни, видалення або додавання інформації, водночас дозволяючи виявити такі події.

Сервіс дотримання зобов'язань унеможлиблює заперечення факту участі сторін у процесі обміну інформацією.

До механізмів порушень безпеки даних належать:

- Роз'єднання — порушення доступності інформації.
- Перехоплення — компрометація конфіденційності даних.
- Модифікація — порушення цілісності інформації шляхом її зміни.
- Фальсифікація — підрив автентичності даних.

Захист апаратного забезпечення

Захист апаратних пристроїв базується на таких принципах:

- Жоден механічний чи електронний компонент не є вічним і рано чи пізно виходить з ладу.
- Якість живлення апаратних засобів залежить від стабільності електроенергії і може стати недостатньою.

Для мінімізації ризиків використовуються такі методи:

1. Резервування апаратного обладнання.
2. Технологія RAID для забезпечення надмірності і відмовостійкості.
3. Резервне копіювання даних як міра збереження інформації.

Безпека комп'ютерних мереж

Для захисту мереж застосовуються такі заходи:

1. Брандмауери . Це програмно-апаратні комплекси, що поділяють мережу на сегменти із різними правилами передачі пакетів між ними. Існують три основних типи брандмауерів:

- фільтри пакетів;
- лінійні шлюзи;
- шлюзи прикладного рівня.

2. Системи збору статистики та оповіщення про атаки , які дозволяють раннє виявлення спроб несанкціонованого доступу.

3. Захищені протоколи мережевого і транспортного рівнів , серед яких IPSec для VPN-з'єднань і SSL для шифрування комунікацій.

4. Протоколи прикладного рівня для забезпечення захисту (S/MIME, SET).

Захист інформаційних ресурсів від несанкціонованого доступу

Захист інформаційних ресурсів від несанкціонованого доступу є ключовим елементом забезпечення національної безпеки, адже всебічне використання інформації стало наріжним каменем сучасного суспільства та держави. Побудова безпечної і технологічної інформаційної інфраструктури базується на впровадженні сучасних автоматизованих рішень, які відповідають викликам сьогодення.

В Україні останніми роками спостерігаються значні трансформації систем управління, що відбуваються через стрімке впровадження новітніх інформаційних технологій. З одного боку, це значно підвищило ефективність та швидкість різноманітних процесів, однак з іншого — привело до виникнення низки важливих викликів і загроз. Одна з найсерйозніших проблем сьогодні — це ризик несанкціонованого втручання в роботу інформаційних, комп'ютерних і телекомунікаційних систем, що може мати серйозні наслідки.

Значущість цієї проблеми підтверджують дослідження, наприклад, дані Computer Security Institute (Сан-Франциско, США). Згідно з їхньою статистикою, причинами порушень безпеки комп'ютерних систем є:

- несанкціонований доступ — 2 %;
- поширення вірусів — 3 %;
- технічні збої обладнання мережі — 20 %;
- цілеспрямовані дії персоналу — 20 %;
- помилки персоналу через низький рівень кваліфікації — 55 %.

Таким чином, людський фактор є основною причиною виникнення загроз, що становить до 75% випадків. Це свідчить про необхідність не лише технологічного захисту, а й активного навчання та підвищення кваліфікації персоналу.

Відповідно до законів України, таких як "Про інформацію", "Про державну таємницю" і "Про захист інформації в автоматизованих системах", головним об'єктом захисту є інформація з обмеженим доступом. Це може бути державна або конфіденційна інформація, що має стратегічне значення для країни або передана у користування державі.

Інформація з обмеженим доступом може існувати у вигляді даних, команд чи повідомлень, які мають цінність і для власника, і для потенційного порушника. Несанкціонований доступ

визначається як дія, яка порушує правила захисту інформації в системі та спрямована на отримання, зміну або знищення даних без належного дозволу.

Загрози несанкціонованого доступу класифікуються на випадкові та цілеспрямовані. Цілеспрямовані атаки можуть бути замаскованими під випадкові явища, а методи їх реалізації включають масові запити або розповсюдження шкідливого програмного забезпечення.

Досвід України у сфері технічного захисту інформації базується як на національних стандартах і нормативних документах, так і на міжнародному досвіді. Задля аналізу можливих каналів витоку інформації варто розглянути основні способи реалізації атак:

1. Відсутність контролю за доступом користувачів до терміналів. У таких випадках кваліфікований порушник може скористатися технічними можливостями системи для введення нелегітимних запитів або команд.

2. Наявність фізичного доступу до приміщень. Зловмисники можуть шпигувати за візуально відображеною інформацією, викрадати носії даних (паперові документи, магнітні носії тощо), або створювати дублікати важливих матеріалів.

3. Безконтрольне завантаження програмного забезпечення створює серйозну загрозу інформаційній безпеці. У таких випадках можуть відбуватися зміни налаштувань, властивостей, даних або алгоритмів програми, а також впровадження шкідливого коду. Наприклад, це можуть бути так звані "троянські" програми чи комп'ютерні віруси, здатні спричиняти несанкціоновану деструктивну діяльність. Такі дії можуть включати запис інформації на сторонні носії, незаконну передачу через канали зв'язку, несанкціоноване друкування документів, зміну їх цілісності або копіювання критично важливої інформації без дозволу. Значущість цих даних може мати короткострокову або довгострокову важливість залежно від специфіки роботи об'єкта.

4. Особливу загрозу становлять випадки, коли порушення здійснює санкціонований користувач інформаційної системи. Така особа має легальний доступ до певних ресурсів відповідно до своїх посадових обов'язків, але використовує цей доступ для опрацювання даних поза межами своїх повноважень. Санкціоновані користувачі можуть використовувати різноманітні методи порушення функціонування системи, зокрема отримання, модифікацію, поширення чи знищення конфіденційної інформації. Для цього можуть бути застосовані привілейовані команди введення-виведення, експлуатація прогалин у контролі запитів до баз даних чи серверів або ж недосконалості механізмів доступу. Такий безконтрольний доступ відкриває можливості для змінення, видалення чи пошкодження сторонніх файлів та баз даних, як навмисно, так і через необережність.

5. При проведенні технічного обслуговування інформаційних систем нерідко виявляють залишкові дані на носіях інформації, таких як жорсткі диски чи магнітні стрічки. Видалення за допомогою звичайних програмних засобів або стандартних утиліт операційної системи недостатньо ефективно у контексті захисту даних. Ці методи залишають надлишкову інформацію, яку можна відновити чи прочитати. Щоб забезпечити повне знищення даних, необхідно використовувати спеціалізовані засоби захисту, що відповідають сучасним стандартам безпеки.

6. Транспортування носіїв через незахищені території також нерідко супроводжується ризиками перехоплення інформації сторонніми особами. Подібні інциденти можуть призводити до несанкціонованого доступу до чутливих даних.

7. Зловмисники мають змогу отримати статус санкціонованого користувача за певних умов, наприклад, розуміючи порядок роботи інших користувачів або використовуючи ті самі засоби комунікації. У таких випадках вони можуть підключатися до каналів зв'язку між терміналом і центральним процесором системи. Це дозволяє їм продовжувати роботу під чужими обліковими даними, ігноруючи сигнали про відключення автентичного користувача.

8. Окрім цього, значною проблемою є електромагнітні випромінювання, що виникають під час обробки, передачі та зберігання даних у технічних засобах інформаційної системи. Причиною цього є високочастотні зміни напруги й струму в логічних елементах напівпровідникових пристроїв. Такі випромінювання здатні поширювати інформацію, що

обробляється в системі, через параметри поля (амплітуду, частоту чи фазу), утворюючи додатковий канал потенційного витоку даних.

Використання зловмисниками несанкціонованих приймальних пристроїв стає джерелом серйозних загроз, пов'язаних із потенційним витоком і перехопленням конфіденційної інформації, що циркулює в інформаційних системах. Скорочення відстані між обладнанням системи та приймачами порушників істотно підвищує ризик несанкціонованого перехоплення сигналів, розголошення яких може мати критичні наслідки.

Один із найнебезпечніших сучасних ризиків, які створюються висококваліфікованими зловмисниками, пов'язаний із застосуванням радіочастотних засобів електромагнітного впливу. Ці технології виробляють потужне електромагнітне випромінювання в радіочастотному діапазоні, здатне пошкоджувати напівпровідникові елементи інформаційних систем. Таке втручання може призводити як до тимчасових, так і до повних відмов системи у критичних ситуаціях.

Ще однією суттєвою небезпекою є нелегальне підключення зловмисниками приймальної апаратури або спеціалізованих сенсорів до мереж електроживлення, заземлення, інженерних або телекомунікаційних систем. Це створює ризик змінення інформації, порушення її цілісності та дестабілізації комп'ютерних мереж.

Таким чином, порушники технічного захисту інформації генерують значний спектр загроз для безпеки даних в інформаційних системах. Їх можна класифікувати таким чином:

- Загрози конфіденційності : несанкціонований доступ до даних через численні канали витоку, включно з побічними електромагнітними випромінюваннями, прихованими каналами зв'язку в імпортованому устаткуванні та шпигунськими закладками.
- Загрози цілісності : умисне внесення змін до даних сторонніми особами.
- Загрози доступності : обмеження доступу до даних чи системних ресурсів унаслідок зловмисних дій або випадкових обставин.
- Загрози моніторингу функціонування системи : збій механізмів ідентифікації, аутентифікації, контролю доступу чи відстеження дій користувачів; втрата керування програмними чи апаратними компонентами; порушення процесів передачі даних, маніпуляція протоколами обміну інформацією; загальний підрив засобів захисту через уразливі процедури аутентифікації (як відправника, так і одержувача).
- Загрози поширення шкідливого програмного забезпечення : зокрема вірусів, які здатні викликати масштабні порушення роботи системи.
- Загрози радіочастотного електромагнітного впливу : особливо з боку професійно підготовлених порушників.

Ці ризики можуть бути реалізовані через кілька векторів впливу:

1. Технічні канали витоку : використання акустичних, оптичних або навіть хімічних методів для отримання даних.
2. Канали спеціального впливу : цілеспрямоване створення полів і сигналів для руйнації захисних механізмів системи або впливу на цілісність даних.
3. Несанкціонований доступ : нелегальне підключення до телекомунікаційної інфраструктури чи обладнання; імітація дій зареєстрованого користувача; компрометація захисних механізмів із метою доступу до інформації, її викривлення або нав'язування фальшивої інформації; використання шкідливих закладок у програмному забезпеченні чи апаратурі й інт

ТЕМА 2. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРА ЗА NCSC. ЗАСОБИ ЗАХИСТУ АПАРАТНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Зміст

- 1. Юридичні аспекти та поняття засобів захисту ІС, подолання та профілактики комп'ютерної злочинності.**
- 2. Вимоги національних стандартів і нормативних документів з питань технічного захисту інформації.**
- 3. Класифікація систем захисту інформаційних ресурсів за шкалою NCSC (Національного центру електронної безпеки): особливості створення, функціонування, побудова та схеми доступу до даних.**
- 4. Огляд програмних та апаратних засобів захисту ІС, їх недоліки та переваги. Захист операційних систем та прикладного програмного забезпечення (ПЗ).**

1. Юридичні аспекти та поняття засобів захисту ІС, подолання та профілактики комп'ютерної злочинності.

Юридичні аспекти захисту інформаційних систем, протидії й профілактики комп'ютерної злочинності охоплюють широкий спектр проблем та регуляторних підходів, спрямованих на забезпечення безпеки даних, збереження їх цілісності та захист суспільних і державних інтересів.

Правовий захист інформації в межах інформаційних систем має критичне значення. Особливо враховуючи, що комп'ютерні системи розраховані на обслуговування великої кількості користувачів, серед яких не всі дотримуються встановлених вимог безпеки. Для цього необхідно чітко регламентувати правила зберігання інформаційних носіїв у правових актах, включаючи умови роботи з інформацією, механізми контролю та відповідальності за порушення. До прикладів таких порушень належать несанкціоноване копіювання, зміна чи пошкодження даних.

Ризики масштабного прихованого доступу до централізованих архівів, які містять великі об'єми чутливих даних, стають особливо актуальними. Ситуацію ускладнює можливість дистанційного доступу до інформації, що потребує впровадження нових методів захисту. Ці методи повинні враховувати вартість інформаційних ресурсів, специфіку використання технічного обладнання та програмного забезпечення.

Особлива увага повинна бути приділена багатокористувацьким системам у багатозадачному режимі з поділом часу доступу. У таких випадках виникають специфічні юридичні проблеми, оскільки робота з інформацією, яка є суспільною чи національною цінністю (або стосується державної таємниці), може призвести до значних негативних наслідків за її неналежного використання. Зловживання такого роду здатні завдати шкоди як окремим особам, так і всьому суспільству чи державі.

Юридичні проблеми стосовно захисту інформації включають такі ключові аспекти:

- Захист інформаційних масивів від спотворення й визначення правових санкцій за порушення цілісності даних.
- Регуляція доступу до даних для запобігання несанкціонованому використанню.
- Правова охорона авторських прав та інтелектуальної власності творців програмного забезпечення.
- Надання юридичного статусу електронним документам поряд із заходами для запобігання їх фальсифікації.
- Встановлення прав експертів, які передають свої знання в бази даних.
- Врегулювання відповідальності за несанкціоноване застосування комп'ютерної техніки в цілях, що суперечать інтересам суспільства та окремих осіб.

Додатковим викликом у захисті інформації є відсутність адекватного контролю за робочими процесами і дисципліни серед персоналу. Через це створюються умови для зловживань, що ускладнює їхню ідентифікацію. Ефективний підхід передбачає суворе

дотримання регламентів доступу до приміщень і обладнання центру обробки даних залежно від рівня повноважень співробітників. Такі заходи покликані запобігти:

- Доступу сторонніх осіб до апаратури.
- Незаконному перенесенню чи виносу носіїв даних.
- Несанкціонованому введенню або модифікації інформації в пам'яті системи.
- Незаконному використанню даних або їх передачі по зовнішніх каналах зв'язку.
- Використанню саморобних пристроїв для отримання доступу до систем.

Цілі правового захисту інформації включають:

- Забезпечення недоторканості інформації та запобігання її витоку, крадіжкам, модифікаціям чи спотворенням.
- Виявлення та усунення загроз безпеці особи, суспільства чи держави.
- Запобігання несанкціонованим діям, зокрема знищенню, модифікації, спотворенню, копіюванню та блокуванню інформації.
- Захист від незаконного втручання у інформаційні ресурси та системи.
- Забезпечення правового режиму для документованої інформації як об'єкта власності.
- Захист конституційних прав громадян на недоторканність приватного життя та конфіденційність персональних даних, що зберігаються в інформаційних системах.
- Охорона державної таємниці та забезпечення конфіденційності документованої інформації відповідно до чинного законодавства.
- Гарантування прав суб'єктів інформаційних процесів при створенні, використанні й експлуатації інформаційних систем, технологій та засобів їх підтримки.

Захисту підлягає **будь-яка документована інформація**, неправомірне використання якої може завдати шкоди її власнику, користувачу або іншій особі. Органи державної влади здійснюють контроль за дотриманням вимог щодо захисту інформації, експлуатації програмно-технічних засобів і організаційних мір для захисту інформаційних систем, що працюють із даними обмеженого доступу в недержавному секторі. Організації, які працюють із інформацією державної власності, що має обмежений доступ, створюють спеціальні служби для захисту такої інформації.

Власник документів, інформаційних систем чи масивів документів зобов'язаний забезпечувати рівень захисту відповідно до норм законодавства. Він також має право контролювати дотримання вимог захисту інформації, припиняти або забороняти її обробку у разі невідповідності встановленим правилам. При необхідності власник може звертатися до державних органів для перевірки правильності виконання норм захисту його даних. Крім того, він визначає порядок передачі інформації користувачам, включаючи конкретні місця, час доступу, відповідальних осіб і дотримання необхідних процедур. Водночас забезпечуються умови безпечного доступу до інформації.

Ризики використання несертифікованих систем або засобів обслуговування повністю несуть власники таких систем. У свою чергу, споживачі інформації беруть на себе відповідальність за ризики, пов'язані із використанням даних із несертифікованих джерел.

Відповідальність за порушення міжнародних норм щодо формування та використання інформаційних ресурсів, створення й експлуатації інформаційних систем і технологій покладається на державні органи, організації та громадян відповідно до укладених договорів із зарубіжними партнерами та з урахуванням міжнародного права.

Відмова у доступі до відкритої інформації або надання користувачам свідомо недостовірних даних можуть бути оскаржені в судовому порядку. Посадові особи та працівники органів державної влади чи інших організацій, винні в незаконному обмеженні доступу до інформації або порушенні режиму захисту інформації, несуть відповідальність відповідно до чинного кримінального, адміністративного чи цивільного законодавства.

Державна система правового забезпечення захисту інформації є важливою складовою підтримки інформаційної безпеки. Однією з ключових функцій цієї системи є визначення органів та посадових осіб, відповідальних за забезпечення захисту інформаційних ресурсів.

Основою для створення такої системи виступає сформована державна система захисту інформації, яка охоплює комплекс державних та інших управлінських структур і взаємопов'язані правові, організаційні та технічні заходи. Вона реалізується на різних рівнях управління з метою захисту інформаційних ресурсів і забезпечення їхньої безпеки.

2. Вимоги національних стандартів і нормативних документів з питань технічного захисту інформації.

Під інформаційною безпекою України слід розуміти стан захищеності національних інтересів у інформаційній сфері, що визначається балансом інтересів особи, суспільства та держави.

Інтереси особи в інформаційній сфері полягають у реалізації конституційних прав на доступ до інформації, її використання для здійснення законної діяльності, а також у гарантіях фізичного, духовного та інтелектуального розвитку. Особлива увага приділяється захисту інформації, яка сприяє забезпеченню особистої безпеки.

Інтереси суспільства включають створення умов для реалізації прав громадян на доступ до інформації, утвердження принципів демократії, розвиток правового та соціального суспільства, підтримку суспільної злагоди й духовне відродження країни.

Інтереси держави стосуються створення умов для гармонійного розвитку національної інформаційної інфраструктури, забезпечення конституційних прав громадян у сфері інформації, зміцнення суверенітету та територіальної цілісності держави, а також гарантування політичної, економічної та соціальної стабільності. Крім того, держава прагне дотримання законності та розвитку міжнародного співробітництва. На основі національних інтересів формується стратегія внутрішньої та зовнішньої політики України у сфері забезпечення інформаційної безпеки.

Повноваження державних органів і службовців у сфері захисту державної таємниці й забезпечення інформаційної безпеки визначаються чинним законодавством, зокрема Законом України «Про державну таємницю» № 3855-ХІІ від 21 січня 1994 року (із змінами від 21 травня 2008 року). Президент України реалізує свої повноваження у цій сфері шляхом видачі відповідних указів та розпоряджень. Рада національної безпеки і оборони України здійснює координацію та контроль діяльності виконавчої влади у сфері захисту державної таємниці, тоді як Кабінет Міністрів спрямовує й координує відповідну роботу.

На рівні центральних органів влади і органів місцевого самоврядування політика у сфері охорони державної таємниці реалізується в межах їхньої компетенції. Спеціально уповноваженим органом із забезпечення охорони державної таємниці виступає Служба безпеки України. Вона відповідає за дотримання режимів секретності у структурах державної влади, органах місцевого самоврядування, а також на підприємствах і в установах, діяльність яких пов'язана з державною таємницею. Виконання вимог секретності покладається на керівників цих структур.

Інші державні органи також виконують відповідні функціональні обов'язки в межах своєї компетенції:

- визначають обсяг даних, що підлягають захисту;
- здійснюють розробку й упровадження технічних заходів для забезпечення захисту даних на підпорядкованих підприємствах;
- координують та виконують дослідження у сфері інформаційного захисту відповідно до затверджених державних програм;
- розробляють секторальні стандарти й нормативні акти у галузі захисту інформації;
- контролюють дотримання норм і вимог із захисту інформації в підпорядкованих структурах;
- створюють центри захисту інформації секторного рівня для оцінювання ефективності захисних заходів;
- організовують систему навчання та підвищення кваліфікації фахівців із питань інформаційного захисту.

Цей підхід спрямований на забезпечення комплексного захисту національних інтересів у сучасній інформаційній екосистемі.

Для забезпечення реалізації визначених функцій в системі державного управління впроваджуються науково-технічні підрозділи, що займаються питаннями захисту інформації та здійснюють контроль у цій сфері. Такі підрозділи створюються на підприємствах, які виконують оборонні й інші секретні замовлення. Їх діяльність спрямована на моніторинг роботи наукових і виробничих структурних одиниць підприємств, участь у розробці та впровадженні заходів, спрямованих на захист інформації, а також оцінку їхньої ефективності.

Додатково в галузях промисловості та регіонах країни функціонують ліцензійні центри, які здійснюють ліцензування та контроль в сфері надання послуг із забезпечення інформаційної безпеки. Також діють органи сертифікації засобів обчислювальної техніки та зв'язку, центри випробувань для сертифікації продукції з точки зору безпеки інформації, а також органи атестації об'єктів інформатики.

Державна система гарантування інформаційної безпеки покликана вирішувати ряд актуальних завдань, які потребують нормативно-правової підтримки. Серед таких завдань можна виокремити:

- захист персональних даних;
- протидію комп'ютерній злочинності, зокрема у фінансовій сфері;
- охорону комерційної таємниці та створення сприятливих умов для підприємницької діяльності;
- забезпечення захисту державної таємниці;
- розробку та впровадження системи електронних фінансових розрахунків із застосуванням цифрового підпису;
- гарантування безпечного функціонування автоматизованих і автоматичних систем управління потенційно небезпечними виробничими об'єктами;
- страхування інформаційних ресурсів і систем;
- сертифікацію та ліцензування в сфері інформаційної безпеки, а також контроль за станом безпеки інформаційних систем;
- організацію міжнародного співробітництва у сфері захисту даних.

Нормативна база для регулювання питань інформаційної безпеки включає наступні ключові складові:

- Конституцію України;
- Закони України;
- Кодекси України (зокрема, Кримінальний, Цивільний та Господарський);
- Укази Президента України і постанови Кабінету Міністрів України;
- Відомчі нормативні акти, державні стандарти та інші регуляторні документи.

Серед чинного законодавства особливу увагу слід звернути на наступні закони:

- Закон України "Про інформацію";
- Закон України "Про державну таємницю";
- Закон України "Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах";
- Закон України "Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги".

Вимоги національних стандартів та нормативних документів України щодо технічного захисту інформації охоплюють розробку, впровадження та підтримку заходів інформаційної безпеки у сфері інформаційно-телекомунікаційних систем. Представлений нижче перелік законів, постанов Кабінету Міністрів України та нормативних документів служить основою для забезпечення конфіденційності, доступності та цілісності інформації.

- Дозвіл суб'єктам інформаційних відносин забезпечувати технічний захист інформації (конфіденційної чи відкритої), що не належить державі, якщо така інформація циркулює поза межами державних установ.

- Визначення спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади відповідальним за формування і реалізацію політики у сфері ТЗІ.

- Ієрархічна організація структур системи ТЗІ та здійснення керівництва їх діяльністю в рамках чинного законодавства.
- Координація дій організаційних структур системи ТЗІ із системами інформаційної та національної безпеки.
- Стабільне фінансування системи ТЗІ за рахунок державного бюджету, місцевих бюджетів та інших джерел.

Основні функції організаційних структур системи ТЗІ включають:

- Оцінку стану ТЗІ в країні та визначення стратегічних напрямів його розвитку.
- Удосконалення правового регулювання у сфері ТЗІ.
- Прогнозування та нейтралізацію загроз інформаційній безпеці.
- Забезпечення заходів технічного захисту визначеної законом інформації.
- Створення сприятливих умов для самостійного забезпечення ТЗІ учасниками інформаційних відносин.
- Формування бюджетних та законодавчих механізмів для створення і впровадження вітчизняних технологій у галузі ТЗІ.
- Створення національної системи стандартів і нормативів з питань ТЗІ.
- Проведення як фундаментальних, так і прикладних наукових досліджень у цій сфері.
- Забезпечення взаємодії різних організаційних структур з іншими системами безпеки.
- Розробка й реалізація програм розвитку системи ТЗІ.
- Ліцензування діяльності у сфері технічного захисту інформації.
- Сертифікація засобів забезпечення ТЗІ та контроль їх якості.
- Атестація об'єктів, що працюють з інформацією, яка потребує технічного захисту, та перевірка ефективності вжитих заходів захисту.
- Підготовка та навчання спеціалістів у галузі ТЗІ.
- Приваблення інвестицій і підтримка вітчизняного виробництва в цій сфері.
- Організація міжнародного співробітництва з питань ТЗІ і представлення України в міжнародних організаціях.
- Комплексне забезпечення функціонування системи ТЗІ (кадрове, фінансове, матеріально-технічне тощо).

Ці принципи й функції формують основу для створення ефективної національної системи технічного захисту інформації.

3. Класифікація систем захисту інформаційних ресурсів за шкалою NCSC (Національного центру електронної безпеки): особливості створення, функціонування, побудова та схеми доступу до даних.

Класифікація систем захисту інформаційних ресурсів за шкалою NCSC (Національного центру електронної безпеки) має ключове значення для забезпечення безпеки під час обробки, зберігання та доступу до даних. Зокрема, ці критерії враховують особливості створення, функціонування та побудови захищених систем, а також їхні схеми управління доступом.

Стандарт Trusted Computer System Evaluation Criteria (TCSEC), також відомий як "Оранжева книга", був розроблений Міністерством оборони США як основний інструмент для оцінки рівня захисту комп'ютерних систем. Його перша версія з'явилася у 1983 році, а остаточна редакція вийшла у 1985 році під егідою Національного центру комп'ютерної безпеки (NCSC). Хоча TCSEC припинив своє офіційне використання у 2005 році, уступивши місце міжнародному стандарту «Критерії інформаційної безпеки», його концептуальну спадщину досі застосовують для аналізу захищених середовищ.

На основі TCSEC визначено сім основних класів захисту, кожен із яких відповідає певному рівню безпеки.

Клас D: Мінімальний захист

Цей найнижчий клас включає системи, які пройшли оцінювання, але не змогли відповідати вимогам вищих стандартів.

Клас C1: Вибірковий захист

Гарантовано захищена обчислювальна база систем даного класу забезпечує розмежування доступу між користувачами та їх даними. Системи класу C1 дозволяють керувати доступом для захисту особистої чи конфіденційної інформації, запобігаючи випадковому доступу чи руйнуванню даних іншими користувачами. Таке середовище зручне для роботи користувачів з однаковим рівнем секретності їхніх даних.

Клас C2: Контрольований доступ

Системи цього класу вдосконалюють можливості вибіркового доступу (C1) за рахунок більш точного управління правами користувачів та об'єктів. Реєстрація подій (аудит) є важливим елементом у захисті даних і контролі спільного використання ресурсів. Додатково вимагається очищення системних ресурсів перед повторним використанням іншими процесами.

Клас B1: Мандатний захист

Цей рівень додає до всіх вимог класу C2 можливість управління доступом на основі міток об'єктів і суб'єктів. Система повинна використовувати моделі політики безпеки, які пред'являють чіткі вимоги до присвоєння міток даним, а також дозволяють надійно позначати експортовану інформацію.

Клас B2: Структурований захист

Особливість цього класу полягає у створенні формалізованої моделі захисту, яка охоплює всі суб'єкти та об'єкти в автоматизованій системі обробки даних. Крім усіх вимог класу B1, B2 передбачає аналіз потенційних побічних каналів витоку інформації та деталізацію структури TCB на критичні та некритичні компоненти. Інтерфейс системи має бути ретельно спроектованим для забезпечення можливостей тестування та аналізу. Вдосконалено механізми аутентифікації, а управління захистом і конфігурацією потребує суворого контролю. Система має бути високостійкою до проникнень.

Класи TCSEC є важливою основою для побудови сучасних стандартів інформаційної безпеки. Хоча багато з них сьогодні вдосконалено або реалізовано в рамках нових міжнародних підходів, принципи "Оранжевої книги" залишаються актуальними при створенні надійних захисних рішень.

Клас B3

Домени захисту. Вимоги до систем класу B3 включають усі положення, визначені для систем класу B2, з додатковими посиленнями. У межах цього класу реалізується концепція монітора звертань, який є ключовим компонентом безпеки. Цей монітор повинен бути захищений від несанкціонованих змін, пошкоджень чи підробок і мати здатність обробляти кожне звернення до системи. Окрім того, вводиться обов'язкове адміністрування безпеки, а механізми аудиту посилюються для забезпечення повного моніторингу та своєчасного повідомлення про всі інциденти, що можуть свідчити про порушення встановлених правил безпеки. Також необхідно впровадження процедур відновлення працездатності системи в разі збоїв чи порушень. Системи цього класу мають високу стійкість проти будь-яких спроб несанкціонованого доступу.

Клас A1

Верифікований проєкт. Системи класу A1 зберігають функціональну еквівалентність із системами класу B3, тобто не виникає нових вимог до політики забезпечення безпеки.

Головною відмінністю цього класу є формальна специфікація проєкту та верифікація захисту. Це забезпечує високий рівень впевненості в тому, що основа обчислювальної безпеки реалізована коректно й відповідає заданим вимогам.

Розгляд апаратних і програмних засобів захисту інформаційних систем (ІС), а також аналіз їхніх сильних та слабких сторін наразі є одним із ключових завдань у сфері інформаційної безпеки. Для забезпечення захисту операційних систем і прикладного програмного забезпечення (ПЗ) комплексно застосовуються методи апаратного, програмного й організаційного характеру, а також захисні перетворення.

4. Огляд програмних та апаратних засобів захисту ІС, їх недоліки та переваги. Захист операційних систем та прикладного програмного забезпечення (ПЗ).

Апаратні засоби захисту (також відомі як схемні засоби) базуються на застосуванні спеціалізованих пристроїв та схем, інтегрованих у склад ЕОМ або інші технічні засоби обробки даних. Це можуть бути схеми контролю на цілісність, що перевіряють коректність передачі даних між компонентами системи, або екрануючі пристрої для локалізації електромагнітних випромінювань. Основна перевага апаратних засобів полягає у високій швидкості роботи та мінімальній залежності від зовнішнього втручання. Проте їхнім недоліком є складність модернізації таких систем і значні витрати на впровадження.

Програмні методи захисту включають створення алгоритмів і програм, спрямованих на чітке розмежування доступу до ресурсів системи, а також запобігання несанкціонованому використанню інформації. Вони дозволяють гнучко налаштовувати параметри безпеки відповідно до потреб системи і мають нижчу вартість у порівнянні з апаратними рішеннями. Недоліком може стати залежність від обмежень самої програмної платформи та необхідність постійного оновлення для протидії новим загрозам.

Методи захисних перетворень базуються на тому, що інформація, яка передається чи зберігається, кодується таким чином, щоб унеможливити її несанкціоноване використання. Це шифрування даних, створення контрольних кодів тощо. Основна перевага цього підходу полягає в забезпеченні високого рівня конфіденційності, проте ефективність методу залежить від складності використаного алгоритму та потужностей розшифрувальних засобів потенційного злоумисника.

Організаційні заходи доповнюють технічні рішення, акцентуючи увагу на людському факторі. Вони включають процеси відбору та перевірки персоналу, регламентування розробки й експлуатації ІС та створення процедур доступу. Видатною перевагою таких заходів є значне зниження ризиків внутрішніх загроз, але їх ефективність напряму залежить від дисципліни працівників і управлінської уваги до цих процесів.

Ефективний захист можливо забезпечити лише через комплексний підхід, що передбачає поєднання різних заходів із врахуванням сильних і слабких сторін кожного із них. Кожен із методів окремо має свої обмеження, тому їх одночасне використання дозволяє досягти максимальної надійності системи безпеки.

Фізичний захист даних

Кабельна система

Кабельні системи продовжують залишатися критичною "ахіллесовою п'ятою" більшості локальних обчислювальних мереж. Як свідчать численні дослідження, проблеми, пов'язані саме з кабельною інфраструктурою, є причиною понад половини всіх відмов у мережах. Зважаючи на це, кабельна система потребує особливої уваги вже на етапі проєктування локальної мережі.

Оптимальним підходом до мінімізації ризиків, пов'язаних із прокладанням кабелів, є впровадження структурованих кабельних систем. Суть такого підходу полягає у використанні універсальних кабелів для забезпечення різних типів зв'язку: передачі даних у локальній обчислювальній мережі, функціонування телефонного зв'язку, трансляції відеоінформації чи передачі сигналів від систем пожежної безпеки або охоронного обладнання.

Концепція "структурованості" передбачає поділ кабельної системи будівлі на декілька рівнів залежно від функціонального призначення та місця розташування її компонентів.

1. Зовнішня підсистема складається з мідних і оптоволоконних кабелів, пристроїв для електричного захисту та заземлення. Вона з'єднує елементи комунікаційного та обробного обладнання, розміщеного в будівлях чи комплексах будівель.

2. Апаратні вузли використовуються для розміщення мережевих пристроїв, які забезпечують роботу адміністративної підсистеми.

3. Адміністративна підсистема служить для оперативного та ефективного управління та обслуговування кабельної інфраструктури.

4. Магістральна підсистема реалізується на основі мідного кабелю або комбінації з оптоволоконними кабелями та додатковим обладнанням.

5. Горизонтальна система є продовженням магістралі; вона базується на крученому мідному кабелі та дозволяє розширювати мережу від адміністративних вузлів на поверсі до мережевих розеток безпосередньо на робочих місцях.

6. Обладнання робочих місць включає сполучні елементи, адаптери та допоміжні пристрої, що забезпечують надійне механічне та електричне з'єднання між обладнанням користувача та горизонтальною кабельною системою.

Системи електропостачання

Одним із найефективніших способів зменшення ризику втрати інформації у разі короткочасного відключення електроенергії є використання джерел безперебійного живлення (ДБЖ). Ці пристрої, що відрізняються за технічними параметрами і споживчими характеристиками, здатні забезпечити автономне живлення як окремого комп'ютера, так і цілої локальної мережі. Періоду їхньої роботи зазвичай достатньо для збереження інформації на магнітних носіях або стабілізації подачі електрики.

Більшість сучасних ДБЖ також виконують функції стабілізаторів напруги, що забезпечує додатковий захист від перепадів електричного струму в мережі. Крім того, багато сучасних мережевих пристроїв, таких як сервери, маршрутизатори чи мости, оснащені власними резервними джерелами живлення.

У закордонній практиці великі корпорації часто використовують власні аварійні електрогенератори або резервні лінії електропостачання, підключені до декількох незалежних підстанцій. У разі несправності однієї з них, електроживлення автоматично надходить із резервного джерела, забезпечуючи безперебійну роботу системи.

Системи архівування та резервного копіювання даних є ключовим елементом захисту інформації в мережі. У малих мережах, з одним або двома серверами, зазвичай використовують архівацію, встановлюючи її компоненти безпосередньо у вільні слоти серверів. Натомість у великих корпоративних системах доцільніше впроваджувати спеціалізовані архіваційні сервери.

Такі сервери автоматично створюють резервні копії даних із жорстких дисків серверів та робочих станцій у визначений адміністратором час, а також надають звіти про виконане резервне копіювання. Архіви, що мають високу цінність, рекомендується зберігати у спеціально обладнаних і захищених приміщеннях. Для підвищення безпеки фахівці радять зберігати дублікати найбільш важливих даних у віддаленій будівлі, що мінімізує ризик втрати інформації через пожежу чи природні катастрофи.

Для відновлення даних у разі збою магнітних дисків дедалі частіше використовуються системи дискових масивів, котрі відповідають стандарту RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks). Ці масиви забезпечують високу швидкість обробки інформації, надійність відновлення даних і можливість заміни пошкоджених дисків у "гарячому" режимі, тобто без переривання роботи системи.

RAID-системи мають кілька рівнів організації, які залежать від технічного рішення:

RAID 0: Розподіляє потік даних між кількома дисками. Основна його перевага полягає у значному збільшенні швидкості введення та виведення пропорційно до кількості дисків.

RAID 1: Реалізує принцип "дзеркальних" дисків. Дані з основного диска автоматично копіюються на дзеркальний. У разі виходу з ладу основного диска, дзеркальний автоматично перебирає функції.

RAID 2 і 3: Забезпечують створення паралельних масивів, у яких дані розподіляються між дисками на бітовому рівні.

RAID 4 і 5: Це вдосконалені версії RAID 0, які додають механізм надмірної інформації для підвищення надійності. У RAID 4 використовується окремий диск для зберігання такої інформації, тоді як у RAID 5 вона розподіляється між усіма дисками масиву.

Серед усіх зазначених варіантів рівні RAID 3 і 5 вважаються найбільш оптимальними. Вони забезпечують високу надійність при помірних витратах у порівнянні з організацією "дзеркальних" дисків.

Безпека інформації в мережі залежить не лише від технологій збереження на рівні окремих компонентів (наприклад, дискових масивів), але й від функціональності мережесистемних операційних систем. Надлишкова інформація та алгоритми її використання дозволяють не лише зберігати дані, але й забезпечувати їх захист від втрат на всіх рівнях мережі.

Захист від стихійних лих

Найбільш популярним і ефективним методом забезпечення захисту інформації та обладнання від природних катаклізмів, таких як пожежі, землетруси, повені тощо, є створення архівних копій даних. Окрім цього, застосовується розміщення ключових мережесистемних пристроїв, зокрема серверів баз даних, у спеціально захищених приміщеннях. Такі локації зазвичай знаходяться в інших будівлях, а іноді навіть у віддалених районах міста чи зовсім іншому населеному пункті.

Програмний захист інформації

Операційні системи

Операційна система (ОС) є ключовим програмним компонентом будь-якої обчислювальної системи. Рівень її безпеки значною мірою визначає загальний рівень захищеності всієї інформаційної системи. Основи стандартів у сфері захисту операційних систем були вперше сформульовані в документі під назвою "Критерії оцінки надійних комп'ютерних систем" (Trusted Computer System Evaluation Criteria), випущеному Національним центром комп'ютерної безпеки США у 1983 році. Цей документ отримав неофіційну назву "Помаранчева книга".

Політика безпеки в комп'ютерних системах

Для ефективного функціонування захищеної комп'ютерної системи (КС) обов'язково мають бути реалізовані механізми:

- розмежування доступу користувачів до ресурсів системи;
- автентифікації користувачів;
- запобігання виведенню системи з ладу.

Інтегральною характеристикою захисту КС є її політика безпеки. Це якісна модель захищеності, яка описує властивості системи у термінах, що відображають її функціональність та потенційні ризики. Така політика має забезпечувати баланс між ефективністю захисту та зручністю використання, адже надмірне посилення заходів безпеки може значно ускладнити доступ користувачів до системи.

Політика безпеки повинна відповідати реальним загрозам і гарантувати необхідний рівень захисту. Основні складові політики включають:

- множину суб'єктів (користувачі чи процеси);
- множину об'єктів (дані або ресурси системи);

- набір можливих операцій з об'єктами (наприклад, створення, видалення, читання чи запис даних);

- список дозволених операцій для кожної комбінації "суб'єкт-об'єкт", який є підмножиною всіх можливих станів.

Вибір допустимих операцій залежить від призначення КС, її завдань та рівня конфіденційності даних. Для прикладу, такими операціями можуть бути "створення об'єкта", "видалення об'єкта", "читання даних", "запис даних" тощо.

У будь-якій захищеній КС завжди присутній спеціальний суб'єкт, який здійснює контроль над діями інших суб'єктів щодо об'єктів. В операційній системі Windows цю функцію виконує псевдокористувач SYSTEM. Саме цей компонент забезпечує реалізацію встановленої політики безпеки шляхом регулювання та обмеження доступу до ресурсів системи відповідно до зазначених правил доступу.

Існують три основні типи політики безпеки: дискреційна, мандатна та рольова.

Дискреційна політика безпеки ґрунтується на принципі дискреційного управління доступом, яке передбачає дві ключові властивості:

- всі суб'єкти і об'єкти повинні бути ідентифіковані;

- права доступу суб'єкта до об'єкта визначаються на основі певного наперед заданого набору правил.

Головною перевагою цього підходу є відносно проста реалізація механізмів захисту, що робить його найпоширенішим у сучасних комп'ютерних системах. Прикладом його реалізації може бути матриця доступів, де кожен рядок відповідає суб'єкту, стовпці — об'єктам, а елементи матриці визначають конкретний набір прав доступу. Проте недоліком дискреційної моделі є її статичність — вона не враховує динамічних змін у стані системи. Наприклад, якщо виникає підозра щодо несанкціонованого доступу (НСД), оперативна зміна прав доступу може бути ускладнена через ручне налаштування матриці.

Мандатна політика безпеки базується на таких принципах:

- всі суб'єкти і об'єкти повинні бути ідентифіковані;

- існує лінійно впорядкований набір міток секретності;

- кожному об'єкту присвоюється мітка секретності, яка визначає рівень цінності й секретності інформації;

- кожному суб'єкту присвоюється рівень доступу відповідно до довіри до нього.

На відміну від дискреційної політики, де потрібно вручну встановлювати права для кожної пари суб'єкт-об'єкт, у мандатній моделі мітки секретності автоматично визначають можливості доступу. Наприклад, якщо об'єкт має конкретну мітку секретності, тільки ті суб'єкти, рівень довіри яких їй відповідає або перевищує, отримують доступ.

Рольова політика заснована на принципах максимального наближення до логічного розподілу функцій персоналу в організації. Її ключова концепція — контроль доступу залежно від ролей користувачів у системі.

Роль в цьому контексті можна розглядати як сукупність дій і повноважень, пов'язаних із певними видами діяльності. За такого підходу адміністрування спрощується: замість того щоб призначати права доступу окремо кожному користувачеві, це робиться на рівні ролей. Далі користувачам лише призначають їхні ролі. Таким чином, користувач, виконуючи визначену роль, отримує доступ, притаманний цій ролі.

Крім того, один користувач може мати декілька ролей залежно від ситуацій. Одна й та сама роль може належати багатьом користувачам одночасно. У деяких системах дозволяється виконувати декілька ролей одночасно, проте інші накладають обмеження, щоб уникнути суперечностей між ролями.

До переваг рольової моделі варто віднести простоту адміністрування, можливість ієрархії ролей, дотримання принципу найменших привілеїв та забезпечення поділу обов'язків.

Простота адміністрування є одним із ключових аспектів рольової моделі розмежування доступу в інформаційних системах. У традиційних підходах до управління правами доступу для кожного користувача або групи користувачів окремо прописуються дозволи на виконання

певних дій над об'єктами системи. На відміну від цього, рольова модель запроваджує концепцію розмежування понять "роль" і "користувач", що дозволяє поділити процес адміністрування на два етапи: визначення ролей із відповідними правами доступу та призначення користувачів до цих ролей. Такий підхід суттєво спрощує управління, оскільки у випадку зміни функціональних обов'язків користувача достатньо лише відкликати його колишні ролі і призначити нові, що відповідають його актуальним завданням. У традиційній моделі, де права доступу встановлюються безпосередньо між користувачами та об'єктами, аналогічна операція вимагала б значних зусиль і часу, пов'язаних із переглядом та оновленням усіх дозволів.

Ієрархія ролей також сприяє вдосконаленню процесу адміністрування. Завдяки цій функції систему ролей можна гнучко адаптувати до реальних потреб організації шляхом побудови ролей на основі ієрархічної структури. Кожна роль може не лише мати власний набір привілеїв, але й успадковувати права інших ролей. Такий підхід забезпечує реалістичніше відображення бізнес-процесів, одночасно оптимізуючи керування доступом.

Принцип найменшої привілеї є фундаментальним для підвищення безпеки та достовірності даних у системі. Він передбачає мінімізацію прав користувача до рівня, необхідного для виконання поточних завдань. Це означає, що кожному користувачеві призначаються лише ті ролі та привілеї, які відповідають його актуальним потребам у роботі. Важливим аспектом є аналіз конкретних задач, що стоять перед користувачем, визначення мінімального набору привілеїв для їх виконання та автоматичне обмеження доступу поза межами цього набору. Такий підхід запобігає можливості зловживання правами або обходу політики безпеки системи.

Ще одним важливим принципом у рамках системи рольового управління доступом є поділ обов'язків (segregation of duties). Цей принцип спрямований на мінімізацію ризиків шахрайства чи несумлінного виконання завдань шляхом розмежування критично важливих функцій між різними особами. Наприклад, операція створення платіжного документа та його підтвердження повинна виконуватись різними співробітниками для забезпечення додаткового рівня контролю. Рольова модель дозволяє реалізувати цей поділ із максимально можливою ефективністю, допомагаючи уникнути конфліктів обов'язків та зберегти загальну цілісність системи безпеки.

ТЕМА 3. ШИФРУВАННЯ ДАНИХ. ВІДКРИТІ І ТАЄМНІ КЛЮЧІ. ЦИФРОВИЙ ПІДПИС

Зміст

- 1. Ідея, поняття, принципи та правила застосування криптографічних засобів перетворення інформації. Математичні основи криптографії.**
- 2. Поняття про метод і ключ шифрування, їх складність та надійність.**
- 3. Електронний цифровий підпис (ЕЦП): сутність, теоретичні положення, технічна реалізація та практичне використання, переваги та недоліки.**
- 4. Криптостійкість засобів ЕЦП, криптоаналіз повідомлень, паролів та ключів. Поняття криптостійкості ключа та вплив символічної довжини ключів на їх криптостійкість.**
- 5. Перспективні системи криптографічного захисту інформації: квантова криптографія та квантові перетворення інформації.**

1. Ідея, поняття, принципи та правила застосування криптографічних засобів перетворення інформації. Математичні основи криптографії

Шифрування даних дозволяє зробити інформацію недоступною для сторонніх осіб, ускладнюючи або навіть унеможливаючи її читання. У цій технології основна ідея полягає у перетворенні даних у таку форму, яка є незрозумілою без спеціальних засобів зворотного відновлення.

Шифрування виконується за допомогою **криптографічного ключа**, який служить як для самого процесу шифрування, так і для зворотної операції – дешифрування, тобто відновлення початкової форми даних. У сучасній криптографії застосовують два основних методи: **симетричний** і **асиметричний**.

У **симетричній криптографії** відправник і отримувач користуються одним і тим самим ключем для шифрування та дешифрування даних. Асиметрична ж криптографія передбачає використання двох різних ключів: відкритого та таємного. При цьому таємний ключ знаходиться лише у власника і може використовуватися або на боці відправника, або на боці отримувача. Коли дані шифруються за допомогою таємного ключа відправника, це називається цифровим підписом.

Ключ — це послідовність символів, сформована у випадковий спосіб із доступного набору символів системи шифрування. Його довжина може варіюватися від 16 бітів до 128 і більше, залежно від рівня захисту.

У бізнесі активно використовується вдосконалена форма шифрування — **цифровий сертифікат**. Його основне завдання — забезпечити зв'язок між ім'ям власника та відкритим ключем, а також гарантувати захист від несанкціонованої заміни цієї інформації. Цифровий сертифікат включає ім'я власника, відкритий ключ і цифровий підпис. Найбільш поширеним стандартом для роботи із сертифікатами відкритих ключів є стандарт X.509, що передбачає підписування сертифіката уповноваженим сертифікаційним центром.

Шифровані архіви часто використовуються для зберігання конфіденційної інформації, однак їхній рівень безпеки залишає бажати кращого. Програми-архіватори зазвичай пропонують функцію шифрування, але реалізовані алгоритми і їх опис викликають сумніви. По-перше, використовувані методи є недостатньо надійними, переважно через відповідність експортним обмеженням. По-друге, технічні особливості шифрування зазвичай не розкриваються розробниками. Як наслідок, сприймати такі архіви як надійний засіб захисту не варто. Використання паролів для архівів може виступати лише додатковою мірою безпеки, яка повинна поєднуватися з іншими заходами.

Що стосується атак на паролі, то це один із найпоширеніших способів злому через складність забезпечення належної безпеки самими користувачами. На сьогоднішній день пароль залишається основним засобом автентифікації завдяки своїй простоті, але водночас він є і найвразливішим елементом системи. Особливої уваги заслуговує вибір паролів, оскільки на цій стадії користувачі часто роблять помилки.

Короткі або легко запам'ятовувані паролі, як-от прізвища, дати народження чи звичні слова, легко піддаються зломові. І хоча довгі та складні паролі надійніші, проблемою стає їх запам'ятовування. У результаті користувачі записують їх на папірці, що потенційно може потрапити до рук зловмисників. Через це хакери розробили два основних методи зламу: перебір усіх можливих комбінацій (атака повним перебором) і використання словників (атака за словником).

Криптостійкість пароля визначається кількістю можливих комбінацій і швидкістю перевірки кожного варіанту. Це залежить від довжини пароля, кількості доступних символів в алфавіті та реалізації захисту. З розвитком обчислювальних потужностей повний перебір паролів став набагато ефективнішим, особливо із застосуванням розподілених обчислень, коли одна задача розподіляється між багатьма пристроями.

Раніше, коли обчислювальних ресурсів було недостатньо для повного перебору, хакери знайшли хитромудрий спосіб скорочення часу злому. Вони поклалися на те, що користувачі часто обирають осмислені слова чи інформацію про себе й оточення. Таким чином виникла атака за словником, коли перебиралися всі поширені слова (навіть якщо їх усього близько 100 тисяч). Такий підхід дозволяв успішно вгадувати від 40% до 80% популярних паролів.

Попри загальну обізнаність у питанні безпеки й попередження експертів, багато користувачів досі схильються до простих і очевидних наборів символів. Навіть коли пароль виглядає складним на перший погляд, як-от "hope1", "user1997", "pAsSwOrD", його структура часто базується на осмисленому слові з використанням примітивної модифікації: додання

цифри, зміни регістру символів або написання слова навпаки. Інші популярні підходи включають використання букв російської мови у латинській розкладці чи створення комбінацій із найближчих клавіш клавіатури.

Така легковажність у створенні паролів піддає ризику дані користувачів навіть у присутності потужних криптографічних алгоритмів. Тому питання розвитку культури цифрової безпеки серед користувачів залишається надзвичайно актуальним.

У сучасних умовах не слід дивуватися, якщо підбір навіть складних паролів стає можливим для зловмисників. Хакери використовують методики, засновані на тих самих правилах, якими керуються користувачі під час створення паролів. Вони інтегрують ці правила у свої програми, що здійснюють автоматичний перебір. Ба більше, найсучасніші з таких програм допускають можливість налаштування алгоритмів підбору через спеціалізовані мови програмування, що забезпечує особливу ефективність їхньої роботи.

Розглянемо конкретний приклад ефективності методів перебору. Одним із поширених у літературі з кібербезпеки підходів є рекомендація створювати паролі у форматі двох змістовних слів, розділених довільним символом (наприклад, good!Password). Проведемо розрахунок часу, необхідного для зламу такого пароля за умови використання правила комбінування слів, якщо в словнику доступно 10 000 слів, розділовими символами можуть бути 10 цифр і 32 спеціальні символи, а швидкість підбору на машині класу Pentium становить 15 000 паролів за секунду:

$10\,000 \times (32 + 10) \times 10\,000 / 15\,000 \times 2 = 140\,000$ секунд, що приблизно дорівнює півтора дням.

Очевидно, що зі збільшенням довжини пароля складність його підбору суттєво зростає, що позитивно впливає на безпеку системи. Це можна оцінити через поняття середнього очікуваного часу зламу або очікуваного безпечного часу (Тб). Очікуваний безпечний час визначається як половина добутку кількості можливих комбінацій паролів і часу, потрібного для перевірки кожного з них. Формулу можна представити так:

$$T_b = (A^S \times t) / 2,$$

де t — час, потрібний для однієї спроби (розраховується як E / R),

E — кількість символів у переданому повідомленні при спробі доступу (включаючи пароль та службові символи),

R — швидкість передачі даних у символах за хвилину,

S — довжина пароля,

A — кількість символів у доступному алфавіті.

Крім того, якщо система вводить затримку після кожної невдалої спроби (наприклад, на 10 секунд), то очікуваний безпечний час різко збільшується.

З огляду на це, при використанні системи аутентифікації на основі паролів повинні виконуватися такі рекомендації:

- Довжина пароля повинна становити не менше 6–8 символів.
- Паролі мають перевірятися відповідними механізмами контролю.
- Під час введення пароля його символи не повинні відображатися явно.
- Після успішного входу в систему користувач має отримувати інформацію про попередній вхід.
- Кількість спроб введення пароля повинна бути обмеженою.
- Потрібно реалізувати затримку між повторними спробами після помилкового входу.
- Паролі повинні передаватися між системами тільки в зашифрованому вигляді.
- Усі паролі повинні зберігатися лише у зашифрованій формі у файлах, недоступних для звичайних користувачів.
- Користувачеві має бути дозволено самостійно змінювати пароль.
- Адміністратор системи не повинен знати паролі користувачів, однак має можливість змінювати їх за необхідності.

- Необхідно впровадити періодичну зміну паролів.
- Слід установлювати термін дії паролів, після закінчення якого користувачу потрібно буде проконсультуватися з адміністратором.

Стеганографія є вишуканою технологією, що надає можливість приховувати не тільки зміст інформації, що передається, але й сам факт її існування чи передачі, що є її ключовою відмінністю від криптографії. У той час як криптографія зосереджується на захисті даних шляхом шифрування їхнього змісту, вона не маскує саму природу повідомлення, і факт його конфіденційності нерідко залишається очевидним. Наприклад, у випадку, коли одна особа надсилає зашифроване повідомлення іншій, сторонній спостерігач або зловмисник має можливість зрозуміти, що передаються секретні дані, навіть якщо зміст повідомлення залишається йому недоступним.

Основна перевага стеганографії полягає в її здатності приховати не лише самі дані, але і той факт, що вони взагалі існують. У ситуаціях, коли спостережувач виявляє обмін інформацією між двома сторонами, методи стеганографії дозволяють зробити цей обмін на вигляд настільки звичайним і непоказним, що він не викликає підозри. Завдяки цьому можливість перехоплення або незаконного доступу до інформації суттєво знижується, адже зловмисники просто не помічають наявності чогось вартісного чи секретного. Відсутність видимих ознак конфіденційності робить приховану інформацію фактично "невидимою" для тих, хто шукає вразливості.

Крім того, використання стеганографії для передачі важливих даних дозволяє значно мінімізувати ризики злому або атак з боку супротивника. Цей метод привертає мінімум уваги, оскільки зовнішньо повідомлення виглядає абсолютно звичайним і нічим не вирізняється. Стеганографічні повідомлення часто замасковані під загальнодоступну й стандартну інформацію. Це значно ускладнює можливість виявлення прихованого змісту та організацію технічних чи програмних атак для його розкриття.

Сутність стеганографії полягає у вбудовуванні конфіденційної інформації всередину відкритих та універсальних даних. Інакше кажучи, один тип інформації (наприклад, текстове повідомлення) інтегрується й "ховається" в інший тип (такі як зображення чи аудіофайли) майже непомітним чином. Популярною технікою є впровадження тексту у пікселі цифрових зображень, де зміни настільки незначні, що для людського ока вони залишаються невидимими. Застосовуючи цей підхід, можна значно підвищити рівень безпеки передачі чутливої інформації, роблячи її майже невидимою для несанкціонованого доступу. Такий спосіб є надзвичайно ефективним для забезпечення конфіденційності навіть у середовищах із підвищеними ризиками.

2. Поняття про метод і ключ шифрування, їх складність та надійність.

Програмні засоби PGP

PGP (Pretty Good Privacy) є комп'ютерною програмою та бібліотекою функцій, яка забезпечує шифрування і цифровий підпис повідомлень, файлів та іншої електронної інформації. Крім того, вона підтримує прозоре шифрування даних на запам'ятовуючих пристроях, таких як жорсткі диски.

Цей інструмент має багато реалізацій, які сумісні між собою та з іншими програмами (наприклад, GnuPG, FileCrypt тощо) завдяки стандарту OpenPGP (RFC 4880). Водночас різні реалізації можуть пропонувати різний набір функцій. PGP доступний для всіх основних операційних систем, причому існують як безплатні, так і комерційні версії.

Захищеність

У 1996 році криптограф Брюс Шнайер відзначив одну з ранніх версій PGP як систему, яка найближче відповідає стандартам військової криптографії. До цього часу немає відомих способів зламати дані, зашифровані за допомогою PGP, через повний перебір чи експлуатацію вразливостей алгоритму. Однак ранні версії програми мали теоретичні недоліки, тому рекомендується використовувати лише сучасні редакції.

Криптографічна стійкість PGP залежить від того, що алгоритми залишаються стійкими до аналізу навіть з використанням сучасного устаткування. Наприклад, перші версії використовували RSA для шифрування ключів сесії, що базувався на складності факторизації (односторонній функції). У другій версії було додано підтримку алгоритму IDEA, а в подальших — інші алгоритми. Жодна з поточних реалізацій не має відомих вразливостей.

У 2010 році дослідницька група з кількох країн, включаючи Швейцарію, Японію та Німеччину, розкодувала дані, зашифровані за допомогою RSA-ключа довжиною 768 біт. Для цього вони використали метод решета числового поля. Обчислення зайняли кілька років із залученням сотень комп'ютерів. Сам процес пошуку простих множників розпочався з вибору поліномів і зайняв приблизно півроку роботи на 80 процесорах (це склало 3% загального часу). Основний етап просіювання тривав близько двох років. Якщо б це завдання виконувалося лише на одному процесорі AMD Opteron 2.2 ГГц з 2 Гб оперативної пам'яті, загальний час роботи становив би приблизно 1500 років.

Наступний ресурсомісткий етап — обробка матриці з результатами просіювання — виконувався методом Відемана протягом чотирьох місяців на декількох обчислювальних кластерах. Результуюча розріджена матриця мала розмір $192\,796\,550 \times 192\,795\,550$ із майже 28 мільярдами ненульових елементів. Для її зберігання знадобилося близько 105 Гб дискового простору і ще близько 5 Тб даних для побудови матриці.

У результаті група змогла обчислити 232-цифровий ключ, що розблокував доступ до зашифрованих даних.

Перспективи та рекомендації

Дослідники стверджували, що використовуваний ними метод факторизації дозволяє потенційно зламати 1024-бітний ключ RSA упродовж наступного десятиліття. У зв'язку з цим пропонувалося відмовитись від використання RSA-ключів довжиною 1024 біта протягом наступних кількох років і перейти до довших ключів.

Якщо знайти прості множники модуля RSA, зловмисник може обчислити секретну експоненту і тим самим зламати алгоритм.

Принцип роботи і особливості PGP

PGP (Pretty Good Privacy) забезпечує шифрування даних через кілька послідовних етапів: хешування, стиснення, симетричне шифрування та подальше шифрування відкритим ключем. Кожен із цих етапів може виконуватись за допомогою декількох доступних алгоритмів.

Процес шифрування

Симетричне шифрування здійснюється із застосуванням одного із семи підтримуваних алгоритмів (AES, CAST5, 3DES, IDEA, Twofish, Blowfish, Camellia) на основі тимчасового сеансового ключа. Цей ключ генерується криптографічно стійким генератором випадкових чисел. Для передачі сеансового ключа використовується відкритий ключ одержувача, причому шифрування реалізується алгоритмами RSA або Elgamal залежно від типу ключа.

Ключі користувачів

PGP пов'язує кожен відкритий ключ із власником (ім'ям або електронною адресою). Користувачі створюють пару ключів — відкритий для шифрування і перевірки підпису та закритий для розшифрування і створення підпису. Під час генерації визначаються параметри ключа: його тип, довжина, термін дії та інформація про власника.

Підтримуються три основні типи ключів:

- RSA v4
- RSA legacy (v3)
- Diffie-Hellman/DSS (Elgamal у термінології GnuPG)

Довжина ключів залежить від їх типу:

- Для RSA legacy — від 1024 до 2048 біт
- Для RSA і Diffie-Hellman/DSS — від 1024 до 4096 біт

Ключі RSA legacy містять лише одну пару, тоді як Diffie-Hellman/DSS або RSA можуть мати комбінацію основного та додаткових ключів для шифрування. Наприклад, у Diffie-Hellman/DSS підписний ключ завжди має розмір 1024 біт. Термін дії кожного ключа задається або як необмежений, або конкретною датою завершення. Захист контейнера ключів забезпечується за допомогою секретної фрази.

Цифровий підпис та перевірка цілісності

PGP забезпечує аутентифікацію та цілісність даних за допомогою цифрового підпису. Підпис зазвичай додається до зашифрованого повідомлення, хоча можливе застосування і для відкритих текстів.

Алгоритми RSA або DSA використовуються для підпису. Спочатку формується хеш-підсумок (дайджест) тексту за допомогою одного з алгоритмів (MD5, SHA-1, RIPEMD-160, SHA-256, SHA-384 або SHA-512). Далі створюється цифровий підпис на базі цього дайджесту із використанням закритого ключа відправника. Підтримка MD5 у нових версіях зберігається виключно для сумісності з ранніми версіями програмного забезпечення.

Стиснення даних

Щоб мінімізувати розмір файлів та повідомлень, а також ускладнити криптоаналіз, PGP перед шифруванням виконує стиснення даних. Це здійснюється за допомогою одного з алгоритмів (ZIP, ZLIB, BZIP2). Однак для дуже коротких чи слабко стисливих файлів стиснення не застосовується.

Еволюція довіри

Перша версія PGP була заснована на моделі Мережі Довіри та протиставлялася ієрархічній системі X.509, що базувалася на сертифікаційних центрах. Сучасні варіанти PGP підтримують обидва підходи для забезпечення гнучкості в управлінні довірою та сумісності між користувачами.

Для забезпечення безпеки шифрування та перевірки цифрових підписів важливо, щоб відкритий ключ, отриманий одержувачем, дійсно належав відправнику. Просте завантаження ключа не гарантує його автентичності, оскільки він може бути підмінений. Щоб уникнути цього, PGP із перших версій підтримує сертифікати відкритих ключів, які дозволяють визначити підміну або помилки передачі. Проте сам сертифікат лише підтверджує, що він залишився незмінним після створення. Користувачі мають додатково перевіряти, чи належить ключ у сертифікаті справжньому відправнику.

Ще з перших версій у PGP впроваджена схема перевірки—мережа довіри. В цій схемі пара "користувач—відкритий ключ" може бути підписана третьою стороною, яка засвідчує їх відповідність. Мережа підтримує декілька рівнів довіри між підписами. Хоча багато програм читають і записують цю інформацію, не всі враховують рівні довіри при ухваленні рішень про прийняття сертифікатів.

Мережу довіри вперше описав Філ Циммерманн у 1992 році в керівництві до PGP 2.0. Суть у накопиченні користувачами ключів та підписів довірених осіб. Цей децентралізований механізм формує стійку мережу відкритих ключів, де кожен покладається хоча б на кілька довірених підписів.

Попри переваги перед централізованими інфраструктурами (як у S/MIME), мережа довіри не набула поширення. Багато користувачів воліють вручну перевіряти сертифікати або ігнорувати цю перевірку взагалі.

3. Електронний цифровий підпис (ЕЦП): сутність, теоретичні положення, технічна реалізація та практичне використання, переваги та недоліки.

Найпростіша структура ЕЦП

Електронний цифровий підпис (ЕЦП) є одним із ключових інструментів ідентифікації та верифікації особи в електронному середовищі. По суті, це зашифровані дані, які створюються

за допомогою закритого ключа та містять інформацію про відправника, включаючи його прізвище, ім'я, по батькові й посаду. Одержувач, використовуючи відповідний відкритий ключ, може розшифрувати ці дані та переконатися у достовірності підпису. Таким чином, ЕЦП виконує роль важливого інструмента для підтвердження автентичності відправника. Проте на практиці його функціонал значно ширший: він забезпечує не лише ідентифікацію, а й гарантує цілісність та достовірність інформації, що передається.

Поняття про компрометацію ЕЦП

З огляду на швидкий розвиток цифрових технологій проблема безпеки використання ЕЦП стає дедалі актуальнішою. Одним із найбільш серйозних викликів є ризик компрометації закритого ключа. У випадку порушення його конфіденційності зловмисники отримують змогу створювати підроблені підписи, що підриває довіру до системи електронної ідентифікації.

Компрометація закритого ключа може статися як традиційними методами, так і через використання інноваційних технік. Традиційні способи найчастіше пов'язані з незаконною діяльністю, включаючи:

- Крадіжку ключа через фізичний або дистанційний несанкціонований доступ до пристрою, де він зберігається.
- Шахрайське отримання ключа за допомогою обманних запитів чи підроблених документів.
- Викрадення носіїв даних або пристроїв, які містять ключі (навіть якщо метою зловмисників був сам пристрій).
- Змова з правомочними користувачами або витік інформації через колишніх співробітників компанії.

Попри те що законодавство надає певний рівень захисту від таких методів, юридичні бар'єри не можуть гарантувати абсолютну безпеку. Особливу небезпеку становлять нетрадиційні методи компрометації, які базуються на математичних підходах до відновлення закритого ключа. Ці методи дозволяють зловмисникам обійти юридичні обмеження, використовуючи законно доступні дані, наприклад відкритий ключ. Крім того, довести протиправність таких дій складно, особливо якщо відновлений ключ не був використаний у злочинних цілях.

Відновлення закритого ключа стає можливим у разі низки сприятливих умов:

- Легальний доступ до відкритого ключа, пов'язаного з закритим алгоритмічними математичними зв'язками.
- Використання спеціально створених повідомлень для полегшення обчислювальних процесів.
- Повний доступ до зашифрованих даних, створених за допомогою відкритого ключа.
- Відкритість алгоритмів шифрування та дешифрування, які застосовуються для створення ЕЦП.

Такі фактори сприяють виникненню загроз, що підкреслює необхідність розробки більш ефективних технологічних рішень і посилення правового регулювання захисту цифрових підписів. У контексті цифрової взаємодії це є важливим кроком для забезпечення надійності електронних комунікацій та мінімізації ризиків несанкціонованого доступу до персональних даних.

Теоретично, знання методу шифрування, відкритого компонента ключа, а також вихідного і зашифрованого текстів можуть надати зловмисникам усі підстави для відновлення закритого ключа. Однак на практиці цей процес стикається з низкою перешкод, зокрема спеціалізованими технічними та програмними засобами, а також значними витратами обчислювального часу.

Окрім криптографії, існує ще й криптоаналіз — наука, що розробляє методи злому або підробки даних. Ця дисципліна дозволяє:

- відновлювати зашифровану інформацію, тобто знімати захист;

- оцінювати рівень стійкості застосованих методів захисту інформації.

Ефективність криптографічного захисту залежить як від використовуваних методів, так і від якості даних. Методи реалізуються через алгоритми шифрування, тоді як дані включають вихідні повідомлення та ключі шифрування. Вразливість зашифрованих повідомлень може бути викликана двома основними причинами: слабкістю алгоритму (зокрема, якщо він застосовується для цифрового підпису) або недоліками ключової пари, наприклад, через її нефункціональні властивості.

Існують два підходи до оцінювання криптостійкості алгоритмів: централізований і децентралізований.

1. Централізований підхід передбачає використання закритих алгоритмів шифрування, де держава через уповноважені органи бере на себе відповідальність за їх надійність. У разі централізації адміністративні органи можуть зробити алгоритм конфіденційним і законодавчо заборонити використання інших алгоритмів. Це ускладнює підробку цифрового підпису або відновлення ключів, однак споживачі, зазвичай, залишаються в невіданні стосовно реальних властивостей такого захисту. Вони змушені довіряти органам влади, що гарантують його надійність.

2. Децентралізований підхід базується на відкритості алгоритмів. Алгоритми публічно доступні та можуть перевірятися всіма охочими. Хоча звичайний користувач навряд чи проводитиме такі перевірки самостійно, він може бути впевнений у тому, що незалежні спеціалісти вже здійснили всебічний аналіз нових рішень. Алгоритм вважається стійким доти, поки в публічних джерелах не з'являться докази його зламу.

На практиці у різних сферах застосовуються обидва підходи. Наприклад, захист електронної пошти громадян відрізняється від організації захисту фінансових документів підприємств або урядових даних, критичних для державної безпеки.

На криптостійкість цифрових підписів також сильно впливають якісні характеристики ключової пари. Генерація ключів здійснюється спеціальними засобами — програмним або апаратним забезпеченням для створення пар ключів за запитом користувача. Ефективність таких засобів визначається алгоритмами, що лежать в їх основі. Хоча існує чимало підходів до генерації ключів, не всі алгоритми однаково надійні. Навіть якщо алгоритм виглядає бездоганним на перший погляд, він може створювати небезпечні ключі у деяких сценаріях. Річ у тім, що користувач зазвичай не здатен виявити дефекти своїх ключів аж до моменту їх експлуатації — наприклад, після незаконного використання цифрового підпису або втрати важливих даних.

На державному рівні використовуються два основні методи забезпечення безпеки ключів, що перебувають в обігу. Перший підхід передбачає сертифікацію засобів електронного цифрового підпису (ЕЦП) уповноваженим органом. Якщо вони не відповідають встановленим вимогам, їм відмовляють у сертифікаті, і їх використання забороняється. Проте цей метод має значний недолік: сертифікація потребує суттєвих фінансових і часових витрат. Не всі розробники можуть дозволити собі вкладати необхідні ресурси в цей процес. З іншого боку, застосування сертифікованих засобів знижує ризик поширення продуктів, створених некваліфікованими розробниками, що підвищує рівень захисту суспільних інтересів.

Другий підхід орієнтований на сертифікацію не самих засобів ЕЦП, а окремих пар ключів (закритого та відкритого), створених із їхньою допомогою. У цьому випадку заявник подає пару ключів до органу сертифікації для оцінки. Під час розгляду враховуються не лише показники криптостійкості ключів, але й особливості діяльності заявника. Наприклад, вимоги до безпеки для маленького торговельного бізнесу можуть значно відрізнятися від вимог, які висуваються до банків. Основною вразливістю цього методу є необхідність зберігати копії закритих ключів у державному органі, що створює потенційні ризики їхнього неправомірного використання чи витоку.

Крім того, існують комбіновані підходи, які інтегрують елементи обох методів, поєднуючи сертифікацію засобів ЕЦП та ключів для забезпечення максимальної безпеки й адаптивності.

4. Криптостійкість засобів ЕЦП, криптоаналіз повідомлень, паролів та ключів. Поняття криптостійкості ключа та вплив символної довжини ключів на їх криптостійкість

Криптографічні основи електронного цифрового підпису відіграють ключову роль у забезпеченні договірних відносин між сторонами, які взаємодіють дистанційно, без використання фізичних носіїв інформації. Це особливо актуально в контексті сучасних моделей електронної комерції, таких як Виробник—Виробник та Виробник—Споживач, де швидкість і безпека передачі інформації виступають пріоритетними чинниками.

Серед найважливіших викликів електронних контрактів є ризик відмови однієї зі сторін виконувати умови угоди або заперечення своєї причетності через оспорювання дійсності цифрового підпису. Така ситуація вимагає створення механізмів об'єктивної ідентифікації учасників, здатних забезпечити високу надійність та достовірність процесу. У відсутності таких механізмів або через їх недосконалість договірні сторони можуть ухилятися від своїх зобов'язань, що завдає шкоди ефективності контрактних відносин.

Однак важливо врахувати, що відмова від угоди не завжди є ознакою недобросовісності. Наприклад, така відмова може мати обґрунтування у випадках виявлення використання реквізитів сторони третіми особами без її згоди чи односторонньої зміни змісту договору. Подібні інциденти можуть виникати як з вини одного з учасників, так і внаслідок порушень на етапах передачі інформації через канали зв'язку.

Щоб спростити розгляд цього питання з технічної точки зору, замість термінів "договір" чи "документ" доцільно оперувати поняттям "повідомлення". Такий підхід характерний для інформаційних технологій і дозволяє зосередитися на суті переданої інформації, а не на її юридичній оболонці. У цьому контексті документи розуміються як унікальні послідовності символів, де навіть мінімальна зміна символу створює новий документ, несумісний з оригіналом.

Не менш важливим аспектом є транспорт даних. Під усіма методами передачі інформації — від традиційної кур'єрської доставки до електронної пошти — мається на увазі використання певного "каналу зв'язку". Вони є незамінними для забезпечення належного обміну даними.

Для гарантованої ідентифікації автора повідомлення воно повинно містити унікальні ознаки, доступні виключно відправнику й отримувачу. Із давніх часів це досягається за допомогою шифрування, яке є засадничим елементом криптографії. Використання спільного для обох сторін секретного методу шифрування мінімізує ймовірність втручання третіх осіб та забезпечує два базові аспекти безпеки інформаційного обміну:

1. Ідентифікація партнера, яка підтверджує справжність відправника повідомлення.

2. Аутентифікація повідомлення, що гарантує неушкодженість його змісту під час передачі.

Втім, слід пам'ятати, що навіть досконалі криптографічні рішення не забезпечують абсолютної безпеки. Завжди існує ризик компрометації самого методу шифрування або його ключа третіми сторонами, що залишає певний рівень невизначеності.

Метод шифрування

Метод шифрування — це систематизований алгоритм, за яким початкове повідомлення перетворюється на закодовану форму. Ключ шифрування представляє собою набір даних або параметрів, необхідних для реалізації цього процесу. У світі існує безліч різноманітних методів шифрування, кожен із яких характеризується власними особливостями та рівнем захищеності.

Згідно з історичними джерелами, одним із перших прикладів шифрування став метод Юлія Цезаря. Він застосовував спосіб підстановки з ключем 3: кожен символ початкового тексту

замінювався іншим, розташованим у алфавіті на три позиції вперед. Наприклад, літера А змінювалася на D, В на Е і так далі.

Цей підхід був надзвичайно простим і забезпечував мінімальний рівень захисту, який виявлявся ефективним лише за умов, коли інформація передавалася через посильних, здебільшого неписьменних. Згодом для посилення безпеки були створені більш складні варіації. Наприклад, замість сталого зсуву ключем 3 використовували комбінації, як-от 3—5—7. У такому випадку перший символ повідомлення зміщувався на три позиції, другий — на п'ять, третій — на сім. По завершенні цієї черги цикл повторювався знову. Такі серії зміщень часто визначалися ключовим словом. Якщо ж до ключа додавали кілька слів, алгоритм отримував назву "ключова фраза".

Ключі шифрування можуть поділятися на статичні та динамічні. Статичний ключ використовується багаторазово для різних повідомлень, тоді як динамічний створюється щоразу для нового тексту. При використанні динамічних ключів у самому зашифрованому тексті може міститися інформація про те, який саме ключ із заздалегідь визначеного набору було використано.

Симетричні та несиметричні методи шифрування

Розглянутий метод підстановки є одним із типових прикладів симетричного шифрування, де ключ, використаний для шифрування повідомлення, служить і для його дешифрування. Особливістю такого підходу є необхідність зберігання ключа в таємниці, що обумовлює його секретний характер. Основна перевага симетричних методів полягає у їхній теоретичній обґрунтованості та високій криптостійкості, що дозволяє їх застосовувати для забезпечення надійної аутентифікації повідомлень. Однак до недоліків входять необхідність додаткових заходів безпеки при розповсюдженні ключів, супутні складнощі та витрати, а також обмеженість використання цих методів виключно в умовах повної довіри між учасниками обміну даними. У зв'язку з цим симетричні алгоритми шифрування є не надто зручними для таких сфер, як електронна комерція.

Лише останні три десятиліття стали періодом розробки та широкого впровадження асиметричних методів криптографії, які базуються на досягненнях сучасної математики. Ці методи заклали основу для розвитку електронної комерції та програмних засобів, призначених для формування цифрового підпису. В основі асиметричної криптосистеми лежить створення пари взаємопов'язаних ключів із унікальною властивістю: дані, зашифровані одним із ключів (відкритим або закритим), можуть бути дешифровані виключно іншим. Це дозволяє власнику пари ключів залишати один із них (закритий ключ) конфіденційним, тоді як інший — відкритий ключ — може бути вільно поширений для загального доступу. Публікація відкритого ключа здійснюється через незахищені канали зв'язку (наприклад, електронну пошту) або шляхом його розміщення на загальнодоступному веб-сервері. Закритий ключ залишається особистим і забезпечує збереження інформації в таємниці, тоді як відкритий служить інструментом дешифрування.

Повідомлення, адресоване власнику такої пари ключів, зашифровується за допомогою його відкритого ключа і може бути дешифроване лише закритим. У той же час, якщо власник хоче надіслати повідомлення своїм клієнтам, він використовує для цього свій закритий ключ, що дає змогу одержувачам перевірити достовірність повідомлення за допомогою відповідного відкритого ключа.

Застосування асиметричних методів шифрування відкриває низку важливих можливостей:

1. Ідентифікація відправника: Використання закритого ключа дає змогу однозначно встановити особу відправника. Наприклад, якщо клієнт отримує зашифрований файл і використовує відкритий ключ компанії для його дешифрування, то лише належний файл компанії МКС буде успішно розшифрованим. У разі спроби передати несправжнє повідомлення зловмисником клієнт не зможе прочитати його.

2. Аутентифікація повідомлень: Використання відкритого ключа гарантує конфіденційність даних клієнта. Наприклад, інформація платіжної картки, зашифрована

відкритим ключем фірми, може бути прочитана тільки власником відповідного закритого ключа.

3. Організація захищених каналів зв'язку: Процес обміну відкритими ключами між учасниками створює умови для організації безпечного спрямованого каналу зв'язку. Це є особливо важливим для двох сторін, які не мали попередньої взаємодії, але прагнуть розпочати конфіденційну комунікацію. Першим кроком у цьому контексті є обмін відкритими ключами. Завдяки цьому кожен із учасників може надсилати зашифровані повідомлення, використовуючи власний закритий ключ, тоді як отримувач розшифровує надіслане повідомлення за допомогою відповідного відкритого ключа. Такий підхід гарантує, що отримане повідомлення дійсно було надіслане довіреним партнером, а не стороннім суб'єктом, який намагався приховати свою особу.

Підвищення рівня безпеки забезпечується впровадженням методу подвійного послідовного шифрування. У цьому випадку повідомлення спочатку шифрується закритим ключем відправника, а потім — відкритим ключем отримувача. Ця стратегія спрямована не лише на захист переданої інформації від доступу сторонніх осіб, але й на забезпечення автентифікації відправника. Процес ґрунтується на тому, що відправник спочатку застосовує до повідомлення свій закритий ключ, після чого додатково шифрує його відкритим ключем отримувача. Отримувач же здійснює процедуру дешифрування у зворотному порядку: спершу розшифровує повідомлення своїм закритим ключем для доступу до змісту, а потім використовує відкритий ключ відправника для перевірки автентичності його джерела. Таким чином досягається подвійна мета: верифікація ідентичності комунікаційного партнера та забезпечення конфіденційності переданої інформації.

Вплив розміру ключів на їх криптостійкість

Зі зростанням складності систем шифрування та впровадженням технологій електронного цифрового підпису все рідше обговорюються поняття "незламних шифрів" або "абсолютних систем захисту". Підвищення загальної обізнаності у сфері криптографії сприяє усвідомленню того, що ідеально захищених систем, які були б повністю недосяжні для сторонніх втручань, у реальності не існує. Ефективність захисту визначається набором факторів, включаючи технічне оснащення зловмисників, час, необхідний для здійснення злому, і економічну доцільність таких дій.

У більшості випадків існує достатня кількість вихідних даних для відновлення закритого ключа. У випадках, коли використання ефективних методів криптоаналізу не дає результату, завжди залишається можливість застосування методу перебору всіх варіантів. Незважаючи на гарантований успіх такої стратегії, часові рамки для її реалізації зазвичай важко спрогнозувати. Продуктивність цього процесу залежить від двох основних чинників: потужності обчислювальної техніки, яка використовується, та довжини самого ключа.

Довжина ключа, що вимірюється в бітах (двійкових розрядах), відіграє важливу роль у визначенні рівня складності зламування. У міру збільшення кількості бітів у ключі зростає час, необхідний для перебору можливих комбінацій. Це, своєю чергою, потребує адаптації алгоритмів залежно від конкретної мети. Вибір оптимальної довжини ключа є завданням пошуку компромісу між ресурсними затратами та необхідним рівнем захисту. Вирішення цього питання залежить від контексту діяльності конкретної організації (див. табл. 5.1). Наприклад, параметри шифрування, достатні для забезпечення конфіденційності приватного листування, можуть бути неприйнятним рішенням у фінансовій сфері чи, тим більше, у державних установах, відповідальних за національну безпеку.

Криптостійкість симетричних шифрувальних алгоритмів загалом оцінюється за довжиною ключа, що є доволі інтуїтивним критерієм. Наприклад, симетричний ключ довжиною 40 біт вважається слабким, оскільки для його зламу потрібно перебрати всі можливі комбінації. Сучасні високопродуктивні комп'ютери здатні виконати такий перебір менш ніж за одну добу. Хоча цей процес вимогливий до ресурсів, він цілком досяжний з технічної точки зору. Якщо

ж збільшити довжину ключа до 64 біт, завдання стає значно складнішим: для цього знадобиться кластер із десятків спеціалізованих обчислювальних пристроїв, і навіть тоді перебір триватиме кілька тижнів. Таким чином, хоча цей метод є дуже дорогим, його все ще можна реалізувати на основі сучасних технологій.

Таблиця 5.1.

Мінімальні розміри ключів для різних типів інформації

Різновид інформації	Термін таємності	Довжина ключа, біт
Військова тактична	Хвилини, години	56
Оголошення про випуск нової продукції	Дні тижня	56—64
Промислові таємниці	Місяці	64
Секрет водневої бомби	Більше 40 років	128
Досьє секретних агентів	Більше 50 років	128
Приватна	Більше 50 років	128
Дипломатична	Більше 65 років	128 (не менше)

При використанні ключів довжиною 128 біт ситуація докорінно змінюється. Такі ключі забезпечують рівень захисту, який називають "сильним" шифруванням. Реконструкція 128-бітного ключа за допомогою наявного обладнання потребувала б часу, який у мільйони разів перевищує вік Всесвіту. Отже, злам таких ключів вважається практично неможливим за умови відсутності додаткової інформації, наприклад, деталей електронного цифрового підпису (ЕЦП), використаного при генерації секретного ключа. Водночас теоретично допустимо, що така інформація може бути отримана зловмисником через агентурну діяльність чи інші засоби, що потенційно відкриває можливість для зламу навіть "сильного" шифрування.

Оцінювання криптостійкості асиметричних шифрувальних алгоритмів є значно складнішим порівняно зі симетричними. У випадку асиметричних алгоритмів не існує прямої формули, що дозволяла б пов'язати стійкість із довжиною ключа. Це пояснюється недостатнім рівнем дослідження цих методів. З цієї причини застосовується поняття відносної криптостійкості. Як і у випадку симетричних алгоритмів, довжина ключа має велике значення для рівня стійкості асиметричного шифрування (детальніше див. табл. 5.2). Водночас спроби створити універсальну формулу для оцінювання більшості асиметричних алгоритмів залишаються наразі невдалими. Здебільшого криптостійкість цих методів оцінюється емпірично на основі практичних експериментів та досліджень.

Таблиця 5.2

Довжина симетричного і несиметричного ключів за однакового рівня безпеки, біт

Симетричний ключ	Несиметричний ключ
56	384
64	512
128	2304

Результати багатовікового протистояння між автором шифрів, тобто криптографом, і його противником, криптоаналітиком, були узагальнені нідерландським вченим Августом Керкгоффом (1835–1903), який сформулював фундаментальні принципи цієї взаємодії. Одним із центральних положень є визнання того, що під час розробки та впровадження шифру необхідно враховувати неминучу можливість розкриття третьою стороною самої схеми шифрування, включаючи набір правил чи алгоритмів. У такому контексті надійність шифру залишається повністю залежною від секретності ключа, стійкість якого визначається насамперед його довжиною та рівнем складності.

Принцип достатності захисту

Теоретичний аналіз трудомісткості відновлення надзвичайно довгих несиметричних ключів свідчить, що виконати це завдання у прийнятні терміни практично нереально. Утім, це не є підставою для самозаспокоєння. З часом можуть бути виявлені нові властивості алгоритмів асиметричного шифрування, які здатні суттєво спростити процес відновлення закритого ключа. Крім цього, постійний розвиток технологій, зокрема зростання продуктивності комп'ютерної техніки, може прямо вплинути на ефективність існуючих засобів захисту даних.

У сфері використання електронного цифрового підпису (ЕЦП) діє базовий принцип достатності шифрування, який включає такі ключові положення:

- Жоден метод шифрування не є абсолютно надійним.
- Повідомлення вважається належним чином захищеним, якщо затрати на його розшифрування значно перевищують вартість інформації, яку воно містить.
- Рівень захисту, що відповідає сучасним досягненням науки і техніки, може стати недостатнім уже в найближчій перспективі.

Таким чином, принцип достатності захисту базується на прагненні забезпечити максимально економічно ефективну безпеку.

Поняття про дайджест повідомлення. Електронна печатка. Хеш-функція

До недавнього часу вважалося, що електронний цифровий підпис (ЕЦП) слугує засобом підтвердження авторства шляхом шифрування інформації про автора з використанням його приватного ключа. Такий підхід забезпечує можливість перевірки автентичності повідомлення—зокрема, підтвердження його походження від зазначеного відправника—завдяки використанню відповідного публічного ключа. Однак із технічної точки зору існує можливість розширити функціональність ЕЦП, включивши до його структури додаткові дані, які описують власне зміст повідомлення. Це забезпечує захист від ризику будь-яких змін під час передачі інформації через канали зв'язку. Для досягнення цього застосовується концепція повідомлень у вигляді дайджесту.

Дайджест повідомлення представляє собою унікальну послідовність символів, яка однозначно відображає зміст даного повідомлення. Розмір дайджесту є фіксованим і зазвичай становить 128 або 168 бітів; при цьому він не залежить від обсягу самого тексту. Така послідовність інтегрується в електронний підпис разом із інформацією про автора та шифрується разом із нею.

Найпростішим методом створення дайджесту є обчислення контрольної суми. Цей процес передбачає представлення кожного символу повідомлення у вигляді числового коду, наприклад, із використанням таблиці ASCII. Підсумовуючи всі коди символів, отримують контрольну суму як числовий параметр. При цілісній передачі повідомлення значення контрольної суми залишатиметься сталим; в іншому випадку сумарне значення зміниться, свідчаючи про порушення його цілісності. Одержувач може обчислити контрольну суму отриманого повідомлення, порівняти її з тією, що вказана в підписі, і таким чином визначити наявність потенційних змін у даних. Проте цей метод має принципові обмеження. Як правило, між повідомленням і його контрольною сумою відсутній абсолютний взаємозв'язок, що дозволяє, теоретично, вносити взаємозалежні зміни до тексту з метою збереження незмінності контрольної суми. Ба більше, існують інші механізми створення контрольних сум—однак вони також неспроможні гарантувати достовірність, оскільки мають оборотний характер: зловмисник може згенерувати інше повідомлення з такою ж контрольною сумою, яке відрізняється за змістом від початкового.

На противагу цьому сучасна криптографія покладається на необоротні математичні алгоритми, які утворюють числові послідовності з вихідних даних, без можливості їхнього прямого відновлення. Такі алгоритми реалізовано у вигляді хеш-функцій, які є основоположним елементом сучасних криптографічних систем.

Хеш-функції наочно демонструють свою ефективність у сфері зберігання паролів у комп'ютерних системах. Через вимоги безпеки паролі не зберігаються у відкритому вигляді. Замість цього вони обробляються за допомогою хеш-функцій із формуванням унікального хеш-коду. При перевірці автентичності користувача його пароль знову перетворюється в хеш-код, що потім порівнюється із заздалегідь записаним контрольним хешем. Завдяки необоротності хеш-функцій навіть витік таких зашифрованих паролів не приносить значної шкоди: розкрити оригінальні паролі стає практично неможливим.

Подібний механізм застосовується також для аутентифікації документів за допомогою електронного цифрового підпису (ЕЦП), який забезпечує цілісність і достовірність переданої інформації. На початковому етапі вихідне повідомлення піддається обробці хеш-функцією, результатом чого стає унікальний хеш-код, або так званий дайджест повідомлення, що виконує роль цифрового аналога відбитків пальців. Цей код є унікальним для кожного окремого повідомлення та слугує своєрідною електронною печаткою чи штампом. У рамках процесу електронного підпису цей дайджест приєднується до цифрового підпису, утворюючи невіддільний компонент його структури.

На стороні отримувача здійснюється процедура перевірки автентичності переданих даних. Якщо повідомлення перебуває у зашифрованому вигляді, воно спочатку розшифровується. Далі відбувається перевірка електронного підпису шляхом використання частини криптографічного ключа, наданого відправником. Отримане повідомлення знову обробляється тією самою хеш-функцією, яка була застосована при створенні дайджеста відправником. Після цього отриманий на боці отримувача хеш-код порівнюється з тим, що було включено до підпису. Співпадання двох кодів підтверджує, що вміст повідомлення залишився незмінним у процесі його передачі.

Електронний цифровий підпис складається з двох базових елементів: самого підпису, що містить ідентифікаційні дані відправника, і дайджеста повідомлення. Разом ці складові утворюють фундаментальні елементи формату ЕЦП. У теоретичному аспекті цього достатньо для реалізації двосторонньої довірчої взаємодії. Однак на практиці структура ЕЦП часто доповнюється додатковими полями, що регулюють реєстраційні й організаційні аспекти функціонування системи.

Проблема вибору пароля

Довжина пароля значною мірою визначається сучасними технологічними можливостями, апаратною базою та швидкістю систем. Зараз актуальними є багатосимвольні паролі, що зазвичай містять понад 10 символів. Це ставить перед користувачем кілька важливих запитань: як правильно зберігати такі паролі та забезпечити їхнє зручне використання в процесі аутентифікації? Відповіддю на ці виклики є впровадження комбінованої системи паролів, яка складається з двох частин. Перша частина — це 3-4 символи (цифрові або трохи більше для літерних варіантів), які легко запам'ятати. Друга частина формується відповідно до вимог безпеки системи та її технічних можливостей. Вона знаходиться на фізичному носії і складає ключ-пароль, довжина якого визначається за спеціально розробленою методикою.

Варто пам'ятати, що збільшення складності або довжини пароля не повинно супроводжуватися тривалим періодом його незмінності. Регулярна зміна паролів є обов'язковою, оскільки з часом підвищується ризик компрометації через крадіжку носія, його копіювання або маніпулятивні дії над користувачем. Період оновлення паролів залежить від особливостей роботи кожної конкретної системи, але має відбуватися щонайменше раз на рік. При цьому бажано, щоб оновлення відбувалося за випадковими датами і періодами.

Для оцінки та усунення потенційних слабких місць паролів використовують спеціальні інструменти — контролери. Завдяки аналізу систем захисту можна сформулювати наступні ключові правила безпеки, спрямовані на мінімізацію вразливостей:

- Використовуйте якомога ширший алфавіт для створення паролів: великі та малі літери латиниці й кирилиці, цифри, спеціальні символи.
- Уникайте осмислених слів, які легко відгадати.

- Не використовуйте повторювані групи символів.
- Слід уникати коротких паролів (менш ніж 6-8 символів), оскільки їх легко запам'ятати, але вони водночас менш захищені.
- Втім, надмірно довгі та хаотичні паролі (понад 15 символів) також небажані, адже їх складно запам'ятати більшості користувачів.
- Не застосовуйте один і той самий пароль для входу в різні системи — компрометація одного пароля відкриває доступ до всіх інших.
- Обов'язково перевіряйте новий пароль перед його використанням за допомогою контролерів безпеки.

Для створення надійного пароля можна скористатися такими рекомендаціями:

1. Оберіть кілька рядків із пісні чи поетичного твору (не надто популярного) і використовуйте перші або другі літери кожного слова. Оптимальна довжина такого пароля — до 15 символів. Для посилення безпеки змінюйте регістр літер, замінійте кирилицю латиницею або навпаки, додавайте цифри та спеціальні символи.
2. Візьміть слово з 7–8 літер і замініть одну приголосну чи одну-дві голосні на цифри або спеціальні знаки. Це створить так звану "абракадабру", яку легко запам'ятати завдяки її вимовності.

Дотримання цих принципів допоможе мінімізувати ризики компрометації паролів і забезпечити надійний захист ваших облікових записів.

5. Перспективні системи криптографічного захисту інформації: квантова криптографія та квантові перетворення інформації.

Квантова криптографія вважається справжнім проривом у сфері інформаційного захисту, закладаючи основу для нової епохи безпеки даних. Завдяки своїм унікальним властивостям вона забезпечує майже абсолютний захист шифрованої інформації, роблячи її майже неможливою для зламу. На відміну від традиційної криптографії, яка покладається на математичні методи, наприклад, розв'язання задачі факторизації великих чисел, квантова криптографія базується на принципах квантової фізики. Ці закони природи відрізняються від класичних уявлень і відкривають перед людством різкі можливості для створення максимально безпечних інформаційних систем.

Однією з ключових особливостей квантової криптографії є використання технології квантового розподілу ключів. Ця технологія вирішує основну проблему криптографії — безпечну передачу шифрувальних ключів між сторонами, які знаходяться далеко одна від одної, навіть через відкриті канали зв'язку. Завдяки специфічним властивостям квантів система дозволяє автоматично оновлювати ключі для кожного нового повідомлення, фактично забезпечуючи ефективну реалізацію принципу одноразового шифроблокнота. Це дозволяє досягти строго доведеної криптографічної стійкості. Якщо квантово-криптографічні технології знайдуть широке застосування в індустрії та бізнесі найближчим часом, це стане початком революції в управлінні інформацією, що кардинально змінить підходи до її захисту, зберігання та передачі.

Перш ніж переходити до деталей цього новаторського підходу, варто ознайомитися з фундаментальними поняттями квантової інформатики.

Величезну увагу в цій сфері привертає явище квантової запутаності — неймовірний феномен квантової механіки, за якого стани двох або більше частинок, таких як фотони чи електрони, стають нерозривно пов'язаними. Наприклад, якщо пара фотонів перебуває в запутаному стані, то вимірювання спіну одного фотона миттєво визначає спін іншого — позитивний спін одного автоматично означає негативний для іншого і навпаки. Що ще цікавіше — цей взаємозв'язок залишається незмінним навіть за умов величезної просторової відстані між частинками, виходячи за межі всіх відомих фізичних впливів у природі.

Найбільш інтригуючим тут є те, що цей взаємозв'язок проявляється «миттєво», тобто швидше за швидкість світла. Подібна особливість суперечить загальноприйнятому принципу

локальності матеріального світу. Однак це не порушує постулатів теорії відносності Ейнштейна, адже класична інформація при цьому не передається. Саме дане явище стало символом загадковості квантового світу та викликом усталеним матеріалістичним концепціям. Водночас квантова заплутаність вже знайшла практичне застосування у сучасній фізиці — її використовують у квантових обчисленнях, зв'язку та криптографії.

Квантова інформація займає центральне місце в науковій галузі квантової інформатики, яка інтегрує принципи квантової механіки та теорії інформації. Серед її завдань — розробка квантових алгоритмів і комп'ютерів, проблематика декогерентності, а також прикладні напрямки на кшталт телепортації квантового стану та, звичайно ж, квантової криптографії.

У класичній теорії інформації основною одиницею є біт — двійковий елемент, який може мати значення 0 або 1. У квантовій інформатиці ж базовим поняттям є кубіт (quantum bit, Q-bit), що лежить в основі квантових обчислень. Кубіт відрізняється тим, що може перебувати не тільки в стані 0 або 1, але й у суперпозиції цих станів, що означає одночасне існування в обох станах із певною ймовірністю. Окрім того, кілька кубітів можуть формувати заплутаний стан (entangled state), в якому їхні характеристики стають взаємозалежними: зміна стану одного кубіта миттєво впливає на інші. Група таких заплутаних кубітів називається квантовим регістром, який здатен зберігати складні квантові кореляції.

Кубіт є найменшою одиницею зберігання інформації в квантових комп'ютерах. Подібно до класичного біта, він має базові стани, позначені як 0 і 1. Однак його ключова особливість полягає у можливості одночасного перебування в станах суперпозиції, що надзвичайно розширює його обчислювальний потенціал. А завдяки явищу заплутаності між кубітами відкриваються нові можливості для ефективної реалізації складних алгоритмів. Квантовий регістр може оперувати всіма потенційними комбінаціями станів відразу, забезпечуючи неперевершену продуктивність порівняно з традиційними регістрами.

Хоча принципи квантової механіки обмежують повноцінне спостереження за станом кубітів і регістрів, такі стани залишаються доступними для передачі й трансформації всередині квантової системи. Це дозволяє реалізовувати паралельні обчислення на фізичному рівні. Проте однією з головних проблем залишається ефективне зчитування кінцевого результату.

Квантова пам'ять є ключовим компонентом квантових обчислювальних систем і використовується для зберігання квантової інформації. Сьогодні вона перебуває на стадії активної розробки, і одним із можливих технічних рішень вважається перенесення станів фотонів у квантові спінові стани атомів. Розглядаються також альтернативні методи, наприклад, пряме зберігання одиничних фотонів без використання спінових систем.

Квантовий комп'ютер — це пристрій, який функціонує на основі принципів квантової механіки, таких як суперпозиція та заплутаність. На відміну від класичних комп'ютерів, які працюють з бітами, квантові комп'ютери оперують кубітами, які можуть одночасно представляти стани 0 і 1. Це дає їм змогу обробляти весь спектр можливих комбінацій станів паралельно, відкриваючи шлях до експоненційного прискорення обчислень у певних задачах.

Втім, попри великі перспективи, універсальні квантові комп'ютери поки ще залишаються радше теоретичною концепцією. Їхнє створення вимагає глибокого розуміння багаточастинкових квантових систем і винятково складних експериментальних технологій. Станом на середину 2010-х років існували лише окремі експериментальні установки, здатні виконувати специфічні алгоритми обмеженої складності. Однією з перших високорівневих мов програмування для таких пристроїв стала Quipper, розроблена на основі мови Haskell.

Квантова криптографія є революційною технологією захисту даних, заснованою на фундаментальних законах квантової фізики. Вона суттєво відрізняється від класичної криптографії, яка базується на складних математичних алгоритмах для забезпечення конфіденційності. Натомість квантова криптографія використовує фізичні явища для безпечного обміну інформацією за допомогою квантово-механічних об'єктів. Передача даних у такій системі відбувається через фізичні носії, зокрема елементарні частинки або електромагнітну енергію. Це можуть бути електрони у струмі чи фотони у волоконно-оптичних лініях зв'язку. Ключовою особливістю систем є те, що будь-яке несанкціоноване

втручання викликає зміну параметрів цих носіїв, що робить підслуховування практично неможливим.

Основою квантової криптографії служить принцип невизначеності Гейзенберга, який встановлює неможливість одночасного точного вимірювання певних характеристик квантових частинок, наприклад координат та імпульсу, або параметрів фотона. Це означає, що будь-яке спостереження за квантовою системою неминуче впливає на її стан.

Завдяки застосуванню ефектів квантової запутаності та декогеренції створюється система зв'язку, яка здатна автоматично виявляти спроби стороннього втручання. Така властивість забезпечується тим, що будь-яке втручання у квантову систему викликає її збурення і зміну вихідних сигналів. Легітимні користувачі можуть відстежити ці зміни, аналізуючи рівень шуму в каналі зв'язку, і таким чином оцінити активність потенційного зломисника та масштаб його впливу.

Історія виникнення

Ідея захисту інформації за допомогою квантових об'єктів була вперше запропонована Стівеном Візнером ще у 1970 році. Через кілька десятиліть на його концепції спиралися Чарльз Беннет із компанії IBM та Жиль Brassar із Монреальського університету, які висунули пропозицію використовувати квантові об'єкти для передачі секретних ключів. У 1984 році вони запропонували можливість створення принципово захищеного каналу комунікації, базуючись на властивостях квантових станів. Це дало поштовх до розробки квантово-криптографічної схеми BB84, яка стала відомою у всьому світі. В її межах користувачі, традиційно названі Алісою і Бобом, обмінюються інформацією у вигляді поляризованих фотонів через квантовий канал.

Основна перевага такої системи полягає в тому, що зломисник, образно названий Євою, не здатен прочитати чи провести вимірювання фотонів без того, щоб вплинути на них або спотворити передані дані. Аліса і Боб, використовуючи відкритий канал зв'язку, перевіряють і порівнюють сигнали, передані через квантовий канал, аби виявити можливі спроби перехоплення. Якщо помилки не виявлено, передана інформація вважається надійно захищеною, випадковою та абсолютно конфіденційною — незалежно від технічних можливостей та методів криптоаналізу, доступних зломиснику.

Перший пристрій квантової криптографії

Перша квантово-криптографічна система складалася з квантового каналу та спеціального обладнання, встановленого на обох кінцях лінії зв'язку (рис. 5.1). У 1989 році в Дослідницькому центрі IBM фізики Чарльз Беннет і Жиль Brassar реалізували перший робочий прототип такого пристрою. Система включала квантовий канал, де на одному кінці розташовувався передавач Аліси, а на іншому — приймач Боба. Усі елементи системи були змонтовані на оптичній платформі довжиною близько одного метра, яка була укрита світлонепроникним кожухом із розмірами $1,5 \times 0,5 \times 0,5$ метра. Роботою пристрою керував комп'ютер, що містив моделі поведінки законних користувачів та потенційного зломисника.



Рис. 5.1 Умовний вигляд першої квантово-криптографічної схеми зв'язку

Надійність захисту переданої інформації залежала від інтенсивності світлових імпульсів, які слугували носіями даних. Використання слабких спалахів ускладнювало їх перехоплення, проте водночас призводило до збільшення кількості помилок при визначенні коректної поляризації навіть для легального отримувача. З іншого боку, збільшення інтенсивності імпульсів підвищувало ризик перехоплення злоумисником. Він міг поділити фотон або пучок світла на два: один спрямувати до законного користувача, а інший залишити для власного аналізу. Незважаючи на це, законні користувачі мали можливість виправляти помилки за допомогою спеціальних коригувальних кодів, обмінюючись результатами їх застосування через відкритий канал зв'язку.

Навіть за таких умов частина інформації могла потрапити до рук криптоаналітика. Однак Аліса і Боб шляхом аналізу кількості виявлених і виправлених помилок, а також враховуючи рівень інтенсивності імпульсів, могли оцінити обсяг даних, який потенційно став доступним для злоумисника.

Фізична реалізація системи

Розглянемо фізичний принцип реалізації квантової криптографії. У даній схемі відправник розташований зліва, а одержувач — справа (рис.5.2). Для зміни поляризації квантових імпульсів передавачем і аналізу цих змін приймачем використовуються осередки Поккеля. Відправник формує поляризаційний стан одного з чотирьох можливих варіантів, передаючи відповідні керуючі сигнали на осередки. Як правило, для передачі даних використовується оптичне волокно, а джерелом світла слугує лазер.



Рис.5.2 Фізична реалізація квантово-криптографічного каналу зв'язку

На стороні одержувача за осередком Поккельса встановлена кальцитна призма, яка поділяє світловий потік на дві компоненти з ортогональною поляризацією. Ці компоненти вловлюють два фотодетектори (ФЕУ). Проте в процесі передачі виникає проблема: інтенсивність квантових імпульсів може бути достатньо високою, що створює потенційний ризик перехоплення частини інформації криптоаналітиком. Наприклад, якщо імпульс має 1000 фотонів, критичною загрозою стає можливість перехоплення близько 100 із них для аналізу у відкритому каналі.

Ідеальною вважається ситуація, коли кожен імпульс складається лише з одного кванта. У таких випадках будь-яка спроба перехоплення впливає на квантовий стан системи, збільшуючи кількість помилок, що виявляються приймачем. Якщо число помилок стає значним, системою ініціюється повторна передача даних. Водночас підвищення чутливості приймальної системи породжує іншу проблему — появу «темнового» шуму. Це явище полягає в тому, що приймач фіксує сигнали, які насправді не були відправлені, що створює додаткові перешкоди у передачі даних.

Для підвищення надійності використовують послідовну передачу логічних нулів і одиниць у вигляді цілого набору станів. Такий підхід дозволяє виправляти як поодинокі, так і кратні помилки. Крім того, для посилення стійкості криптосистеми застосовується так званий ефект Ейнштейна-Подільського-Розена. Він базується на явищі, коли сферичний атом випромінює дві частинки (фотони) у протилежних напрямках. Хоча окремі поляризаційні стани фотонів залишаються невизначеними, сумарна симетрія забезпечує їхню протилежність.

Схему передачі на основі цього ефекту запропонував Екерт. Вона передбачає генерацію відправником пар корельованих фотонів: один фотон із кожної пари залишається у нього, а

другий пересилається одержувачу. Таким чином, якщо ефективність реєстрації дорівнює 100% і у відправника поляризація фотона зафіксована як «1», то у одержувача вона буде «0», і навпаки. Це дозволяє обом сторонам синхронно отримувати однакові псевдовипадкові послідовності. Однак на практиці ефективність реєстрації й точність вимірювання поляризаційних станів фотонів залишаються низькими, що обмежує результати цієї технології.

Практичні реалізації системи

У 1989 році Беннет і Брассар, працюючи в Дослідницькому центрі IBM, створили першу практичну систему квантової криптографії. Того ж року вони успішно передали повідомлення шляхом використання потоку фотонів через повітря на відстань 32 см між двома комп'ютерами. Однак збільшення дистанції між передавачем і приймачем залишалося проблемним через труднощі збереження поляризації фотонів.

На новий рівень у цій сфері вийшла компанія GAP-Optique, заснована за участю Женевського університету під керівництвом Ніколаса Гісіна. Вони змогли об'єднати теоретичні знання із практичними розробками, першим досягненням яких стала реалізація квантового каналу зв'язку через оптичний кабель довжиною 23 км, прокладений під дном озера між Женевою та Ніоном. Експеримент дозволив згенерувати секретний ключ із мінімальним рівнем помилок — не більше 1,4%, хоча швидкість передачі була дуже низькою. Надалі команда GAP-Optique досягла передачі секретного ключа на відстань 67 км — із Женеви до Лозанни — використовуючи промисловий прототип обладнання. Проте їхній результат був перевершений корпорацією Mitsubishi Electric, якій вдалося реалізувати квантову передачу ключа на відстань 87 км при швидкості всього один байт за секунду.

У галузі квантової криптографії активно працюють такі компанії та установи, як IBM, GAP-Optique, Mitsubishi Electric, Toshiba, Національна лабораторія в Лос-Аламосі, Каліфорнійський технологічний інститут, а також стартапи MagiQ і QinetiQ. Наприклад, Національна лабораторія в Лос-Аламосі створила канал зв'язку довжиною близько 48 км для розподілу квантових ключів зі швидкістю передачі кілька десятків кбіт/с.

У 2001 році Ендрю Шилдс разом із колегами з TREL і Кембриджського університету розробив унікальний діод для генерації поодиноких фотонів. Його основою стала «квантова точка» — надмікроскопічна структура з напівпровідника розміром усього 15 нм у діаметрі й 5 нм завтовшки. Ця технологія дозволила захоплювати лише одну пару електрон-дірка, що значно розширило можливості передачі поляризованих фотонів. У ході експерименту вдалося досягти швидкості передачі даних 75 кбіт/с, хоча понад половину фотонів при цьому втрачалася.

У жовтні 2007 року квантові мережі вперше застосували під час виборів у Швейцарії, використовуючи їх для передачі даних зі виборчих дільниць до центрального датацентру. Цей прорив став можливим завдяки дослідженням професора Ніколя Жізін'я та участі компанії Id Quantique.

У 2011 році проєкт "Tokyo QKD Network" протестував квантові методи шифрування у телекомунікаційних мережах. У межах демонстрації провели телеконференцію через звичайні оптоволоконні лінії на відстані 45 км. Технологія має потенціал для адаптації у мобільному зв'язку, обіцяючи суттєве підвищення безпеки комунікацій.

Квантовий криптоаналіз

Розвиток та широке впровадження квантової криптографії неминуче спричинили виникнення квантового криптоаналізу—дисципліни, яка, згідно з теоретичними положеннями, у ряді випадків демонструє суттєві переваги у порівнянні з традиційними підходами. Яскравим прикладом впливу квантових методів є їхнє відношення до алгоритму шифрування RSA, розробленого ще у 1977 році, який залишається широко розповсюдженим і сьогодні. Основоположна ідея RSA базується на складності факторизації великих чисел на прості множники за допомогою класичних обчислювальних засобів. Задача факторизації є

настільки ресурсоємною, що її розв'язання вимагає експоненційного зростання обсягу операцій та часу, що робить цю проблему практично нерозв'язною в умовах традиційних комп'ютерів. Інші криптографічні методи, зокрема ті, що ґрунтуються на теоретико-числових моделях, часто спираються на задачу дискретного логарифмування.

Ситуація принципово змінюється завдяки квантовому алгоритму Шора, запропонованому у 1994 році. Цей алгоритм здатний ефективно розкласти великі числа на прості множники або розв'язувати задачу дискретного логарифмування за поліноміальний час. Таким чином, теоретично алгоритм Шора спроможний зламати такі асиметричні криптографічні системи, як RSA та криптографія на еліптичних кривих (ECC), ставлячи тим самим під загрозу безпекові основи цих методів. Головною умовою для реалізації такого прориву у криптоаналізі є створення потужного квантового комп'ютера, оснащеного достатніми обчислювальними ресурсами.

Станом на 2012 рік розвиток квантових обчислень перебував на досить ранніх стадіях. Найсучасніші на той час квантові комп'ютери могли виконувати факторизацію лише невеликих чисел, таких як 15 чи 21. Наприклад, число 15 було правильно факторизовано за допомогою алгоритму Шора у близько половині спроб, хоча для цього знадобилося виконати приблизно 150 тисяч запусків алгоритму. Незважаючи на такі обмежені успіхи, досягнення відображають значний потенціал квантових технологій у подоланні сучасних криптографічних механізмів із подальшим вдосконаленням обчислювальних можливостей.

Уразливість реалізації квантової системи

У 2010 році вперше успішно продемонстрували атаку на квантові системи захисту, підтвердивши вразливість технологій компаній ID Quantique та MagiQ Technologies. Уже в 2011 році методику випробували на системі розподілу ключів у Національному університеті Сінгапуру, що використовувала 290 метрів оптоволокна для зв'язку між будівлями.

Атака ґрунтувалася на фізичних обмеженнях лавинних фотодіодів, які працювали у приймальній системі (Боб). Замість фіксації сигналів одиничних фотонів через засліплення потужним світловим потоком детектори переходили у режим класичного детектування, реагуючи на потужність світла. Це дозволяло зломисниці Єві маніпулювати системою за допомогою лазерного діода, підмішуючи лінійно поляризовані імпульси для активації потрібних фотодетекторів.

Експерименти показали, що Єва могла точно відтворити ключ без виявлення атаки, оскільки частота помилок залишалася в межах допустимих значень криптографії.

Проблему вирішили, впровадивши джерело одиночних фотонів перед детекторами. Випадкове генерування сигналів дозволило перевіряти реакцію лавинних фотодіодів, ефективно запобігаючи подібним атакам.

Plug & Play

Більшість сучасних квантово-оптичних криптографічних систем характеризуються високою складністю налаштування та вимогливістю до постійного коригування параметрів на обох кінцях каналу зв'язку. Подібні труднощі виникають переважно через хаотичні зміни поляризації сигналу на виході каналу, що спричинені зовнішніми впливами та подвійним променезаломленням, властивим оптоволоконним лініям зв'язку. Однак нещодавні технологічні досягнення привели до створення системи, яка може бути віднесена до категорії Plug and Play — технологій, що забезпечують автоматичну працездатність без складних попередніх налаштувань, обмежуючись лише процесом синхронізації.

Ключовим елементом цієї інновації є використання дзеркала Фарадея, яке ефективно нейтралізує проблему подвійного променезаломлення. Завдяки цьому усувається необхідність додаткового налаштування поляризації сигналу. Таке технічне рішення відкриває можливість застосування квантово-криптографічних систем для передачі ключів через стандартні телекомунікаційні інфраструктури. Для забезпечення стабільної роботи даної системи

вимагається лише підключення передавального та приймального модулів, а також їх базова синхронізація, що значно знижує технічні бар'єри впровадження.

Технологія

Сучасні технології квантових комунікацій вже знаходять застосування для створення захищених мереж із надзвичайно високим рівнем безпеки. Традиційні методи базуються на стандартній двійковій системі числення, де один фотон світла передає один біт інформації. Проте новаторська технологія багатовимірного квантового кодування, розроблена порівняно недавно, дозволяє значно підвищити ефективність передачі даних. Вона подвоює інформаційний потенціал кожного фотона, дозволяючи йому передавати чотири різні значення: 00, 01, 10 або 11. Цей підхід отримав назву квантового 4D-кодування і володіє низкою переваг, таких як підвищений рівень захищеності від перехоплення та більша стійкість до впливу зовнішніх чинників.

Найближчим часом вчені планують провести тестування квантової 4D-системи на дистанції 3 кілометри. Після цього мета дослідників – розширення відстані до 5,6 кілометрів завдяки використанню проміжних станцій та спеціальної адаптивної оптики, яка компенсує атмосферні спотворення. У довгостроковій перспективі технологія може бути оптимізована шляхом додавання нових "вимірювань кодування", що ще більше збільшить обсяг інформації, яку можна передати за допомогою одного фотона.

Попри технічний прорив, передача сигналу у реальних умовах залишається складним завданням. Наш світ насичений електромагнітними хвилями та іншими "шумами". Наприклад, успішна передача квантового сигналу на 3 кілометри в шумному міському середовищі еквівалентна технічній складності передачі аналогічного сигналу на орбіту з базової станції в ізольованому місці.

Відчутний прогрес у розвитку квантових мереж демонструє Китай. У липні 2017 року стало відомо, що там активно будується високозахищена комунікаційна мережа, заснована на принципах квантової криптографії. Проєкт реалізується у місті Цзинань і вже отримав статус історичного. Раніше в Китаї вдалося створити "квантовий" канал зв'язку між двома найбільшими містами країни.

Станом на 25 липня 2017 року до цзинаньської мережі приєдналося 200 абонентів, серед яких представники військових установ, урядових організацій, а також фінансового та енергетичного секторів. Вони отримали можливість обмінюватися інформацією, не побоюючись перехоплення чи прослуховування. Ключова особливість цієї системи полягає в тому, що будь-які спроби підслуховування фіксуються миттєво.

На сьогодні квантові комунікаційні мережі також існують у США та Європі, однак ці проєкти мають переважно дослідницький характер і ще далекі від масштабної комерціалізації. Хоча Китай випереджає основних конкурентів на цьому напрямку, до повноцінного впровадження подібних технологій у повсякденне життя йому теж іще належить пройти значний шлях.

Високошвидкісний квантовий шифратор МДУ

У країнах СНД активізовано розвиток квантових технологій з метою збереження конкурентоспроможності на світовій арені та недопущення технологічного відставання від провідних країн Сходу і Заходу. Спираючись на результати, отримані в межах дослідницьких ініціатив Фонду перспективних досліджень, планується створення високопродуктивного криптографічного пристрою, що використовує квантовий канал для розподілу криптографічних ключів. Ця система забезпечить швидку, а головне, абсолютно захищену передачу даних через оптоволоконні канали зв'язку.

Розробка зазначеного пристрою здійснюватиметься у співпраці фізичного факультету Московського державного університету імені М. В. Ломоносова та компанії «ІнфоТеКС». Передбачено, що нове обладнання буде пристосоване до використання в розподілених центрах обробки даних, операціях міжбанківських систем, локальних і масштабованих мережах,

забезпечуючи надійний обмін конфіденційною інформацією. Воно має стати ключовою частиною процесів, де пріоритетним є дотримання найвищих стандартів безпеки під час передавання значних обсягів даних.

Концепція проєкту ґрунтується на технологіях квантової комунікації, розроблених у рамках програм Фонду перспективних досліджень у період з 2014 по 2017 роки. Реалізація цієї інновації може стати важливим кроком у вдосконаленні сучасної системи інформаційної безпеки.

Міністерство освіти та науки Росії затвердило грант у 160 млн рублів (\$2,7 млн станом на березень 2017 року) для розробки системи керування розподіленими центрами обробки даних із захистом каналів через квантове шифрування. У проєкті залучені компанії «СМАРТ», «Бі Пітрон» та спеціалісти університету ІТМО. Завершення заплановане на 2020 рік. Для Росії це перший подібний проєкт, хоча такі системи вже реалізовані у Швейцарії, Китаї та США.

У 2016 році компанії «Т8 НТЦ» і Російський квантовий центр, резиденти ІТ-кластера «Сколково», почали спільну розробку системи захищеного квантового зв'язку. Ця технологія інтегрується в існуючу телекомінфраструктуру. Угоду підписали керівники Руслан Юнусов і Володимир Трещіков.

Перспективи розвитку

Одним із ключових досягнень сучасної квантової криптографії стало емпіричне підтвердження можливості передачі даних через квантовий канал зі швидкістю, що досягає кількох мегабітів на секунду. Такий результат став можливим завдяки впровадженню технологій спектрального мультиплексування, яке забезпечує розподіл каналів зв'язку за довжиною хвиль і їхній одноразовий використання у спільному комунікаційному середовищі. Особливим плюсом цього підходу є здатність забезпечувати паралельну роботу відкритих та захищених каналів передачі даних. Зокрема, одне оптичне волокно сьогодні здатне підтримувати до 50 незалежних каналів зв'язку, що створює вагомі передумови для подальшого прогресу й розширення можливостей квантової передачі інформації.

Експериментальні дослідження демонструють значний потенціал подальшого вдосконалення технічних характеристик у найближчій перспективі. Зокрема, прогнозується досягнення таких результатів:

- збільшення швидкості передачі даних через квантовий канал до рівня 50 Мбіт/с при збереженні допустимого рівня одноразових помилок у межах 4%;
- реалізація квантових каналів зв'язку завдовжки понад 100 км;
- впровадження можливості організації десятків підканалів за рахунок оптимального спектрального розподілу.

Наразі квантова криптографія перебуває на етапі переходу від теоретичних досліджень до практичного застосування. У цій сфері ведуть активну роботу як провідні міжнародні наукові установи, так і невеликі стартапи, що лише розпочинають свою діяльність. Багато з цих організацій уже готові виводити свої розробки з лабораторій на ринок, започатковуючи процес комерціалізації. Це свідчить про те, що ринок квантової криптографії знаходиться на ранньому етапі становлення, коли порівняно малі інноваційні компанії мають реальні можливості конкурувати з глобальними корпораціями.

ТЕМА 4. ТЕХНІЧНЕ І ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЖИМУ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПISУ (ЕЦП)

Зміст

1. Призначення і властивості електронного цифрового підпису
2. Організаційне забезпечення електронного цифрового підпису та сертифікація засобів ЕЦП.
3. Електронний документообіг із використанням ЕЦП.

1. Призначення і властивості електронного цифрового підпису

Призначення електронного підпису

ЕЦП призначений для забезпечення взаємодії фізичних та юридичних осіб з використанням електронних документів. Електронний підпис виконує функцію ідентифікації особи, що його накладає, а також підтвердження цілісності переданих даних. Він виступає ключовим елементом у процесах електронного документообігу, які здійснюються суб'єктами.

У ситуаціях, коли необхідно підтвердити достовірність електронного підпису або відповідність копій оригінальним документам, до них додається спеціалізований електронний підпис юридичної особи, який слугує для подібних цілей (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Права й обов'язки підписувача

Права	Обов'язки
Вимагати скасування, блокування або поновлення свого сертифіката ключа	Зберігати особистий ключ у таємниці
Оскаржити дії чи бездіяльність центру сертифікації ключів у судовому порядку	Подавати центру сертифікації ключів дані для засвідчення чинності відкритого ключа
	Своєчасно подавати центру сертифікації ключів інформацію про зміну даних, відображених у сертифікаті ключа

Крім акредитованих центрів сертифікації ключів, право на здійснення послуг із блокування сертифікатів належить також Центральному засвідчувальному органу та засвідчувальним центрам. Водночас функція відновлення роботи посиленого сертифіката після блокування або його скасування може бути виконана будь-якою із зазначених установ.

У роботі наведено детальний аналіз умов, за яких може бути скасовано або заблоковано функціонування посиленого сертифіката ключа, а також визначено критерії для подальшого відновлення його дії. Результати цього аналізу представлені у табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Скасування, блокування та поновлення посиленого сертифіката ключа

Скасування	Блокування	Поновлення роботи
Закінчення строку чинності сертифіката ключа		
Подання заяви власника ключа або його уповноваженого представника	У разі подання заяви власника ключа або його уповноваженого представника	У разі подання заяви власника ключа або його уповноваженого представника
Припинення діяльності юридичної особи — власника ключа		
Смерть фізичної особи — власника ключа або оголошення його померлим за рішенням суду	За рішенням суду, що набрало законної сили	За рішенням суду, що набрало законної сили
Визнання власника ключа неієздатним за рішенням суду		
Надання власником ключа недостовірних даних		
Компрометація особистого ключа	У разі компрометації особистого ключа	У разі встановлення недостовірності даних про компрометацію особистого ключа

Скасування або блокування посиленого сертифіката ключа набирає чинності з моменту внесення відповідного запису до реєстру чинних, анульованих і заблокованих сертифікатів, із точним зазначенням дати та часу виконання цієї операції. Центральний засвідчувальний орган, засвідчувальний центр або акредитований центр сертифікації ключів зобов'язані оперативно поінформувати власника сертифіката про здійснення процедури його скасування чи блокування.

Визнання іноземних сертифікатів ключів

В разі конфлікту між національними нормами та міжнародними договорами, ратифікованими Україною, перевага надається міжнародним угодам.

Українська система електронного цифрового підпису (ЕЦП) ґрунтується на технічних стандартах, що поєднують безпеку з простотою використання. Вона охоплює один стандарт шифрування (ГОСТ 28147-89, який не повністю оприлюднений), два міждержавні (ГОСТ 34.310-95 і ГОСТ 34.311-95), а також національний стандарт (ДСТУ 4145-2002). Окрім цього, функціонує система посиленої сертифікації на основі правил, затверджених СБУ (наказ №3 від 31 січня 2005 року).

Ключовою особливістю українських стандартів є впровадження довгострокового ключового елемента (ДКЕ), який забезпечує додаткову стійкість криптографічних алгоритмів до зламів. ДКЕ генерується СБУ та використовується для створення користувацьких ключів. Цей елемент застосовується як для накладання, так і для перевірки ЕЦП і має обмежений термін дії — один рік. Після завершення цього терміну ДКЕ знищується, що унеможливорює доступ до раніше створених електронних документів із використанням попереднього ключа.

Проте практичне використання даних стандартів створює істотні проблеми із сумісністю між користувачами різних центрів сертифікації. Для перевірки підпису недостатньо лише сертифікатів інших користувачів — також потрібен доступ до відповідних ДКЕ. У разі анулювання ДКЕ архів електронних документів стає недоступним, оскільки втрачається можливість перевірити автентичність підписів.

У країнах Європейського Союзу питання гармонізації стандартів у сфері інформаційних технологій вирішується завдяки впровадженню відкритих і міжнародних стандартів (ISO, IEC, ITU). Починаючи з 2003 року, Єврокомісія спрямувала зусилля на запобігання несумісності електронних систем між державами-членами. Угода СОТ зобов'язує її учасників розробляти стандарти, які не створюють перешкод для торгівлі або умов для дискримінації.

У розвинених країнах у системі цифрових підписів відсутні секретні елементи алгоритмів, що забезпечує їх зручність та повну сумісність. Це дозволяє легко перевіряти підпис, створений в одній державі, і використовувати його в іншій. Незважаючи на відмінності між алгоритмами, їм зазвичай присвоюють унікальні номери, що допомагає користувачам чітко визначати, який саме відкритий алгоритм застосовується.

В Україні ситуація суттєво відрізняється. Жоден із понад 40 міжнародних стандартів або приблизно 40 європейських стандартів, пов'язаних із системами цифрового підпису, офіційно не визнаний і не рекомендований. Водночас жодний український стандарт досі не знайшов підтримки чи визнання на європейському або міжнародному рівні.

Через невідповідність українських стандартів електронного цифрового підпису міжнародним вимогам, при електронному документообігу із державними установами обов'язковим залишається використання ЕЦП, створеного відповідно до державних норм. Однак для роботи з міжнародними партнерами українським компаніям доводиться впроваджувати підписи, які відповідають глобальним стандартам.

Центральний засвідчувальний орган національної системи електронного цифрового підпису

Електронний цифровий підпис (ЕЦП) є одним із ключових елементів сучасної інформаційної безпеки, а його технологічна складова базується на сертифікаті ключа. Сертифікат є електронним або паперовим документом, який забезпечує автентифікацію

відкритого ключа, підтверджуючи право його власника легітимно використовувати відповідний приватний ключ.

В Україні функціонування системи ЕЦП засноване на національній інфраструктурі, що охоплює центри сертифікації ключів (ЦСК) та засвідчувальні центри (ЗЦ). Центральним елементом цієї інфраструктури є Центральний засвідчувальний орган (ЦЗО) (рис. 5.3). ЦЗО відіграє важливу роль технічного координатора системи ЕЦП, виконуючи завдання реєстрації та акредитації ЦСК, а також створення та управління кореневими сертифікатами ключів.

Основною метою функціонування ЦЗО є забезпечення нормативно-правової основи та організаційної підтримки впровадження ЕЦП у різних сферах, зокрема:

- Надання електронних державних послуг (подача звітності, реєстрація тощо);
- Впровадження електронного документообігу в органах державної влади;
- Розвиток електронної комерції;
- Здійснення обміну електронними документами між підприємствами;
- Забезпечення електронної взаємодії між банками та клієнтами.

До ключових функцій ЦЗО належать:

- Реєстрація засвідчувальних центрів державних органів та виконавчої влади;
- Акредитація засвідчувальних центрів та центрів сертифікації ключів;
- Формування і видача сертифікатів ключів для ЦСК та ЗЦ;
- Ведення і збереження електронних реєстрів сертифікатів ключів із забезпеченням стабільного доступу до цих даних;
- Надання методичної та консультаційної підтримки суб'єктам системи ЕЦП;
- Розробка рекомендацій щодо вдосконалення правового регулювання у сфері ЕЦП.

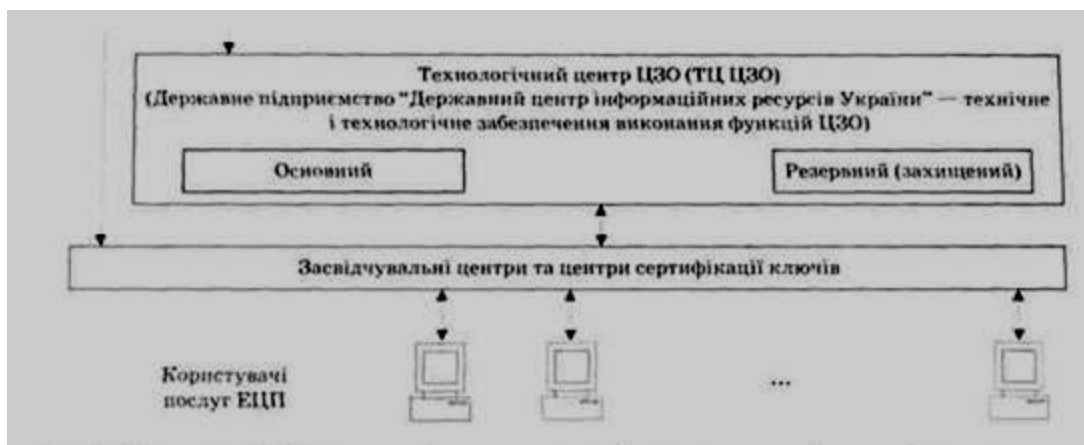


Рис. 5.3 Структура ЦЗО та взаємовідносини в системі електронного цифрового підпису

Правові наслідки для юридичних та фізичних осіб, які обирають центр сертифікації ключів (ЦСК) або акредитований ЦСК, залежать від типу електронного цифрового підпису (ЕЦП) і особливостей його використання. У разі перевірки ЕЦП через сертифікат ключа, виданий акредитованим ЦСК, за умови дотримання встановлених організаційних вимог, він прирівнюється до власноручного підпису.

Якщо ж послуги надає неакредитований ЦСК, правовий статус ЕЦП прирівнюється до власноручного підпису тільки за наявності письмової угоди між сторонами. Окрім цього, допускається використання ЕЦП без участі ЦСК, проте й у цьому випадку необхідно врегулювати взаємовідносини договірними домовленостями.

Акредитовані ЦСК забезпечують істотне спрощення юридично значущого документообігу між сторонами, виключаючи потребу у попередніх паперових угодах. У державному секторі використання ЕЦП можливе виключно через акредитовані ЦСК. Контроль у цій сфері покладається на Адміністрацію державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України (АДССЗІ), яка відповідає за сертифікацію засобів ЕЦП та акредитацію центрів сертифікації ключів.

2. Організаційне забезпечення електронного цифрового підпису та сертифікація засобів ЕЦП.

Організаційне забезпечення електронного цифрового підпису

Організаційне забезпечення електронного цифрового підпису (ЕЦП) регулюється законодавством держави, де його використовують. За відсутності такого законодавства застосовуються нормативні акти адміністративних органів.

Необхідність сертифікації засобів ЕЦП

ЕЦП — це програмний або апаратний засіб, що генерує пару ключів (відкритий і закритий) і забезпечує їх використання для шифрування та дешифрування. Надійність ЕЦП залежить від алгоритмів, тому до нього висувають спеціальні вимоги.

Необхідність сертифікації відкритих ключів

Відкритий ключ доступний кожному партнеру власника закритого ключа. Для захисту зв'язку один партнер може використовувати відкритий ключ іншого, що зменшує ризик перехоплення даних. Але це не гарантує, що канал зв'язку веде до потрібної особи. Наприклад, зловмисник може створити власні ключі й видати відкритий ключ за ключ партнера, перехоплюючи повідомлення непомітно для сторін.

Цей приклад демонструє проблему автентифікації, адже відкритий ключ не підтверджує справжність даних про його власника. Без вирішення цього питання ЕЦП не підходить для електронної комерції чи документообігу.

Законодавство різних країн значну увагу приділяє механізму посвідчення власника відкритого ключа через додаткову сторону, що підтверджує його належність конкретній особі. Право засвідчення залежить від законодавства: це може бути державний орган, уповноважена організація, працівник підприємства чи підрозділ установи, залежно від сфери застосування ЕЦП.

Поняття електронного сертифіката

У сучасній практиці процес сертифікації відкритих ключів відбувається за чітко визначеним алгоритмом. Особа (фізична чи юридична), яка самостійно створила пару ключів — відкритий і закритий — за допомогою засобів електронного цифрового підпису (ЕЦП), зобов'язана звернутися до спеціалізованої організації, що має право здійснювати сертифікацію. Такою установою виступає Центр сертифікації (Certification Authority, CA).

Завдання центру сертифікації полягає у верифікації того, що відкритий ключ належить саме заявнику. Після проведення перевірки належність ключа офіційно засвідчується шляхом накладання цифрового підпису самого центру на відкритий ключ. Такий підпис шифрується закритим ключем центру сертифікації, забезпечуючи захист і автентичність даних.

Сторона, яка хоче співпрацювати з власником сертифікованого відкритого ключа, може легко перевірити достовірність цього запису. Для цього використовується відкритий ключ самого центру сертифікації. Якщо перевірка проходить успішно і сторона довіряє центр сертифікації, можна безпечно використовувати відкритий ключ партнера для подальших дій чи обміну інформацією.

Варто наголосити, що функція центру сертифікації обмежується лише підтвердженням факту належності відкритого ключа конкретній особі чи організації. Іноді можна зустріти невірні припущення про те, що центр сертифікації оцінює моральні чи комерційні якості власника ключа. Це не відповідає дійсності. Сертифікація ключа не пов'язана із такими характеристиками, як надійність чи відповідальність власника.

Для кращого розуміння можна провести паралель із паспортом громадянина. Паспорт слугує виключно для підтвердження ідентичності його власника і не надає жодної інформації щодо поведінки чи ділових якостей особи. Аналогічно сертифікат відкритого ключа лише вказує на те, що власник цього ключа є тією особою, якою заявлений. Ніяких рекомендацій чи гарантій щодо доцільності подальших взаємин центр сертифікації не надає і не передбачає.

Дві моделі системи сертифікації

Розглянемо питання довіри до сертифікаційних органів у контексті сучасних підходів. Якщо, наприклад, всередині окремого міністерства діє власний сертифікаційний центр, існує значна імовірність існування спеціального наказу міністра, що автоматично забезпечує визнання сертифікатів, виданих цим центром. Подібний підхід може стосуватися й інших міністерств. Однак ситуація ускладнюється, коли потрібне встановлення договірних відносин між підрозділами різних відомств або між державними й приватними структурами. У таких умовах виникає потреба у створенні чітко організованої системи сертифікаційних органів, яка б формувала єдину структуру довіри.

В основі такої системи можуть лежати дві ключові моделі: централізована та децентралізована.

Централізована модель характеризується ієрархічною структурою й орієнтована переважно на службовий документообіг. Натомість децентралізована модель побудована на мережевій основі, що робить її більш придатною для потреб цивільного електронного документообігу.

У централізованій системі ключову роль відіграють кореневі та довірені центри сертифікації.

Ця модель базується на існуванні одного основного органу сертифікації, який називається кореневим центром. Якщо ж кореневий центр не має технічної змоги обробляти всі запити на видачу чи перевірку сертифікатів від юридичних та фізичних осіб, він може делегувати ці функції додатковим акредитованим органам — довіреним центрам сертифікації.

Довірені центри виконують функцію засвідчення відкритих ключів інших учасників за допомогою власних закритих ключів. Проте їх власні відкриті ключі також потребують підтвердження. Це засвідчення здійснюється через підписання відкритого ключа довіреного центру закритим ключем вищого рівня центру сертифікації.

Таким чином, учасник електронного документообігу, отримавши відкритий ключ від невідомого партнера, може виконати наступні кроки:

1. Переконавшись, що ключ має сертифікат, виданий сертифікаційним центром, і перевірити електронний підпис цього центру.
2. Упевнитися в дійсності підпису сертифікаційного центру, звертаючись до вищого центру сертифікації.
3. Якщо цей вищий центр не є кінцевим, перевірити його підпис у ще вищого рівня центру, дотримуючись процедури, поки не буде досягнуто перевірки в кореновому центрі сертифікації.

3. Електронний документообіг із використанням ЕЦП

Розглянемо приклад організації системи сертифікації. Якщо функції кореневого центру сертифікації в державі покладені на Національний банк, який делегує певні завдання довіреним центрам, зокрема банкам "Бета", "Гамма" та "Дельта", це значно спрощує роботу з електронними сертифікатами. Наприклад, регіональне відділення "Бета-Банку" в Дніпрі може видавати сертифікати для фізичних і юридичних осіб у межах області. Водночас можуть виникати ситуації, коли партнер із Одеси не визнає цей сертифікат надійним. У таких випадках він перевіряє сертифікат через центральний офіс "Бета-Банку" або, якщо необхідно, звертається до сертифіката Національного банку. Як правило, така перевірка здійснюється лише один раз, після чого можна налаштувати автоматичну довіру до відповідних сертифікатів. Однак серйозною проблемою стає ситуація, коли сертифікат неможливо прив'язати до відомого кореневого центру — у такому разі виникає недовіра, і ключ вважається непридатним до використання.

У той же час мережна модель сертифікації функціонує за іншими принципами. Якщо в країні немає законодавства про цифровий підпис або регулювальних органів, робота системи може базуватися на домовленостях між учасниками або локальних правилах. Сторони можуть самостійно взаємно підтверджувати відкриті ключі під час особистих зустрічей чи

використовувати послуги третьої довіреної сторони. У таких умовах формується складна система взаємних гарантій: надійність ключа зростає із кількістю сторін, що її підтвердили.

Наприклад, якщо клієнт Oksanka регулярно співпрацює з постачальником Magu і довіряє йому без офіційного сертифіката, це дозволяється завдяки їхній особистій домовленості та прямому обміну ключами. У подібному випадку рішення базується виключно на взаємній довірі між партнерами.

Потреба клієнтки Oksanka у придбанні картриджа для лазерного принтера змушує її звернутися до постачальника Arturo через електронні засоби комунікації. Для забезпечення безпеки переданих даних вона отримує відкритий ключ Arturo, підтверджений сертифікатом від компанії Magu, якій Oksanka цілковито довіряє. Такий факт свідчить про наявність взаємного сертифікування ключів між Magu та Arturo, що дозволяє побудувати певний рівень довіри до ключа Arturo. Водночас Oksanka усвідомлює обмеженість цієї довіри, зважаючи на відсутність прямої взаємодії між нею та Arturo.

Рішення щодо передачі конфіденційної інформації Arturo із використанням його відкритого ключа залишається в компетенції Oksanka. Рівень довіри до ключа може зростати зі збільшенням кількості сертифікатів, виданих довіреними сторонами для цього ключа. Більш того, Oksanka може налаштувати своє програмне забезпечення так, щоб кілька сертифікатів із частковим рівнем довіри сумувалися і розглядалися як єдиний сертифікат з повним довірчим статусом.

Цей підхід ілюструє принципи функціонування мережевої моделі сертифікації — системи взаємовідносин між учасниками. Модель займається виключно ідентифікацією належності відкритого ключа конкретному суб'єкту або підставами для такої ідентифікації. Проте рівень довіри до партнера (повний або частковий) визначається виходячи з контексту конкретної ситуації, а будь-які зобов'язання, пов'язані з репутаційною відповідальністю сторін, залишаються за межами цієї системи.

ТЕМА 5. ОСНОВИ АНТИВІРУСНОЇ БЕЗПЕКИ. БРАНДМАУЕР. ФУНКЦІЇ І ТИПИ ФАЄРВОЛІВ

Зміст

- 1. Поняття комп'ютерного вірусу та класифікація комп'ютерних вірусів за рівнями небезпеки, поведінкою, складністю виявлення і боротьби, особливостями алгоритмів та шкідницької активності**
- 2. Класифікація сучасних антивірусних продуктів: принцип дії, алгоритми пошуку та знешкодження небезпечного програмного коду, модульність конфігурації антивірусів, сервіси та ефективність дії. Самозахист антивірусів**
- 3. асифікація, типи та функції мережевих екранів, фільтрація мережевого трафіку та захист від хакерських атак**

1. Поняття комп'ютерного вірусу та класифікація комп'ютерних вірусів за рівнями небезпеки, поведінкою, складністю виявлення і боротьби, особливостями алгоритмів та шкідницької активності

Комп'ютерний вірус — це спеціалізована програма або набір виконуваних інструкцій, призначених для створення власних копій, які можуть відрізнятися від оригіналу, і непомітного впровадження цих копій у різноманітні об'єкти чи ресурси комп'ютерних систем і мереж без згоди користувача. Ці копії зберігають здатність до подальшого саморозповсюдження.

Віруси класифікують за кількома основними критеріями:

- середовище існування;
- спосіб зараження;
- деструктивний потенціал;
- особливості алгоритму роботи.

За характером середовища існування розрізняють такі різновиди:

- Мережеві : поширюються через комп'ютерні мережі.
- Файлові : атакують виконувані файли.
- Завантажувальні : уражають завантажувальний сектор диска (Boot-сектор) або головний завантажувальний запис жорсткого диска (Master Boot Record).

Окрім цих, існують також комбіновані типи, наприклад, файлово-завантажувальні віруси, які одночасно інфікують як файли, так і завантажувальні сектори дисків. Такі шкідливі програми відзначаються складними механізмами роботи та нерідко використовують нестандартні методи проникнення в систему.

Способи зараження поділяють на резидентні та нерезидентні:

- Резидентні віруси залишають активну частину свого коду в оперативній пам'яті після інфікування. Завдяки цьому вони перехоплюють звернення операційної системи до заражених об'єктів і впроваджуються в них. Резидентні віруси залишаються активними доти, доки не буде вимкнено або перезавантажено комп'ютер.
- Нерезидентні віруси функціонують лише протягом обмеженого часу і не впроваджують свій код у пам'ять. Деякі з них можуть залишати невеликі резидентні компоненти у пам'яті, які не здатні поширювати сам вірус. У таких випадках вони все одно належать до нерезидентних.

За рівнем деструктивності виділяють наступні категорії:

1. Нешкідливі : практично не впливають на роботу комп'ютера, за винятком зменшення доступної пам'яті через своє розмноження.
2. Безпечні : можуть спричиняти невеликі незручності, як-от появу графічних чи звукових ефектів або зменшення обсягу доступної пам'яті.
3. Небезпечні : здатні викликати значні збої в роботі системи.
4. Дуже небезпечні : можуть знищувати дані, пошкоджувати системні компоненти, руйнувати додатки користувача чи стирати критично важливу інформацію в системних ділянках пам'яті.

За особливостями алгоритму роботи можна виділити такі типи, як:

- Компаньйон-віруси (companion) : ці віруси не змінюють вже існуючі файли безпосередньо. Натомість вони створюють супутні файли COM для виконуваних EXE-файлів з однаковою назвою. Наприклад, до файла ХСОРУ.EXE додається файл ХСОРУ.COM із вірусним кодом, тоді як оригінальний EXE-файл залишається незмінним. При запуску такого файлу DOS спочатку виконає COM-файл (тобто вірус), а вже потім перейде до EXE-файла.

Ця класифікація дає змогу краще розуміти природу загроз і підбирати відповідні методи захисту залежно від специфічних рис кожного типу вірусу.

Черви є особливим типом шкідливих програм, які самостійно поширюються через комп'ютерні мережі. У порівнянні зі звичайними або компаньйон-вірусами, черви не змінюють файли чи сектори дисків. Потрапляючи в оперативну пам'ять комп'ютера за допомогою мережевого з'єднання, вони ідентифікують адреси інших пристроїв у мережі й автоматично відправляють їм свої копії. У деяких випадках такі віруси можуть створювати робочі файли на системних дисках, хоча часто їх активність обмежується виключно оперативною пам'яттю. Наприклад, у мережах з інфраструктурою на базі ІВМ-сумісних персональних комп'ютерів зазначені програми поки ще не набули значного поширення.

Стелс-віруси, або так звані "невидимки", представляють собою більш розвинені види шкідливого програмного забезпечення, які здатні приховувати свою присутність. Вони перехоплюють запити операційної системи до заражених файлів або секторів дисків, замінюючи їх відповідями з незаражених ділянок даних. До того ж, ці віруси використовують специфічні алгоритми взаємодії з файлами, що дозволяє їм ефективно обходити детекцію резидентних антивірусних засобів.

Поліморфні віруси вирізняються своєю складністю у виявленні завдяки відсутності постійних сигнатур — фрагментів коду, за якими виявляються більшість вірусів. Два екземпляри того самого поліморфного вірусу можуть бути абсолютно різними за структурою. Це досягається шляхом шифрування основного тіла вірусу та постійної модифікації алгоритмів його розшифрування, що значно утруднює їх нейтралізацію.

Макро-віруси використовують макромови, які інтегровані у спеціалізовані програми для обробки даних, наприклад текстові процесори чи електронні таблиці. Найбільш поширеним сьогодні є клас макро-вірусів, що інфікують документи формату Microsoft Word.

Основними ознаками можливого зараження комп'ютерною системою вірусами можуть бути:

- уповільнення виконання програм;
- збільшення розміру файлів, особливо виконуваних;
- поява невідомих або підозрілих файлів;
- зменшення обсягу доступної оперативної пам'яті;
- несподівана поява незвичних звукових або візуальних ефектів.

Скрипт-віруси належать до окремої категорії файлових вірусів, які створюються на різних скриптових мовах програмування, таких як VBS, JS, BAT чи PHP. Вони здатні заражати інші скриптові програми або системні командні файли в операційних системах Windows і Linux. Крім цього, представники цього типу шкідливого ПЗ іноді стають частиною багатокomпонентних загроз або заражають файли інших форматів, наприклад HTML, якщо ці файли підтримують виконання скриптів.

Троянські програми

Ця категорія охоплює шкідливі програми, що виконують несанкціоновані дії: збір і передача даних зловмисникам, їх знищення або модифікацію, порушення роботи комп'ютера чи використання його ресурсів у небажаних цілях. Деякі трояни шкодять віддаленим системам, не впливаючи на працездатність зараженого пристрою (наприклад, для DoS-атак).

Типи троянських програм залежно від виконуваних функцій:

- Backdoor – забезпечують віддалене адміністрування.
- Trojan-PSW – крадуть паролі.
- Trojan-AOL – викрадають доступ до AOL (America Online).
- Trojan-Clicker – автоматизують несанкціоновані звернення до вебсайтів.
- Trojan-Downloader – завантажують інші шкідливі програми.
- Trojan-Dropper – інсталиують шкідливе ПЗ, зазвичай віруси.
- Trojan-Proxu – використовуються для анонічного доступу до інтернету й розсилки спаму.
- Trojan-Spy – здійснюють шпигунство (фіксація клавіш, скріншоти, дії користувача) для крадіжки персональних даних, включно з онлайн-платежами.
- Trojan – багатофункціональні трояни, що комбінують кілька можливостей, наприклад, шпигунство й проху-сервіс.
- Trojan ArcBomb – так звані "архівні бомби", що викликають аномалії в роботі архіваторів, уповільнення або збої серверів.
- Trojan-Notifier – повідомляють зловмисника про успішне зараження через email, вебзапити чи месенджери.

Ці програми активно використовуються для атак і шпигунства, завдаючи значної шкоди системам та їх власникам.

Хакерські утиліти та інші шкідливі програми

До цієї категорії належать:

- Програми та утиліти, які автоматизують створення вірусів, хробаків і троянських програм (так звані конструктори).

- Спеціалізовані бібліотеки, створені для розробки шкідливого програмного забезпечення.
- Хакерські інструменти шифрування файлів, що дозволяють приховувати заражений код від антивірусного аналізу.
- Програми-"жарти", які ускладнюють роботу користувача з комп'ютером.
- Застосунки, що свідомо вводять в оману, показуючи неправдиві повідомлення про свою діяльність у системі.
- Інше шкідливе ПЗ, яке завдає шкоди локальним або віддаленим комп'ютерним системам.

Окремої уваги заслуговують утиліти, які самі по собі можуть виглядати відносно безпечними для локального комп'ютера, але були створені для підтримки небезпечних дій: розробки вірусів і троянів, організації DoS-атак або незаконного проникнення в чужі системи. До основних типів таких програм належать:

1. DoS/DDoS – інструменти атак на мережеві вузли, які перевантажують сервери потоками запитів, спрямованих на блокування їх роботи.
2. Exploit/HackTool – програми для злому віддалених систем. Вони здатні відкривати доступ до керування інфікованим комп'ютером через методи типу "бекдор" або встановлення додаткового шкідливого програмного забезпечення.
3. Flooder – засоби перенавантаження інтернет-каналів шляхом масової розсилки непотрібних повідомлень через IRC, електронну пошту чи інші служби.
4. Constructor – генератори шкідливого ПЗ різних типів, включно з DOS-, Windowsta макровірусами. Їх мета – автоматизація створення нових загроз.
5. Nuker – програми для здійснення руйнівних атак на мережеві ресурси. Вони формують спеціальні запити, що спричиняють критичні збої в роботі операційних систем чи програмного забезпечення атакованих пристроїв.
6. Bad-Joke/Ноах – програми-"жарти" та фейкові попередження, здатні налякати користувача хибними повідомленнями щодо виявлення вірусів чи симуляції небезпечних процесів, як-от форматування диска.

Серйозною загрозою для стабільності інформаційних систем є атаки типу Denial of Service (DoS), спрямовані на виснаження ресурсів серверів чи вузлів мережі. Такі дії можуть зупинити функціонування критично важливих систем, наприклад банківських платіжних платформ, що призводить до значних фінансових втрат і нанесення шкоди репутації організацій.

Різноманітність стратегій DoS-атак нараховує понад сотню варіантів, і кожен із них становить загрозу для надійної роботи сучасних інформаційних систем.

2. Класифікація сучасних антивірусних продуктів: принцип дії, алгоритми пошуку та знешкодження небезпечного програмного коду, модульність конфігурації антивірусів, сервіси та ефективність дії. Самозахист антивірусів

Антивірусна програма (або просто антивірус) — це програмне забезпечення, призначене для виявлення та лікування файлів, заражених комп'ютерними вірусами, а також для запобігання подальшому їх поширенню.

Перші антивірусні програми

З моменту появи перших комп'ютерних вірусів були розроблені і перші, досить прості антивірусні програми. Зараз створенням антивірусного програмного забезпечення займаються великі компанії, які активно інвестують у новітні технології для боротьби з кіберзагрозами. Так само, як і творці вірусів, розробники антивірусів створюють інноваційні рішення, орієнтовані на пошук та нейтралізацію шкідливих програм. Сучасні антивіруси здатні виявляти десятки тисяч різноманітних загроз.

Класифікація антивірусних продуктів

Існує декілька критеріїв класифікації антивірусного програмного забезпечення: за технологіями захисту, функціональністю та цільовими платформами.

За технологіями антивірусного захисту:

- Класичні продукти. Використовують сигнатурний метод детектування, тобто порівнюють файли з базою відомих вірусів.
- Продукти проактивного захисту. Застосовують методи передбачення загроз і аналізу поведінки програм для запобігання новим вірусам.
- Комбіновані рішення. Поєднують як сигнатурні засоби виявлення, так і проактивні інструменти боротьби з вірусами.

За функціональністю:

- Антивіруси для базового захисту. Призначені виключно для виявлення та видалення шкідливих програм.
- Універсальні (комбіновані) рішення. Окрім захисту від вірусів, ці продукти забезпечують фільтрацію спаму, шифрування даних, резервне копіювання та інші корисні функції.

За цільовими платформами:

- Windows.
- UNIX-подібні системи (наприклад, BSD, Linux тощо).
- MacOS.
- Мобільні платформи: Windows Mobile, Symbian, iOS, BlackBerry, Android, Windows Phone тощо.

Антивіруси для корпоративних користувачів

Продукти для підприємств класифікуються за об'єктами, які вони захищають:

- Робочі станції співробітників.
- Файлові та термінальні сервери.
- Поштові і веб-шлюзи для захисту електронної комунікації.
- Сервери віртуалізації, які потребують спеціалізованих засобів безпеки.

Сьогодні антивірусне програмне забезпечення є важливим елементом сучасної цифрової інфраструктури, гарантуючи безпеку даних як для окремих користувачів, так і для компаній.

Склад антивірусного програмного забезпечення

Антивірусне програмне забезпечення складається з комп'ютерних програм, які намагаються знайти, запобігти розмноженню і видалити комп'ютерні віруси та інші шкідливі програми.

Методи знаходження вірусів

Антивірусне програмне забезпечення виконує свої функції за допомогою двох ключових методів:

- Сканування файлів для ідентифікації вже відомих вірусів шляхом порівняння з наявними записами у базі даних.
- Виявлення аномальної активності програм, яка може свідчити про можливу інфекцію системи.

Класифікувати антивірусні продукти можна за різними ознаками, зокрема за використаними технологіями захисту, набором доступних функцій для користувача та підтримуваними платформами.

Відповідність визначенню вірусів в словнику

У цьому методі функціонування антивірусного програмного забезпечення здійснюється шляхом звернення до бази даних із визначеннями відомих вірусів, яка створюється розробниками таких програм. Якщо частина коду, що сканується, співпадає з підписом вірусу,

записаним у цій базі (так званою сигнатурою), антивірусне програмне забезпечення може виконати одну з наступних дій:

- видалити інфікований файл;
- перемістити файл у карантин, тобто зробити його недоступним для виконання з метою запобігання подальшому поширенню вірусу;
- спробувати відновити файл, видаливши з нього шкідливий код.

Попри те, що такі програми базуються на методології пошуку відомих сигнатур, зазвичай вони є досить ефективними у стримуванні поширення комп'ютерних інфекцій. Проте автори зловмисного ПЗ постійно вдосконалюють його, залишаючись на крок попереду антивірусних продуктів. Вони розробляють складніші типи вірусів, такі як «олігоморфні», «поліморфні» та найновіші — «метаморфічні». Такі програми використовують механізми шифрування та обфускації коду, що значно ускладнює їхню ідентифікацію через порівняння зі звичайними підписами в базі даних.

Підозріла поведінка програмного забезпечення

Інший підхід, який застосовують антивірусні програми, передбачає аналіз підозрілої поведінки прикладного програмного забезпечення. У цьому випадку програмне забезпечення не намагається ідентифікувати відомі віруси шляхом порівняння зі словником, а натомість відслідковує дії всіх запущених програм. Наприклад, якщо якась програма намагається модифікувати виконуваний файл (формату .exe), антивірус може позначити цей файл як підозрілий, сповістити користувача й запропонувати подальші дії.

На відміну від методу ідентифікації за сигнатурами, поведінковий аналіз забезпечує захист навіть від невідомих вірусів, які ще не були включені до жодної бази даних. Однак важливо зазначити, що такий підхід має свою недоліки: він може призводити до генерування значної кількості хибних попереджень. Подібний функціонал тривалий час застосовується у програмах класу Firewall, які інтегрують модулі для аналізу поведінки додатків.

Емуляція

Окрім того, деякі антивірусні програми імітують початок виконання коду нових програм перед їх запуском. Цей метод дозволяє виявляти потенційно небезпечні програми, які змінюють власний код або демонструють поведінку, характерну для вірусів (наприклад, спроби сканування інших виконуваних файлів). Таке програмне забезпечення може бути класифіковане як шкідливе. Проте й цей підхід супроводжується численними помилковими тривогами, що обмежує його ефективність.

Антивірусні компанії та програми

- **AhnLab** — Південна Корея
- **ALWIL Software (avast!)** — Чехія (безкоштовна та платна версії)
- **AOL Virus Protection** у складі AOL Safety and Security Center
- **ArcaVir** — Польща
- **Authentium** — Великобританія
- **AVG (GriSoft)** — Чехія (безкоштовна та платна версії, також присутній Firewall)
- **Avira** — Німеччина (безкоштовна та платна версії)
- **AVZ** — Росія (безкоштовна), відсутній real-time monitor
- **BitDefender** — Румунія
- **BullGuard** — Данія
- **ClamAV** — Ліцензія GPL (безкоштовна), відсутній real-time monitor
- **ClamWin** — ClamAV для Windows
- **Comodo Group** — США
- **Computer Associates** — США
- **Dr.Web** — Росія
- **ESET NOD32** — Словаччина

- **Fortinet** — США
- **Frisk Software** — Ісландія
- **F-Secure Antivirus** — Фінляндія
- **G-DATA** — Німеччина
- **GeCAD** — Румунія (компанія викуплена Microsoft у 2003 році)
- **GFI Software**
- **IKARUS** — Австрія
- **H+BEDV** — Німеччина
- **Hauri** — Південна Корея
- **McAfee** — США
- **Microsoft Security Essentials** — безкоштовний антивірус від Microsoft
- **MicroWorld Technologies** — Індія
- **MKS** — Польща
- **Moon Secure AV** — Ліцензія GPL (безкоштовна), заснований на коді ClamAV, має real-time monitor
- **Norman** — Норвегія
- **NuWave Software** — Україна (Використовують рушії від AVG, Frisk, Lavasoft, Norman, Sunbelt)
- **Outpost** — Росія (Використовують два antimalware рушії: антивірусний від компанії VirusBuster та антишпійонський, власної розробки)
- **Panda Software** — Іспанія
- **Quick Heal AntiVirus** — Індія
- **Rising** — Китай
- **ROSE SWE** — Німеччина
- **Safe`n`Sec** — Росія
- **Simple Antivirus** — Україна
- **Sophos** — Великобританія
- **Spyware Doctor** — антивірусна утиліта
- **Stiller Research**
- **Sybari Software** (компанія викуплена Microsoft у 2005 році)
- **Symantec** — США
- **Trend Micro** — Японія (номінально Тайвань/США)
- **Trojan Hunter** — антивірусна утиліта
- **TrustPort** — Чехія
- **Universal Anti Virus** — Україна (безкоштовний)
- **VirusBuster** — Угорщина
- **Windows Malicious Software Removal Tool, Microsoft**
- **ZoneAlarm AntiVirus** — США
- **Zillya!** — Україна (безкоштовний)
- **K7 Total Security** — Індія
- **Антивірус Касперського** — Росія
- **ВірусБлокАда (VBA32)** — Білорусь
- **Dr. Solomon's Anti-Virus Toolkit**

3. Класифікація, типи та функції мережевих екранів, фільтрація мережевого трафіку та захист від хакерських атак

Брандмауер

Міжмережевий екран, або фаєрвол (з англійської "firewall", що перекладається як "вогняна стіна"), являє собою апаратний пристрій чи програмно-апаратний комплекс, створений для моніторингу і фільтрації комп'ютерного трафіку між зонами з різними рівнями безпеки. Завдяки налаштуванню правил і критеріїв захисту, фаєрволи дозволяють, блокують, шифрують або перенаправляють передані дані.

Функції

Фаєрвол може бути реалізованим у вигляді окремого пристрою, такого як маршрутизатор, або ж програмним забезпеченням, що встановлюється на комп'ютери чи сервери. Прості й недорогі моделі зазвичай мають обмежені можливості щодо гнучкого налаштування, яке стосується фільтрації пакетів і трансляцій адрес для як вхідного, так і вихідного трафіку.

Залежно від принципу роботи фаєрволи поділяються на два ключові типи:

- Stateless (безконтекстна фільтрація): Дані фільтруються виключно на основі статичних правил без врахування існуючих з'єднань.
- Stateful (контекстна фільтрація): Цей тип аналізує активні з'єднання і пропускає трафік лише у випадках, коли передача відповідає встановленій логіці протоколів. Це забезпечує ефективніший захист від DoS-атак та інших уразливостей.

Типи фаєрволів

Існує кілька основних типів фаєрволів, які орієнтовані на потреби різних користувачів: мережевого рівня, прикладного рівня та рівня з'єднань. Кожний із них має свою специфіку реалізації захисту.

1. Фаєрвол мережевого рівня:

Найчастіше виступає в ролі екрануючого маршрутизатора, контролюючи трафік лише на мережевому та транспортному рівнях моделі OSI. Одним із ключових недоліків цього типу є відсутність контролю над рештою рівнів протоколів. Крім того, такі пристрої зазвичай не включають засобів аудиту та оповіщення про можливі атаки, що може залишити адміністратора необізнаним про спроби злому навіть у разі успішної їх нейтралізації.

2. Фаєрвол прикладного рівня:

Також відомий як проксі-сервер, цей тип забезпечує фізичне відокремлення внутрішньої мережі від зовнішнього Інтернету, що гарантує найвищий захист. Однак така ретельність супроводжується значним зниженням продуктивності через необхідність аналізу кожного пакета даних перед ухваленням рішень щодо його передавання чи блокування. Для компенсації цього впливу використовуються високопродуктивні сервери.

3. Фаєрвол рівня з'єднань:

Подібний за принципом дії до фаєрволів прикладного рівня, проте він працює більш універсально. Замість залежності від специфічного програмного забезпечення для кожної мережевої служби (наприклад, FTP або HTTP) він обробляє різноманітні протоколи одночасно, забезпечуючи гнучкість і широку функціональність.

Визначення та функції міжмережевих екранів

Міжмережевий екран (також відомий як фаєрвол, або брандмауер) є комплексом апаратних чи програмних засобів, що забезпечують контроль та фільтрацію мережевого трафіку на основі визначених правил. Основна функція цього компонента полягає у виконанні вибіркового пропуску даних через екран, що іноді включає додаткові перетворення інформації або формування повідомлень для відправника при відмові в передачі даних.

Основними функціями міжмережевих екранів є:

- Фізичне розмежування внутрішнього сегмента мережі (внутрішньої підмережі) від зовнішніх каналів зв'язку.
- Багаторівнева ідентифікація запитів, що надходять до мережі, включаючи ідентифікацію серверів, вузлів зв'язку та інших компонентів зовнішнього середовища.
- Верифікація прав доступу користувачів до внутрішніх ресурсів мережі.
- Реєстрація усіх запитів від зовнішніх джерел до компонентів внутрішньої мережі.
- Контроль цілісності програмного забезпечення та даних.

- Зменшення використання глобального адресного простору шляхом використання локальних систем адресації у внутрішніх підмережах.
- Захист IP-адрес внутрішніх серверів через їх приховування, з метою мінімізації ризиків злому.
- Фільтрація потоків даних, що циркулюють у мережі.

Класифікація міжмережевих екранів

Міжмережеві екрани класифікуються на основі кількох ключових параметрів:

1. Рівень інтеграції між мережами чи вузлами:

Екран може забезпечувати підключення між одним вузлом і мережею або між кількома різними мережами.

2. Рівень управління мережевими протоколами:

Контроль може здійснюватися на різних рівнях моделі OSI залежно від типу екрана.

3. Аналіз стану активних з'єднань:

Розділяється на просту (stateless) фільтрацію та інтелектуальну (stateful), яка враховує активні з'єднання.

Залежно від охоплення контрольованих потоків даних виділяють такі типи міжмережевих екранів:

- Традиційний мережевий екран: Це програмне або апаратне рішення, яке контролює вхідні та вихідні потоки даних між підключеними мережами на шлюзі.

- Персональний мережевий екран: Програмний компонент, встановлений на пристрій кінцевого користувача, призначений для захисту тільки цього пристрою.

Залежно від рівня фільтрації доступу:

1. На мережевому рівні:

Фільтрація здійснюється на основі IP-адрес відправника і отримувача, портів транспортного рівня (OSI-модель) та статичних правил, встановлених адміністратором.

2. На сеансовому рівні (stateful):

Забезпечується контроль контексту з'єднання, блокування небажаних з'єднань та утруднення реалізації атак, що використовують уразливості TCP/IP. Наприклад, до таких атак належать сканування портів, порушення з'єднань чи введення шкідливих даних.

3. На рівні додатків:

Аналізуються дані додатків, які передаються всередині пакетів. Екрани цього типу дозволяють запобігати передачі небажаної чи небезпечної інформації через використання політик безпеки.

Деякі екрани рівня додатків інтегруються із функціями проксі-серверів, створюючи прозорі проксі-рішення зі спеціалізацією для окремих протоколів. Можливості проксі-серверів у поєднанні з багатопротоковою спеціалізацією значно розширюють спектр фільтрації в порівнянні з традиційними міжмережевими екранами. Таке поєднання забезпечує більшу гнучкість, проте має й властиві проксі-серверам недоліки, зокрема ризики анонімізації трафіку.

Міжмережеві екрани поділяються за принципами обробки з'єднань:

- Stateless (фільтрація без збереження стану) – аналізують пакети незалежно від контексту з'єднання (наприклад, TCP). Фільтрація здійснюється за статичними правилами, заздалегідь визначеними адміністратором.

- Stateful або Stateful Packet Inspection (SPI) (фільтрація з урахуванням контексту) – враховують стан поточного з'єднання, пропускаючи лише ті пакети, які відповідають установленим алгоритмам роботи протоколів і додатків. Такий підхід гарантує ефективніший захист від DoS-атак і вразливостей мережеских протоколів. Stateful-

фільтрація також забезпечує сумісність складних протоколів передачі даних (на кшталт H.323, SIP чи FTP), які можуть некоректно працювати через stateless-екрани.

Основні види міжмережесих екранів

Серед міжмережесих екранів виділяють два основні типи:

1. Екрани прикладного рівня
2. Екрани з пакетною фільтрацією

Незважаючи на відмінності в їхніх принципах роботи, обидва варіанти за правильної конфігурації ефективно виконують свою роль, забезпечуючи блокування небажаного трафіку.

Екрани прикладного рівня

Міжмережесі екрани прикладного рівня (або проксі-екрани) зазвичай реалізуються у вигляді програмного забезпечення на базі універсальних операційних систем, таких як Windows NT чи Unix, або спеціалізованих апаратних платформ, призначених для фільтрації трафіку (рис. 5.4). Структура таких екранів передбачає декілька інтерфейсів – кожен з них підключений до окремої мережі. Управління трафіком базується на спеціально розроблених правилах політики безпеки: якщо явний дозвіл на передачу не заданий, всі пакети блокуються автоматично.

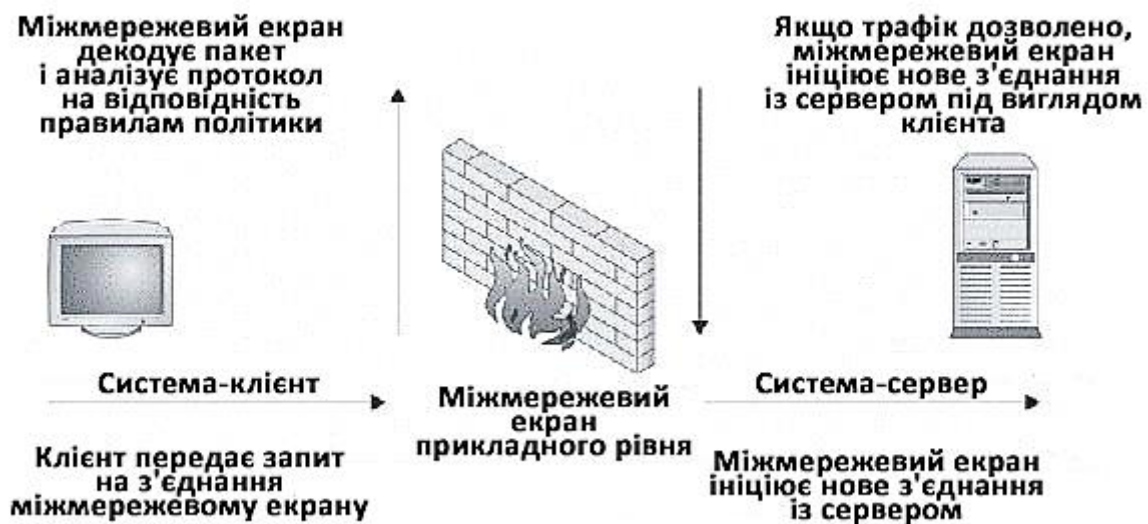


Рис. 5.4 Принцип дії фаєрволу прикладного рівня

Для підвищення безпеки використовуються спеціалізовані модулі доступу, які аналізують специфіку кожного протоколу. Наприклад, для FTP створено окремий модуль, що перевіряє відповідність переданих даних встановленим правилам.

Усі з'єднання через цей екран обробляються централізовано: коли клієнт надсилає запит, він спершу потрапляє на внутрішній інтерфейс екрана. Після перевірки змісту пакета, протоколу та відповідності політикам безпеки екран створює нове з'єднання через зовнішній інтерфейс та передає трафік серверу.

Цей підхід ефективно блокує атаки, спрямовані на уразливості додатків. Передбачається, що спеціалізовані модулі доступу мають високий рівень стійкості до атак, хоча помилки в програмному забезпеченні все ж можуть створити додаткові ризики.

Ще однією перевагою таких екранів є перешкоджання маскуванню шкідливого трафіку під легітимний. Наприклад, програми для несанкціонованого доступу (такі як NetBus чи Back Orifice) часто імітують використання популярних портів, зокрема порту 80 (HTTP). Добре налаштований проксі-екран здатен ідентифікувати такі дії та блокувати запити завдяки аналізу активності через модулі доступу.

Міжмережеві екрани прикладного рівня забезпечують доступ до найпоширеніших протоколів, таких як HTTP, SMTP, FTP і Telnet, через спеціальні модулі. Однак деякі модулі можуть бути відсутні, що унеможливує використання відповідних протоколів для підключення через екран. Важлива функція брандмауера — приховування адрес внутрішніх систем. Завдяки тому, що всі з'єднання ініціюються та завершуються на його інтерфейсах, зовнішні користувачі не мають прямого доступу до внутрішньої мережі, що забезпечує захист і маскуванню її структури та адресації.

Більшість протоколів прикладного рівня дозволяють налаштовувати маршрутизацію трафіку, який проходить через певні порти. Наприклад, весь вхідний трафік на порт 80 можна перенаправляти на вебсервер за допомогою відповідних конфігурацій брандмауера.

Міжмережеві екрани з пакетною фільтрацією

Щодо міжмережевих екранів із пакетною фільтрацією, вони можуть бути реалізовані як програмні засоби на базі операційних систем загального призначення (як-от Windows NT чи Unix) або як апаратні рішення (рис. 5.5). Ці екрани мають кілька інтерфейсів, кожен із яких підключений до окремої мережі. Подібно до прикладного рівня, передача трафіку між мережами регулюється набором політик. Якщо правила явно не дозволяють певний трафік, пакети блокуються або скасовуються.



Рис. 5.5 Принцип дії фаєрволу з пакетною фільтрацією

Контроль політик виконується через пакетні фільтри. Вони аналізують пакети й визначають, чи відповідає трафік встановленим правилам та стану протоколу. Наприклад, для TCP визначення стану є відносно простим завдяки власній підтримці станів у цьому протоколі. Коли з'єднання перебуває в певному стані, дозволено лише передачу конкретного пакета. Наприклад, під час встановлення TCP-з'єднання очікується перший пакет SYN. Після цього брандмауер переводить з'єднання в стан SYN і чекає відповідний SYN ACK або RST залежно від отриманого зворотного сигналу.

Для з'єднань за допомогою UDP ситуація складніша, оскільки цей протокол не підтримує такої ж чіткої концепції станів. Тому міжмережевий екран відслідковує UDP-трафік іншим способом. Він приймає вхідний пакет UDP і очікує зворотний пакет від одержувача з тією ж адресою та портом у межах заданого часу. Якщо відповідь надійде вчасно, її передача дозволяється, інакше пакет скасовується як некоректний.

На відміну від екрану прикладного рівня, міжмережевий екран із пакетною фільтрацією здійснює передачу трафіку безпосередньо до системи-призначення без переривання з'єднання. Коли даний пакет надходить, екран перевіряє його відповідність політикам безпеки та стану

з'єднання. Якщо все відповідає правилам, пакет проходить далі; у протилежному випадку він блокується.

Міжмережеві екрани з фільтрацією пакетів працюють універсально, оскільки не потребують окремих модулів доступу для кожного протоколу. Завдяки цьому вони сумісні з будь-яким протоколом, що функціонує на базі IP. Утім, деякі протоколи вимагають, щоб фаєрвол розпізнавав їх специфічну діяльність. Наприклад, FTP використовує як мінімум два з'єднання: одне для передачі команд і автентифікації, а інше – для пересилання файлів. При цьому зв'язки, задіяні у передачі файлів, ініціюються в рамках роботи FTP, тому міжмережевий екран повинен вміти аналізувати трафік і визначати порти для нових з'єднань. За відсутності такої функції передача файлів через FTP стає неможливою.

Зазвичай міжмережеві екрани з фільтрацією пакетів здатні обробляти більші обсяги трафіку, оскільки не мають навантаження, спричиненого складними процедурами налаштування та обчислення, властивими програмним модулям доступу.

Гібридні міжмережеві екрани

З часом міжмережеві екрани зазнають трансформацій та удосконалень, тобто постійно еволюціонують. Виробники фаєрволів прикладного рівня усвідомили необхідність створення механізму підтримки протоколів, для яких відсутні спеціалізовані модулі доступу. Саме це привело до появи технології Generic Services Proxy (GSP). Цей модуль слугує для того, щоб забезпечити міжмережевим екранам прикладного рівня можливість працювати зі сторонніми протоколами, яких потребують служби безпеки чи мережеві адміністратори. Таким чином GSP дозволяє фаєрволам прикладного рівня частково виконувати функції екранів із фільтрацією пакетів.

З іншого боку, виробники міжмережевих екранів із фільтрацією пакетів інтегрували кілька модулів доступу у свої пристрої з метою покращення рівня безпеки для популярних протоколів. Наприклад, нині багато таких екранів постачаються вже з вбудованим модулем доступу до SMTP.

Попри те що базові принципи роботи міжмережевих екранів обох типів залишаються незмінними (що є джерелом їхніх основних «вразливостей»), сучасний ринок переважно пропонує гібридні моделі. Ледь можливо знайти фаєрвол, який працює виключно на основі прикладного рівня або лише через фільтрацію пакетів. Це не є недоліком, оскільки така гнучкість дозволяє адміністраторам безпеки налаштовувати пристрої відповідно до конкретних умов використання.

Політика мережевої безпеки

Основою роботи міжмережевого екрана є аналіз усього потоку даних, що проходить через нього. Для кожного пакета приймається рішення – дозволити чи заборонити його прохід. Для цього пристрій потребує визначеного набору правил фільтрації. Вибір того, які саме протоколи та адреси підлягають перевірці фаєрволом, регулюється політикою безпеки захищеної мережі. Таким чином, міжмережевий екран є інструментом для впровадження цієї політики через налаштовувані компоненти.

Політика мережевої безпеки кожної установи повинна враховувати дві ключові складові: правила доступу до мережевих сервісів та загальні принципи захисту системи.

Політика реалізації міжмережевих екранів

Політика доступу до мережевих сервісів повинна виступати деталізацією загальної стратегії організації щодо захисту її інформаційних ресурсів. Для того щоб міжмережевий екран ефективно виконував свої захисні функції, політика доступу користувачів до цих сервісів має бути реалістичною та збалансованою. Ідеальна стратегія базується на гармонії між забезпеченням безпеки мережі та наданням користувачам необхідного доступу до ресурсів. У рамках такої політики створюється список інтернет-сервісів, до яких користувачам надається

обмежений доступ. Доповнюють цю політику правила, що унеможливають обхід заборон через несанкціоновані методи підключення.

Реалізація міжмережевими екранами політики доступу може спиратися на різні принципи, серед яких найпоширенішими є:

- Заборона доступу з Інтернету до внутрішніх мереж із дозволом відповідного зв'язку у зворотному напрямку.

- Надання обмеженого доступу у внутрішню мережу з Інтернету лише для обраних авторизованих систем, таких як поштові чи інформаційні сервери.

Функціональні вимоги до міжмережових екранів охоплюють:

- Фільтрацію даних на рівні мережі.
- Фільтрацію на прикладному рівні.
- Налаштування правил фільтрації та адміністрування.
- Роботу із засобами мережевої автентифікації.
- Ведення журналів активності та обліку.

Переваги та обмеження міжмережових екранів

Міжмережеві екрани дуже часто використовуються при створенні захищених віртуальних приватних мереж (VPN). Вони дозволяють кільком локальним мережам, підключеним до глобальної мережі, об'єднатися в одну приватну структуру з високим рівнем захисту. Передача даних між такими мережами відбувається прозоро для користувачів. Конфіденційність і цілісність інформації забезпечуються за рахунок шифрування, технологій цифрового підпису тощо. Ба більше, під час передачі інформації може шифруватися не лише вміст пакета, а й деякі поля заголовка.

Втім, міжмережеві екрани не позбавлені недоліків і обмежень. Зокрема, вони не можуть забезпечити абсолютного захисту корпоративної мережі. Серед найбільш значущих обмежень:

- Великий залишок вразливих точок.
- Вразливість перед "чорними входами" (backdoors). Наприклад, якщо зловмисники мають змогу отримати доступ через модем, вони можуть легко обійти захист міжмережевого екрану.
- Недостатній захист від атак із боку внутрішніх співробітників компанії.
- Необхідність обмеження певних сервісів, які можуть бути важливими для роботи користувачів, таких як Telnet чи FTP. Уникнути цього можна лише через розробку чіткої та ретельно зваженої політики безпеки.
- Зосередження механізмів безпеки в одному вузлі (централізація), що спрощує їх адміністрування, але водночас створює єдину точку потенційної вразливості.
- Зниження пропускної здатності мережі через функціональне навантаження брандмауера.

Для успішної реалізації політик міжмережових екранів необхідно дотримуватися балансу між потребами користувачів і вимогами до безпеки, забезпечуючи як мінімум базовий рівень шифрування та контроль доступу.

Міжмережевий екран виконує низку важливих функцій для забезпечення надійного захисту мережі:

- Захищає інформацію незалежно від типу каналу зв'язку, включаючи супутникові канали, оптичні лінії, телефонні з'єднання чи радіорелейні мережі.
- Підтримує безпеку програмних додатків без потреби їхньої модифікації, зберігаючи прозорість для кінцевих користувачів.
- Дозволяє будувати масштабовані системи захисту з можливістю розширення та модернізації відповідно до вимог організації або змін у політиці безпеки.
- Забезпечує захист окремих інформаційних систем і додатків незалежно від архітектури та топології мережі.
- Ефективно оберігає підприємство від зовнішніх атак і несанкціонованого доступу.

- Запобігає перехопленню чи модифікації переданих даних як у відкритих зовнішніх середовищах, так і в межах внутрішніх корпоративних мереж.

- Легко адаптується до змін у політиках інформаційної безпеки, збільшення ресурсів, впровадження нових технологій або розширення мережевої інфраструктури.

Важливо пам'ятати, що мережева безпека — це постійний і динамічний процес. Не існує унікального продукту, який здатен забезпечити повну та абсолютну захищеність компанії. Ефективність захисту мережі залежить від комплексного підходу, який поєднує сучасні технічні засоби, сервіси та строго сформульовану політику безпеки. При цьому кожен співробітник організації, від керівництва до пересічного працівника, має дотримуватися встановлених правил і процедур.

Скажемо більше, грамотно розроблена і впроваджена політика безпеки може забезпечити надійний захист навіть за відсутності специфічних технічних засобів. У той час як потужні інструменти, що застосовуються без належного регламенту, можуть дати значно слабші результати. Тобто правильна політика безпеки навіть без виділених засобів захисту дає кращі результати, ніж засоби захисту без політики безпеки.

ТЕМА 6. ЗАХИЩЕНІ МЕРЕЖЕВІ І ТРАНСПОРТНІ ПРОТОКОЛИ IPSEC

Зміст

1. Архітектура протоколу IPsec, віртуальні захищені канали передачі даних
2. IP-тунелі. Режими роботи IPsec для створення IP-тунелів

1. Архітектура протоколу IPsec, віртуальні захищені канали передачі даних

IPsec (скорочення від Internet Protocol Security) являє собою комплекс протоколів, призначений для забезпечення безпеки передачі даних через Інтернет-протокол (IP). Цей набір включає механізми аутентифікації, цілісності й/або шифрування IP-пакетів, а також протоколи для безпечного обміну ключами в мережевому середовищі.

Архітектура IPsec

На відміну від інших поширених протоколів безпеки, таких як SSL та TLS, IPsec функціонує на рівні мережевої взаємодії (третій рівень моделі OSI). Завдяки цьому IPsec є універсальнішим інструментом, оскільки може забезпечувати захист будь-яких протоколів, що базуються на TCP або UDP.

IPsec дозволяє створювати захищені з'єднання між різноманітними точками мережі: між двома IP-вузлами, між двома шлюзами безпеки або між IP-вузлом і шлюзом. Цей протокол виступає надбудовою над основним IP-протоколом, обробляючи його пакети таким чином, щоб гарантувати їхню цілісність та/або конфіденційність.

Для досягнення цих цілей IPsec використовує таку сукупність протоколів:

- Authentication Header (AH): Даний компонент відповідає за забезпечення цілісності даних під час передачі, автентифікацію джерела інформації та запобігання повторній передачі пакетів.

- Encapsulating Security Payload (ESP): ESP виконує функції шифрування даних для забезпечення конфіденційності, обмеження трафіку конфіденційної інформації, а також цілісності й автентифікації даних. Як і AH, ESP запобігає повторному використанню переданих пакетів. У разі використання ESP обов'язково активуються відповідні сервіси безпеки в залежності від налаштувань.

- Security Association (SA): Механізм SA визначає параметри алгоритмів та даних, необхідних для роботи компонентів AH і ESP. Крім того, протокол Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP) забезпечує основу для обміну ключами та автентифікації цих ключів.

Security Association (SA)

Ключове значення в архітектурі IPsec має концепція "Security Association" (SA), яка визначає захищене віртуальне з'єднання між вузлами мережі. SA є симплексним каналом передачі трафіку, створеним з використанням одного з двох основних протоколів IPsec — АН або ESP, або обох одночасно.

Операційні режими SA можна поділити на два основні типи:

1. Транспортний режим (Transport Mode): Використовується для прямої взаємодії між двома кінцевими IP-вузлами. У цьому режимі захист надається лише для корисного навантаження пакетів, тоді як оригінальний заголовок IP залишається незмінним.

2. Режим тунелювання (Tunnel Mode): У цьому випадку SA створює захищений тунель між двома точками мережі. Усі дані пакета, включаючи його заголовок, інкапсулюються у новий IP-пакет із зовнішнім заголовком.

Таким чином, IPsec слугує важливим компонентом сучасних систем кібербезпеки, пропонуючи комплекс рішень для захисту мережевого трафіку на рівні інтернет-протоколів. Завдяки своїй гнучкості та можливості інтеграції з іншими технологіями, він широко застосовується для створення захищених віртуальних приватних мереж (VPN) і забезпечення інформаційної безпеки в масштабах інтернету.

Усі Security Associations (SA) зберігаються у базі даних SADB (Security Associations Database), яка є фундаментальною складовою IPsec-модуля. Для кожного SA створюється унікальний ідентифікатор, сформований із трьох ключових параметрів:

- Індекс параметра безпеки (SPI)
- IP-адреса призначення
- Ідентифікатор протоколу безпеки (ESP або АН)

Користуючись цими параметрами, IPsec-модуль може швидко ідентифікувати потрібний запис у SADB. До складу кожного SA входять такі компоненти:

- Послідовний номер

Це 32-бітове значення, яке використовується для заповнення поля Sequence Number у заголовках АН і ESP.

- Переповнення лічильника послідовних номерів

Прапорець, який сигналізує про перевищення максимального значення лічильника порядковості.

Вікно для захисту від атак повторного відтворення

Використовується для визначення повторної передачі пакетів. Якщо значення Sequence Number виходить за визначені межі, такий пакет автоматично відхиляється.

Дані АН (Authentication Header)

Містять інформацію про використаний алгоритм аутентифікації, відповідні ключі, параметри їхнього життєвого циклу тощо.

Дані ESP (Encapsulating Security Payload)

Включають алгоритми шифрування та аутентифікації, відповідні ключі, параметри ініціалізації (наприклад, IV), час життя ключів та інші налаштування.

Режим роботи IPsec

Тунельний або транспортний

MTU (Maximum Transmission Unit)

Максимальний розмір пакета, який може бути переданий через віртуальний канал без необхідності фрагментації.

Оскільки захищені віртуальні з'єднання у протоколі IPsec є симплексними, для створення дуплексного каналу знадобиться мінімум дві SA. Більше того, кожен напрямок та протокол (АН або ESP) вимагає окремої SA. Наприклад, комбінація АН + ESP потребує чотирьох SA для забезпечення повного зв'язку. Усі ці дані структурно зберігаються у SADB.

SADB включає такі важливі параметри:

- Алгоритм аутентифікації для АН.
- Секретний ключ аутентифікації для АН.
- Алгоритм шифрування для ESP.
- Секретний ключ шифрування для ESP.
- Чи використовується аутентифікація в ESP (так/ні).
- Параметри обміну ключами.
- Обмеження маршрутизації.
- Політики IP-фільтрації.

Окрім SADB, модуль реалізації IPsec також використовує SPD (Security Policy Database) — базу даних політик безпеки. SPD містить записи, що складаються з комбінацій значень полів IP-заголовка та полів протоколів вищого рівня. Ці поля називаються селекторами і застосовуються для фільтрації вихідних пакетів, щоб кожен із них був належним чином асоційований із відповідним SA.

Процедура роботи з SPD виглядає таким чином: коли формується вихідний пакет, його селекторні поля порівнюються із селекторами у SPD. Якщо знаходиться відповідність, визначається відповідна SA та її SPI (індекс параметрів безпеки). Далі виконуються необхідні операції IPsec відповідно до протоколу (АН або ESP).

Типові приклади селекторів у SPD виглядають так:

- IP-адреса призначення
- IP-адреса відправника
- Протокол IPsec (АН, ESP або їх поєднання)
- Порти відправника та одержувача

Authentication Header

Authentication Header format																																		
Offset 16	Octet 16	0								1								2								3								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
0	32	Next Header								Payload Len								Reserved																
4	64	Security Parameters Index (SPI)																																
8	96	Sequence Number																																
C	128	Integrity Check Value (ICV)																																
...	...	...																																

Наступний заголовок (Next Header, 8 бітів)

Це поле визначає тип протоколу, який іде після заголовка АН. Завдяки цьому полі IPsec-модуль приймача дізнається, який протокол верхнього рівня захищено. Відповідні значення цього поля для різних протоколів можна знайти в RFC 1700.

Довжина корисного навантаження (Payload Len, 8 бітів)

Поле задає загальний розмір заголовка АН у 32-бітових словах із вирахуванням 2 слів. Для IPv6 довжина заголовка обов'язково повинна бути кратною 8 байтам, незважаючи на це правило.

Зарезервоване поле (Reserved, 16 бітів)

Це поле зарезервоване для майбутнього використання і повинно бути заповнене нулями.

Індекс параметрів безпеки (Security Parameters Index, 32 біти)

Значення цього поля разом із IP-адресою отримувача та протоколом безпеки (АН) однозначно визначає захищене віртуальне з'єднання (SA) для конкретного пакета. Значення SPI в діапазоні від 1 до 255 зарезервовані IANA.

Послідовний номер (Sequence Number, 32 біти)

Це поле грає роль захисту від повторної передачі пакетів. Значення в полі постійно збільшується і є монотонно зростаючим. Хоча приймач може відмовитися від захисту від повтору пакетів, це поле завжди присутнє в заголовку АН і повинне бути заповнене передавальним модулем IPsec. Передача завжди враховує це поле, навіть якщо приймач не опрацьовує його.

Контрольна сума (Integrity Check Value)

Це значення використовується для забезпечення цілісності даних. Для IPv6 контрольна сума повинна бути кратною 8 байтам, а для IPv4 — кратною 4 байтам. Через функцію аутентифікації АН-протокол дозволяє впевнитися, що передача здійснюється саме між передбаченими вузлами, а також у тому, що отримані дані не були змінені при пересиланні.

Обробка вихідних IP-пакетів

Якщо передавальний IPsec-модуль виявляє, що пакет пов'язаний із SA, яке передбачає застосування АН-заголовка, він розпочинає процедуру обробки даних. Залежно від режиму (транспортного чи тунельного) АН-заголовок вставляється в IP-пакет по-різному:

- У транспортному режимі заголовок АН додається одразу після IP-заголовка і перед заголовками протоколів верхнього рівня (зазвичай TCP або UDP).
- У тунельному режимі весь вихідний IP-пакет вкладається у новий заголовок: спочатку додається заголовок АН, потім новий IP-заголовок (зовнішній). Оригінальний IP-заголовок у такому випадку стає внутрішнім.

Передавальний модуль генерує послідовний номер та записує його в поле Sequence Number. Після встановлення SA початкове значення цього лічильника дорівнює нулю і кожен наступний IPsec-пакет збільшує це значення на одиницю. Якщо лічильник досягає свого максимального значення, відбувається перевірка циклічності. У випадку використання функції запобігання повторної передачі, досягнення максимального значення змушує IPsec-модуль переустановлювати SA. Ця процедура гарантує безпеку від повторних пакетів: приймаючий модуль перевіряє номер у Sequence Number і ігнорує дублікати.

Під час функціонування протоколу забезпечення автентичності (АН) проводиться розрахунок контрольної суми ICV (Integrity Check Value). Слід зазначити, що цей процес здійснюється із застосуванням секретного ключа, який є необхідною умовою для правильної генерації контрольної суми. Хоча зломисник може повторно обчислити хеш, без наявності ключа йому неможливо згенерувати коректну контрольну суму. Застосування конкретних алгоритмів для розрахунку ICV регулюється стандартом RFC 4305. На даний час можуть використовуватись такі алгоритми, як HMAC-SHA1-96 або AES-XCBC-MAC-96.

Процес обчислення контрольної суми ICV протоколом АН базується на наступних компонентах IPsec-пакета:

- Поля IP-заголовка, які залишаються незмінними в процесі передачі або вважаються критичними для безпеки.
- Поля заголовку АН: "Next Header", "Payload Len", "Reserved", "SPI", "Sequence Number", а також "Integrity Check Value". Поле "Integrity Check Value" встановлюється в значення 0 на момент розрахунку ICV.
- Дані протоколу вищого рівня.

Якщо певне поле може змінюватися під час транспортування пакета, його значення ініціалізується числом 0 перед обчисленням ICV. Виняток становлять поля, які можуть бути модифіковані, але їх значення можна передбачити на етапі отримання пакета. У таких випадках їх не скидають до нуля. Наприклад, змінним полем може бути контрольна сума, тоді як змінним (але передбачуваним) полем може бути IP-адреса отримувача. Детальніший опис, які саме поля і як враховуються під час розрахунку ICV, наведений у стандарті RFC 2402.

Обробка вхідних IP-пакетів

Після отримання пакета з даними протоколу АН модуль приймання IPsec здійснює пошук відповідного захищеного з'єднання (SA) у базі даних асоціацій безпеки (SADB). Для цього використовуються IP-адреса отримувача, протокол безпеки (АН) та індекс SPI. У разі відсутності відповідного SA пакет відкидається. Якщо таке з'єднання знайдено, воно вказує на те, чи активовано функцію захисту від повторного пересилання пакетів, тобто чи необхідна перевірка поля Sequence Number. Якщо ця функція увімкнена, проводиться перевірка за допомогою методу ковзного вікна.

Приймальний модуль IPsec формує вікно шириною W. Лівий край цього вікна відповідає мінімальному порядковому номеру (Sequence Number) N серед уже правильно отриманих пакетів. Пакети з порядковим номером у діапазоні від N+1 до N+W вважаються коректними та приймаються до обробки. Якщо номер отриманого пакета менший за N (тобто виходить за межі порогу вікна), пакет знищується.

Далі модуль обчислює контрольну суму ICV для відповідних полів отриманого пакета, використовуючи алгоритм аутентифікації, зазначений у записах SA. Після цього отриманий результат порівнюється зі значенням ICV, яке міститься у полі "Integrity Check Value". Якщо обчислене значення збігається із записаним у контрольній сумі пакета, він вважається дійсним і передається для подальшої IP-обробки. У разі невідповідності результатів прийнятий пакет негайно знищується.

Індекс Параметрів Безпеки (Security Parameters Index, 32 біти)

Індекс параметрів безпеки є унікальним полем, яке в комбінації з IP-адресою отримувача та протоколом безпеки (АН-протоколом) однозначно ідентифікує захищене віртуальне з'єднання (SA) для конкретного пакета. Значення цього поля відповідає діапазону SPI, де інтервал 1–255 зарезервований Міжнародним договірним органом з адресації IP (IANA) для подальшого використання.

Порядковий Номер (Sequence Number, 32 біти)

Це поле забезпечує захист від повторної передачі пакетів, функціонуючи як лічильник порядкових номерів із монотонним зростанням значення. Незважаючи на те, що отримувач може відмовитися від опції захисту від повторної передачі, дане поле є обов'язковим для включення до заголовка АН. Передавальний IPsec-модуль завжди повинен використовувати поле порядкового номера, хоча його обробка на стороні отримувача не вважається обов'язковою.

Поле Даних (Payload Data, змінної довжини)

Це обов'язкове поле містить корисні дані та відповідно до вказівок поля "Next Header" формується з цілих байтів. Якщо алгоритм шифрування потребує додаткових даних для синхронізації криптопроцесів (наприклад, вектора ініціалізації), ці дані можуть бути явно зазначені в цьому полі.

Доповнення (Padding, 0–255 октетів)

Це поле використовується для забезпечення відповідності розміру даних вимогам певних алгоритмів шифрування, особливо блочних шифрів, які вимагають, щоб розмір відкритого тексту був кратний заданому числу байтів.

Довжина Доповнення (Pad Length, 8 бітів)

Це поле визначає кількість байтів доповнення.

Наступний Заголовок (Next Header, 8 бітів)

Дане поле вказує тип даних, що містяться у полі "Payload Data".

Контрольне Значення Цілісності (Integrity Check Value)

Поле контрольного значення має бути сумісним з вимогами розміру: кратним 8 байтам для IPv6 і 4 байтам для IPv4.

2. IP-Тунелі: Режими Роботи IPsec у створенні тунелів

Обробка Вихідних IPsec-Пакетів

У разі визначення передавальним IPsec-модулем асоціації безпеки (SA), яка передбачає ESP-обробку, починається відповідна процедура обробки пакета. Метод інкапсуляції залежить від обраного режиму роботи — транспортного або тунельного.

У транспортному режимі IPsec-модуль інкапсулює верхньорівневий протокол (наприклад, TCP або UDP), включаючи тільки ESP-заголовок і кінцевий ESP-трейлер, залишаючи заголовок вихідного IP-пакета без змін.

У режимі тунелювання весь вихідний IP-пакет інкапсулюється в новий пакет із зовнішнім IP-заголовком, до якого додаються ESP-заголовок і ESP-трейлер.

Шифрування Даних

У транспортному режимі шифруванню підлягають лише дані протоколу верхнього рівня (тобто все те, що слідує після заголовка IP-пакета). Натомість у режимі тунелювання шифрується весь вихідний IP-пакет. Передавальний модуль визначає алгоритм шифрування (наприклад, Triple-DES, AES або Blowfish) та відповідний секретний ключ зі специфікації SA. Для дотримання вимог до розміру відкритого тексту, зокрема щодо кратності певному числу байт (наприклад, для приведення тексту до розміру блоку блочних алгоритмів), перед процедурою шифрування застосовується заповнення спеціальними доповненнями. Зашифрований текст розміщується в полі "Payload Data", при цьому довжина доповнення записується в полі "Pad Length". Далі, як і в протоколі Authentication Header (AH), обчислюються номер пакета (Sequence Number) та перевірна контрольна сума (Integrity Check Value, ICV). Однак у випадку з протоколом Encapsulating Security Payload (ESP) обчислення контрольної суми базується виключно на полях ESP-пакета, за винятком самого поля ICV, яке попередньо заповнюється нульовими значеннями. Вибір алгоритму для обчислення контрольної суми відбувається на основі параметрів асоціації безпеки (Security Association, SA), що пов'язана зі специфічним пакетом.

Обробка вхідних IPsec-пакетів

У процесі обробки вхідних IPsec-пакетів приймальний модуль IPsec спочатку здійснює пошук відповідної SA у своїй базі даних SADB. Цей пошук базується на IP-адресі одержувача, протоколі (ESP) та ідентифікаторі індексу SPI. Якщо відповідну асоціацію безпеки знайти не вдалося, пакет автоматично відхиляється. Інформація про виявлену SA включає дані щодо необхідності перевірки повторного використання пакетів, яка здійснюється через аналіз поля Sequence Number. У разі активації відповідної перевірки застосовується механізм ковзного вікна. Приймальний модуль встановлює вікно шириною W, де його лівий край відповідає найменшому допустимому номеру пакета N із вже отриманих. Пакети з номерами у діапазоні від N+1 до N+W вважаються валідними, тоді як решта—відхиляються. Крім того, якщо функція автентифікації активована, модуль обчислює значення ICV для отриманого пакета, використовуючи алгоритм автентифікації, зазначений у параметрах SA, та порівнює отримане значення з тим, яке знаходиться в полі Integrity Check Value. У разі збігу пакет вважається дійсним, а у протилежному випадку він відхиляється. Після цього здійснюється процедура розшифрування. Інформація з SA використовується для визначення алгоритму шифрування та відповідного секретного ключа. Перевірка контрольної суми та процес розшифрування можуть виконуватись як поступово, так і паралельно; у другому випадку перевірка ICV повинна завершитись раніше. У разі невдачі на етапі перевірки розшифрування припиняється. Такий підхід сприяє оперативному виявленню пошкоджених пакетів і підвищує стійкість системи до атак на кшталт DoS (Denial of Service). Завершення процедури передбачає передачу розшифрованого повідомлення на подальшу обробку відповідно до даних у полі Next Header.

Використання

Протокол IPsec здебільшого використовується для створення VPN-тунелів у режимах ESP або AH тунельного типу. Водночас цей протокол також виступає ефективним інструментом міжмережевого екранування. Завдяки конфігурації правил безпеки він може аналізувати та фільтрувати мережевий трафік. Наприклад, політика безпеки може заборонити певний тип трафіку, блокуючи пакети HTTP або HTTPS. Інший приклад—захист серверів, де всі пакети відхиляються, за винятком тих, що забезпечують роботу необхідних функцій, наприклад, дозволяючи лише трафік до TCP-порту 80 для веб-сервера чи TCP-порту 443 для HTTPS-з'єднань. Таким чином, IPsec забезпечує високу гнучкість роботи у керуванні безпекою мережі.

ТЕМА 7. КРИПТОГРАФІЧНИЙ ПРОТОКОЛ SSL

Зміст

- 1. Концепція та архітектура протоколу SSL, його модульність та застосування**
- 2. Криптографічна безпека протоколу SSL у процедурах аутентифікації користувачів та програмних додатків**
- 3. Протоколи зміни параметрів шифрування та протоколи тривоги у структурі SSL**
- 4. Помилки і атаки на протокол SSL та засоби їх уникнення**

1. Концепція та архітектура протоколу SSL, його модульність та застосування

SSL (англ. Secure Sockets Layer — рівень захищених сокетів) — це криптографічний протокол, який забезпечує безпечний обмін даними між клієнтом і сервером. Розроблений компанією Netscape Communications, SSL згодом еволюціонував у TLS (Transport Layer Security), що базується на протоколі SSL 3.0 та закріплений стандартом RFC.

Цей протокол забезпечує конфіденційність, цілісність і автентифікацію в рамках передачі даних через TCP/IP. Для шифрування використовується асиметричний алгоритм із парою ключів: відкритим і закритим. У такій системі один ключ застосовується для шифрування, а другий — для розшифровки. Це дозволяє користувачам поширювати відкритий ключ, зберігаючи в таємниці приватний.

SSL складається з двох основних підпротоколів: протоколу запису та протоколу рукописання. Протокол запису визначає формат пакунків для передачі даних, тоді як рукописання забезпечує обмін повідомленнями між клієнтом і сервером для встановлення першого з'єднання. Для роботи SSL серверу потрібен SSL-сертифікат.

Протокол SSL забезпечує три основні властивості:

Аутентифікація: сервер завжди ідентифікується, а клієнт — залежно від методу.

Цілісність: усі повідомлення перевіряються на зміни під час передачі.

Конфіденційність: шифрування гарантує захист усіх переданих даних після встановлення з'єднання.

Передача даних у протоколі відбувається у вигляді записів-об'єктів, що складаються із заголовка та основного тіла. Заголовок може складатися з двох або трьох байтів, залежно від структури даних. Якщо старший біт у першому байті заголовка дорівнює 1, то заголовок двобайтовий; якщо ж ні — трьохбайтовий, і включає додатковий заповнювач (Padding), необхідний для вирівнювання довжини запису відповідно до розміру блоку шифру.

При формуванні запису відправник додає Padding до основних даних і, у разі використання шифрування, шифрує їх. При цьому сам заповнювач не має значення для змісту. Після отримання, одержувач дешифрує дані, обчислює значення RecLength на основі Padding і видаляє цей заповнювач.

Дані SSL-запису поділяються на три основні частини:

- MAC_Data : код аутентифікації повідомлення (Message Authentication Code).
- Padding_Data : додатково введені байти для вирівнювання довжини блоку.

- Actual_Data : реальні передані дані.

Коли передача здійснюється у відкритому тексті без шифрування, значення MAC_Data і Padding_Data дорівнюють нулю. У разі шифрування розмір Padding_Data залежить від величини блоку шифру, а MAC_Data — від вибраного алгоритму. MAC розраховується за формулою:

$$\text{MacData} = \text{Hash}(\text{Secret}, \text{Actual\_Data}, \text{Padding\_Data}, \text{Sequence\_Number})$$

Тут Secret визначається роллю відправника (сервер або клієнт), а Sequence_Number є 32-бітним інкрементним лічильником. Лічильник передається хеш-функції у порядку від старшого до молодшого байта. Наприклад, для алгоритмів MD2 або MD5 розмір MAC становить 16 байтів (128 біт).

Максимальна довжина запису залежить від структури заголовка: для 2-байтового вона становить 32 767 байтів, а для 3-байтового — 16 383 байти.

Сфери використання

Широке застосування SSL стало основою для впровадження протоколу HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure), що забезпечує захищене шифрування даних. Інформація, передана через HTTPS, шифрується за допомогою SSL або TLS, завдяки чому досягається високий рівень безпеки. Цей підхід широко використовується у веб-додатках, де критично важлива конфіденційність даних, наприклад, у платіжних системах. Усі сучасні веб-браузери підтримують HTTPS, який за замовчуванням працює на TCP-порті 443, порівняно із портом 80 для HTTP.

Також SSL знайшов своє місце у віртуальних приватних мережах (VPN). Спочатку VPN на основі SSL розглядалися як допоміжна або альтернативна технологія порівняно з IPsecVPN. Проте їх висока надійність та економічна доцільність зробили цю технологію популярним вибором для організації безпечних віддалених з'єднань. Крім того, SSL активно використовується у сфері електронної пошти для забезпечення її безпеки.

2. Криптографічна безпека протоколу SSL у процедурах аутентифікації користувачів та програмних додатків

Основні цілі протоколу SSL за рівнем пріоритету

1. Криптографічна безпека

Протокол SSL створює надійне і захищене з'єднання між двома сторонами.

2. Відкритість

SSL надає можливість незалежним розробникам створювати сумісні програми, забезпечуючи обмін криптографічними параметрами без потреби у знанні внутрішнього коду сторонніх застосунків.

3. Розширюваність

Протокол допускає додавання нових алгоритмів відкритого ключа та сучасних методів шифрування при виникненні такої потреби.

4. Відносна ефективність

Робота SSL потребує значної обчислювальної потужності, особливо для операцій з відкритими ключами. Для оптимізації протокол включає механізм кешування сесій, що мінімізує кількість нових з'єднань. Крім того, особливу увагу приділено зниженню обсягу мережевої активності.

Аутентифікація та обмін ключами

Протокол SSL підтримує три типи аутентифікації:

- Взаємна аутентифікація (клієнт і сервер перевіряють один одного).
- Аутентифікація лише сервера, коли клієнт залишається нерозпізнаним.

- Повністю анонімна взаємодія.

Важливо відзначити, що якщо сервер аутентифікований, канал зв'язку захищений від перехоплення даних між браузером і вебсервером. Натомість повністю анонімна сесія вразлива до таких загроз через відсутність підтвердження сторін. Сервер, який не проходить аутентифікацію, також не може перевірити особу клієнта. У разі аутентифікації сервера його сертифікація повинна забезпечувати правильний сертифікаційний ланцюжок, який веде до довіреного центру сертифікації. Аутентифікований клієнт, у свою чергу, має надати коректний сертифікат сервера. Кожна зі сторін самостійно перевіряє актуальність сертифікатів іншої сторони та чи не були вони скасовані.

Основною метою процесу обміну ключами є створення секретного клієнтського ключа (`pre_master_secret`), доступного виключно клієнту та серверу. З цього секрету формується спільний ключ (`master_secret`), який використовується для:

- Перевірки сертифікатів;
- Генерації шифрувальних ключів;
- Створення коду аутентифікації повідомлень (MAC);
- Формування завершального повідомлення ("finished").

Після успішної передачі та підтвердження завершального повідомлення обидві сторони доводять володіння правильним секретом (`pre_master_secret`).

Анонімний обмін ключами

Анонімна сесія може бути встановлена із застосуванням алгоритмів RSA або Діффі-Хеллмана:

RSA-алгоритм:

Клієнт шифрує секрет (`pre_master_secret`) відкритим ключем некваліфікованого сервера. Цей відкритий ключ сервер передає клієнту разом із повідомленням про обмін ключами. Оскільки атакуючий не має доступу до приватного ключа сервера, він не може розшифрувати секретний ключ.

Алгоритм Діффі-Хеллмана:

Відкриті параметри сервера містяться у повідомленні про обмін ключами, яке надходить від сервера клієнту. Аналогічно, клієнт використовує ці параметри та надсилає свої у відповідному повідомленні. Інтерсептор, який не має доступу до приватних значень, також не зможе отримати секретний ключ (`pre_master_secret`).

Обмін ключами та аутентифікація при використанні RSA

Обмін ключами та аутентифікація сервера можуть бути комбіновані. Відкритий ключ міститься в сертифікаті сервера або в тимчасовому ключі RSA, який передається у повідомленні обміну ключами. Тимчасовий ключ використовується лише раз для створення сесії, а підписи включають поточне значення `Client_Hello.random`, щоб уникнути повтору. Клієнт шифрує `pre_master_secret` відкритим ключем сервера, а сервер, декодувавши його, надсилає «finished», підтверджуючи володіння приватним ключем.

При використанні RSA для обміну ключами аутентифікацію клієнта забезпечує підпис, сформований на основі `master_secret` та попередніх повідомлень рукописання, включаючи сертифікат сервера та `Server_Hello.random`.

У випадку з використанням Diffie-Hellman сервер передає свої параметри або надсилає набір тимчасових, підписаних сертифікатом. Хешування параметрів із `hello.random` захищає від повторів. Клієнт перевіряє сертифікат чи підпис для впевненості у належності параметрів серверу. Якщо клієнт має сертифікат Diffie-Hellman, він містить необхідні дані для завершення обміну. Сервер і клієнт генерують однаковий `pre_master_secret` під час з'єднання, який швидко конвертується в `master_secret`.

Протокол запису (Record Layer) приймає повідомлення, фрагментує їх у керовані блоки, стискає, додає MAC (message authentication code), шифрує та передає результати. Вхідні дані

розшифровуються, перевіряються та передаються верхнім рівням. Він включає чотири протоколи: Handshake, Alert, Change Cipher Spec та Application Data. Якщо отриманий тип запису невідомий реалізації SSL, він ігнорується.

Протокол рукостискання (Handshake Protocol) в SSL є ключовою процедурою, завдяки якій клієнт і сервер встановлюють безпечний зв'язок, узгоджуючи відповідні параметри. Ось як відбувається цей процес:

Початковий етап розпочинається, коли клієнт приєднується до SSL-сервера з запитом на захищене з'єднання. Цей запит включає список підтримуваних шифрів та хеш-функцій.

Сервер аналізує надісланий список, обираючи найбільш сильний шифр та хеш-функцію, які він підтримує. Свій вибір сервер передає клієнту.

Далі сервер надсилає клієнту цифровий сертифікат. У сертифікаті міститься ім'я сервера, інформація про довірений Центр Сертифікації та відкритий ключ шифрування. Клієнт може проконтролювати автентичність сертифіката, зв'язавшись із Центром Сертифікації, який його видав.

Для створення ключів сеансу використовується безпечний механізм обміну. Клієнт генерує випадкове число, яке шифрується за допомогою відкритого ключа сервера (ВК). Це число передається серверу. Отримане повідомлення сервер може розшифрувати лише за допомогою свого закритого ключа (ЗК). Такий спосіб забезпечує повну секретність: тільки клієнт і сервер мають доступ до цього числа. Сторонні особи, навіть знаючи відкритий ключ, не можуть отримати закритий ключ (якщо він залишився незламаним).

Виходячи з цього випадкового числа, клієнт і сервер незалежно генерують спільні ключові дані для шифрування та розшифровки подальшої комунікації.

На цьому етапі рукостискання завершується, і встановлюється захищене з'єднання, де всі дані шифруються і розшифровуються за допомогою отриманих на попередньому кроці ключів. Якщо будь-який із кроків рукостискання не виконується успішно, процес завершення SSL-з'єднання не відбувається, і воно вважається невдалим.

3. Протоколи зміни параметрів шифрування та протоколи тривоги у структурі SSL

Протокол зміни параметрів шифрування (Change Cipher Spec Protocol)

Цей протокол використовується для індикації переходу до режиму шифрування. Він складається лише з одного повідомлення, яке надсилається у зашифрованому й стиснутому вигляді відповідно до поточних умов встановленого з'єднання. Повідомлення містить лише один біт із значенням 1: struct { enum { change_cipher_spec (1), (255) } type; } ChangeCipherSpec;

Це повідомлення передається як клієнтом, так і сервером, сигналізуючи стороні, яка його отримує, що всі наступні дані будуть захищені відповідно до погоджених параметрів шифрування (CipherSpec) і нових криптографічних ключів. Після отримання цього повідомлення сторона-приймач має негайно перевести резервний стан читання в поточний. У свою чергу, сторона, яка надсилає повідомлення, повинна переключитися з відкладеного режиму запису на поточний. Надсилення цього повідомлення відбувається під час рукостискання, після узгодження параметрів захисту, але перед передачею заключного повідомлення "Finished".

Протокол тривоги (Alert Protocol)

Протокол тривоги є одним із типів повідомлень в рамках SSL-рівня запису. Він використовується для передачі попереджень або сповіщень про проблеми, що виникли. Повідомлення тривоги може містити інформацію про проблему та рівень її важливості. Повідомлення з критичним рівнем одразу призводить до розриву з'єднання. І хоча інші з'єднання у межах цієї ж сесії можуть продовжувати функціонувати, ідентифікатор поточної сесії визнається недійсним. Як і всі інші повідомлення, дані тривоги передаються у зашифрованому й стиснутому вигляді відповідно до чинного стану з'єднання.

Протокол даних додатка (Application Data Protocol)

Повідомлення додатка передаються через SSL-рівень запису й обробляються за аналогічними правилами — фрагментація, стиснення та шифрування відповідно до поточного стану з'єднання. Для рівня запису вони залишаються прозорими, тобто сам протокол не впливає на їх зміст.

Помилки в протоколі SSL

Обробка помилок у SSL є досить простою. Коли виникає помилка, сторона, що її виявила, надсилає повідомлення про це іншій стороні. Непереборні помилки призводять до миттєвого розриву з'єднання як зі сторони клієнта, так і сервера. До переліку помилок у SSL входять:

1. `Unsupported_Certificate_Type_Error` — ця помилка виникає, коли клієнт або сервер отримує сертифікат невідомого або невідпідтримуваного типу. Помилка переборна й стосується лише аутентифікації клієнта.

2. `No_Cipher_Error` — трапляється в разі неможливості сервера знайти підтримуваний клієнтом розмір ключа або алгоритм шифрування. Ця помилка є непереборною.

3. `Bad_Certificate_Error` — повідомляє про те, що сертифікат не відповідає вимогам приймаючої сторони. Причиною може бути некоректний підпис сертифіката чи його неправильне значення. Ця помилка переборна лише для аутентифікації клієнта.

4. `No_Certificate_Error` — виникає у випадку, якщо клієнт не надсилає відповідь на запит `Request_Certificate` через відсутність у нього сертифіката. Помилка переборна.

4. Помилки і атаки на протокол SSL та засоби їх уникнення.

Розглянемо низку потенційних атак, які можуть бути спрямовані проти протоколу SSL (Secure Sockets Layer). Важливо зазначити, що за наявності захисту з боку довірених центрів сертифікації SSL виявляє високий рівень стійкості до таких загроз.

Розкриття шифрувальних алгоритмів

Протокол SSL базується на криптографічних методах, які забезпечують його функціональність. Зокрема, асиметричне шифрування RSA необхідне для передачі ключів і здійснення аутентифікації між сервером і клієнтом. У цьому контексті використовуються різноманітні криптографічні алгоритми, надійність яких визначає рівень захищеності SSL. Якщо зломиснику вдасться зламати один із цих алгоритмів, безпека протоколу ставиться під сумнів. Досягнення цього зазвичай вимагає запису сесії та тривалих спроб отримання сеансового ключа чи ключа RSA за допомогою методів перебору. Проте такі атаки малоефективні через суттєві витрати ресурсів у вигляді часу та коштів, які стають економічно недоцільними під час використання SSL.

Атака "зловмисник посередині" (Man-in-the-Middle)

Цей вид атаки відбувається за участю трьох сторін: сервера, клієнта і зловмисника, який набуває позиції посередника між ними. У такій ситуації зловмисник перехоплює всі повідомлення, переслані в обох напрямках, і може їх змінювати. Зазвичай він симулює сервер для клієнта та клієнта для сервера, що дозволяє йому маніпулювати переданими даними.

Для атак такого типу протокол SSL забезпечує ефективний захист завдяки використанню сертифікатів автентичності, підписаних сертифікаційними центрами. Таке підтвердження унеможливорює перевіреність джерела для зловмисника, навіть у разі використання протоколу обміну ключами Диффі–Геллмана. Атака буде успішною лише тоді, коли:

- Сервер не володіє дійсним підписаним сертифікатом.
- Клієнт не перевіряє автентичність сертифіката під час підключення.
- Користувач ігнорує повідомлення про невідповідність або порушення сертифікаційного підпису вказаного джерела.

Примітка: Робота HTTPS-фільтрів, таких як той, що використовується в MS Forefront TMG (який створює тунель для двостороннього з'єднання), не класифікується як атака. Такий механізм слугує інструментом забезпечення захисту та контролю в мережах.

Атака відгуку (Replay Attack)

У цьому сценарії зловмисник записує переданий трафік між сервером і клієнтом, щоб пізніше повторно використовувати ці дані для встановлення підключення із сервером. Однак протокол SSL ефективно запобігає таким спробам завдяки застосуванню унікального ідентифікатора з'єднання (ІЗ), що базується на випадкових значеннях.

Гарантування захисту забезпечується завдяки складності передбачення ІЗ сторонніми учасниками. Попри це, атака може стати теоретично можливою за наявності надзвичайних обчислювальних ресурсів: зловмисник міг би записувати великий обсяг сесій і намагатися підібрати "правильні" дані. Проте довжина кодів nonce у SSL складає щонайменше 128 біт, що робить такі спроби технічно складними і ресурсозатратними.

Атака проти протоколу рукостискання

Атака на протокол рукостискання передбачає можливість втручання зловмисника у процес узгодження параметрів шифрування між сторонами. Її мета — примусити клієнт та сервер вибрати менш надійні алгоритми шифрування, відмінні від звичних. Це особливо ризиковано, оскільки багато реалізацій все ще підтримують слабкі експортні методи шифрування з використанням 40-бітових ключів, а деякі навіть допускають шифрування з нульовою секретністю або недостатньо захищені MAC-алгоритми.

Для виконання такої атаки зловмиснику необхідно оперативно підмінити одне чи кілька повідомлень під час рукостискання. Якщо зміна даних успішна, клієнт і сервер можуть розрахувати різні хеші повідомлення, що призведе до відмови приймати фінальні повідомлення Finished одне від одного. Проте без доступу до секретного ключа зловмисник не здатен правильно модифікувати ці повідомлення Finished, через що атака, хоч і можлива, може бути вчасно виявлена через розбіжності у перевірці.

ТЕМА 8. ВІРТУАЛЬНА ПРИВАТНА МЕРЕЖА VPN. VPN-ТУНЕЛІ. ЗАХИЩЕНІ І ДОВІРЧІ VPN

Зміст

- 1. Поняття, принципи функціонування та структура віртуальної приватної мережі (VPN)**
- 2. VPN-тунелі: структура, функції та можливості**
- 3. Захищені та довірчі VPN-мережі. Концепція захисту інформації у VPN**
- 4. Рівні реалізації VPN та зв'язок з анонімністю користувача. Можливості VPN-мостів та їх використання для захищеного з'єднання**
- 5. Класифікація VPN-мереж за призначенням, протоколами, алгоритмами шифрування та хешування. Переваги та недоліки VPN-технологій**

1. Поняття, принципи функціонування та структура віртуальної приватної мережі (VPN)

Віртуальна приватна мережа (VPN, англ. Virtual Private Network) являє собою логічну мережу, яка функціонує поверх існуючих комунікаційних інфраструктур, зокрема на основі загальнодоступних або віртуальних каналів інших мереж, таких як Інтернет. Забезпечення безпеки передавання даних у таких умовах досягається через застосування методів шифрування, що дозволяють створити захищений інформаційний канал, недоступний для несанкціонованого втручання. VPN надає можливість інтеграції кількох географічно віддалених локальних мереж організації в єдину структуру, використовуючи при цьому канали передачі даних, які не перебувають під прямим контролем цієї організації.

Прикладом створення віртуальної мережі є інкапсуляція протоколу PPP у транспортний протокол верхнього рівня, наприклад, IP (цей підхід називається Point-to-Point Tunneling Protocol, PPTP) або Ethernet (реалізація PPPoE). Окрім того, інші протоколи, як-от SSH, також надають можливість створення захищених каналів зв'язку.

Архітектура VPN передбачає наявність двох основних компонентів: внутрішньої мережі (яка може охоплювати декілька підконтрольних сегментів) і зовнішньої мережі (зазвичай це Інтернет), через яку організовуються інкапсульовані з'єднання.

До VPN може бути підключено віддалених користувачів або інші захищені системи за допомогою сервера доступу, що має одночасний зв'язок як з внутрішньою мережею, так і з зовнішньою. Процес підключення користувачів чи систем до VPN включає кілька етапів: ідентифікацію (визначення особи), автентифікацію (перевірку достовірності пред'явлених даних), а також авторизацію (надання прав доступу). Лише після успішного проходження цих кроків користувач або система отримує дозвіл на повноцінну взаємодію з ресурсами мережі.

2. VPN-тунелі: структура, функції та можливості

Перед початком налаштування VPN необхідно ознайомитися з основними термінами та потенційними труднощами, пов'язаними з цим процесом. В першу чергу розглянемо ключову термінологію. VPN-з'єднання завжди базується на технології з'єднання типу точка-точка, яка також відома під більш поширеною назвою — тунель. Такий тунель створюється в межах незахищеної мережі, у більшості випадків це Інтернет. З'єднання точка-точка означає, що комунікація здійснюється виключно між двома комп'ютерами, які іменуються вузлами або реєг-ами.

Кожен реєг виконує функції шифрування даних перед їх надсиланням через тунель, а також розшифровує ці дані після їх отримання з тунелю. Хоча VPN-тунель завжди встановлюється між двома вузлами, кожен реєг може ініціювати додаткові тунелі з іншими вузлами. Наприклад, якщо три окремі віддалені станції потребують з'єднання з одним і тим самим офісом, буде створено три окремих VPN-тунелі до цього офісу. Водночас реєг, що знаходиться на стороні офісу, може залишатися незмінним для всіх трьох тунелів. Це стає можливим завдяки тому, що вузол здатний шифрувати та розшифровувати дані від імені всієї мережі.

У подібній ситуації такий VPN-вузол набуває назви VPN-шлюзу, а мережа за його межами називається доменом шифрування (encryption domain). Використання шлюзів має низку переваг. По-перше, вся взаємодія проходить через єдиний пристрій, що значно спрощує завдання управління політиками безпеки, а також контроль як вхідного, так і вихідного трафіку. По-друге, створення індивідуальних тунелів до кожної робочої станції, до якої потрібен доступ користувачеві, швидко призведе до неефективного управління (оскільки тунель є каналом типу точка-точка).

Завдяки наявності шлюзу користувач може встановити з'єднання безпосередньо з ним, що забезпечить доступ до всієї мережі (домену шифрування). Цікаво зазначити, що всередині домену шифрування процес шифрування даних не відбувається. Це пов'язано з тим, що ця частина мережі вважається безпечною і перебуває під оперативним контролем, на відміну від відкритого Інтернету. Такий підхід також застосовується у випадках з'єднання офісів через VPN-шлюзи, де шифрується лише інформація, що передається через незахищений канал між офісами.

Мережа А розглядається як домен шифрування VPN-шлюзу А, тоді як мережа В є доменом шифрування VPN-шлюзу В. Якщо користувач із мережі А бажає надіслати дані до мережі В, то спершу VPN-шлюз А здійснює їх шифрування і пересилає їх через VPN-тунель. Після цього VPN-шлюз В приймає ці дані, розшифровує їх та передає кінцевому одержувачеві у межах мережі В.

Усі випадки взаємодії між мережами, які обслуговуються двома VPN-шлюзами, реалізуються в режимі тунеля. Це означає, що шифруванню підлягає весь пакет IP, після чого до пакета додається новий IP-заголовок. У цьому заголовку зазначаються IP-адреси двох відповідних VPN-шлюзів, які і будуть доступні для аналізу у випадку перехоплення пакету за допомогою пакетного аналізатора.

Неможливість точної ідентифікації комп'ютера-джерела в першому домені шифрування та комп'ютера-одержувача в другому домені накладає суттєві обмеження на організацію

безпечного зв'язку. Як приклад, проаналізуємо типову ситуацію використання віртуальної приватної мережі (VPN), схему якої подано на рисунку 1. У цьому сценарії VPN-технології забезпечують зручний і безпечний доступ віддалених користувачів до ресурсів корпоративної мережі. Це може стосуватися як співробітників, що працюють на портативних пристроях, так і тих, хто виконує свої професійні обов'язки вдома. Для функціонування такої моделі кожен користувач повинен встановити спеціалізоване програмне забезпечення — VPN-клієнт. Саме цей клієнт створює VPN-тунель, який з'єднує користувача з віддаленим VPN-шлюзом. У більшості випадків застосовується тунельний режим, адже основною метою є забезпечення доступу до ресурсів корпоративної мережі, а не до самого VPN-шлюзу.

Існує лише одна ситуація, де доречно використовувати транспортний режим: якщо два комп'ютери мають безпосередньо обмінюватися даними без посередників. Вибір між тунельним і транспортним режимами залежить від специфічних вимог користувачів, а також архітектури мережі.

VPN-шлюзи та VPN-клієнти представлені широкою різноманітністю, охоплюючи як апаратні рішення, так і програмні засоби, які можуть бути впроваджені на маршрутизаторах і персональних комп'ютерах. Наприклад, операційна система FreeBSD містить вбудовані інструменти для налаштування як VPN-шлюзів, так і клієнтів. Аналогічно, компанія Microsoft постачає власні VPN-рішення з можливістю інтеграції до своїх операційних систем.

На щастя, Інтернет надає багатий спектр ресурсів для вивчення та налаштування VPN. Є численні технічні статті, керівництва, а також FAQ-документи, доступні широкому загалу. Серед рекомендованих джерел можна відзначити ресурси Tina Bird's VPN Information, VPN Labs та Virtual Private Network Consortium (VPNC).

Незалежно від використовуваного програмного чи апаратного забезпечення, всі VPN-рішення базуються на фундаментальних принципах:

1. Перед створенням тунелю кожен вузол проводить аутентифікацію іншого учасника, що забезпечує гарантію надсилання зашифрованих даних до правильного отримувача.
2. Кожен вузол застосовує попередньо встановлену політику безпеки, яка визначає дозволені протоколи для шифрування та перевірки цілісності даних.
3. Узгодження політик між вузлами є обов'язковим кроком для вибору спільних алгоритмів шифрування; у разі невдачі створення тунелю не відбувається.
4. При успішному узгодженні алгоритмів формується симетричний ключ, який використовується для шифрування та дешифрування інформації під час передачі.

Взаємодія вузлів регламентується відповідними стандартами, серед яких найбільш відомими є L2TP, PPTP та IPSec. Через те що саме IPSec отримав найширше визнання у сфері захисту VPN-з'єднань, тому у подальшому буде приділено увагу особливостям цього протоколу.

3. Захищені та довірчі VPN-мережі. Концепція захисту інформації у VPN

VPN класифікуються залежно від типу використовуваного мережевого середовища наступним чином:

Захищені VPN

Це найбільш поширений варіант віртуальних приватних мереж, який дозволяє створювати надійний та безпечний канал зв'язку через потенційно ненадійне середовище, як-от Інтернет. Цей тип VPN забезпечує конфіденційність і захист даних завдяки використанню спеціалізованих протоколів, таких як IPSec, SSL та PPTP. Наприклад, програмне забезпечення OpenVPN функціонує з використанням протоколу SSL.

Довірчі VPN

Цей тип VPN застосовується у випадках, коли передбачається, що середовище передачі даних є надійним. Його головна мета полягає у створенні віртуальної підмережі у межах великої мережі, тоді як питання забезпечення безпеки стають менш актуальними. До

прикладів таких рішень належать Multi-protocol Label Switching (MPLS) та Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP). Варто зазначити, що ці протоколи найчастіше покладаються на інші механізми безпеки, наприклад, L2TP зазвичай комбінується з IPsec для забезпечення додаткового захисту.

Захист інформації у VPN

Питання захисту інформації у контексті VPN охоплює шифрування даних, підтвердження автентичності та доступ до контрольних механізмів.

1. Шифрування (Encryption)

Шифрування передбачає кодування даних, що передаються через VPN. Тільки власник відповідного ключа може розшифрувати ці дані. Найпоширенішими алгоритмами шифрування, що використовуються у VPN-рішеннях сьогодні, є DES, Triple DES та різні реалізації AES. Обрання оптимального алгоритму залежить від вимог до рівня безпеки, що є темою окремого дослідження.

2. Підтвердження автентичності (Authentication)

Цей аспект включає перевірку цілісності даних і ідентифікацію сторін, які беруть участь у VPN-з'єднанні. Перевірка цілісності гарантує, що дані не були змінені під час передачі. Найпоширенішими алгоритмами для цього є MD5 та SHA-1.

3. Контроль доступу (Access Control)

Контроль трафіку охоплює механізми управління пріоритетами для різних мережевих сервісів та застосунків залежно від їхньої значущості. За допомогою цих інструментів стає можливим задавати різні пропускі здатності для конкретних потоків трафіку, забезпечуючи більш ефективний розподіл ресурсів у межах мережевого середовища.

Таким чином, VPN забезпечують не лише ізоляцію трафіку в рамках фізично загальнодоступних мереж, але й надають кілька рівнів механізмів захисту для забезпечення конфіденційності та цілісності інформації.

4. Рівні реалізації VPN та зв'язок з анонімністю користувача. Можливості VPN-мостів та їх використання для захищеного з'єднання

VPN звичайно реалізуються на рівнях, не вищих за мережевий, оскільки впровадження криптографії на цих рівнях дозволяє зберегти без змін транспортні протоколи, такі як TCP та UDP. У середовищі Microsoft Windows термін VPN часто позначає конкретну реалізацію віртуальної мережі — PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol). Проте ця технологія здебільшого застосовується не для створення приватних мереж у класичному розумінні.

Найбільш поширеним підходом до формування віртуальних мереж є інкапсуляція протоколу PPP у інші транспортні протоколи, переважно IP або Ethernet. Зокрема, протокол PPTP використовує інкапсуляцію PPP у IP, тоді як PPPoE — у Ethernet. Хоча ці підходи мають свої відмінності, загальний принцип залишається спільним. Водночас технологія VPN дедалі частіше знаходить застосування не лише для організації приватних мереж, але й для надання доступу до Інтернету окремими провайдерами, особливо на пострадянському просторі.

При відповідному рівні реалізації та використанні спеціалізованого програмного забезпечення VPN здатен забезпечити високий рівень шифрування передаваних даних. Грамотно сформована конфігурація компонентів системи дозволяє цій технології гарантувати також й анонімність під час роботи в мережі.

Однією з ключових варіацій VPN є так званий "VPN-міст". Цей підхід передбачає встановлення підключення типу точка-точка до визначеного сервера або створення Ethernet-тунелю до такого сервера, з призначенням тунелю певної підмережі. Відповідний сервер VPN виконує функції маршрутизатора і засобу фільтрації трафіку, забезпечуючи доступ до локальної мережі через VPN-з'єднання.

Запровадження "VPN-моста" дозволяє використовувати гнучку фільтрацію трафіку залежно від способу підключення. Наприклад, можна застосовувати різні фільтри для локальних користувачів і віддалених клієнтів. При цьому процедура додаткового налаштування маршрутизації стає фактично непотрібною: віддалені машини включаються безпосередньо до локальної мережі. Вони отримують доступ до локальних ресурсів так, ніби були фізично приєднані до мережі. Зокрема, через такий VPN стануть видимими всі комп'ютери локальної мережі Windows, а також усі доступні XDMCP-сервери завдяки XDMCP-повідомленням в режимі широкомовлення.

5. Класифікація VPN-мереж за призначенням, протоколами, алгоритмами шифрування та хешування. Переваги та недоліки VPN-технологій

За способом реалізації

Спеціалізоване програмно-апаратне забезпечення : Такі системи розроблені виключно для виконання завдань VPN. Прикладом подібного рішення є російський комплекс «Континент-К», який має відповідні сертифікати від Держтехкомісії та ФАПСІ. Головною перевагою цих пристроїв є висока продуктивність та кращий рівень захищеності порівняно з іншими варіантами. Вони особливо ефективні для забезпечення безпечного доступу великої кількості абонентів. Недолік полягає у складності управління через їхню окрему інтеграцію з іншими засобами безпеки, що ускладнює адміністрування всієї інфраструктури, особливо за обмеженого штату спеціалістів з кіберзахисту. Це стає ще важливішим у великих, територіально розподілених мережах із десятками вузлів VPN, міжмережевих екранів і систем виявлення атак. Як приклади можна навести Cisco 1720 або Cisco 3000.

Програмні рішення : Рішення у вигляді ПО встановлюються на звичайні комп'ютери, що зазвичай працюють під управлінням операційних систем UNIX. Зараз особливо популярна ОС FreeBSD, на основі якої створені такі продукти, як «Континент-К» та «Шпилька». Для збільшення продуктивності можливе використання апаратних прискорювачів, які зменшують навантаження на програмні алгоритми шифрування. Цей підхід також застосовується для розробки клієнтських пунктів доступу для віддалених і мобільних користувачів.

Інтегровані рішення : Включають функції створення VPN паралельно із функцією фільтрації мережевого трафіку, забезпечення якості обслуговування (QoS) або управління пропускнуою здатністю каналу. Переваги таких систем – централізоване адміністрування через єдину консоль та нижча вартість на одиницю функціоналу порівняно з окремими рішеннями. Наприклад, VPN-1 від Check Point Software включає модуль побудови VPN, міжмережевий екран, функції балансування навантаження та управління пропускнуою здатністю. За додатковими характеристиками ця система відповідає вимогам сертифікації Держтехкомісії Росії.

За призначенням

- **Intranet VPN** : Служить для об'єднання в одну захищену мережу кількох розподілених офісів або філій однієї організації, які взаємодіють через відкриті канали зв'язку.

- **Remote Access VPN** : Використовується для організації захищеного з'єднання між корпоративною мережею (центральним офісом або його підрозділом) та окремим користувачем. Такий користувач може працювати вдома чи в дорозі, застосовуючи комп'ютер, ноутбук або смартфон для доступу до корпоративних ресурсів.

- **Extranet VPN** : Призначений для забезпечення обмеженого доступу до мережі зовнішнім користувачам, таким як клієнти або партнери. У цьому випадку доступ до конфіденційної інформації суворо контролюється.

- **Internet VPN** : Постачається провайдерами для під'єднання декількох користувачів через один фізичний канал із доступом до інтернету.

- **Client/Server VPN** : Захищає передачу даних між двома вузлами в корпоративній мережі. Зазвичай обмежується одним сегментом мережі, наприклад, між робочою

станцією і сервером. Таке рішення використовується, коли потрібно побудувати кілька логічно ізольованих підмереж в одній фізичній інфраструктурі. Наприклад, якщо потрібно розділити трафік між фінансовим департаментом і відділом кадрів, які звертаються до серверів у межах одного фізичного сегмента, рішенням може стати використання VPN. Цей підхід подібний до технології VLAN, але замість поділу трафіку тут застосовується його шифрування для забезпечення безпеки.

Типи протоколів

Серед реалізацій віртуальних приватних мереж можна виділити ті, що працюють на основі протоколів TCP/IP, IPX та AppleTalk. Однак, сучасна тенденція свідчить про перехід більшості рішень саме на TCP/IP. Для таких мереж найчастіше використовуються приватні діапазони адрес згідно зі стандартом RFC 5735.

Рівень мережевого протоколу

VPN-рішення також класифікуються за рівнем мережевого протоколу з урахуванням моделі ISO/OSI. Це дозволяє точніше адаптувати технологію до інфраструктури підприємства.

Алгоритми шифрування та хешування

Безпека передачі даних є ключовою перевагою VPN. Завдяки залученню сучасних алгоритмів шифрування інформація захищена від несанкціонованого доступу, що важливо для організацій, які оперують конфіденційними даними. Додатково можуть застосовуватись механізми ідентифікації користувачів, наприклад, сертифікати, паролі чи навіть біометричні дані. Усі передані через VPN-шлюзи дані перевіряються на цілісність, що гарантує їхню правильну доставку отримувачу. Завдяки цьому VPN-системи забезпечують не лише безпеку, а й високу продуктивність роботи мережі при одночасному зниженні витрат, що є критично важливим у сучасних економічних умовах.

Переваги VPN-технології

Об'єднання локальних мереж компанії в єдину VPN-мережу дозволяє створити захищений і ефективний простір із мінімальними інвестиціями. Для цього на кожному сегменті необхідно встановити спеціальний VPN-шлюз, який займатиметься передачею даних між підрозділами. Обмін інформацією в межах сегмента здійснюється стандартним способом, але якщо потрібно передати дані іншому сегменту через VPN, то шлюз спершу шифрує їх і передає через Інтернет до цільового шлюзу іншого підрозділу. На приймаючій стороні дані розшифровуються та передаються кінцевому пристрою. Такий процес є повністю непомітним для користувача й нагадує роботу в рамках звичайної локальної мережі.

Крім того, VPN надає зручний спосіб забезпечення віддаленого доступу до корпоративної мережі. Наприклад, під час відрядження співробітник може під'єднатися до внутрішньої системи компанії за допомогою ноутбука і спеціальної програми. Це дозволяє отримати той самий рівень доступу та зручності, як і у випадку роботи в офісі. Такий підхід не тільки зручний, але й економічно ефективний.

Недоліки VPN-технології

Серед мінусів VPN можна виділити необхідність у придбанні обладнання та програмного забезпечення для налаштування шлюзів. Також використання VPN збільшує обсяг зовнішнього трафіку. Однак ці витрати є відносно невеликими порівняно з числом переваг, які пропонує ця технологія. Тож усі можливі незручності виправдовуються її ефективністю та вигодами.

Контрольні питання

1. Інформаційна політика та політики безпеки інформаційних систем (ІС): ідея, цілі, напрями, принципи побудови та застосування.
2. Структура та рівні забезпечення безпеки ІС.

3. Морально-етичні принципи захисту інформації.
4. Економічні засади захисту інформаційних систем.
5. Сервіси безпеки та механізми їх порушень.
6. Загрози ІС підприємства, їх класифікація та заходи з їх уникнення.
7. Природничі та техногенні фактори негативного впливу і боротьба з ними.
8. Цілеспрямовані та навмисні спроби зміни або знищення інформаційних носіїв.
9. Несанкціонований доступ до інформаційних ресурсів підприємства: рівень загрози, збитки у разі виникнення, методи боротьби та профілактики.
10. Юридичні аспекти та поняття засобів захисту ІС 11. Подолання та профілактика комп'ютерної злочинності.
12. Вимоги національних стандартів і нормативних документів з питань технічного захисту інформації.
13. Класифікація систем захисту інформаційних ресурсів за шкалою NCSC (Національного центру електронної безпеки).
14. Огляд програмних та апаратних засобів захисту ІС, їх недоліки та переваги.
15. Захист операційних систем та прикладного програмного забезпечення (ПЗ).
16. Ідея, поняття, принципи та правила застосування криптографічних засобів перетворення інформації.
17. Математичне та алгоритмічно-програмне забезпечення криптографії.
18. Поняття про метод і ключ шифрування, їх складність та надійність.
19. Електронний цифровий підпис (ЕЦП): сутність, теоретичні положення, технічна реалізація та практичне використання, переваги та недоліки.
20. Криптостійкість засобів ЕЦП, криптоаналіз повідомлень, паролів та ключів. Поняття криптостійкості ключа та вплив символічної довжини ключів на їх криптостійкість.
21. Перспективні системи криптографічного захисту інформації: квантова криптографія та квантові перетворення інформації.
22. Поняття про захищений квантовий канал зв'язку та потенційні переваги його застосування у майбутньому.
23. Правове забезпечення режиму електронного цифрового підпису, відкриті та особисті ключі безпеки.
24. Центральний засвідчувальний орган сертифікації ключів, юридичні аспекти використання ЕЦП.
25. Організаційне забезпечення електронного цифрового підпису та сертифікація засобів ЕЦП.
26. Електронний документообіг із використанням ЕЦП.
27. Поняття комп'ютерного вірусу та класифікація комп'ютерних вірусів за рівнями небезпеки, поведінкою, складністю виявлення і боротьби, особливостями алгоритмів та шкідницької активності.
28. Класифікація сучасних антивірусних продуктів за алгоритмами пошуку та знешкодження небезпечного програмного коду.
29. Класифікація сучасних антивірусних продуктів за принципом дії та особливостями конфігурації. Самозахист антивірусів.
30. Резидентний та нерезидентний антивірусний захист.
31. Хмарні антивірусні технології.
32. Класифікація, типи та функції мережеских екранів, фільтрація мережевого трафіку та захист від хакерських атак.
33. Архітектура протоколу IPsec, його властивості та застосування
34. Віртуальні захищені канали передачі даних.
35. IP-тунелі. Режим роботи IPsec для створення IP-тунелів.
36. Концепція протоколу SSL та його застосування.
37. Криптографічна безпека протоколу SSL у процедурах аутентифікації користувачів та програмних додатків.

38. Протоколи зміни параметрів шифрування та протоколи тривоги у структурі SSL.
39. Помилки і атаки на протокол SSL та засоби їх уникнення.
40. Поняття, принципи функціонування та структура віртуальної приватної мережі (VPN) та протоколи її реалізації.
41. VPN-тунелі: структура, функції та можливості. Огляд VPN-шлюзів та доменів шифрування. Налаштування зв'язку між різними сегментами VPN та локальних мереж підприємства Інtranет.
42. Захищені та довірчі VPN-мережі. Концепція захисту інформації у VPN: шифрування, аутентифікація та контроль доступу.
43. Рівні реалізації VPN та зв'язок з анонімністю користувача. Проксі-сервери та SOCKS-сервери, їх організація, особливості застосування та зв'язок із структурою VPN.
44. Класифікація VPN-мереж за призначенням, протоколами, алгоритмами шифрування та хешування. Переваги та недоліки VPN-технологій.

Тестові завдання

1. Здійснення інформаційної безпеки не передбачає:

- а) нормативно-правові заходи;
- б) інформаційні заходи;
- в) адміністративні заходи;
- г) спеціального обладнання та програмного забезпечення.

2. Вказати невірну відповідь. Наслідки відсутності систем захисту інформації є причиною збитків за рахунок:

- а) втрати конфіденційності;
- б) втрати даних;
- в) відмови системи в обслуговуванні користувачів;
- г) фізичного зносу каналів передачі інформації.

3. Стандарти і процедури щодо організації захисту інформації в довільній системі наведені в документі:

- а) National Computer Security Center;
- б) RSA Security;
- в) RFC 2196 "Site Security Book";
- г) Request for Comment.

4. Основними сервісами безпеки є:

- а) сервіс розкриття інформації; сервіс цілісності; сервіс забезпечення інформаційних процесів; сервіс конфіденційності;
- б) сервіс конфіденційності; сервіс розкриття інформації; сервіс цілісності; сервіс створення списків можливих загроз;
- в) сервіс аутентифікації; сервіс збереження даних; сервіс цілісності; сервіс дотримання зобов'язань;
- г) сервіс аутентифікації; сервіс конфіденційності; сервіс цілісності; сервіс дотримання зобов'язань.

5. До основних механізмів порушень безпеки даних не належать:

- а) роз'єднання;
- б) перехоплення;
- в) модифікація;
- г) дешифрування.

6. Порушення доступності даних відбувається внаслідок

- а) перехоплення;
- б) роз'єднання;
- в) фальсифікації;
- г) дешифрування.

7. Порушення конфіденційності даних відбувається внаслідок

- а) перехоплення;
- б) роз'єднання;
- в) фальсифікації;
- г) модифікації.

8. Порушення цілісності даних відбувається внаслідок

- а) перехоплення;
- б) роз'єднання;
- в) фальсифікації;
- г) модифікації.

9. Порушення аутентичності даних відбувається внаслідок

- а) перехоплення;
- б) роз'єднання;
- в) фальсифікації;
- г) модифікації.

10. Сукупність алгоритмів і програм, які забезпечують розмежування доступу та виключення несанкціонованого використання інформації – це:

- а) апаратні методи захисту;
- б) програмні методи захисту;
- в) організаційні методи захисту;
- г) комплексні методи захисту.

11. Основні методи захисту операційних систем:

- а) паролі та облікові записи користувачів і групова політика.
- б) аналіз та створення списків можливих загроз і оцінка ймовірності появи кожної загрози
- в) резервування апаратних засобів і резервування даних
- г) брандмауери і захищені мережеві і транспортні протоколи

12. Аутентифікація користувача передбачає

- а) введення пароля, присвоєного даному користувачу
- б) введення імені, під яким користувач зареєстрований в системі
- в) ідентифікацію і верифікацію

13. Не використовуються такі способи захисту апаратних засобів

- а) брандмауери
- б) резервування апаратних засобів
- в) використання технології RAID
- г) резервування даних

14. Сукупність алгоритмів і програм, які забезпечують розмежування доступу та виключення несанкціонованого використання інформації – це:

- а) апаратні методи захисту
- б) програмні методи захисту
- в) організаційні методи захисту
- г) комплексні методи захисту

15. За критеріями оцінки захищеності обчислювальних систем згідно стандарту TCSEC системи мандатного захисту належать до класу:

- а) A1
- б) B1
- в) B2
- г) C2

16. За критеріями оцінки захищеності обчислювальних систем згідно стандарту TCSEC системи структурованого захисту належать до класу:

- а) A1
- б) B1
- в) B2
- г) C2

17. За критеріями оцінки захищеності обчислювальних систем згідно стандарту TCSEC системи з доменами безпеки належать до класу:

- а) A1
- б) B2
- в) B3
- г) C2

18. Не використовуються для захисту комп'ютерних мереж:

- а) брандмауери;
- б) система збору статистики та попередження про атаку;
- в) мережеві і транспортні протоколи (IPsec для VPN, SSL);
- г) паролі та облікові записи користувачів.

19. Використовують основні методи шифрування даних

- а) симетричний та асиметричний;
- б) аналітичний і синтаксичний;
- в) криптографічний і адаптивний;
- г) логічний і семантичний

20. Таємний ключ в асиметричній криптографії використовується

- а) на стороні отримувача;
- б) на стороні відправника;
- в) або на стороні отримувача, або на стороні відправника;
- г) на стороні отримувача та на стороні відправника

21. Цифровий сертифікат

- а) дешифрує зашифровану інформацію;
- б) пов'язує ім'я з відкритим ключем;
- в) розпізнає канали витоку інформації;
- г) виявляє факти несанкціонованого доступу

22. Електронний цифровий підпис (ЕЦП):

- а) накладається за допомогою відкритого ключа та перевіряється за допомогою особистого ключа;
- б) накладається за допомогою особистого ключа та перевіряється за допомогою відкритого ключа;
- в) накладається за допомогою особистого ключа та перевіряється за допомогою особистого ключа;

г) накладається за допомогою відкритого ключа та перевіряється за допомогою відкритого ключа

23. Учасник електронного документообігу, що одержав відкритий ключ невідомого партнера, не може:

- а) установити наявність сертифіката, засвідченого електронним підписом центру сертифікації;;
- б) перевірити дійсність підпису центру сертифікації у вищому центрі сертифікації;;
- в) дешифрувати особистий ключ партнера;
- г) надіслати конфіденційне повідомлення партнеру

24. Укажіть невірну відповідь:

Принцип достатності шифрування з використанням засобів ЕЦП передбачає, що:

- а) ніякі засоби шифрування не вважаються абсолютними;
- б) повідомлення вважається досить захищеним, якщо для його реконструкції необхідні матеріальні витрати, які значно перевищують цінність інформації, що є в повідомленні;
- в) захист повідомлення, що вважається достатнім для сучасного стану науки і техніки, може виявитися недостатнім у найближчому майбутньому;
- г) повідомлення вважається захищеним, якщо електронний цифровий підпис підтверджено акредитованим центром сертифікації ключів.

25. Дайджест повідомлення — це:

- а) криптографічне перетворення набору електронних даних, який додається до цього набору або логічно з ним поєднується і дає змогу підтвердити його цілісність та ідентифікувати підписувача;
- б) унікальна послідовність символів, що однозначно відповідає змісту повідомлення;
- в) програмне чи апаратне забезпечення, призначене для генерації пари ключів (закритого й відкритого) та їх автоматизованого застосування під час шифрування або дешифрування електронного підпису;
- г) реквізит електронного повідомлення, що призначений для його захисту від підробки

26. Хеш-функція – це:

- а) спеціальна математична функція, що не має властивості оборотності;
- б) статистична облікова функція фактів відмови системи в обслуговуванні користувачів;
- в) спеціальна функція системи збору статистики та попередження про атаку;
- г) функція збитків користувача за відсутності систем захисту інформації.

27. Сертифікат відкритого ключа видається:

- а) акредитованим центром сертифікації ключів;
- б) засвідчувальним центром Центрального органу виконавчої влади;
- в) центральним засвідчувальним органом;
- г) службою безпеки України

28. Органи державної влади для засвідчення чинності відкритого ключа використовують

- а) сертифікат відкритого ключа;
- б) посилений сертифікат ключа;
- в) особистий ключ;
- г) штрих-код

29. Довгостроковий ключовий елемент (ДКЕ) забезпечує:

- а) ідентифікацію підписувача та підтвердження цілісності даних в електронній формі;
- б) засвідчення чинності відкритого ключа;

- в) стійкість алгоритму до зламування;
- г) встановлення недостовірності даних

30. Довгостроковий ключовий елемент (ДКЕ) видається:

- а) акредитованим центром сертифікації ключів;
- б) засвідчувальним центром Центрального органу виконавчої влади;
- в) центральним засвідчувальним органом;
- г) службою безпеки України

31. Реєстрацію засвідчувальних центрів (ЗЦ) органів виконавчої влади здійснює:

- а) служба безпеки України;
- б) Центральний засвідчувальний орган (ЦЗО);
- в) Кабінет Міністрів України;
- г) акредитований центр сертифікації ключів

32. Документом, який засвідчує чинність і належність відкритого ключа підписувачу,

є

- а) Закон України "Про електронний цифровий підпис";
- б) Request for Comment;
- в) сертифікат відкритого ключа;
- г) Інструкція з безпеки систем RFC 2196 "Site Security Book"

33. Не відносять до елементів класифікації антивірусних продуктів за технологіями антивірусного захисту:

- а) антивірусні продукти, які застосовують резервування апаратних засобів і резервування даних
- б) антивірусні продукти, які застосовують сигнатурний метод детектування
- в) продукти проактивного антивірусного захисту;
- г) комбіновані продукти (продукти, які застосовують як класичні, сигнатурні методи захисту, так і проактивні)

34. Сигнатурний метод пошуку вірусів передбачає:

- а) знаходження підозрілої поведінки будь-якої з програм, що схожа на поведінку зараженої програми.
- б) контроль захищеного каналу між сегментом корпоративної мережі і одиночним користувачем
- в) перегляд (сканування) файлів для пошуку відомих вірусів, що відповідають визначенню в словнику вірусів.
- г) установити наявність сертифікату, засвідченого електронним підписом центру сертифікації.

35. Проактивний метод пошуку вірусів передбачає:

- а) контроль захищеного каналу між сегментом корпоративної мережі і одиночним користувачем
- б) установити наявність сертифікату, засвідченого електронним підписом центру сертифікації
- в) перегляд (сканування) файлів для пошуку відомих вірусів, що відповідають визначенню в словнику вірусів.
- г) знаходження підозрілої поведінки будь-якої з програм, що схожа на поведінку зараженої програми.

36. Фаєрвол прикладного рівня

- а) контролює дані мережевого і транспортного рівнів

- б) встановлює певний фізичний поділ між локальною мережею і Internet
- в) забезпечує основу для аутентифікації і обміну ключами, перевірки автентичності ключів
- г) забезпечує цілісність віртуального з'єднання

37. Фаєрвол рівня з'єднання

- а) забезпечує основу для аутентифікації і обміну ключами, перевірки автентичності ключів
- б) контролює дані мережевого і транспортного рівнів
- в) забезпечує цілісність віртуального з'єднання
- г) схожий на фаєрвол прикладного рівня, але обслуговує велику кількість протоколів

38. Фаєрвол мережного рівня

- а) контролює дані мережевого і транспортного рівнів
- б) встановлює певний фізичний поділ між локальною мережею і Internet
- в) забезпечує основу для аутентифікації і обміну ключами, перевірки автентичності ключів
- г) схожий на фаєрвол прикладного рівня, але обслуговує велику кількість протоколів

39. Не відносяться до типів брандмауерів:

- а) фільтри пакетів;
- б) ідентифікатори протоколів безпеки;
- в) лінійні шлюзи;
- г) шлюзи прикладного рівня.

40. IPsec – це:

- а) криптографічний протокол, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером;
- б) логічна мережа, створена поверх інших мереж, на базі загальнодоступних або віртуальних каналів інших мереж (Internet);
- в) проксі-сервер прикладного рівня, який встановлює певний фізичний поділ між локальною мережею і Internet;
- г) набір протоколів для забезпечення захисту даних, що передаються за допомогою протоколу IP, дозволяє здійснювати підтвердження справжності та/або шифрування IP-пакетів.

41. Протоколи IPsec працюють на:

- а) прикладному рівні;
- б) транспортному рівні;
- в) мережевому рівні;
- г) рівні доступу до середовища передачі.

42. До складу IPsec входять протоколи:

- а) Encapsulating Security Payload (ESP), Authentication Header (AH), Secure Sockets Layer (SSL);
- б) Authentication Header (AH), Secure Sockets Layer (SSL), Encapsulating Security Payload (ESP);
- в) Secure Sockets Layer (SSL), Encapsulating Security Payload (ESP), Security Association (SA);
- г) Authentication Header (AH), Encapsulating Security Payload (ESP), Security Association (SA).

43.Протокол Authentication Header (AH) в складі IPsec забезпечує:

- а) цілісність віртуального з'єднання (переданих даних), аутентифікацію джерела інформації та додаткову функцію із запобігання повторної передачі пакетів;
- б) конфіденційність (шифрування) переданої інформації, обмеження потоку конфіденційного трафіку;
- в) основу для аутентифікації і обміну ключами, перевірки автентичності ключів;
- г) встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером.

44.Протокол Encapsulating Security Payload (ESP) в складі IPsec забезпечує:

- а) цілісність віртуального з'єднання (переданих даних), аутентифікацію джерела інформації та додаткову функцію із запобігання повторної передачі пакетів;
- б) конфіденційність (шифрування) переданої інформації, обмеження потоку конфіденційного трафіку;
- в) основу для аутентифікації і обміну ключами, перевірки автентичності ключів;
- г) встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером.

45.Протокол Security Association (SA) в складі IPsec забезпечує:

- а) цілісність віртуального з'єднання (переданих даних), аутентифікацію джерела інформації та додаткову функцію із запобігання повторної передачі пакетів;
- б) конфіденційність (шифрування) переданої інформації, обмеження потоку конфіденційного трафіку;
- в) основу для аутентифікації і обміну ключами, перевірки автентичності ключів;
- г) встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером.

46.SSL - це:

- а) протокол, що забезпечує цілісність віртуального з'єднання (переданих даних), аутентифікацію джерела інформації та додаткову функцію із запобігання повторної передачі пакетів;
- б) криптографічний протокол, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером;
- в) логічна мережа, створена поверх інших мереж, на базі загальнодоступних або віртуальних каналів інших мереж (Інтернет);
- г) проксі-сервер прикладного рівня, який встановлює певний фізичний поділ між локальною мережею і Internet.

47.Протокол SSL складається з:

- а) протоколів HTTP та HTTPS;
- б) протоколу Encapsulating Security Payload (ESP) і протоколу Security Association (SA);
- в) протоколу запису і рукописання;
- г) протоколу Security Association (SA) і протоколу запису.

48.Дані запису SSL складаються з компонент:

- а) код аутентифікації повідомлення, дані заповнювача, реальні дані;
- б) IP-адреса місця призначення, дані заповнювача, реальні дані;
- в) код аутентифікації повідомлення, IP-адреса місця призначення, реальні дані;
- г) IP-адреса місця призначення, код аутентифікації повідомлення, дані заповнювача.

49.Розширюваність протоколів SSL полягає в наступному:

- а) SSL встановлює безпечне з'єднання між двома сторонами.;
- б) можуть створювати додатки, що використовують SSL, які згодом будуть здатні успішно обмінюватися криптографічними параметрами без всякого знання коду чужих програм;

в) прагнення забезпечити робочий простір, в якому нові відкриті ключі і трудомісткі методи шифрування можуть бути додані при необхідності;

г) надання доступу до інтернету провайдером, у випадку якщо по одному фізичному каналу підключаються декілька користувачів.

50.SSL підтримує наступні типи аутентифікації:

а) аутентифікація клієнта, аутентифікація обох сторін (клієнт — сервер), аутентифікація сервера з нерозпізнаним клієнтом ;

б) аутентифікація обох сторін (клієнт — сервер), аутентифікація сервера з нерозпізнаним клієнтом, повна анонімність;

в) аутентифікація сервера з нерозпізнаним клієнтом, повна анонімність, аутентифікація клієнта;

г) аутентифікація клієнта, аутентифікація обох сторін (клієнт — сервер), повна анонімність.

51.Процес обміну ключами в SSL має на меті:

а) створення секрету клієнта, відомого тільки клієнту і серверу;

б) контроль даних мережевого і транспортного рівнів;

в) встановлення фізичного поділу між локальною мережею і Internet;

г) установити наявність сертифіката, засвідченого електронним підписом центру сертифікації.

52.Протокол зміни параметрів шифрування в SSL

а) приймає повідомлення, які потрібно передати, фрагментує дані в керовані блоки, стискає дані, шифрує і передає результат;

б) забезпечує сигналізацію переходу в режим шифрування;

в) передає труднощі, які виникли у повідомленні,;

г) забезпечує вибір сервером найсильнішого шифру та хеш-функції, яку він також підтримує, і повідомлення клієнтів.

53.Протокол тривоги в SSL

а) приймає повідомлення, які потрібно передати, фрагментує дані в керовані блоки, стискає дані, шифрує і передає результат;

б) забезпечує сигналізацію переходу в режим шифрування;

в) передає труднощі, які виникли у повідомленні,;

г) забезпечує вибір сервером найсильнішого шифру та хеш-функції, яку він також підтримує, і повідомлення клієнтів.

54.VPN – це:

а) криптографічний протокол, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером;

б) логічна мережа, що створена поверх інших мереж, на базі загальнодоступних або віртуальних каналів інших мереж (Інтернет);

в) проксі-сервер прикладного рівня, який встановлює певний фізичний поділ між локальною мережею і Internet;

г) набір протоколів для забезпечення захисту даних, що передаються за допомогою протоколу IP, дозволяє здійснювати підтвердження справжності та/або шифрування IP-пакетів

55.VPN класифікують за типом використовуваного середовища на

а) запису і рукописання;

б) зміни параметрів шифрування і тривоги;

в) брандмауери і захищені мережеві та транспортні протоколи;

г) захищені і довірчі.

56.Що не відноситься до основних принципів роботи VPN:

- а) передбачається наявність спеціальних схем, що забезпечують захист і контроль інформації, що локалізують електромагнітні випромінювання.;
- б) кожен з вузлів ідентифікує один одного перед створенням тунеля, щоб упевнитися, що шифровані дані будуть відправлені на потрібний вузол.;
- в) обидва вузли вимагають заздалегідь налаштованої політики, що вказує, які протоколи можуть використовуватися для шифрування і забезпечення цілісності даних.;
- г) вузли звіряють політики, щоб домовитися про використовувані алгоритми; якщо це не виходить, то тунель не встановлюється.

57.VPN- тунель – це:

- а) лінійний шлюз, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером;
- б) канал типу точка-точка, який створюється в незахищеній мережі, якою найчастіше виступає Інтернет;
- в) шлюз прикладного рівня, який забезпечує розмежування доступу та виключення несанкціонованого використання інформації;
- г) проксі-сервер прикладного рівня, який дозволяє здійснювати підтвердження справжності та/або шифрування IP-пакетів

58.VPN- шлюз– це:

- а) VPN- тунель, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером;
- б) VPN- з'єднання, яке складається з каналу типу точка-точка, і створюється в незахищеній мережі, якою найчастіше виступає Інтернет;
- в) VPN- пакет, що обмежений потоком конфіденційного трафіку;
- г) VPN- вузол, який може шифрувати і розшифровувати дані від імені усієї мережі.

59.Домен шифрування – це:

- а) паролі та облікові записи користувачів;
- б) ідентифікатори протоколів безпеки;
- в) мережа, для якої шифрування і дешифрування інформації здійснюється VPN- шлюзом;
- г) довгостроковий ключовий елемент, який забезпечує ідентифікацію підписувача та підтвердження цілісності даних в електронній формі

60.Intranet VPN:

- а) використовують для об'єднання в єдину захищену мережу кількох розподілених філій однієї організації, які обмінюються даними по відкритих каналах зв'язку;
- б) використовують для мереж, до яких підключаються «зовнішні» користувачі (наприклад, замовники або клієнти), яким обмежують доступ до особливо цінної, конфіденційної інформації;
- в) використовують для надання доступу до Інтернету провайдером, у випадку якщо по одному фізичному каналу підключаються декілька користувачів;
- г) використовують для створення захищеного каналу між сегментом корпоративної мережі (центрального офісу або філією) і одиночним користувачем.

61.Extranet VPN:

- а) використовують для об'єднання в єдину захищену мережу кількох розподілених філій однієї організації, які обмінюються даними по відкритих каналах зв'язку;
- б) використовують для мереж, до яких підключаються «зовнішні» користувачі (наприклад, замовники або клієнти), яким обмежують доступ до особливо цінної, конфіденційної інформації;

- в) використовують для надання доступу до Інтернету провайдером, у випадку якщо по одному фізичному каналу підключаються декілька користувачів;
- г) використовують для створення захищеного каналу між сегментом корпоративної мережі (центральною офісом або філією) і одиночним користувачем.

62.Remote Access VPN:

- а) використовують для об'єднання в єдину захищену мережу кількох розподілених філій однієї організації, які обмінюються даними по відкритих каналах зв'язку;
- б) використовують для мереж, до яких підключаються «зовнішні» користувачі (наприклад, замовники або клієнти), яким обмежують доступ до особливо цінної, конфіденційної інформації;
- в) використовують для надання доступу до Інтернету провайдером, у випадку якщо по одному фізичному каналу підключаються декілька користувачів;
- г) використовують для створення захищеного каналу між сегментом корпоративної мережі (центральною офісом або філією) і одиночним користувачем.

Практичні завдання

Завдання 1

1. Зробити призначення повноважень доступу на локальні диски ПЕОМ, зробити архівацію та розархівацію інформації за допомогою паролю.
2. Завантажити операційну оболонку Windows.
3. Зареєструватися у локальній мережі Novell Netware під ідентифікатором WHD_0XX.
4. Використавши стандартну піктограму “Мой компьютер” призначити повноваження 3-м іншим користувачам на локальні диски C: та D:.
5. Здійснити архівацію декількох файлів на диску D: за допомогою архіваторів WinRAR та WinZIP із використанням паролічного захисту.
6. Виконати розархівування всіх архівів.
7. Продемонструвати результати своєї роботи викладачу.

Завдання 2

1. Вивчити основні можливості програми BFACS, налаштувати її під себе.
2. Вибрати будь-які файли (бажано створені для демонстрації або копії наявних!), Зашифрувати і розшифрувати файли з використанням звичайного шифрування з паролем. Переглянути вихідні, зашифровані і розшифровані дані, переконавшись в оборотності операції шифрування.
3. Зашифрувати і розшифрувати файли, застосувавши функцію перейменування зашифрованих файлів. Переглянути вихідні, зашифровані і розшифровані дані, переконавшись в оборотності операції шифрування.
4. Зашифрувати і розшифрувати файли, застосувавши багатоступінчате шифрування з декількома паролями. Переглянути вихідні, зашифровані і розшифровані дані, переконавшись в оборотності операції.
5. Вибрати файли для повного видалення, виконати цю операцію за допомогою додатка BFACS.
6. Змінити настройки в меню Options на вкладці Security: алгоритм шифрування і метод стирання. Перевірити, як це позначається на виконанні шифрування / дешифрування і стирання файлів.
7. Зробити загальний висновок щодо виконання завдання, описавши всі операції і їх результати в середовищі додатка BFACS, проілюструвати можливості програми для цілей захисту даних в управлінській діяльності менеджера організації.

Завдання 3

1. Встановити вільно-поширювану програму PGP Desktop, відповідаючи на питання під час встановлення таким чином, щоб установка тривала.
2. Створити відкритий і закритий ключі.
3. Поширити свій відкритий ключ своїм респондентам (тим особам, які будуть відправляти Вам повідомлення). Отримати від них повідомлення і розшифрувати їх своїм закритим ключем.
4. Отримати відкритий ключ від резидента (особа, якій Ви будете відправляти повідомлення), зашифрувати їм своє повідомлення і послати його для розшифровки резиденту.
5. За всіма пунктами виконаної роботи скласти звіт, використовуючи копії екранів з результатами.

Завдання 4

1. Запустіть антивірусне програмне забезпечення і перейдіть в "Налаштування". Даний пункт дозволяє більш детально налаштувати антивірусне програмне забезпечення під потреби користувача, що дозволяє забезпечити захист інформації.

2. В основних параметрах включіть захист паролем на пункти:
 - Завершення роботи програми
 - Видалення програми

Тепер перевірте дію параметра шляхом відключення або видалення антивіруса.

Дані параметри дозволяють убезпечити антивірус від впливу сторонніх програм або користувачів.

3. Проактивний захист дозволяє захистити комп'ютер від нових загроз, інформації про яких ще немає в базах:

4. Моніторинг активності відстежує роботу наявних програм для своєчасного виявлення непередбачених функцій:

5. Веб-антивірус передбачає управління довіреними веб-адресами:
6. Можливе налаштування винятків для виявляються антивірусом загроз:
7. Управління довіреними і контрольованими портами:
8. Звіт про роботу програми за вибраний період:

Завдання 5

1. Перевірити параметри власного підключення на сайті 2ip.ua перед початком роботи з VPN. Детально описати основні параметри підключення, зокрема швидкість інтернет-з'єднання.
2. За допомогою додатку OpenVPN встановити зв'язок з двома-трьома VPN-серверами у різних країнах, перевірити їх конфігурації на сайті 2ip.ua, параметри Вашої нової IP-адреси та інших складових нового підключення. Протестувати швидкість інтернет-з'єднання на сайті 2ip.ua Чим відрізняються значення в швидкості завантаження та вивантаженні трафіку без VPN та з VPN-зв'язком?
3. Перевірити ступінь анонімності VPN-з'єднання.
4. Якщо є можливість використання мобільного пристрою або смартфона, виконати операції з пп. 1 – 3 за допомогою Android-додатку OpenVPN (або іншого зі сховища Google Play за відповідним призначенням).
5. Відповісти на контрольні запитання.

Глосарій

NCSC – Центр національної комп'ютерної безпеки США. Він складає критерії оцінки безпеки обчислювальної техніки. Ці критерії гарантують, що засоби опрацювання секретної інформації користуються лише перевіреними комп'ютерними системами та компонентами.

PGP – це програма і бібліотека функцій для шифрування і цифрового підпису, яка використовується для захисту конфіденційності електронної пошти і файлів. Вона дає змогу шифрувати та дешифрувати дані, а також забезпечує їхню автентичність за допомогою цифрових підписів.

RAID-системи – надлишковий масив незалежних (самостійних) дисків – технологія віртуалізації даних для об'єднання декількох фізичних дискових пристроїв у логічний модуль для підвищення відмовостійкості та (або) продуктивності.

VPN-тунель – це безпечне і зашифроване з'єднання, яке створюється між пристроєм користувача і віддаленим сервером VPN. Це дає змогу передавати дані загальнодоступною мережею, як Інтернет, але в зашифрованому вигляді, забезпечуючи безпеку та конфіденційність.

Антивірусна програма – спеціалізоване програмне забезпечення, призначене для виявлення, блокування та видалення шкідливих програм (вірусів, троянів та інших кіберзагроз) на комп'ютері/вузлі мережі, сервері або в інформаційній системі. Вона забезпечує захист системи від зараження шкідливим ПЗ, захищає дані від витоків і запобігає несанкціонованому доступу до них.

Ауθενфікація користувача – процес підтвердження особи користувача, тобто перевірка, що користувач дійсно є тим, ким він заявляє.

Брандмауер (файрвол або міжмережевий екран) – це система захисту комп'ютерної мережі, яка обмежує проходження трафіку, що входить у мережу і виходить з неї. Він діє як бар'єр, що визначає, які дані можуть проходити, а які блокуються, тим самим захищаючи від несанкціонованого доступу, атак і витоків інформації.

Верифікація – процес підтвердження автентичності або достовірності будь-чого, наприклад, даних, особистості, документа або операції. Мета верифікації – переконатися в тому, що надані відомості відповідають дійсності.

Віртуальна приватна мережа (VPN) – це технологія, яка дає змогу створити безпечне та конфіденційне з'єднання між пристроєм користувача та інтернетом. Вона шифрує інтернет-трафік і приховує IP-адресу користувача, роблячи його онлайн-поведінку менш помітною для третіх осіб.

Економічні засади захисту інформаційних систем – припускають, що впровадження систем інформаційного захисту не генерує прямого прибутку, проте їх відсутність може спричинити значні фінансові та матеріальні втрати.

Електронний цифровий підпис (ЕЦП) – цифровий аналог звичайного рукописного підпису, набір шифрованих даних, що використовується для засвідчення електронних документів. Він гарантує цілісність документа, дає змогу ідентифікувати автора та підтверджує його справжність.

Загрози ІС підприємства – можливий негативний вплив на мережу, програмне або апаратне забезпечення з метою крадіжки, видалення або псування інформації.

Захисні мережеві протоколи IPsec та SSL – два різні протоколи, які використовуються для забезпечення безпеки передавання даних у мережі. IPsec – це набір протоколів, що працюють на мережевому рівні і призначені для шифрування та аутентифікації IP-пакетів. SSL/TLS – це протоколи, що працюють на транспортному рівні і використовуються для забезпечення безпечного зв'язку між клієнтом і сервером, зазвичай для веб-трафіку.

Ідентифікація користувача – процес визначення особи користувача в інформаційній системі. Вона дає змогу системі розпізнати, хто звертається до неї, і виявляти його унікальний ідентифікатор.

Інформаційна безпека – система заходів, спрямованих на захист інформації від несанкціонованого доступу, використання, зміни, поширення або знищення. Вона включає в себе як технічні, так і організаційні методи, і необхідна для забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації.

Квантова криптографія – це тип криптографії, що використовує закони квантової механіки для забезпечення безпеки передавання даних та обміну ключами. На відміну від

традиційної криптографії, яка покладається на обчислювальні складнощі, квантова криптографія використовує фізичні властивості квантових частинок, такі як квантова запутаність і принцип суперпозиції, для гарантованого захисту.

Комп'ютерний вірус – це шкідлива програма, яка самовідтворюється і поширюється на інші комп'ютери або системи. Він може пошкоджувати дані, красти інформацію, блокувати роботу системи або мережі, а також виконувати інші шкідливі дії.

Компрометація ЕЦП – втрата довіри до того, що використовувані ключі ЕЦП забезпечують безпеку інформації.

Криптоаналіз – це наука про методи розшифрування зашифрованої інформації без використання секретного ключа. Це процес, спрямований на злом криптографічних систем і розкриття захищеної інформації. Криптоаналітики застосовують різні методи, включно зі статистичним аналізом, пошуком вразливостей в алгоритмах шифрування і аналізом людського фактора.

Криптографічний ключ – набір даних, який використовується криптографічними алгоритмами для шифрування та розшифрування інформації, а також для перевірки електронного підпису, тобто це секретний код, який визначає, як буде зашифровано або розшифровано інформацію.

Криптографія – наука про забезпечення конфіденційності, цілісності даних та їх аутентифікації шляхом складних математичних перетворень.

Криптостійкість – здатність криптографічного алгоритму протистояти криптоаналізу. Стійким вважається алгоритм, успішна атака на який вимагає від атакуючого володіння недосяжним на практиці об'ємом обчислювальних ресурсів або перехоплених відкритих і зашифрованих повідомлень, або настільки значних витрат часу на розкриття, що до його моменту захищена інформація втратить свою актуальність.

Модифікація – порушення цілісності інформації шляхом її несанкціонованої зміни.

Морально-етичні принципи захисту інформації – норми поведінки та правила роботи з інформацією, що формуються в суспільстві або конкретній організації та спрямовані на забезпечення збереження та конфіденційності даних. Вони не є формальними юридичними або технічними заходами, а спираються на моральні переконання та принципи професійної етики.

Пароль – це умовне слово або довільний набір знаків, що складається з букв, цифр та інших символів, і призначений для підтвердження особи або повноважень. Якщо допустимо використання тільки цифр, то таку комбінацію іноді називають ПІН-кодом.

Перехоплення – компрометація конфіденційності даних сторонніми особами, що не мають прав доступу до них.

Політика безпеки – формальне формулювання правил, яких повинні дотримуватися користувачі, що отримують доступ до корпоративної технології та інформації.

Принцип достатності захисту – передбачає, що рівень захисту інформації або об'єкта досить надійний, якщо витрати на його подолання перевищують очікувану цінність самої інформації. В основі принципу достатності лежить принцип економічної доцільності.

Програмний захист інформації – комплекс програм і технологій, що використовуються для захисту даних та інформаційних систем від несанкціонованого доступу, пошкоджень, знищення та інших загроз. Вона охоплює різноманітні засоби, як-от антивірусні програми, фаєрволи, системи виявлення вторгнень, шифрування даних і багато іншого.

Стеганографія – (від грецького «стеганос» - прихований і «графо» - пишу) - це метод приховування інформації, під час якого одні дані ховають в інших даних, так щоб це приховування було непомітним. На відміну від криптографії, яка спрямована на захист даних від прочитання, стеганографія приховує сам факт передачі інформації.

Троянські програми – це тип шкідливого програмного забезпечення, який маскується під легітимне ПЗ. На відміну від вірусів, трояни не здатні самостійно копіювати себе. Їхня мета - отримати доступ до системи користувача для крадіжки даних, шпигунства, створення ботнету або інших шкідливих цілей.

Фальсифікація – підрив автентичності даних злоумисниками.

Фізичний захист даних – захист інформації шляхом застосування організаційних заходів і сукупності засобів, що створюють перешкоди для проникнення або доступу неуповноважених фізичних осіб до об'єкта захисту.

Хакерська атака – це навмисна дія злоумисника, спрямована на порушення безпеки інформаційної системи. Мета таких атак може бути різною: від крадіжки конфіденційних даних до виведення з ладу системи або сервісів.

Хеш-функція – це алгоритм, що перетворює дані довільної довжини на рядок фіксованої довжини, званий хешем. Цей хеш, або контрольна сума, є унікальним для кожного набору вхідних даних. Хеш-функції широко використовуються в криптографії для зберігання паролів, перевірки цілісності даних і в інших областях. Реконструкція вихідної інформації за її хеш-функцією теоретично можлива, проте відповідно до принципу достатності захисту повинна займати неймовірно багато часу.

Центральний засвідчувальний орган (ЦЗО) для ЕЦП – довірена організація, яка має право випускати сертифікати електронного підпису. Робота ЦЗО лежить на перетині юриспруденції, інформаційної безпеки та ІТ-технологій.

Цифровий сертифікат – електронний документ, який засвідчує справжність публічного ключа і пов'язує його з власником (фізичною особою, організацією або пристроєм). Він використовується для перевірки особи та забезпечення безпечної взаємодії в мережі.

Шифрування даних – це процес кодування інформації в нечитаемий вигляд з метою запобігання несанкціонованого доступу. Таку інформацію зможуть сприйняти лише авторизовані користувачі, які володіють спеціальним ключем.

Рекомендована література

1. Кібербезпека : сучасні технології захисту. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О.Г. Король. – Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 678с. Режим доступу: <https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/11/Kiberbezpeka-suchasni-tekhnohii-zakhystu.pdf>
2. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник]/А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія», 2013. 256с. Режим доступу:http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/16930/5/Mykytyshyn_A_G_Mytnyk_M_M_Kompjuterni_merezhi_Knyga_1.pdf
3. Технології захисту інформації : навчальний посібник / С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. 476 с. Режим доступу: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/tzi.pdf>
4. Карачка А.Ф.Технології захисту інформації. Лекції. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 86 с. Режим доступу:<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/26564/1/lekzii.pdf>
5. Інформаційна безпека держави: навч. посібник./ В.І. Гур'єв, Д.Б. Мехед, Ю.М. Ткач, І.В. Фірсова. Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В. ТПК «Орхідея», 2018. –166 с. режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/19246/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC.%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0%20%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6>
6. Кузнецов О.О., Євсєєв, С.П., Король О.Г. Захист інформації в інформаційних системах. Харків: Вид. ХНЕУ, 2011.510 с.
7. Юдін О.К. Інформаційна безпека. Нормативно-правове забезпечення: підручник. Київ : НАУ, 2011. 639 с.
8. Юдін О.К. Захист інформації в мережах передачі даних/ Юдін О.К., Корченко О.Г., Конахович Г.Ф: Підручник. – К.: Вид-во ТОВ «НВП» ІНТЕРСЕРВІС», 2009. 716 с.
9. Бабак В. П., Корченко О. Г. Інформаційна безпека та сучасні мережеві технології. К.: НАУ, 2003. 670 с.
10. Василюк В. Система захисту інформації приватного підприємства. Організація служби захисту інформації приватного підприємства. *Правове, нормативне та метрологічне*

- забезпечення системи захисту інформації в Україні*. 2007. вип. 1 (14). С. 45-51. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/10633/1/14_p45.pdf
11. Низенко Е. І., Каленяк В. П. *Забезпечення інформаційної безпеки підприємництва: навч. посіб.* К. : МАУП, 2006. 134 с. Режим доступу: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_27.pdf
 12. Корченко О.Г. *Системи захисту інформації: Монографія*. К. : НАУ, 2004. 264 с
 13. Лазарев Г. *Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах/ Лазарев Г // Національна безпека і оборона*. К.: 2001. № 1. С. 80-83.
 14. *Комп'ютерна злочинність: Навч. посіб. / За ред. П.Д, Біленчука, Б.В. Романюка, В.С. Цимбалюка ін. К., 2002. 240 с.*
 15. Голубєв В.О. *Інформаційна безпека: проблеми боротьби зі злочинами у сфері використання комп'ютерних технологій/ Голубєв В.О., Гавловський В.Д., Цимбалюк В.С. / За заг. ред. Р.А. Калюжного, М.Я. Швеця. Запоріжжя: Просвіта, 2001. 252 с.*
 16. Гавловський В.Д. *Організаційно-правові питання формування державної інформаційної політики в Україні/ Гавловський В.Д. // Наук. вісн. зб. наук. пр. Акад. держ. податков. служби України. 2002. № 3. С. 177-182.*

РОЗДІЛ 6. «УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ»

Теоретична частина

ТЕМА 1. СУТНІСТЬ ЕКОНОМІЧНОГО РИЗИКУ. РИЗИК У МЕНЕДЖМЕНТІ

Зміст

1. Концептуальні засади та аксіоматика ризикології
2. Ризик як об'єктивно-суб'єктивна категорія. Структура ризику
3. Система постулатів стосовно ризику як економічної категорії

1. Концептуальні засади та аксіоматика ризикології

Ризикологія – наука, що вивчає основні закономірності, принципи та відповідний інструментарій моніторингу, діагностики та запобігання ризику, який на основі характерних особливостей сприйняття зацікавленими суб'єктами господарювання наявних у їх діяльності невизначеності, конфліктності, властивих процесам цілепокладання, оцінювання, управління об'єктами ризику, з урахуванням можливих загроз та невикористаних можливостей.

Філософія ризикології, як і будь-якої науки насамперед акцентує увагу та ґрунтується на таких аксіомах:

Аксіома загальності – будь-якому виду діяльності, що здійснюється системою господарювання, притаманні ті чи інші ризики, які за певних умов можуть проявлятися і призводити до негативних (небажаних) наслідків, як для системи загалом, так і її структурних складових (підрозділів). При цьому, також мається на увазі і про ризики невикористаних можливостей.

Аксіома прийнятності – так чи інакше кожна інтелектуальна система, здійснюючи певні види діяльності обов'язково (свідомо чи несвідомо) оцінює рівень ризику, використовуючи свої внутрішні гіпотези, принципи, категорії, мотивації, які залежать від поточного стану та динаміки зовнішнього середовища (як правило у певній мірі антагоністичного) з урахуванням власного ставлення до прояву ризику.

Аксіома неповторюваності – навіть у подібних ситуаціях структура та міра ризику не повторюється і постійно змінюються в часі.

Отже, ризикологія є метанаукою, що зумовлена багатогранністю прояву та впливу ризику на суб'єкт господарювання. Тому, коли постає питання стосовно цілепокладання у конкретній сфері господарювання, то завжди виникає (в тій чи іншій формі) питання щодо врахування ризику. Ризик завжди притаманний цілепокладанню та цілездійсненню, тобто будь-яка діяльність суб'єкта господарювання завжди потребує наукового обґрунтування його ризикозахищеності.

Найпершою науковою спробою щодо розмежування понять ризику й невизначеності (непевності) стала праця одного з представників неокласичної школи, американського економіста Франка Найта, опублікована ним у 1921 р. під назвою «Ризик, невизначеність, прибуток». У ній він, зокрема, стверджує, що ризик – це лише така невизначеність, яку можна технічно оцінити й виміряти. Методом вимірювання ним було прийнято пробабілістичний розрахунок (визначення ймовірності). Залежно від точності й способу розрахунку цієї ймовірності він розподілив її на три види:

- ✓ математична (апріорна);
- ✓ статистична (апостеріорна);
- ✓ експертної оцінки.

2. Ризик як об'єктивно-суб'єктивна категорія. Структура ризику

Наявність ризику в сучасних ринкових умовах господарювання підприємств пов'язана з притаманними їм невизначеністю, конфліктністю, недостатністю інформації на час оцінювання й ухвалення управлінських рішень; змінами як у зовнішньому середовищі, так і на підприємстві; еволюційними трансформаційними процесами; неоднозначністю прогнозів;

обмеженістю часу для раціонального обґрунтування значень фінансово-економічних показників і рівнем підтримки прийняття відповідних рішень.

На сьогодні відсутність однозначного розуміння ризику, зокрема в економіці, менеджменті, бізнесі та підприємництві пояснюється багатогранністю економічної категорії «ризикологія». Оцінюючи та враховуючи вплив ризику на діяльність підприємства необхідно мати чітке уявлення про об'єкт, суб'єкт і джерела ризику.

Об'єктивність ризику у фінансово-економічній сфері виробничо-господарської діяльності підприємства ґрунтується на тому, що він проявляється в силу об'єктивних, притаманних економіці ситуацій, що характеризуються конфліктністю, невизначеністю, розпливчастістю, відсутністю вичерпної інформації при обґрунтуванні та ухваленні управлінських рішень.

Суб'єктивність ризику зумовлюється тим, що в економіці, менеджменті, бізнесі та підприємництві діють реальні люди (менеджери, управлінські команди, бізнесмени, інвестори) зі своїм досвідом, психологією, інтересами, смаками, поведінкою та схильністю чи несхильністю до ризику.

Об'єктом ризику є економічна система, оцінити ефективність та умови її функціонування на перспективу у вичерпній повноті та з необхідною точністю неможливо.

Суб'єкт ризику – особа або колектив, які зацікавлені в результатах управління об'єктом ризику і мають відповідні компетенції щодо управління та ухвалення управлінських рішень стосовно об'єкту ризику.

Джерелами ризику є чинники (процеси, явища), які спричиняють невизначеність і конфліктність щодо функціонування економічної системи.

У сучасній західній економічній літературі у контексті категорії «ризикологія» виокремлюють класичну та неокласичну теорії ризику.

Класична теорія (яскравими представниками котрої були Міль та Сеньйор) ототожнює економічний ризик з математичним сподіванням збитків, які можливі в процесі реалізації обраного рішення. Таке звужене тлумачення змісту категорії «ризик» критикується деякими економістами.

Прихильники *неокласичної теорії* (А. Маршал та А. Пігу) вважають, що підприємство, яке функціонує за умов невизначеності, повинно керуватися в своїй діяльності двома категоріями: обсягами очікуваних прибутків та обсягами їх можливих відхилень від середніх величин. Поведінка підприємця згідно з цією теорією зумовлюється концепцією граничної корисності (вигоди). Це означає, що коли необхідно, наприклад, обрати один з двох альтернативних варіантів капіталовкладень, які принесуть однаковий прибуток, то обирається той варіант, де коливання (варіація) прибутку буде меншою. З неокласичної теорії ризику випливає, що гарантований прибуток має більшу цінність, ніж сподіваний прибуток такого ж обсягу, але обтяжений певними коливаннями.

Отже маючи *суб'єктивно-об'єктивну природу* ризик дає змогу вибирати та розробляти більш адекватні методи та заходи щодо оптимізації його рівня.

На основі вищевикладеного пропонується наступне визначення економічного ризику.

Ризик – економічна категорія, яка відображає характерні особливості сприйняття зацікавленими суб'єктами економічних відносин об'єктивно існуючих невизначеності та конфліктності (властивих процесам цілепокладання, управління, обґрунтування та ухвалення рішень) з урахуванням можливих загроз та невикористаних можливостей. Таке визначення ґрунтується на системному підході до категорії економічного ризику та свідчить про необхідність аналізу впливу на певні об'єкти управління множини як внутрішніх, так і зовнішніх чинників економічної системи, а також урахування ставлення до ризику суб'єктів господарювання (суб'єктів ризику).

3. Система постулатів стосовно ризику як економічної категорії

Для більш ґрунтовного розуміння природи ризику слід розглянути систему постулатів стосовно ризику як економічної категорії (рис. 6.1).

Система *постулатів* ризику як економічної категорії



Рис. 6.1. Система постулатів ризику як економічної категорії

Характеристику ризику як економічної категорії можна представити у вигляді складових:

- 1) об'єкт ризику;
- 2) суб'єкт ризику;
- 3) умови існування ризику;
- 4) риси ризику;
- 5) фактори і джерела ризику.

ТЕМА 2. НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ, КОНФЛІКТНІСТЬ І РИЗИК

Зміст

1. Невизначеність та ризи

2. Джерела невизначеності. Причини виникнення невизначеності та ієрархія їх видів

3. Види невизначеності та їх класифікація

1. Невизначеність та ризик

Ризик і невизначеність – притаманні підприємству є постійними супутниками на всіх етапах його життєвого циклу. Кожного дня керівники підприємства змушені приймати ризикові рішення, оскільки стохастичний характер природних та суспільних явищ не дає можливості однозначно передбачити розвиток подій.

Невизначеність є фундаментальною характеристикою недостатності забезпечення процесу економічного обґрунтування управлінських рішень знаннями щодо наявних і виникаючих проблемних ситуацій у діяльності підприємства. Феномен невизначеності можна трактувати як недостовірність, неоднозначність (нечіткість, розпливчастість), невідомість (рис. 6.2).

Недостовірність свідчить про наявність певних фіктивних даних (таких, що не об'єктивно відображають інформацію щодо проблемних ситуацій). Основними причинами недостовірності є мінливість, неадекватність, суперечливість, спотворення (можливо свідоме) необхідної інформації.

Неоднозначність є наслідком сприйняття суб'єктом управління характерних рис явищ і процесів в економіці, менеджменті, бізнесі та підприємстві. Вона може бути кількох типів:

- стохастична неоднозначність інформації – відображає рівень наближення параметрів (показників) відносно їх істинних значень (характеризує випадкові (ймовірнісні) процеси та події);

- семіотична неоднозначність інформації – спричинена інтервальною оцінкою явищ і процесів в економіці, менеджменті, бізнесі та підприємстві (дискретність інформації); складністю їх опису, обчислень та інтерпретації даних;

- лінгвістична неоднозначність інформації – спричинена синтаксичною, семантичною або прагматичною невідповідністю інформації щодо змісту образу відображуваного об'єкта.

Невідомість вказує на повну або часткову відсутність інформації щодо наявних і виникаючих проблемних ситуацій, де основними причинами є: неповнота (недостатність), неструктурованість, неінтерпретованість, несприйнятливість інформації, що значно ускладнює процес обґрунтування та ухвалення раціональних рішень менеджментом підприємства.

Неповнота інформації – нестача інформації доступної для реєстрації та необхідної для розв'язання задач у діяльності підприємства. *Неструктурованість* ускладнює або ж унеможлиблює доступ до відповідних наявних даних. *Неінтерпретованість* свідчить про відсутність однозначної відповідності між якісною та кількісною складовими інформаційної сукупності даних, зокрема, між фінансово-економічними показниками певного об'єкта (проекту) та числовими значеннями цих показників. Несприйнятливість пов'язана з незрозумілою для суб'єкта управління (суб'єкта ризику – суб'єкта прийняття рішень) формою реєстрації і представлення відповідних даних, наприклад, представлення у незрозумілих для суб'єкта управління одиницях виміру необхідних показників.

Кількісно наслідки впливу невизначеності можна оцінити як можливі відхилення від значення очікуваного результату як у менший, так і в більший («спекулятивна» невизначеність) бік. Можливість отримання тільки негативних відхилень від значення очікуваного результату трактується як «чиста» невизначеність.

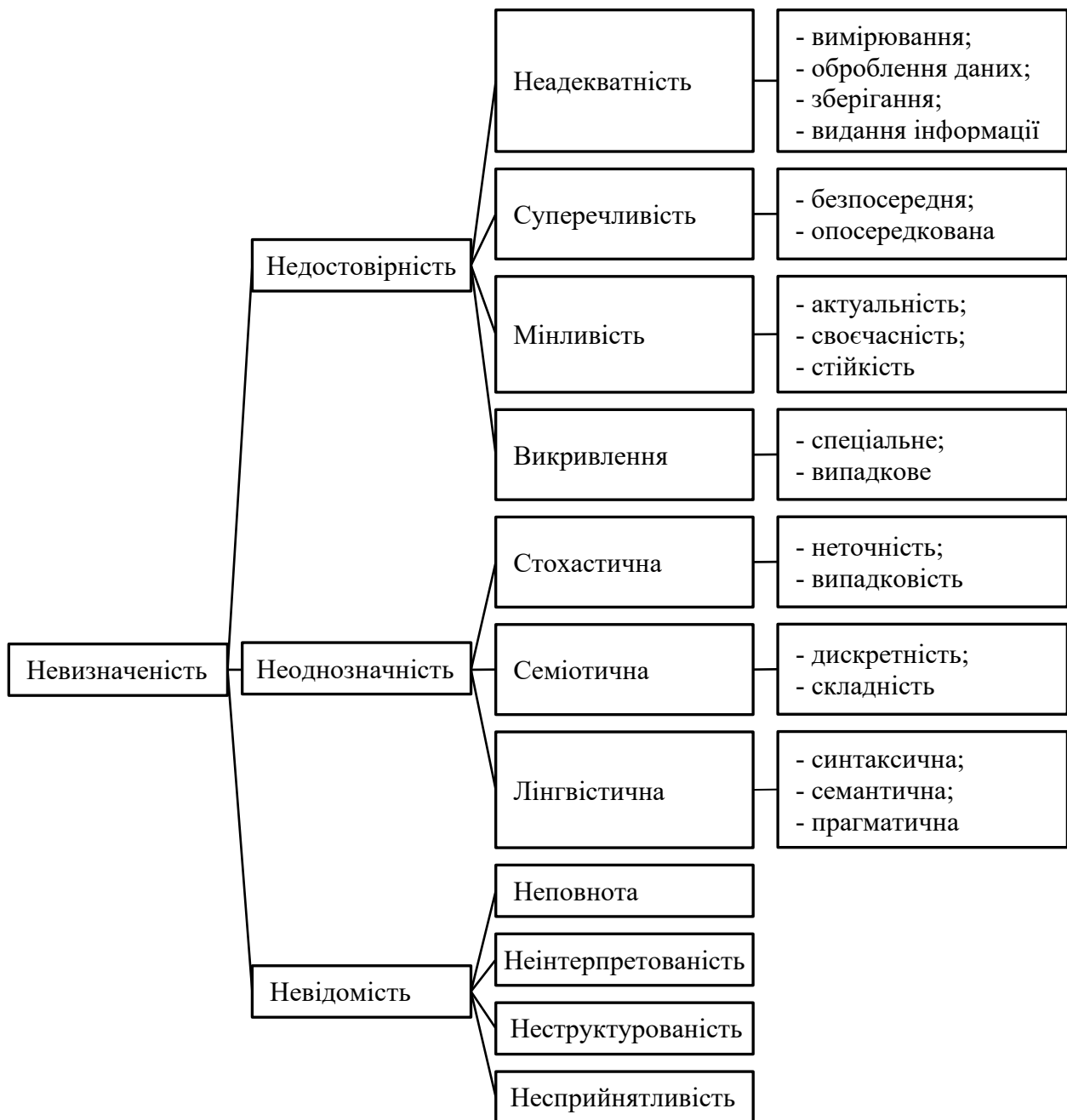


Рис. 6.2. Ієрархія видів невизначеності

2. Джерела невизначеності. Причини виникнення невизначеності та ієрархія її видів

Основні причини невизначеності схематично подано на рис. 6.3.

Схема (рис. 6.3) зображує, що джерелом невизначеності може бути будь-який елемент системи менеджменту та канали зв'язку між цими елементами. Слід розрізняти основні види невизначеності, що породжені прямими зв'язками у процесі моделювання, аналізу та управління системою менеджменту (об'єктом), та другорядні, що відображають зворотні дії та результати функціонування системи. Разом з тим, кожен з видів невизначеності може породжувати комплекс притаманних йому проблем і проблемних ситуацій, що потребує використання сукупності методів для їх дослідження й аналізу рівнів невизначеності.

Наведемо пояснення до позначень на рис. 6.4.



Рис. 6.3. Основні причини невизначеності

Основні джерела невизначеності (→): 1 – система (об'єкт) та її підсистеми; 2 – суб'єкт дослідження; 3 – модель системи (об'єкта); 4 – суб'єкт управління (суб'єкт ризику); 5 – вплив середовища на систему менеджменту; 6 – інформація про систему менеджменту та її середовище; 7 – процес концептуалізації інформації, одержаної суб'єктом дослідження; 8 – сприйняття суб'єктом управління моделі системи менеджменту; 9 – керовані дії на систему.

Другорядні джерела невизначеності (– – →): 10 – вплив системи менеджменту на її середовище; 11 – вплив суб'єкта дослідження на систему менеджменту та її середовище; 12 – вплив моделі системи менеджменту на суб'єкт дослідження; 13 – взаємодія суб'єкта дослідження та суб'єкта управління; 14 – вплив системи менеджменту та її середовища на суб'єкт управління.

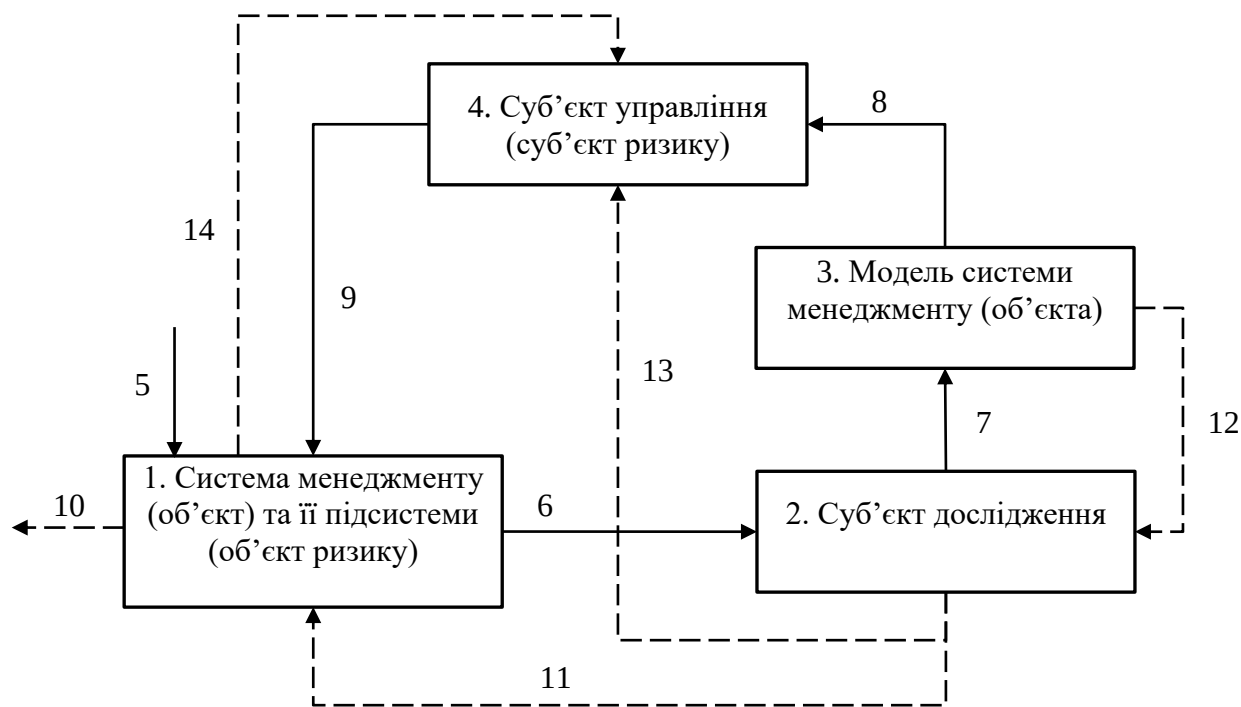


Рис. 6.4. Джерела невизначеності

3. Види невизначеності та їх класифікація

Ринкова економіка обумовлює наявність існування великої сукупності найрізноманітніших *видів невизначеності* та конфліктних ситуацій для всіх суб'єктів господарювання на їх цільових ринках (рис. 6.5).

Важливе значення в контексті системи ризик менеджменту сучасного підприємства має класифікація видів невизначеностей *за ступенем (рівнем) ймовірності (p) появи події*.

Відповідно цієї класифікації виокремлюють:

- часткову невизначеність – ймовірність появи певної події знаходиться в інтервалі $(0; 1)$;
- повну невизначеність – відсутність будь-якої інформації щодо ймовірності розвитку подій у діяльності суб'єкта господарювання;
- повну визначеність – існує можливість із ймовірністю $p = 1$ (100%-ю) прогнозувати перебіг подій у діяльності суб'єкта господарювання.

Часткова чи повна невизначеності обумовлюють менеджмент підприємства (суб'єкта господарювання) вирішувати нагальні виробничо-господарські проблеми (проблемні ситуації) шляхом розв'язання управлінських задач і прийняття відповідних рішень відносно певної сукупності альтернатив.

У залежності від способу визначення ймовірності розрізняють статистичну і нестатистичну невизначеності. У випадку статистичної невизначеності можна говорити, що управлінське рішення приймається за умов ризику, а в іншому випадку – управлінське рішення приймається за умов невизначеності.

У чистому вигляді той чи інший вид ймовірності використовується доволі обмежено – у практичних ситуаціях більше існує потреба використання змішаного виду.

Узагальнюючи слід зазначити, що як у поточній діяльності суб'єкта господарювання, так і у процесі розвитку за умов мінливості ринкового простору кожному етапу його функціонування притаманні різні види невизначеності.



Рис. 6.5. Схема видової класифікації невизначеностей (P_i – ймовірність появи події i ; t – час; n – термін прогнозування події)

Отже, по можливості, в процесі управління суб'єктом господарювання необхідно враховувати всі чинники невизначеності, що впливають на результати його діяльності.

ТЕМА 3. КЛАСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ. ЯКІСНИЙ І КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ РИЗИКУ. РИЗИК І ТЕОРІЯ КОРИСНОСТІ

Зміст

1. Загальні методологічні засади та методичні підходи класифікації ризиків
2. Характеристика видів ризику в деяких сферах економічної діяльності
3. Якісний аналіз ризиків діяльності суб'єкта господарювання та визначення меж зон їх дії

1. Загальні методологічні засади та методичні підходи класифікації ризиків

Ефективність аналізу стану системи ризик-менеджменту суб'єкта господарювання багато в чому зумовлюється класифікацією ризиків, яка включає групи, категорії, види, підвиди та різновиди ризиків. У процесі діяльності підприємства науково-обґрунтована класифікація ризику надає можливість чітко визначити місце прояву конкретних видів ризику в їх загальній сукупності та вможливити ефективне застосування відповідних методів, інструментарію та прийомів управління ними. Задля вирішення цієї задачі широко використовуються різноманітні способи класифікації ризику, проте, не існує однозначного підходу до виокремлення (формування) його класифікаційних ознак.

Принципи класифікації ризиків:

- 1) класифікація ризиків повинна відповідати конкретним цілям;
- 2) класифікація ризиків здійснюється з позицій системного підходу;
- 3) ризикові ситуації ризиків однієї групи повинні мати деталізацію одного порядку і відповідати цілям класифікації;
- 4) ризикова ситуація може містити різні види ризиків;
- 5) у контексті таксономії ризику виокремлюються такі характерні ознаки: джерела ризику; об'єкт, якому притаманний ризик; суб'єкт сприйняття ризику (обтяжений ризиком).

Традиційно дослідження впливу ризику на об'єкт управління рекомендується проводити у межах сформованих його класифікаційних груп (відносно певних конкретних ризикових явищ, ситуацій), зокрема:

- ✓ за масштабами: глобальний, локальний;
- ✓ за аспектами: економічний, виробничий; соціальний, соціально-економічний, психологічний, юридичний, політичний тощо;
- ✓ відносно об'єктивності та суб'єктивності управлінських рішень: з використанням об'єктивної, суб'єктивної та об'єктивно-суб'єктивної ймовірності;
- ✓ за мірою (рівнем) ризикованості управлінських рішень: мінімальний, середній, оптимальний, допустимий (максимальний), критичний, катастрофічний;
- ✓ відносно рівня обґрунтованості: раціональний, нераціональний, авантюрний;
- ✓ відносно часу прийняття ризикованих управлінських рішень (упереджаючий, своєчасний, запізнений);
- ✓ стосовно чисельності осіб ухвалення управлінських рішень (індивідуальний, груповий);
- ✓ відносно ситуації: за умов невизначеності (стохастичний ризик), за умов конфліктності (конкуруючий ризик) та за умов розпливчастості.

Для класифікації ризиків використовується об'єктивний, предметний, аспектний підходи.

Об'єктивний підхід реалізується в класифікаціях, які деталізують ризики залежно від масштабів, рівнів управління тощо. За цим підходом можна деталізувати ризик на глобальний і локальний, внутрішній і зовнішній, мегарівня, макрорівня, мезорівня, мікрорівня, мінірівня, на рівні підприємства, галузі, міжгалузевий, регіональний, на рівні країни, глобальний.

Згідно з *предметним підходом* побудовані різні класифікації за сферою походження ризику, за джерелами походження, розподіл фінансових ризиків на валютний (операційний, трансакційний та економічний ризики), кредитний, відсотковий, інвестиційний; розподіл підприємницьких ризиків на організаційний, ресурсний, кредитний, портфельний,

інноваційний; здійснено також ідентифікацію ризиків управління.

Обґрунтованим і продуктивним з погляду управління ризиком є *аспектний підхід* до класифікації ризиків. Він передбачає перехід від дослідження явищ до виявлення сутності, до узагальнень, які зорієнтовані на задачі оцінювання та вимірювання ступеня ризику, на управління ним. На аспектному підході базуються класифікації щодо ступеня обґрунтованості прийняття ризику, відповідності ризику допустимим його граничним значенням, що задаються суб'єктом ризику, залежно від міри його несхильності до ризику тощо. Сюди можна віднести й адекватність щодо своєчасності прийняття рішень і реагування на трансформаційні процеси, що породжують ситуацію ризику, ступеня системності, а також виокремлення чистих і фінансових ризиків, систематичного й диверсифікованого ризику.

2. Характеристика видів ризику в деяких сферах економічної діяльності

Ризики загрози безпеки життєдіяльності:

- ✓ техногенні ризики: виникають у процесі виробничо-господарської діяльності людини (забруднення навколишнього середовища, аварійні ситуації тощо);
- ✓ природні ризики: обумовлені проявом дій стихії (повені, підтоплення, посухи, бурі, землетруси тощо);
- ✓ змішані ризики.

Ризики обумовлені характером діяльності людини:

- ✓ підприємницькі ризики: пов'язані з потенційною небезпекою ймовірності втрати ресурсів чи недоотримання доходу, що виникають у процесі виробничо-економічної та комерційної діяльності суб'єкта господарювання (непередбачені витрати, упущена вигода, банкрутство та ін.). Серед підприємницьких ризиків розрізняють:

- *зовнішні*, пов'язані з нанесенням збитків і неотриманням суб'єктом господарювання очікуваного прибутку унаслідок порушення своїх зобов'язань його контрагентами або за інших, не залежних від нього обставин;

- *внутрішні* – залежать від здатності суб'єкта господарювання організувати виробництво і збут продукції. На них впливають рівень менеджменту, собівартість, якість і надійність продукції, умови збуту, реклама, організація післяпродажного сервісу, наявність оборотних коштів, клієнтура і ін.;

- ✓ фінансові ризики: пов'язані з управлінням фінансовою діяльністю суб'єкта господарювання: (невиконання договірних зобов'язань контрагентом за фінансовими операціями, неповернення кредиту, загострення взаємин (посилення суперечностей) торгових партнерів у процесі здійснення фінансових операцій, непередбачені судові витрати, портфельні ризики);

- ✓ професійні ризики: виникають у процесі виконання персоналом підприємства (робітниками, службовцями, спеціалістами, керівниками) своїх професійних обов'язків;

- ✓ інвестиційні ризики: виникають при вкладенні інвесторами коштів у діяльність підприємства з метою отримання прибутку (проектні, процентні, валютні ризики, ризики зміни прибутковості цінних паперів, країнові (соціально-політичні; макроекономічні; мікроекономічні) та ін.);

- ✓ транспортні ризики: виникають при здійсненні перевезень вантажів і людей транспортними засобами (морськими, повітряними й наземними);

- ✓ промислові ризики: виникають у процесі здійснення суб'єктом господарювання виробничої діяльності (пошкодження промислових будівель і споруд; вихід з ладу обладнання, устаткування, складних технічних комплексів, приладів тощо).

Для промислового виробництва найбільш вагомим і таким, що часто трапляється є ризик виникнення відмов машин і обладнання, а у найбільш тяжких проявах – виникнення аварійних ситуацій. Це може трапитися на промислових об'єктах у результаті подій різноманітного характеру, зокрема: природного, техногенного.

За характеристикою схильності об'єктів до ризику виділяють:

- ✓ ризики нанесення збитку здоров'ю і життю людей;
- ✓ майнові ризики, серед яких виокремлюють ризики настання цивільної

відповідальності.

До будівельно-монтажних ризиків відносять:

- ✓ пошкодження, втрати будівельних матеріалів, устаткування у результаті виникнення несприятливих подій (пожеж, вибухів, стихійних лих, зловмисних дій тощо);
- ✓ порушення функціонування об'єктів у результаті допущення помилок при проектуванні та монтажі;
- ✓ заподіянні фізичного збитку персоналу, задіяному на будівництві.

3. Якісний аналіз ризиків діяльності суб'єкта господарювання та визначення меж зон їх дії

Сучасним економічним реаліям притаманний високий рівень невизначеності й конфліктності управлінських ситуацій, що зумовлює менеджмент організацій мати достатньо глибокий і широкий спектр теоретичних і, відповідно, практичних знань у сфері моніторингу, ідентифікації та аналізу можливих ризиків у їх господарській діяльності. Урахування впливу невизначеності та конфліктності на результати діяльності будь-якого підприємства не можливе без ретельного якісного й кількісного аналізу ризику, як двох важливих складових у системі фінансово-економічного аналізу його стану, де правомірним є попереднє проведення якісного аналізу, спрямованого на визначення чинників і зон ризику, ідентифікацію ймовірних ризиків.

Можна запропонувати такі основні етапи узагальненої процедури якісного аналізу ризику та відповідних дій суб'єкта господарювання при здійсненні своєї діяльності за умов невизначеності й конфліктності:

1. Діагностика проблемних виробничо-економічних (управлінських) ситуацій об'єкта господарської діяльності обтяженого ризиком. Визначення: основних завдань, домінуючих тенденцій господарювання, суперечностей.

2. Виявлення та узгодження інтересів основних учасників причетних до проблемних ризикових ситуацій, їхнього ставлення (схильності) до ризику.

3. Визначення (формування) управлінських цілей, завдань, методів і засобів (інструментарію) їхнього досягнення з урахуванням ризику.

4. Визначення керованих і некерованих чинників (параметрів) ризику, аналіз та оцінювання їх впливу на прийняття управлінських рішень.

5. Отримання інформації щодо можливих меж значень некерованих чинників (параметрів) ризику.

6. Формування альтернативних варіантів дій системи ризик-менеджменту суб'єкта господарювання, встановлення відповідних пріоритетів (критеріїв).

7. Оцінювання ефективності сформованих альтернативних варіантів дій системи ризик-менеджменту. Вибір найбільш раціональної сукупності сформованих альтернативних варіантів щодо стану об'єкта ризику.

8. Розроблення програми дій, спрямованої на ефективне нівелювання проблемних виробничо-економічних (управлінських) ситуацій об'єкта господарської діяльності обтяженого ризиком.

Якісному аналізу ризиків притаманні такі характерні два аспекти:

1) необхідність порівняння очікуваних позитивних (сприятливих) результатів із можливими негативними соціально-економічними наслідками;

2) визначення впливу прийняття управлінських рішень за умов невизначеності та конфліктності виробничо-економічних ситуацій на інтереси суб'єктів господарювання.

Стосовно діяльності будь-якого конкретного суб'єкта господарювання можна надати класифікацію зон ризику, що представлена у табл.6.1.

Таблиця 6.1

Класифікація основних зон ризику

Зона ризику	Характеристика зон ризику
Безризикова	Відсутність будь-яких збитків у діяльності суб'єкта господарювання.

Допустимого ризику	Величина збитку не перевищує запланованого (прогнозованого) очікуваного прибутку і може знаходитися у межах граничних умов: а) за умов сприятливих ситуацій діяльності суб'єкта господарювання – можливі несуттєві збитки; б) за умов несприятливих ситуацій діяльності суб'єкта господарювання – існує велика ймовірність понесення збитків рівних величині запланованого (прогнозованого) очікуваного прибутку. Ймовірність виникнення ризикових ситуацій не спонукає менеджмент підприємства до зміни основних цілей його діяльності.
Критичного ризику	Можлива величина збитку перевищує прибуток, але не є більшою за величину виручки. Ймовірність виникнення ризикових ситуацій змушує менеджмент підприємства до зміни певних цілей його діяльності.
Катастрофічного ризику	Величина можливих втрат перевищує виручку та може досягати величини вартості майна підприємства. Зона катастрофічного ризику є найбільш небезпечною для суб'єкта господарювання. Настання ризикових ситуацій такого рівня може призвести до банкрутства та ліквідації підприємства. Проте, ймовірність виникнення втрат такого рівня дуже низька.

Типову криву щільності розподілу ймовірностей випадкових збитків (ризиків) наведено на рис. 6.6.

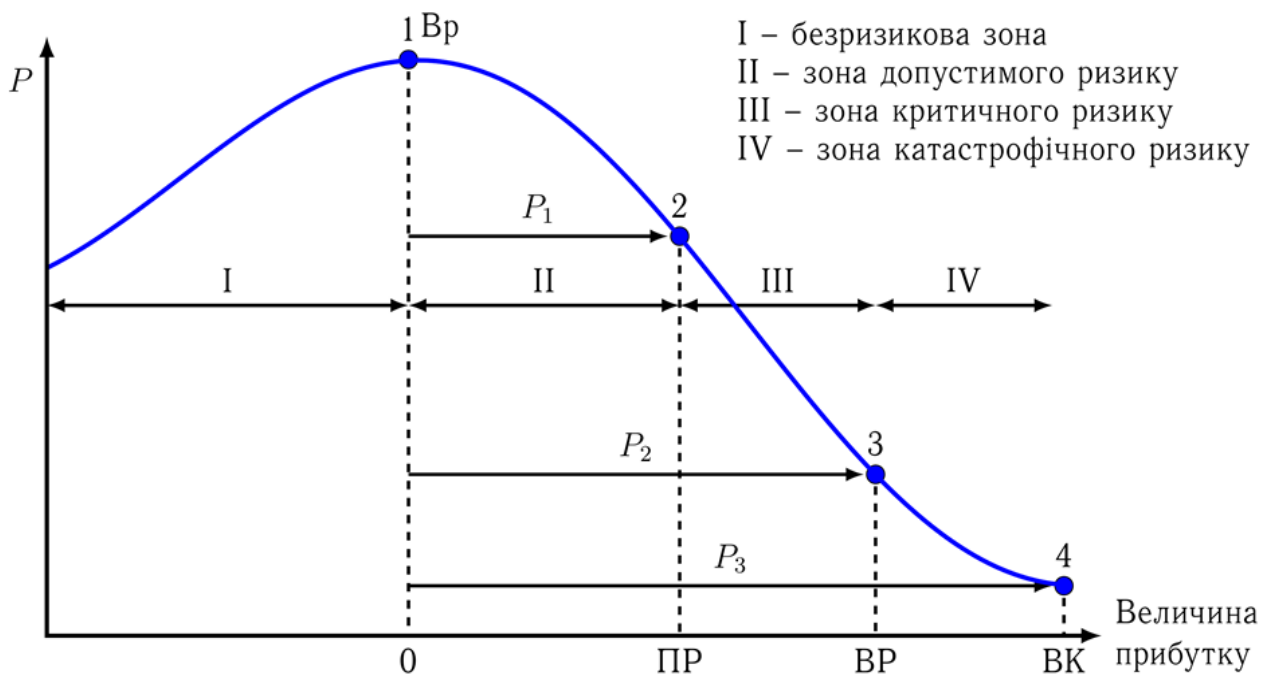


Рис. 6.6. Щільності розподілу ймовірностей випадкових збитків (ризиків)

Примітка: P_1 – ймовірність втрати всього прибутку; P_2 – ймовірність втрат, що дорівнюють величині виручки; P_3 – ймовірність втрат, що дорівнюють величині власних коштів підприємства; ПР – прибуток; ВР – величина виручки; ВК – власні кошти підприємства.

Побудова кривої ризику здійснюється за такими етапами:

- ✓ встановлення зон ризику, в межах яких збитки не перевищують визначеного рівня;
- ✓ визначення залежності ймовірності втрат (збитків) від їх рівня;
- ✓ побудова типової кривої ймовірностей одержання певного рівня прибутку;
- ✓ побудова кривої ризику на основі кривої ймовірностей отримання певного рівня прибутку та зон ризику.

4. Загальна характеристика ймовірних втрат об'єкта господарської діяльності обтяженого ризиком

У процесі здійснення підприємством господарської діяльності найбільш ймовірними є втрати: часу, матеріальні, фінансові, збутові, соціальні, морально-психологічні та екологічні. Деталізовану характеристику цих втрат наведено на (табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Імовірні втрати у процесі здійснення господарської діяльності

Вид втрат	Характеристика
Фінансові втрати	Прямий грошовий збиток, який може бути завданий підприємству внаслідок реалізації певного ризику, групи ризиків або їх сукупності (наприклад, зниження обсягів реалізації товарів або послуг, абсолютне чи відносне зниження прибутку фірми тощо)
Матеріальні втрати	Непередбачені планом розвитку підприємства додаткові витрати або прямі втрати виробничих фондів (устаткування, площ, виробленої продукції, сировини, енергії тощо)
Втрати часу	Втрати, пов'язані з нераціональним використанням часу внаслідок виникнення певних видів ризику. Доцільним є відокремлення двох груп втрат часу: ✓ трудові втрати часу (спричинені випадковими обставинами (вихід із ладу устаткування, хвороба працівника тощо)); ✓ неефективні втрати часу (виникають унаслідок уповільнення процесу діяльності або коли норма отримання прибутку на вкладений капітал на даному підприємстві менше, ніж середньогалузева або середня по економіці в країні в цілому)
Соціальні втрати	Втрати, пов'язані із завданням шкоди здоров'ю та життю людей
Збутові (репутаційні) втрати	Втрати, пов'язані зі зміною ставлення покупців (реальних або потенційних) до продукції підприємства у бік переваги товарів інших виробників
Екологічні втрати	Втрати, пов'язані із завданням шкоди навколишньому природному середовищу
Морально-психологічні втрати	Втрати, зумовлені тим, що будь-яке підприємство є складною соціальною системою і порушення рівноваги цієї системи може призвести до небажаних для нього наслідків (наприклад, плинність кадрів, викликана нездоровим психологічним кліматом у колективі)

Залежно від виду господарської діяльності доцільно розрізняти втрати від здійснення виробничої, комерційної та фінансової діяльності наведено на (рис. 6.7).



Рис. 6.7. Класифікація збитків, притаманних господарській діяльності

5. Система показників абсолютного та відносного вимірювання ризику

Необхідність у доповненні якісного аналізу кількісним зумовлюється потребою в ідентифікації та виокремленні релевантних ризиків, підвищенні ефективності процесів управління у контексті ризик-менеджменту; наявністю можливості прийняття певних, раціонально обґрунтованих, управлінських рішень із сформованої сукупності альтернативних варіантів. Кількісний аналіз покликаний в абсолютних та відносних одиницях вимірювання надати кількісну характеристику рівню окремих ризиків і ризикованості певних видів діяльності підприємства у цілому. Виокремлюють два основних параметри оцінювання рівня ризику:

- ✓ ймовірність збитку ($p_{зб} = 0 \div 1$) – чим вища ймовірність, тим більшим є ризик;
- ✓ величина збитку (розмір можливих втрат) – чим більша величина збитку, тим більшим є ризик.

Ступінь ризикованості діяльності підприємства залежить від його розмірів. Зокрема, ризикованість підприємства обумовлюється чисельністю персоналу, величиною активів, часткою ринку збуту, обсягами випуску продукції. З огляду на зазначене можна класифікувати групи підприємств відносно їх ризикованості:

- ✓ найбільший рівень ризикованості (великі заводи і фабрики, оскільки вони ресурсоємні

та мають значний розмір активів і велику чисельність персоналу);

✓ середній рівень ризикованості (сільгосппідприємства, оскільки їх діяльність суттєво залежить від природних умов, а основним засобом виробництва є земельні ресурси, від ефективності використання яких залежить результативність (ефективність) підприємства);

✓ найменший рівень ризикованості (малі підприємства, оскільки вони є невеликими за розмірами і виробляють незначні обсяги продукції та мають місцеві ринки збуту, зокрема, це агрофірми, фермерські господарства).

Найпоширенішими вимірниками рівня ризику є: ймовірність виникнення збитків або недоотримання прибутку (доходів) порівняно з прогнозованим (запланованим) значенням; дисперсія, семіваріація, середньоквадратичне відхилення, семіквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Відношення від'ємного та додатного значень семіквадратичних відхилень (несприятливих і сприятливих) є відносним показником (коефіцієнтом ризику), що характеризує співвідношення цих відхилень певного економічного показника від його сподіваного значення. Зменшення величини цього показника вказує на зниження ризику.

Абсолютна величина наслідків ризиків характеризується, зокрема, розмірами прогнозованих (імовірних) утрат (збитків) у матеріально-речовому чи вартісному вираженні, якщо вони піддаються такому вимірюванню.

У ситуаціях, коли недостатньо прогнозувати лише можливі розміри наслідків ризику в абсолютному вираженні (для порівняння його значення з певними показниками діяльності підприємства), використовують оцінки ризику у відносному вираженні.

У табл. 6.3 наведена система основних показників кількісної оцінки ризику, де абсолютні значення ризику отримують розрахунком дисперсії, середньоквадратичного відхилення, семіваріації, семіквадратичного відхилення, а відносні значення ризику характеризують: ймовірність, коефіцієнт ризику, коефіцієнт варіації.

Таблиця 6.3

Система показників абсолютного та відносного вимірювання ризику

Показник	Формула розрахунку	Характеристика
1	2	3
Абсолютне вимірювання ризику		
Абсолютна величина ризику (абсолютний рівень втрат)	$W = p_n \cdot x$, де W – величина ризику, p_n – імовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків.	Перевагою даного підходу є те, що в якості i -го параметра (P_i) можна використовувати широкий спектр показників, за якими підприємство прогнозує збитки у випадку реалізації певного ризику або групи ризиків.
Математичне сподівання	Для дискретної величини $M(X) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \cdot p_i$, де x_i – значення випадкової величини, $i = 1, 2, \dots$, p_i – відповідні ймовірності.	Математичне сподівання, пов'язане з невизначеною ситуацією, є середньозваженим усіх можливих результатів, де ймовірність кожного з них використовується як частота або питома вага відповідного значення.
	Для обмеженого числа (n) можливих значень випадкової величини $M(X) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i$.	Сподіване значення вимірює результат, котрий середньому очікується. Імовірнісний зміст математичного сподівання конкретного параметра від здійснення господарської діяльності полягає в тому, що воно приблизно дорівнює середньому арифметичному його можливих значень.
	Для випадкової неперервної величини x	

	$M(X) = \int_{-\infty}^x x \cdot f(x) dx \quad \text{або}$ $M(X) = \int_a^b x \cdot f(x) dx,$ якщо неперервна випадкова величина визначена на інтервалі $[a, b]$, де $f(x)$ – щільність ймовірності.	
Дисперсія	Для випадкової величини X $D(X) = M\left\{(x - M(X))^2\right\}.$ Для дискретної випадкової величини X $D(X) = \sum_{i=1}^n (x_i - M(X))^2 \cdot p_i$ Для неперервної величини X $D(X) = \int_{-\infty}^x (x - M(X))^2 \cdot p_i dx$ або $D(X) = \int_a^b (x - M(X))^2 \cdot f(x) dx.$	Дисперсія – середньозважене з квадратів відхилень дійсних результатів від середніх очікуваних. Характеризує розсіювання значення випадкового параметра від його середнього прогнозованого значення.
Середньо-квадратичне відхилення	$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}$	Показує максимально можливе коливання певного параметра від його середньоочікуваної величини та дає можливість оцінити ступінь ризику з погляду ймовірності його здійснення (чим більша величина даної числової характеристики, тим ризикованішим є господарське рішення).
Семіваріація (SV^+, SV^-)	$SV^\pm(X) = \sum_{j=1}^n \alpha_j p_j (x_j - M(X))^2$ де n – кількість значень випадкової величини X; α_j – індикатор несприятливих відхилень значень випадкової величини від її сподіваного значення, тобто для SV^+: $\alpha_j = \begin{cases} 0, & \text{якщо } x_j < M(X) \\ 1, & \text{якщо } x_j > M(X) \end{cases}$ для SV^-: $\alpha_j = \begin{cases} 0, & \text{якщо } x_j > M(X) \\ 1, & \text{якщо } x_j < M(X) \end{cases}$	Додатна семіваріація характеризує дисперсію тих значень прибутку, які більші від середнього. Чим більше значення вона має, тим більшим є очікуваний від варіанту рішення прибуток. Від'ємна семіваріація характеризує дисперсію тих значень прибутку, які менші від середнього. Чим менше від'ємна семіваріація, тим менші очікувані втрати.
Семіквадратичне відхилення (SSV^+, SSV^-)	$SSV^\pm(X) = \sqrt{SV^\pm(X)}$	Додатне семіквадратичне відхилення абсолютного значення сподіваного прибутку; показує абсолютну відстань, на якій знаходиться значення прибутку, більше від середнього (математичного сподівання). Чим більше значення показника, тим більший ризик. Від'ємне семіквадратичне відхилення характеризує відхилення абсолютного значення

		очікуваних втрат (можливе збільшення втрат). Чим більше значення показника, тим менший ризик.
Відносне вимірювання ризику		
Величина ризику у відносному вираженні	Розмір збитків, віднесений до конкретної бази, обраної безпосередньо підприємством, залежно від специфіки та виду оцінюваного ризику.	Базою віднесення збитків можуть виступати: витрати на виробництво, вартість основних виробничих фондів, активи підприємства, прибуток, чисельність персоналу, вартість окремих ресурсів і т. д. Вибір тієї або іншої бази не має принципового значення, але необхідно віддавати перевагу показнику, що має високий ступінь достовірності
Коефіцієнт варіації CV(X)	$CV(X) = \sigma(X) / M(X)$, де $\sigma(X)$ – середньоквадратичне відхилення; $M(X)$ – величина сподіваних.	Порівнює ризикованість напрямів діяльності і конкретних ситуацій за ознаками (втратами), вираженими у різних одиницях виміру. Коефіцієнт варіації може змінюватися в межах від 0 до 100 %. Чим менша величина, тим більш стабільною є прогнозована ситуація і, відповідно, менший ступінь ризику реалізації напряму діяльності чи певного заходу.
Коефіцієнт ризику (K_R)	$K_R = SSV^- / SSV^+$.	Чим більше значення, тим більшим є ступінь ризику варіанту рішення.

6. Концептуальні підходи до визначення корисності

Проблема раціонального вибору з урахуванням принципу гарантованого результату є однією з головних виробничо-економічних задач, яку постійно розв'язують суб'єкти господарювання, як виробники продукції (товарів і послуг) і відповідно споживачі продукції. Виробники намагаються як найвигідніше інвестувати капітал у виробництво продукції, яка приносить стабільний дохід. При цьому, споживачі зацікавлені у придбанні продукції, що має високу споживчу цінність і прийнятну ціну. Розв'язання цих задач повинно враховувати аспект невизначеності та конфлікт інтересів обох сторін, де рішення знаходиться з урахуванням ризику, а їх результати залежать від випадкових величин, які характеризуються ймовірнісними функціями розподілу. Тому для порівняння ефективності таких рішень, необхідно використовувати відповідний інструментарій порівняння функцій розподілу ефективності. Для задач прийняття рішень за умов ризику та невизначеності принцип оптимального вибору часто описується за допомогою функції корисності.

Під поняттям функції корисності можна розглядати певним чином узагальнені збитки (втрати) або ж виграші, де всі цінності щодо оцінювання певного процесу (об'єкта) зведені до порівнянних шкал.

Спираючись на загальну теорію ризику ефективність альтернативних рішень у менеджменті можна оцінити за допомогою виразу:

$$B = M[U(R)],$$

де R – випадкова величина, що характеризує ефективність (збитки) об'єкта (процесу); $M[\]$ – оператор математичного сподівання; $U[R]$ – функція корисності.

Тоді, у якості окремого випадку в дослідженні корисності певного процесу (об'єкта) можна скористатися таким виразом:

$$B = m(R) - k\sqrt{D(R)},$$

де $m(R)$ – математичне сподівання випадкової величини; $D(R)$ – дисперсія випадкової величини; k – коефіцієнт, що враховує схильність до ризику.

ТЕМА 4. ПРОГНОЗУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ЗАЛІЗОРУДНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ СТОХАСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ)

Зміст

1. Необхідність врахування стохастичності при прогнозуванні та управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком залізорудних підприємств

2. Методологія та методи дослідження впливу випадковості на процеси виробничо-господарської діяльності гірничо-збагачувального підприємства

3. Вплив ризику стохастичних особливостей видобутку та інших супутніх ризиків на фінансово-економічні показники підприємства

4. Проблема врахування стохастичності при прогнозуванні та управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком залізорудних підприємств

1. Необхідність врахування стохастичності при прогнозуванні та управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком залізорудних підприємств

Промислові підприємства на сьогодні є основою та базисом економіки країни та формують левову частину національного доходу. Сучасні вітчизняні економічні реалії вкотре підкреслюють важливість та значимість залізорудних підприємств, що є складною, монопродуктовою виробничою системою, яка характеризується великою чисельністю працюючих людей, механізмів і машин, а також різноманітністю взаємозв'язків між ними. Разом з тим, у виробничо-господарській діяльності залізорудних підприємств немає жодного фізичного явища або процесу яким не були б притаманні в тій чи іншій мірі фактори невизначеності й випадковості. Звідки слідує, що перебіг процесів у системі виробничого менеджменту цих підприємств ускладнюється в результаті поступового розвитку горизонтів розробки залізорудних родовищ. Крім того, ситуація загострюється наявністю певних аспектів імовірнісного характеру геологічної інформації щодо геолого-економічної оцінки залізорудних родовищ. Тут можна говорити про доцільність використання кореляційно-регресійного аналізу залежності питомих натуральних витрат ресурсів від таких факторів, як: вміст заліза в руді, ступеня усереднення руди, втрат руди на технологічних переділах.

Однією з основних умов для здійснення достатньо надійних прогнозів щодо належного задоволення потреб ринку залізорудної продукції виробництвом концентратів повинне слугувати запровадження менеджментом гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗК) систематичних інноваційних удосконалень. У першу чергу вони стосуються управління експлуатаційними витратами і виходом концентрату заданої якості з наявних покладів руд. При цьому чим більше буде враховано чинників, тим докладніше і глибше досліджується процес і тим точніше стає науковий прогноз. Безперечно важливу роль у такому разі відіграє достовірність результатів моніторингу експлуатаційних параметрів наявних ресурсів залізорудної сировини (ЗРС). У більшій мірі це стосується недетермінованого характеру вибухових робіт у кар'єрі, навантаження і транспортування на склади-акумулятори підприємства. Також не уникнути й виробничо-економічних ризиків у переробній підсистемі ГЗК «акумуляуючий склад – збагачувальна фабрика» при операційно-орієнтованому розподілі ресурсів ЗРС у процесі виробництва необхідних обсягів товарних концентрів заданої якості. Особливого значення за таких умов набуває стратегічний контролінг як невід'ємна частина управління конкурентоспроможним інноваційно-інвестиційним розвитком підприємства. При цьому вирішується комплекс завдань щодо моніторингу ризиків досягнення кількісних та якісних цілей відносно результатів реалізації його загальної стратегії. Важливе значення приділяється аналізу економічної ефективності, виявлення причин і наслідків відхилень у діяльності підприємства з метою їх усунення.

2. Методологія та методи дослідження впливу випадковості на процеси виробничо-господарської діяльності гірничо-збагачувального підприємства

При моделюванні систем ГЗК ознаки, що характеризують надра, видобуток і фізичні

процеси, належать до набору змінних, часто випадкових значень. Ознаками, що характеризують властивості міцності масиву гірських порід або родовищ корисних копалин, є: міцність на стиск, міцність на зсув, міцність на розтяг та ін. Ознаками, що характеризують речовинний склад руд і порід є: вміст компонента корисних копалин, таких як метал, зола, органічна або піритна сірка тощо. Випадковими величинами є також такі характеристики: вміст у воді та повітрі компонента, форму відкладення, умови залягання, потужність, кут падіння або кут подовження і т. д. Змінні та варіативні – це ознаки, що характеризують той чи інший виробничий процес гірничо-збагачувального підприємства. Наприклад, швидкість проходження виробок, продуктивність робітника підготовчого і очисного забою, вартість буріння 1 м виробки, вартість видобутку 1 т корисної копалини, вартість обслуговування виробок і т. д. Якщо ці ознаки якимось чином просторово розташовані (вміст, потужність, запас, елементи виникнення), то завдання статистики полягає в дослідженні не тільки статистичних розподілів, але й просторового розташування ознаки. Водночас слід зазначити, що характерні стохастичні особливості розвитку гірничої промисловості певною мірою проявляються в ключових ефективних фінансово-економічних показниках діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК). Це підвищує ймовірність кризових ризиків.

Таким чином, методами гірничо-технологічних наук можна врахувати вплив основних факторів, що визначають перебіг процесів у досліджуваній виробничо-економічній системі. Вплив вторинних (похідних) факторів і пов'язаних з ними ризиків, які взаємопов'язані – методи теорії ймовірностей і математичної статистики, оскільки математична статистика тісно пов'язана з теорією ймовірностей. Теорія ймовірностей вивчає ймовірнісно-випадкові явища, для яких має сенс говорити про відповідні розподіли ймовірностей. Крім того, він відіграє важливу роль у статистичних дослідженнях масових явищ будь-якої природи, що не відносяться до розряду ймовірнісно-випадкових. В останньому випадку ймовірнісним закономірностям підпорядковуються не процеси і явища, що вивчаються при здійсненні виробничо-господарської діяльності гірничо-збагачувального підприємства, а методи їх дослідження. Тоді в нашому випадку ймовірнісно-статистичні методи не замінюють звичайні методи, а є їх доповненням. Вони дозволяють спростити дуже складне дослідження багатьох взаємопов'язаних факторів, враховуючи притаманні їм елементи випадковості, аналізувати його на основі законів, керуючих масами випадкових явищ. Це дозволяє розробляти науково обґрунтовані прогнози області випадкових явищ, а також методи обмеження сфери дії випадковості на практиці та експерименті. Ймовірнісно-статистичні методи дають змогу передбачити середній сумарний результат маси окремих однорідних дослідів, конкретний результат кожного з яких залишається невизначеним, випадковим.

Необхідності аналізу та оцінки ризиків сучасного підприємства з точки зору перспектив його інноваційно-інвестиційного розвитку присвячено велику кількість досліджень, які відображені в багатьох наукових працях. Зокрема, у низці досліджень обґрунтовується необхідність вдосконалення організації інноваційного розвитку в умовах постійного ризику, на основі бізнес-моделювання висвітлюється важливість вирішення питань інноваційно-інвестиційної діяльності з позицій організаційно-економічного механізму господарської діяльності та рівень розвитку інвестиційного ринку та ризик.

3. Вплив ризику стохастичних особливостей видобутку та інших супутніх ризиків на фінансово-економічні показники підприємства

Прояви впливу основних видів ризику при управлінні результативністю сучасного виробничого підприємства відображаються в показниках його фінансової діяльності, передумовою остаточної оцінки яких повинен бути якісний аналіз ризику. На перших етапах дослідження, в контексті моделювання процесів ГЗК як великої монопродуктової економічної системи, доцільно в більшій мірі застосовувати моделі детермінованого типу. Класичним прикладом жорстко детермінованої моделі є оптимізаційна модель розробки планів у системі-кар'єр (що складає безперервну систему), яка використовується для визначення кращих

варіантів економічного розвитку гірничо-збагачувального підприємства серед множини допустимих.

Такий підхід доцільно використовувати при вирішенні задач, у яких результат експерименту залежить від невеликого числа основних чинників, що залишаються постійними від експерименту до експерименту. Рішення таких задач унеможливорюється коли результат експерименту залежить не тільки від основних чинників, але й від великого числа другорядних випадкових, що взаємопов'язані між собою і впливають на результат експерименту. Вплив цих другорядних чинників настільки складний, а їх число таке велике, що заміна складного процесу (явища) спрощеною моделлю себе не виправдовує.

Отже, кількісний аналіз ризику в умовах господарювання сучасних ГЗК є доволі складною задачею оскільки передбачає визначення числових параметрів окремих ризиків великої виробничої системи з урахуванням впливу супутніх ризиків їх функціонування.

Узагальнюючи слід зазначити, що при кількісному оцінюванні інвестиційних ризиків основна увага звертається на фінансове забезпечення підприємства, що відображається у значеннях фінансових показників, отриманих на основі даних бухгалтерської звітності. Фінансове забезпечення проявляється в фінансово-економічних відносинах, які виникають між суб'єктами інноваційно-інвестиційної діяльності з метою отримання як найбільшої ефективності результатів господарської діяльності підприємства на основі використання організаційно-управлінських принципів методології інноваційного розвитку. Проте, у даному контексті слід зазначити, що будь-яка форма реалізації інновацій має право на життя за умови наявності належного рівня її фінансового забезпечення, де важлива роль відводиться власним коштам підприємства.

В сучасних умовах загострення світової фінансової кризи забезпеченість фінансовими ресурсами господарської діяльності залізрудного підприємства є одним з визначальних факторів сприяння інноваційному розвитку. Його ефективність безпосередньо залежить від швидкості перетворення коштів, вкладених в активи підприємства, в реальні гроші. Оскільки, у якості основного фінансового ресурсу залізрудного підприємства виступає власний капітал, то його достатній обсяг може бути запорукою впровадження заходів стосовно ефективного управління інноваційним розвитком підприємства. Це забезпечує умови сталого розвитку підприємства щодо видобутку й переробки залізних руд, так і побіжних напрямків діяльності, а отже, й сприятиме його фінансовій незалежності від зовнішніх інвесторів і кредиторів. Разом з тим, в практичній діяльності залізрудних підприємств, з метою максимізації прибутку, фінансування інноваційної діяльності здійснюється в різних формах за рахунок оптимізації співвідношення самофінансування, кредитування, державного та венчурного фінансування. Важливе значення у такому випадку для фінансового менеджменту підприємства має оптимальність структури капіталу, де в його основу покладено забезпечення фінансової стійкості та визначення раціонального співвідношення власних і залучених коштів підприємства.

Ключовим питанням стосовно остаточної оцінки рівня залучення коштів у розвиток інноваційних процесів на залізрудному підприємстві є економічне обґрунтування коефіцієнта дисконтування майбутніх інвестиційних доходів. Його доцільно визначати з урахуванням величини (рівня) фінансового левериджу, який є одним із найважливіших показників фінансового стану підприємства, що характеризує співвідношення позикового і власного капіталу організації.

Отже, ставку дисконту в оцінюванні інноваційно-інвестиційних заходів доцільно визначати на основі співвідношення залученого і власного капіталу з урахуванням зазначеного вище прояву стохастичних особливостей розвитку гірничих робіт на фінансово-економічних показниках підприємства. Для цього слід ввести в розрахунки поправочний коефіцієнт $k_{\text{п}} = 1 + W$, де W – ризик прояву стохастичних особливостей розвитку гірничих робіт та інших супутніх ризиків на фінансово-економічних показниках підприємства.

Тобто, слід враховувати, що переважна більшість ситуацій ухвалення рішень щодо інноваційних альтернатив виробничо-господарської діяльності ГЗК як великого залізрудного

підприємства характеризується показниками ефективності, які можна вважати недетермінованими випадковими величинами. У теорії ризику широко використовуються два найбільш доцільні для умов функціонування ГЗК основні способи визначення ймовірності настання певної випадкової події: об'єктивний та суб'єктивний. При цьому кількісна оцінка ступеню ризику здійснюється як у відносних, так і в абсолютних величинах, які відображають міру невизначеності притаманній процесу реалізації прийнятого рішення. Оскільки, ризик породжується невизначеністю ситуацій прийняття рішень щодо здійснення виробничо-економічної діяльності суб'єкта господарювання, то він є актуальною проблемою при виборі стратегії ризик-менеджменту підприємства. При цьому чинник невизначеності може зменшуватись у міру уточнення інформації, але повністю виключити невизначеність неможливо.

Фінансові менеджери розв'язуючи задачу визначення теперішньої вартості грошових коштів (PV) та їх майбутньої вартості (FV) особливу увагу повинні приділяти співвідношенню «гроші – час». Вартість капіталу FV_t через t років з урахуванням доданих відсоткових сплат слід розраховувати за формулою:

$$FV_t = P(1 + (1+W) \cdot R)^t = P(1 + k_p \cdot R)^t, \quad (6.1)$$

де FV_t – майбутня вартість капіталу у t -му році; t – кількість років; P – початкова інвестиція; W – ризик прояву стохастичних особливостей розвитку гірничих робіт на фінансово-економічних показниках підприємства; R – норма відсотка; $k_p = 1+W$ – поправочний коефіцієнт до ставки дисконту в методах оцінювання інноваційно-інвестиційних заходів.

Узагальнюючи розглянуті характерні особливості щодо удосконалення процесів прогнозування в управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком залізрудних підприємств в оцінюванні ризиків важливо використовувати методи математичного моделювання. Для визначення кількісної оцінки ризику прояву стохастичних особливостей розвитку гірничих робіт та інших супутніх ризиків на фінансово-економічних показниках підприємства (W) необхідно використовувати інструменти вимірювання ризику як в абсолютному, так і у відносному виразі.

В абсолютному виразі ризик є не що інше, як оцінка очікуваної величини прогнозованого результату, якщо такий піддається виміру. Достатньо визнаними оцінками ступеню ризику слід вважати математичне сподівання (середнє значення), дисперсію та середньоквадратичне відхилення. У системі показників варіації найбільш практичним є показник розмаху варіації, який є різницею між найбільшим ($X_{\max}$) і найменшим ($X_{\min}$) значенням варіантів. Для вимірювання ризику у відносному виразі доречно використовувати коефіцієнт варіації, який можна вважати критерієм типової середньої. Інколи поруч з коефіцієнтом варіації, в якості відносного показника, можна розраховувати коефіцієнт осциляції, що характеризує відхилення крайніх значень показника відносно його середнього значення.

4. Проблема врахування стохастичності при прогнозуванні та управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком залізрудних підприємств

У практиці кількісної оцінки ризику функціонування ГЗК часто доцільно обмежуватися спрощеними підходами (на основі одного або декількох ключових показників), що являють собою найбільш важливі критеріальні характеристики у певній конкретній ситуації. Зокрема, можна запропонувати досить просту й перевірену на практиці методику визначення коефіцієнта ризику щодо короткострокового прогнозу: якщо ймовірність надійності прогнозу складає p , то ймовірність того, що він не виправдається, складає $(1-p)$. Разом з тим часто подається спрощена, але, хибна рекомендація, яка полягає в тому, щоб спиратися лише на математичне сподівання недетермінованого показника ефективності за умов невизначеності й спричиненого нею ризику. Зрозуміло, якщо оцінювати ефективність рішення, спираючись лише на математичне сподівання, може виникнути ситуація, коли, зокрема, два альтернативних рішення мають однакові значення величини математичного сподівання. Такий підхід не вичерпує ситуації невизначеності і не дає змоги обрати кращу із двох

альтернатив або ж ухилитися від прийняття жодної із них. Разом з тим слід наголосити, що за центр групування показників, де традиційно використовується математичне сподівання, можна запропонувати в певних, специфічних ситуаціях (несиметричний розподіл імовірності випадкових величин) приймати моду чи медіану. В окремих випадках при оцінці певних показників ризику доречно використовувати семіквадратичне відхилення у несприятливий бік щодо середніх значень показника ефективності.

Оскільки не існує кількісних показників достатньо адекватної оцінки рівня ризику щодо існуючої ризикової ситуації – доцільно формувати систему показників кількісного визначення рівня ризику, яку можна буде використовувати в умовах функціонування ГЗК. Важливість зазначеного пояснюється тим, що прогнозування якісних та кількісних характеристик залізних руд і вміщуючих порід здійснюється на підґрунті геологорозвідувальних та розвідувально-експлуатаційних робіт, які підпадають під ймовірнісні закономірності масових випадкових подій. Це відбивається і на прогнозуванні обсягів залізорудної та нерудної диверсифікованої продукції побіжного видобутку (принаймні – потенційної), а отже й собівартості та інших економічних показників.

Для врахування прояву стохастичних особливостей розробки залізорудних родовищ на фінансово-економічних показниках підприємства доцільним є використання у моделюванні ризику граничних теорем теорії ймовірностей: Чебишева, Маркова, Бернуллі-Лапласа, Пуассона. Зокрема, задача урахування стохастичності в прогнозуванні та управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком залізорудних підприємств на основі математичного моделювання ризику може бути раціонально вирішена при використанні нерівності Чебишева:

$$P\{|X - M(X)| < \delta\} \geq 1 - \frac{\sigma_x^2}{\delta^2}, \quad (6.2)$$

де P – ймовірність; X – випадкова величина; M – оператор математичного сподівання; δ – допуск не перевищення певного відхилення X від $M(X)$; σ_x^2 – дисперсія.

Застосувавши теорему Чебишева [0, с. 45-46; 10, с. 93-94], отримаємо підсилену нерівність:

$$P\left\{\left|\sum_{i=1}^n X_i / n - \sum_{i=1}^n M(x_i) / n\right| < \delta\right\} \geq 1 - \frac{B}{n\delta^2}, \quad (6.3)$$

де B – постійне число, яке за умовою теореми не перевищує ні одна з дисперсій; n – число незалежних випробувань.

Частинний випадок теореми свідчить: якщо випадкова величина X спостерігалася в n незалежних випробувань з математичним сподіванням $M(X)$ і дисперсією σ_x^2 , які можна розглядати як випадкові величини $X_1, X_2, \dots, X_n$ з математичними сподіваннями $M(X_i) = M(X)$ і дисперсіями $\sigma_{x_i}^2 = \sigma_x^2$ ($i = \overline{1, n}$), то для цих випадкових величин середня арифметична розраховується за формулою: $\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i / n$. Виходячи з властивостей математичного

сподівання і дисперсії випадкових величин, можна показати, що $M(\bar{X}) = M(X)$ і $\sigma_{\bar{X}}^2 = \sum_{i=1}^n \sigma_{x_i}^2 / n$.

Тоді можна записати нерівність виду:

$$P\{|\bar{X} - M(X)| < \delta\} \geq 1 - \frac{\sigma_x^2}{\delta^2 n}, \quad (6.4)$$

де $\bar{X}$ – середнє арифметичне.

Особливу увагу необхідно звертати на техніко-економічні показники, що характеризуються як випадкові дискретні величини та мають закони розподілу, які не завжди

вдається звести до нормального. Моделювання та прогнозування кількісних значень таких показників доцільно здійснювати, використовуючи граничні теореми теорії ймовірностей закону великих чисел. Слід наголосити на позитивному аспекті у застосуванні нерівності Чебишева для прогнозування техніко-економічних показників залізорудних підприємств з урахуванням ризику. А саме, її властивості дозволяють з достатньою достовірністю досліджувати випадкові величини як з нормальним, так і з довільним законом розподілу не залежно від того позитивні чи негативні ці величини.

На основі нерівності (6.4), використавши статистичну інформацію щодо фінансової звітності результатів діяльності підприємства у ретроспективному періоді можна побудувати модель прогнозування певного i -го фінансово-економічного показника із заданою надійністю прогнозу:

$$B^{+(-)} = M(X_i) \mp \frac{\sigma_x}{\sqrt{(1-p_{jnp})n}} = M(X_i) \mp \delta_{jnp}, \quad (6.5)$$

де $B^{+(-)}$ – кількісне значення прогнозованого показника; p_{jnp} – надійність прогнозу.

Формула (6.5) надає можливість прогнозувати рівні ризику в абсолютному вираженні із заданою надійністю p_{jnp} .

Значення рівня ризику у відносному вираженні, з урахуванням (6.5) для заданого інтервалу надійності прогнозу $p_{jmin} \leq p_{jnp} \leq p_{jmax}$ [1] розраховується за формулою:

$$W = \left(\frac{1}{(p_{jmax} - p_{jmin})} \left| - \frac{2\sigma_x}{\sqrt{n}} (\sqrt{1-p_{jmax}} - \sqrt{1-p_{jmin}}) \right| \right) / \left(\frac{1}{(p_{jmax} - p_{jmin})} \left| - \frac{2\sigma_x}{\sqrt{n}} (\sqrt{1-p_{jmax}} - \sqrt{1-p_{jmin}}) \right| + M(X_i) \right), \quad (6.6)$$

де W – кількісна оцінка рівня ризику у відносному вираженні; p_{jmin} – нижня межа інтервалу надійності прогнозу; p_{jmax} – верхня межа інтервалу надійності прогнозу.

В прогнозуванні та управлінні інноваційно-інвестиційним розвитком ГЗК моделювання фінансово-економічних ризиків та їх оцінювання повинно здійснюватися з урахуванням стохастичного характеру параметрів процесів розробки залізорудних родовищ та впливу супутніх ризиків. Окремим важливим питанням є врахування форсмажорних ризиків при обчисленні ставки дисконту щодо реалізації інноваційно-інвестиційних заходів.

Формувати масиви даних для моделювання ситуацій прийняття інноваційно-інвестиційних рішень за умов ризику необхідно з урахуванням можливих відхилень від середніх розрахункових значень прогнозованих результативних показників при заданих граничних значеннях надійності прогнозу.

Підхід до урахування прояву ризику, спричиненого стохастикою процесів господарювання залізорудних підприємств, на фінансово-економічних показниках може бути використаний для забезпечення контролю за рухом інвестиційних потоків при прогнозуванні результатів впровадження інноваційно-інвестиційних заходів.

**Фінансово-економічні показники результатів господарської діяльності
ПрАТ «Центральний ГЗК»**

Показники	Роки ретроспективного періоду						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Обсяг реалізації продукції, млн. грн.	6272,2	6531,7	7102,2	10727,6	11338,8	12083,3	12438,8
Чистий прибуток, млн. грн.	770,8	688,0	2218,2	2707,9	2254,2	1473,3	1601,1
Власний капітал, млн. грн.	5543,3	6265,4	5958,4	7071,5	7977,4	7242,5	7268,2
Собівартість, млн. грн.	5304,1	4157,4	3197,4	5690,2	6802,9	7958,0	8348,9
Довгострокові зобов'язання і забезпечення, млн. грн.	409,7	409,7	757,1	851,1	850,1	1255,7	2035,1
Поточні зобов'язання і забезпечення, млн. грн.	620,3	751,3	5895,3	6289,8	6817,2	9106,5	8694,9
Фінансовий леверидж, частка од.	0,19	0,19	1,12	1,01	0,96	1,43	1,48

Результати обчислення ставки дисконту з урахуванням поправочного коефіцієнту k_n , показують, що значення попередньо прогнозованої величини норми відсотку ($R = 0,15$) збільшуються на 7,51 % (на величину рівня ризику $W = 7,51$ % (табл. 6.5)). При цьому, слід мати на увазі, що значення оцінки величини рівня ризику W безпосередньо залежить від вибору фінансовими менеджерами підприємства величини інтервалу надійності прогнозу $p_{j_{\min}} \leq p_{j_{np}} \leq p_{j_{\max}}$, що у певній мірі обумовлюється схильністю фінансових менеджерів до ризику.

Таблиця 6.5

Результати обчислення ставки дисконту щодо реалізації інноваційно-інвестиційних заходів з урахуванням моделювання особливостей стохастичної невизначеності розвитку гірничих робіт

Значення імовірностей інтервалу надійності прогнозу								Оцінка рівня ризику	
$p_{j_{np}}$	0,75	0,775	0,8	0,825	0,85	0,875	0,9		
Прогнозовані значення фінансового левериджу при заданому інтервалі надійності								W, частка од.	W, %
B^+	1,31	1,33	1,36	1,39	1,43	1,48	1,54	0,0751	7,51
Обчислення ставки дисконту з урахуванням поправочного коефіцієнту $k_n = 1+W$								R*, частка од.	R*, %
$R^* = (1+W) \cdot R$, при заданій нормі відсотку $R = 0,15$: $(1+0,0924) \cdot 0,15$								0,1639	16,13

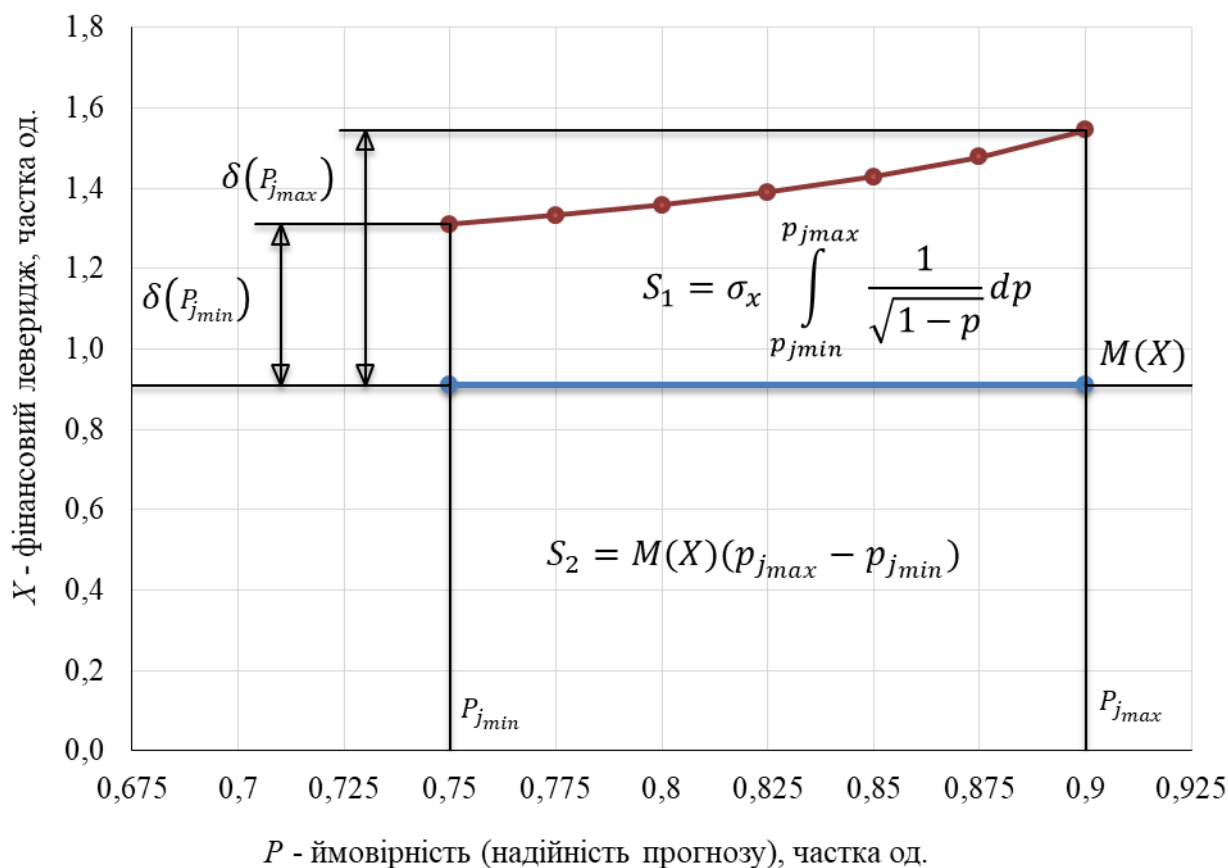


Рис. 6.8. Графічна інтерпретація оцінки ризику у відносному вираженні ($\delta(P_{jmin})$, $\delta(P_{jmax})$) – значення можливих відхилень фінансового левириджу від його середнього значення в граничних точках (P_{jmin} , P_{jmax}) інтервалу надійності прогнозу ($p_{jmin} \leq p_{jnp} \leq p_{jmax}$)

Для впевненості в якості результатів прогнозування при здійсненні розрахунків для визначення ставки дисконту щодо реалізації інноваційно-інвестиційних заходів з урахуванням аспектів стохастичної невизначеності доцільно залучати інформацію 5-7 років ретроспективного періоду. В подальшому її необхідно оновлювати з кожним наступним періодом діяльності підприємства.

ТЕМА 5. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РИЗИКОМ. МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РИЗИКУ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Зміст

1. Загальні підходи до процесу управління ризиком у менеджменті
2. Методи (способи) управління ризиком у контексті зменшення його впливу на діяльність підприємства
3. Теорія гри. Конфліктність ситуації та стратегії гравця
4. Сутність критеріїв прийняття рішень за умов ризику

1. Загальні підходи до процесу управління ризиком у менеджменті

Згідно з теорією та практикою ризик-менеджменту організацій кожен суб'єкт управління (менеджер, управлінська команда) обирає свій конкретний спосіб управління ризиками залежно від специфіки діяльності підприємства і, зокрема, у першу чергу – з огляду на обрану ним загальну стратегію та ін. Однак існують традиційні підходи до процесу управління ризиком у системі менеджменту підприємства (рис. 6.9), де управління ризиком передбачає:

✓ використання всіх можливих засобів системи ризик-менеджменту підприємства (допустимих у контексті морально-правової точки зору) задля запобігання чи зниження рівня ризиків, пов'язаних зі значними (критичними і катастрофічними) збитками;

✓ постійний моніторинг ризиків і, особливо коли не існує можливості уникнути цілком наявних окремих суттєвих ризиків;

✓ оптимізація рівня сукупного ризику підприємства, або ж максимально можливе зменшення ймовірності та можливих обсягів збитків;

✓ свідоме прийняття (збереження), або ж навіть допущення можливості збільшення рівня певних ризиків за умови, коли це має сенс і відповідне економічне обґрунтування.

Процес управління ризиком забезпечується відповідним механізмом системи ризик-менеджменту підприємства щодо розв'язання ризикових ситуацій і проблем. Відповідальність за результати ухвалених ризикованих рішень покладається на менеджмент підприємства. Обираючи певний спосіб та відповідний інструментарій розв'язання ситуацій і проблем, пов'язаних з ризиками, які притаманні певним видам діяльності підприємства, менеджеру необхідно спиратися на такі основні принципи:

✓ не ризикувати більшим заради меншого;

✓ не йти на ризик більше, ніж це дозволяють власний капітал та запозичені кошти;

✓ необхідність (важливість) моделювання й прогнозування можливих (ймовірних) альтернативних варіантів наслідків ризику.

Стосовно розв'язання ризикових ситуацій і проблем у діяльності підприємства доцільно використовувати такі параметри:

✓ ймовірність отримання бажаного запланованого (прогнозованого) результату;

✓ ймовірність негативних наслідків за результатами реалізації вибраного ризикового управлінського рішення із сукупності альтернативних їх варіантів;

✓ ймовірність фактичних відхилень від поставлених цілей у діяльності підприємства;

✓ фактичні відхилення від запланованих (прогнозованих) результатів діяльності підприємства;

✓ якість виконання управлінських функцій;

✓ рівень керованості підрозділами та підприємством у цілому;

✓ ступінь (рівень) досягнення цілей діяльності підприємства.

2. Методи (способи) управління ризиком у контексті зменшення його впливу на діяльність підприємства

Ризик-менеджмент передбачає використання різноманітних методів (способів) щодо подолання ризикових ситуацій і проблем за рахунок (шляхом):

✓ запобігання (попередження) виникненню ризиків;

✓ у певній мірі прийняття ризику (зокрема, за можливістю окремих видів ризику);

✓ оптимізація рівнів ризиків, спрямована на їх зменшення.

З огляду на зазначене, можна виокремити низку способів зниження рівня ризику серед яких, зокрема, менеджмент підприємств часто використовує одержання додаткової інформації для обраних варіантів управлінських рішень щодо досягнення цілей господарювання за умов невизначеності та конфліктності, диверсифікацію та страхування своєї діяльності, створює необхідні для цього запаси та резерви тощо.

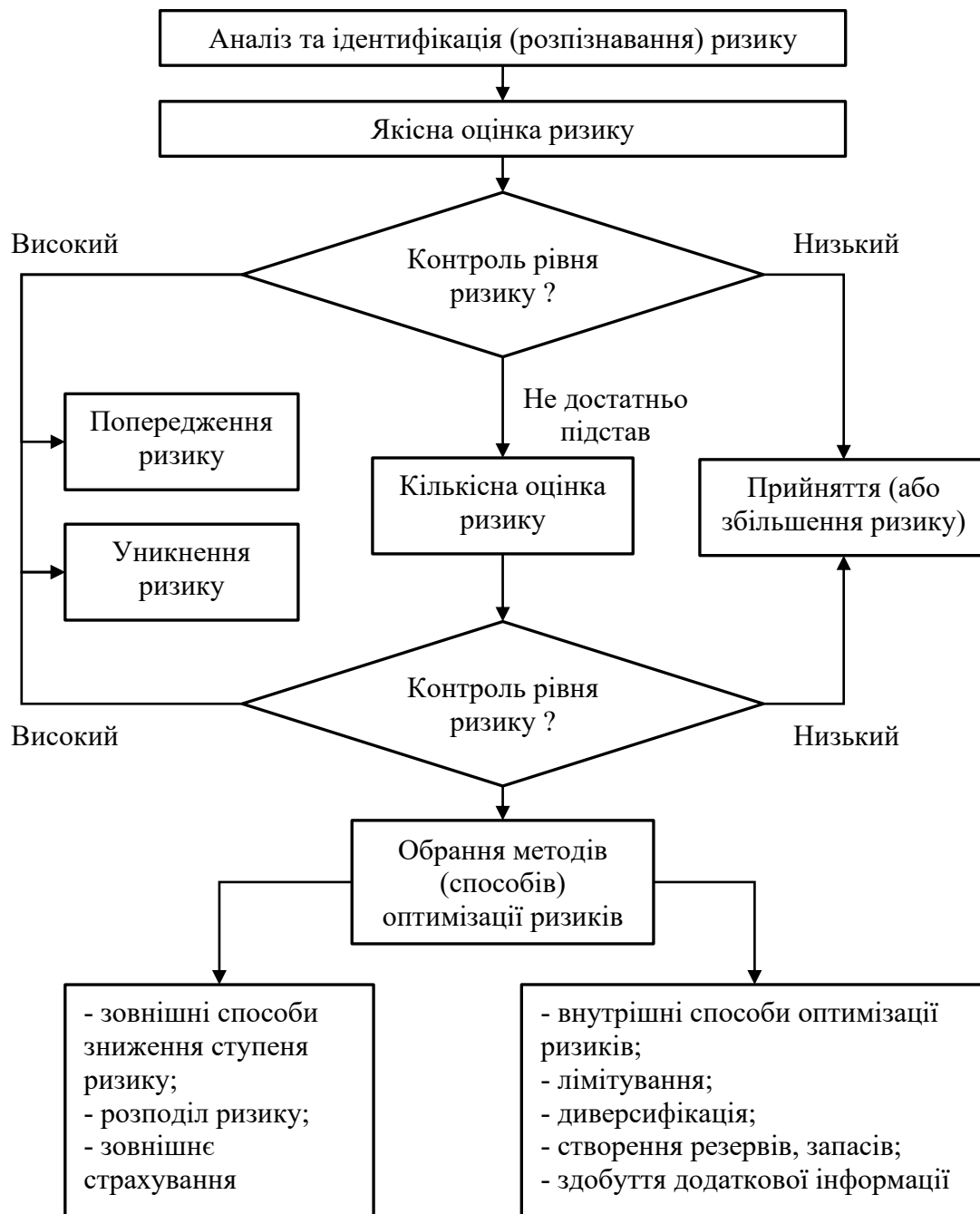


Рис. 6.9. Блок-схема процесу управління ризиком на підприємстві

До дієвих практичних методів (способів) управління ризиком у контексті зменшення його впливу на діяльність підприємства слід віднести такі:

1) *уникнення ризику* – ухилення від дій (заходів), які обтяжені значними (критичними, катастрофічними) ризиками. Утім, в іншому випадку маємо ризик невикористаних можливостей – уникнення ризику для менеджера (інвестора) може означати відмову від отримання прибутку, зокрема, за певними заходами, обтяженими ризиком;

2) *попередження ризику* – достатньо ефективний метод, який лише для окремих випадків у діяльності підприємства дозволяє зменшити рівень ризику. Існує багато варіантів щодо реалізації дій попередження ризику, зокрема: у банківській сфері – дії спрямовані на компенсування кредитних ризиків;

3) *прийняття (збільшення, збереження) рівня ризику* – ризик залишається на відповідальності менеджера (інвестора). Вкладаючи кошти у певну справу (проекти), інвестор повинен бути впевненим, що у нього є можливості покрити ймовірні збитки, або ж, вони йому

не загрожують.

Методи (способи) зменшення рівня ризику розділяють на внутрішні й зовнішні.

До *внутрішніх способів оптимізації (зменшення)* ризику, що використовують сучасні підприємства відносять: лімітування; диверсифікацію; створення запасів і резервів; отримання додаткової (апостеріорної) інформації.

Лімітування полягає у встановленні верхньої межі коштів і є важливим інструментом зниження рівня ризиків: у банківській сфері при продажу товарів у кредит, за дорожніми та єврочеками тощо; інвесторами – при визначенні суми вкладання коштів у справу, проекти тощо.

Диверсифікація полягає у розподіленні вкладення коштів у різні об'єкти господарювання, які певним чином пов'язані так, і не пов'язані поміж собою (в інвестиційному, інноваційному та виробничому менеджменті). Диверсифікація дає можливість уникнути частини певних ризиків, зокрема, при інвестуванні в різні види діяльності підприємства.

Створення запасів і резервів надає можливість уникнути ймовірних збитків у процесі виробництва продукції (товарів чи послуг), зокрема, є способом зменшення рівня ризику недоотриманої вигоди.

Отримання додаткової (апостеріорної) інформації в силу того, що інформацію слід вважати головним предметом праці менеджера, – є важливим способом зменшення рівня ризиків на сучасному підприємстві. За наявності неточних (недостовірних) статистичних даних щодо діяльності суб'єкта господарювання постає питання про доцільність, а то і необхідність їх уточнення. Так, стосовно планованих (прогнозованих) заходів, особливо пов'язаних із задачами інвестиційно-інноваційного проектування на підприємстві, може виникати питання: чи є необхідність у прискоренні заходів щодо впровадження планованих проєктів? Якщо ні, то є сенс провести додаткові дослідження, зокрема, стосовно стану інвестиційно-інноваційного клімату та уточнення відповідних соціально-економічних і техніко-економічних показників.

До *зовнішніх способів зменшення ризику* (передачі ризику), що використовуються сучасними підприємствами відносять розподілення ризиків поміж головними суб'єктами, залученими до обтяженої ризиком діяльності підприємства чи, наприклад, передачу ризику страховій компанії. Тобто, менеджер (інвестор) передає відповідальність за ймовірні ризики (частково чи повністю) іншим суб'єктам.

Розподілення ризику полягає у тому, щоб, наприклад, перекласти частку відповідальності за певні (деякі) ризики на того співучасника реального інвестиційно-інноваційного проєкту, який краще, ніж будь хто інший, здатний їх контролювати. Наприклад, основними суб'єктами певних реальних інвестиційно-інноваційних проєктів можуть прийматися рішення щодо розширення або ж звуження кола потенційних інвесторів. Разом з тим, важливим постає вирішення проблемної ситуації – чим більший рівень ризику мають намір перерозподілити (перекласти) основні суб'єкти (учасники) проєкту, тим важче буде вирішити питання залучення досвідчених інвесторів до такого проєкту.

Зовнішнє страхування ризику полягає у тому, що інвестор схильний відмовитися від певної частини доходів з метою забезпечення уникнення суттєвих рівнів ризику. Тобто він готовий заплатити, як на його думку, за зменшення рівня ризику до прийнятного для нього рівня.

3. Теорія гри. Конфліктність ситуації та стратегії гравця

Теорія ігор – розділ прикладної математики, який вивчає математичні моделі прийняття рішень у так званих конфліктних ситуаціях, що мають місце. Основоположниками теорії ігор є математик Дж. фон Нейман та економіст О. Моргенштерн. У подальшому її розвинули Неш Джон, Зелтен Райнхард, Харсані Джон Чарльз, які в 1994 р. стали лауреатами премії пам'яті Альфреда Нобеля з економіки «за пріоритетний вклад в аналіз некооперативних ігор».

Сутність теорії ігор полягає у встановленні оптимальної (у тому чи іншому змісті) стратегії поведінки в конфліктних ситуаціях. Метою теорії ігор є визначення оптимальної стратегії для

кожного гравця.

Стратегією гравця називається сукупність правил, що обумовлюють вибір його дій при кожному особистому ході залежно від наявної ситуації.

Під конфліктом розуміється ситуація, в якій стикаються інтереси двох чи більше сторін, які переслідують різні (інколи протилежні) цілі. Кожна з сторін-учасників конфліктних ситуацій може у певний спосіб впливати на хід подій, але не має змоги повністю ним керувати. Конфліктні ситуації виникають під час вирішення різноманітних економічних проблем (відносини між організаціями-виробниками і споживачами, торгівля, економічна конкуренція тощо).

Щоб дослідити конфліктну ситуацію будують її формалізовану спрощену модель, яка називається грою. Теорія ігор встановлює для різних класів конфліктних ситуацій оптимальні лінії поведінки учасників – стратегії гравців, що забезпечують рівновагу у грі. Оптимальні стратегії гравців гарантують кожному з них якийсь виграш, причому такий, що відхід будь-якого з учасників від узгодженої стратегії може тільки зменшити його виграш.

Гри різняться за числом учасників, характеристиками так званих платіжних функцій, які визначають виграш кожного гравця залежно від його поведінки і поведінки інших учасників конфлікту, за інформацією про ситуацію, що склалася та яка є в розпорядженні партнерів, за правилами, що обмежують вибір лінії поведінки учасників, за можливостями укладання угод між ними і входження в коаліції, за визначенням поняття «рівноваги» чи «справедливого вирішення гри».

Наприклад, теорія ігор математично описує характерні для ринкової економіки явища конкуренції у вигляді гри. Простий варіант передбачає протистояння двох конкурентів за ринок збуту. Складні варіанти передбачають, що в грі беруть участь багато супротивників, вступаючи при цьому між собою в постійні або в тимчасові союзи. У першому випадку гра називається парною, в другому – гра осіб, або множинна. У виразі наявності союзів гра має назву коаліційної.

Складовою теорії ігор виступає статистична теорія ігор. Це розділ сучасної прикладної математики, який вивчає методи обґрунтування оптимальних рішень в конфліктних ситуаціях. У теорії статистичних ігор наявні такі поняття як вихідна стратегічна гра і власне статистична гра. В цій теорії першого гравця називають природою, вкладаючи в це поняття сукупність обставин, в яких доводиться приймати рішення другому гравцю, якого називають статистиком.

Статистична теорія ігор відрізняється від стратегічної теорії ігор. Так, стратегічна теорія ігор передбачає такі умови:

- ✓ активні дії обох гравців;
- ✓ обидва гравці поведуться розумно з погляду своїх інтересів;
- ✓ повна невизначеність у виборі стратегії кожним гравцем;
- ✓ обидва гравці діють на підставі детермінованої інформації, визначеної матрицею втрат.

На відміну від стратегічної статистична теорія ігор відбувається за таких умов:

- ✓ природа не є активним гравцем, тобто вона "нерозумна" і не протидіє максимальному виграшу другого гравця;
- ✓ статистик (другий гравець) намагається виграти гру в уявного противника, тобто у природи;
- ✓ часткова невизначеність у виборі стратегії;
- ✓ природа розвивається і діє відповідно до об'єктивно існуючих законів;
- ✓ наявність можливості у статистика поступового вивчення законів, зокрема, на основі статистичного експерименту.

4. Сутність критеріїв прийняття рішень за умов ризику

Важливим аспектом ухвалення управлінських рішень за умов ризику є наявність даних стосовно оцінки ймовірностей результатів, які отримуються за різними варіантами рішення.

При цьому виходять з припущення, що сума ймовірностей станів економічного середовища дорівнює одиниці, тобто, враховуються всі можливі його стани. Проте, у певних випадках інформація щодо розподілу ймовірностей на станах економічного середовища може бути відсутньою, або ж воно характеризується по відношенню до суб'єкта прийняття рішення як антагоністичне.

Для зазначених умов ситуацій обґрунтування управлінських рішень суб'єктом господарювання із урахуванням ризику застосовуються наступні критерії прийняття рішень за умов невизначеності:

- ✓ критерій Байєса (критерій математичного сподівання);
- ✓ критерій середнього квадратичного відхилення (стандартного відхилення);
- ✓ критерій Бернуллі-Лапласа;
- ✓ критерії Вальда і Севіджа;
- ✓ критерій Гурвіца та інші модифіковані критерії прийняття рішень за умов невизначеності.

Згідно з критерієм математичного сподівання (критерієм Байєса) передбачається здійснення вибору суб'єктом господарювання оптимального варіанта рішення на основі результатів розрахунку усереднених значень показників фінансової та виробничо-економічної діяльності, які характеризують наявні альтернативні варіанти рішення. У якості узагальнюючих економічних показників щодо оцінювання варіантів рішення найчастіше розглядаються дохід, прибуток, витрати, вартість капіталу, втрати, недоотриманий прибуток.

Відповідно до критерію Байєса за кожним варіантом рішення обчислюють середньозважене значення показників господарської діяльності підприємства з урахуванням ймовірностей станів економічного середовища.

Вихідні дані для розрахунків можуть бути отримані з матриці виграшів (ефективності) або матриці ризиків.

За критерієм середнього квадратичного відхилення доцільно оцінювати розсіювання кількісних значень результативних показників господарської діяльності відносно їх середніх значень (кількісних значень за критерієм Байєса).

Кількісні оцінки рішень отримані при використанні критеріїв Вальда і Севіджа є песимістичними критеріальними оцінками управлінських рішень за умов антагоністичності економічного середовища.

Критерій Бернуллі-Лапласа використовується у випадку коли можна припустити, що кожний з можливих станів економічного середовища є не більш ймовірним, ніж інші. Тоді можна вважати, що всі можливі варіанти стану економічного середовища мають однакову ймовірність. Зазначене, є сутністю принципу «недостатньої підстави», запропонованого Бернуллі та узагальненого Лапласом. Використання критеріїв Бернуллі-Лапласа і Байєса призводить до однакових висновків за умови, якщо суб'єкт управління має нейтральне ставлення до ризику.

Критерій Гурвіца є спрощеним варіантом критеріїв Байєса і Лапласа. Цей критерій рекомендує в процесі прийняття рішення використовувати певний середній результат, що характеризує стан між крайнім песимізмом і крайнім оптимізмом.

ТЕМА 6. ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ВИРОБНИЧОЮ, ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ТА ФІНАНСОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА, ЇХ ВИМІРЮВАННЯ ТА СПОСОБИ ЗНИЖЕННЯ

Зміст

- 1. Сутність виробничих ризиків**
- 2. Управління запасами з урахуванням ризику**
- 3. Сутність інвестиційних ризиків через призму зміни вартості у часі**
- 4. Моделювання обмінного курсу валют**
- 5. Паритети купівельної спроможності валют**

6. Формування портфеля цінних паперів

7. Сутність та характеристика фінансових ризиків на основі вартості користування власними та залученими джерелами капіталу

1. Сутність виробничих ризиків

Господарська діяльність – це економічно активна діяльність суб'єктів ринкової економіки, предметом якої є виробництво товарів, виконання робіт і надання послуг, що підлягають подальшій реалізації споживачам. При цьому функція виробництва є визначальною. З погляду суспільства в цілому виробниче господарська діяльність має пріоритетне значення, оскільки суспільне багатство залежить від стану справ у сфері матеріального, науково-технічного і сервісного виробництва.

Господарська діяльність у сфері виробництва товарів може носити основний або допоміжний характер. До основних відносяться ті види господарської діяльності, результатом яких є виробництво товару, готового до споживання. До допоміжних відносяться види господарської діяльності, мета яких зводиться до розробки і передачі безпосереднім товаровиробникам способів, методів, прийомів, застосування яких у процесі виробництва впливає на підвищення якісних і кількісних характеристик товару. Сюди ж відносяться підприємницькі фірми, результатом діяльності яких є розробка і передача безпосереднім товаровиробникам нової техніки, технології або науково-технічних розробок, надання послуг виробничого характеру (будівельні роботи, транспортні послуги та ін.)

В цілому доцільно виокремити такі основні види ризиків у виробничій діяльності:

- ✓ ризики відсутності попиту на вироблену продукцію;
- ✓ ризики невиконання господарських угод (контрактів);
- ✓ ризики підсилення конкуренції;
- ✓ ризики зміни кон'юнктури ринку;
- ✓ ризики виникнення непередбачених витрат і зниження доходів;
- ✓ ризики втрати майна підприємницькою організацією;
- ✓ форс-мажорні ризики.

2. Управління запасами з урахуванням ризику

Управління запасами пов'язане з проблемою досягнення збалансованості між двома взаємно протилежними відносно цільового оператора оптимальності діями (процесами): мінімізацією величини вкладення коштів у запаси і максимізацією рівня надійності та стабільності процесів господарювання підприємства у контексті задоволення потреб споживача і запобігання ризику недоотриманої вигоди.

На сьогодні розроблено безліч моделей управління запасами серед яких доцільно виділити: статистичні детерміновані моделі без дефіциту та із дефіцитом, стохастичні моделі (зокрема, з фіксованим часом затримки поставок) і динамічні моделі управління запасами.

Ключовими чинниками, які необхідно враховувати при використанні моделей управління запасами є: попит на запас (товар, ресурс і т. ін.), оптимальний обсяг поповнення запасу, страховий запас, час виконання замовлення і період між поставками.

Слід зазначити, що у переважній більшості практичних задач управління запасами попит є випадковою величиною, де розподіл ймовірності цієї величини може бути як відомим, так і невідомим. Отже, щодо здійснення суб'єктом господарювання своєї діяльності можливі ситуації відхилення від потреб у запасах, які обумовлені неоднозначністю інформації стосовно величини попиту, що й спричиняє певний спектр виробничо-економічних і фінансових ризиків та може призводити до суттєвих відхилень від запланованих (прогнозованих) результатів діяльності підприємства.

3. Операційний леверидж (підприємницький ризик)

Під підприємницьким ризиком ми розуміємо несприятливі зміни, що ведуть до скорочення обсягу реалізації (продаж), скорочення обсягів отриманих доходів (виручки) у такій мірі, що

отриманого доходу може не вистачити для покриття витрат на ведення операційної діяльності, а отже – діяльність буде збитковою.

Таким чином, у процесі управління ризиком, під підприємницьким ризиком ми маємо на увазі ризик неотримання прибутку або ризик збитків.

В управлінні ризиком важливим є не тільки прогнозування обсягу виробництва, витрат і прибутку, але також і структури витрат, які поділяються на постійні та змінні витрати. Структура витрат обумовлює чутливість величини отриманого прибутку до зміни ринкової ситуації, а отже, й впливає на ступінь ризику господарської діяльності підприємства.

Співвідношення між постійними та змінними витратами впливає на показник операційного (або виробничого) важелю (*англ.: leverage*).

Операційний леверидж відображає питому вагу (частку) постійних витрат у загальній величині витрат:

$$OL = \frac{FC}{TC} = \frac{FC}{FC + VC} \quad (6.7)$$

де OL – операційний (виробничий) леверидж; TC – загальні витрати (сума постійних і змінних витрат); VC – змінні витрати на весь обсяг виробництва.

Чому ж цей показник впливає на рівень прибутку? Прибуток (PR) утворюється як різниця між доходом від реалізації та сумою витрат:

$$PR = TR - TC = TR - (FC + VC) \quad (6.8)$$

де PR – прибуток від реалізації продукції; TR – дохід від реалізації.

Прибуток від основної діяльності суб'єкта господарювання залежить від рівня постійних витрат, і чим більша частка постійних витрат у собівартості продукції, тим інтенсивніше змінюється прибуток по відношенню до змін обсягів продажу. Вплив рівня постійних витрат особливо помітний у періоди погіршення ринкової кон'юнктури для продукції підприємства (коли падають обсяги реалізації, ростуть ціни на ресурси), а можливості адекватного підвищення цін на продукцію підприємства обмежені, зокрема, через жорстку конкуренцію або низький попит. У результаті може скластися ситуація, коли отриманих доходів від реалізації продукції буде недостатньо для покриття витрат, а підприємство терпітиме збитки.

В науковій та навчальній літературі зустрічається думка, що механізм операційного левериджу дає змогу регулювати рівень постійних витрат з метою збільшення прибутку. Для кожного конкретного значення коефіцієнта операційного левериджу можна розрахувати показник ефекту операційного левериджу, що показує на скільки збільшиться прибуток при зростанні обсягів реалізації продукції на заданий відсоток приросту.

Не можна погодитися з думкою, що операційний леверидж дозволяє регулювати постійні витрати, які за своєю природою залишаються практично незмінними, а змінюватись можуть лише в межах певного релевантного діапазону. Скоріше, навпаки, існування операційного левериджу дає змогу вираховувати, як можна змінити обсяг виробництва, скоригувавши тим самим змінні витрати, і вже на цій основі спрогнозувавши величину операційного прибутку та ступінь підприємницького ризику.

Практичний зміст операційного левериджу полягає у можливості суб'єкта господарювання впливати на прибутковість шляхом зміни структури витрат (собівартості) виробництва та зміни обсягів випуску продукції. Вплив операційного левериджу проявляється у тому, що невеликі зміни обсягів продаж продукції (після досягнення беззбитковості, тобто покриття постійних витрат) викликають значні зміни фінансового результату – прибутку.

Щоб визначити ступінь дії (ефекту) операційного левериджу розраховується відповідний коефіцієнт сили дії або ефекту операційного левериджу за формулою (6.9):

$$k_{eOL} = \frac{MR}{PR}, \quad (6.9)$$

де k_{eOL} – коефіцієнт дії (ефекту) операційного левериджу; MR – валова маржа або маржинальний прибуток (різниця між доходом від реалізації продукції та змінними витратами).

Коефіцієнт (6.10) характеризує еластичність операційного прибутку підприємства за обсягом реалізації, чутливість операційного прибутку до зміни доходу від реалізації продукції, тобто:

$$k_{pOL} = \frac{\Delta PR}{\Delta TR}, \quad (6.10)$$

де ΔPR – темп приросту прибутку від операційної діяльності, %; ΔTR – темп приросту обсягів реалізації, %.

Коефіцієнт ефекту операційного левериджу, розрахований за формулою (6.10), показує на скільки збільшиться (зменшиться) прибуток при зростанні (зменшенні) обсягів реалізації продукції на заданий відсоток приросту.

Еластичність операційного прибутку при зміні доходу від реалізації в сприятливих умовах економічної діяльності може означати приріст прибутку більшими темпами по відношенню до зростання доходу від реалізації. Але в умовах погіршення економічної кон'юнктури (спаду обсягу продаж, зниження цін на продукцію) високий ступінь еластичності прибутку за доходом означає вищий ступінь підприємницького ризику, оскільки зменшення доходів від реалізації буде призводити до ще більшого падіння обсягів прибутку.

Отже, чим більше значення коефіцієнту сили дії операційного левериджу, то вищим є ризик підприємницької діяльності. Зазначене пояснюється тим, що незначні коливання в обсягах продажу викликають суттєві зміни у розмірах прибутку. Що викликає такі зміни? Відповідь полягає у структурі операційних витрат, які можна розбити на два види – змінні та умовно-постійні (в межах релевантного діапазону).

Таким чином, високий операційний леверидж означає високий рівень ризику операційної (виробничої) діяльності.

4. Сутність інвестиційних ризиків через призму зміни вартості у часі

Інвестиційний ризик – це ризик (ймовірність) неотримання (частково або ж у повній мірі) результатів на які сподівалися інвестори при вкладенні коштів (інвестуванні) у певну справу. Основними показниками розрахунку ефективності інвестицій з погляду теорії часової вартості грошей є: чиста теперішня вартість (NPV), внутрішня норма дохідності (IRR), дисконтовані показники рентабельності (RI) та період окупності (P_{od}).

Показник чистої теперішньої вартості капіталу визначає динамічну норму ефективності інвестицій як норму приведення (дисконту), при якій сума дисконтованого доходу (прибутків) за певний час стає рівною інвестиційним витратам. Через те, що надходження грошових коштів розподілене в часі, їх дисконтування здійснюється при відсотковій ставці (d).

Важливим моментом є вибір рівня відсоткової ставки або ставки порівняння, яка повинна відображати очікуваний рівень позичкового відсотка. В якості загальної рекомендації з урахування можливих втрат від скорочення надходжень (тобто врахування інвестиційного ризику) пропонується вводити ризикову поправку до рівня відсоткової ставки. Вона повинна характеризувати дохідність з безризикових вкладень (наприклад, державних цінних паперів), тобто додавати деяку ризикову премію. Ця премія повинна враховувати як специфічний ризик, пов'язаний з невизначеністю одержання доходу від конкретного вкладення капіталу, так і ринковий ризик, пов'язаний з кон'юктурою ринку.

Чистий приведений дохід на певний момент часу розраховується за формулою (6.11):

$$NPV_t = NPV_0 \cdot (1+d)^t \quad (6.11)$$

з урахуванням таких етапів:

1. Визначається теперішнє значення кожного грошового потоку, вхідного і вихідного.

2. Підсумовуються всі дисконтовані значення елементів грошових потоків, визначається критерій (NPV).

3. Приймається рішення:

✓ для окремого проєкту: якщо $NPV > 0$, то проєкт приймається;

✓ для декількох альтернативних проєктів: приймається той проєкт, який має більше значення NPV , якщо воно позитивне.

5. Моделювання обмінного курсу валют

На світовому (зокрема на національному) ринку валютний курс визначається попитом та пропозицією валюти даної держави, яка може регулювати курс своєї валюти, змінюючи відсоток на кредит, розмір самого кредиту, ціни на продукцію внутрішнього та зовнішнього ринків.

Нехай P_x – ціна експортованого товару, закупленого в обсязі x у грошовому виразі на внутрішньому ринку; P_{1x} – ціна експортованого товару на зовнішньому ринку; P_y – ціна імпортованого товару, що продається в обсязі y на внутрішньому ринку; P_{1y} – ціна імпортованого товару на зовнішньому ринку; L – курс обміну іноземної валюти (наприклад, долара у гривнях).

Припустимо, що ціни P_x , P_y вимірюються у гривнях, а P_{1x} , P_{1y} , – у доларах, причому ці величини, взагалі кажучи, залежать від обсягів купівлі чи продажу. У найпростішому випадку такі залежності можуть бути підпорядковані лінійному закону:

$$P_x = P + ax, \quad (6.12)$$

$$P_{1x} = P_1 - a_1 \cdot \frac{x}{L}, \quad (6.13)$$

$$P_y = P - by, \quad (6.14)$$

$$P_{1y} = P_1 + b_1 \cdot \frac{y}{L}. \quad (6.15)$$

Параметри P , P відповідають резерваційним цінам внутрішнього ринку; P_1 , P_1 – резерваційним цінам зовнішнього ринку, a , a_1 , b , b_1 – невід'ємні параметри, які відображають еластичність попиту, тобто здатність ринку реагувати на зміну пропозицій: збільшення закупок призводить до дорожчання товарів, і навпаки, – збільшення продажу сприяє їх здешевленню.

Розглянемо модель максимізації доходу від суміжної торгової діяльності:

$$D(x, y, L) = x_n(LP_{1x} - P_x) + y_n(P_y - LP_{1y}), \quad (6.16)$$

де x_n , y_n – натуральні обсяги експорту та імпорту відповідно:

$$x_n = \frac{x}{P_x}, \quad y_n = \frac{y}{P_y},$$

$D(x, y, L)$ – сума доходу від експорту та імпорту.

Цільова функція (6.16) виражає сукупний дохід від торгівлі товарами: виручку від продажу з урахуванням витрат на купівлю товарів на зовнішньому та внутрішньому ринках.

Задача формулюється таким чином:

$$\max_{x, y} D(x, y, L),$$

де

$$\begin{aligned}
D(x, y, L) &= \frac{x \cdot (L \cdot P_{1x} - P_x)}{P_x} + \frac{y \cdot (\Pi_y - L \cdot \Pi_{1y})}{\Pi_y} = \\
&= \frac{(L \cdot P_1 - P) \cdot x - (a + a_1) \cdot x^2}{P + ax} + \frac{(\Pi - L \cdot \Pi_1) \cdot y - (b + b_1) \cdot y^2}{\Pi - by}.
\end{aligned}
\tag{6.17}$$

Шляхом прирівнювання частинних похідних до нуля задача (6.12) зводиться до розв'язання двох рівнянь відносно x, y . Тоді, якщо постає питання вибору величин експорту та імпорту, згідно з критерієм (6.16) то оптимальні обсяги експорту та імпорту визначаються формулами:

$$x_* = x_*(L) = \frac{P}{a} \cdot \left(\sqrt{1 - \frac{1 - \frac{L \cdot P_1}{P}}{1 + \frac{a_1}{a}}} \right), \tag{6.18}$$

$$y_* = y_*(L) = \frac{\Pi}{b} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{1 - \frac{L \cdot \Pi_1}{\Pi}}{1 + \frac{b_1}{b}}} \right) \tag{6.19}$$

Легко побачити, що умови $x_* \geq 0, y_* \geq 0$ рівнозначні обмеженням:

$$\frac{P}{P_1} \leq L \leq \frac{\Pi}{\Pi_1}.$$

Отже, для забезпечення прибутковості операцій співвідношення експортованого товару P/P_1 не повинно перевищувати номінального курсу L , а для імпортованого товару співвідношення Π/Π_1 повинно бути не меншим, ніж L .

При виборі критерію оптимізації L слід враховувати, що в цивілізованій співдружності країн цей параметр не повинен служити засобом збагачення одних за рахунок інших. Як і при досягненні безпеки країн за рахунок погоджень із мінімально можливим рівнем протистояння, так і в даній ситуації при виборі курсу валюти не треба прагнути до максимізації прибутку. Навпаки, тут більш притаманний критерій мінімізації. Саме так реалізується первісне призначення валюти – служити засобом взаєморозрахунків. Результатом цього підходу є визначення валютного курсу L при розв'язанні мінімаксної задачі:

$$D(L_*) = \min_L D(L) = \min_L \max_{x,y} D(x, y, L) \tag{6.20}$$

Знаходження оптимального розв'язку можливо шляхом ітераційного варіювання параметром L з відповідним визначенням $x_*(L), y_*(L)$ за формулами (6.18), (6.19).

Мінімізація $D(L)$ у гривнях дає, загалом, інший результат, ніж мінімізація $D(L)/L$ у доларах, тобто розв'язання задачі є асиметричним для сторін товарного обміну.

Нехай ціни на товари не залежать від обсягів закупок та продажу (ціни нееластичні), тобто $a=a_1=b=b_1=0$.

У цьому випадку безпосередня мінімізація (6.5) за L приводить до виразу:

$$L = \begin{cases} \frac{P}{P_1}, & \text{якщо } \frac{x}{y} \leq \frac{P_1}{P} \cdot \frac{P}{P_1} \\ \frac{P}{P_1}, & \text{якщо } \frac{x}{y} \geq \frac{P_1}{P} \cdot \frac{P}{P_1} \end{cases} \quad (6.21)$$

За умов нееластичних цін розв'язок задачі нестійкий навколо співвідношення $\frac{x \cdot P_1}{P} = \frac{y \cdot P_1}{P}$, тому що валютний курс робить різкий стрибок від максимального значення до мінімального.

Мінімаксу задачу (6.20) можна інтерпретувати, виходячи з передумови прибутковості сукупності операцій експорту та імпорту. Інша постановка задачі відбувається за умови протилежності інтересів двох сторін. У цьому випадку критерій оптимізації валютного курсу пропонується будувати за принципом пропорційності прибутків держав до розмірів наданих благ.

При зберіганні пропорційних економічних інтересів необхідно зважити блага, що отримані кожною стороною в результаті торговельного обміну, і поставити відповідний прибуток у залежність від обсягу цих благ. Так, якщо зарубіжна країна отримує товар в обсязі x (обсяг експорту), а наша країна – y (обсяг імпорту), то в такому ж співвідношенні повинні бути і їхні доходи (прибутки). Звідси впливає критерій визначення оптимального валютного курсу на основі відношення пропорційності:

$$\frac{D_1(x, L)}{D_2(y, L)} = \frac{x}{y}, \quad (6.22)$$

тобто відношення розмірів прибутку від експорту та імпорту повинно збігатися з відношенням самих обсягів величин зовнішньоекономічної діяльності.

Відношення (6.22) в іншому інтерпретуванні являє собою не що інше, як співвідношення сталості питомого прибутку $z(L)$ незалежно від типу зовнішньоекономічної діяльності – експорту чи імпорту, тобто:

$$\frac{D_1(x, L)}{x} = \frac{D_2(y, L)}{y} = z(L), \quad (6.23)$$

де $z(L)$ – питомий доход від зовнішньоекономічної діяльності.

Запропонований критерій (6.22)-(6.23) визначення валютного курсу має такі переваги перед іншими критеріями:

- ✓ стійкий відносно співвідношення між експортом та імпортом;
- ✓ справедливий, оскільки сторони торговельного обміну не прагнуть максимізувати свій прибуток за рахунок іншої сторони;
- ✓ відповідає загальноекономічній тенденції рівної віддачі вкладених коштів незалежно від напрямку вкладання;
- ✓ може застосовуватися за умов збитковості операцій експорту та імпорту;
- ✓ простіший в обчисленні.

В умовах рівного взаємообміну: $x = y$. Тоді зовнішньоторговельна діяльність стає збалансованою.

Переміщення товарів через кордони держав пов'язане із митом. Відповідно до (6.23) і (6.23) валютний курс визначається за формулою:

$$L = \frac{(2 + \alpha - \beta)(P + \alpha x)(P - by) + a_1 \cdot x(P - by) - b_1 \cdot y(P + \alpha x)}{P_1(P - by) + P_1(P + \alpha x)}$$

де α, β – ставки мит відповідно на вивізні та ввізні товари.

6. Формування портфеля цінних паперів

Портфелем цінних паперів є розподілення коштів між певною сукупністю різних активів у найбільш вигідних і безпечних пропорціях.

Узагальнення наукових пошуків у цій сфері призвело до створення так званої «портфельної» теорії. В межах цієї теорії на основі використання статистичних методів здійснюють найбільш вигідне розподілення ризику портфеля цінних паперів та оцінювання його прибутковості.

Згідно сучасної портфельної теорії (Modern Portfolio Theory) процес управління розподілом ризику портфеля цінних паперів здійснюється відповідно таких основних етапів:

- 1) оцінювання активів, які включають до портфелю;
- 2) ухвалення інвестиційного рішення;
- 3) оптимізація портфеля;
- 4) оцінювання результатів.

Теорія портфеля знайшла широке розповсюдження в господарській практиці, зокрема:

✓ у банківській сфері при підготовці фінансових операцій у процесі здійснення «селекції» портфеля цінних паперів;

✓ на підприємствах при використанні теорії портфеля менеджери можуть створювати «портфелі матеріальних запасів» з метою надійного забезпечення діяльності підприємства оптимальними обсягами запасів із прийнятним рівнем ризику.

Ризиком портфеля цінних паперів слід вважати міру можливості появи обставин (ситуацій) за яких існує ймовірність втрати прибутковості портфеля.

З огляду на зазначене завданням «портфельної» теорії є мінімізація ризику портфеля, де рівень ризику намагаються зменшити до певної, раціонально обґрунтованої величини. При цьому, рівень ризику зменшується обернено пропорційно кількості видів цінних паперів, які включаються у портфель (рис. 6.10).

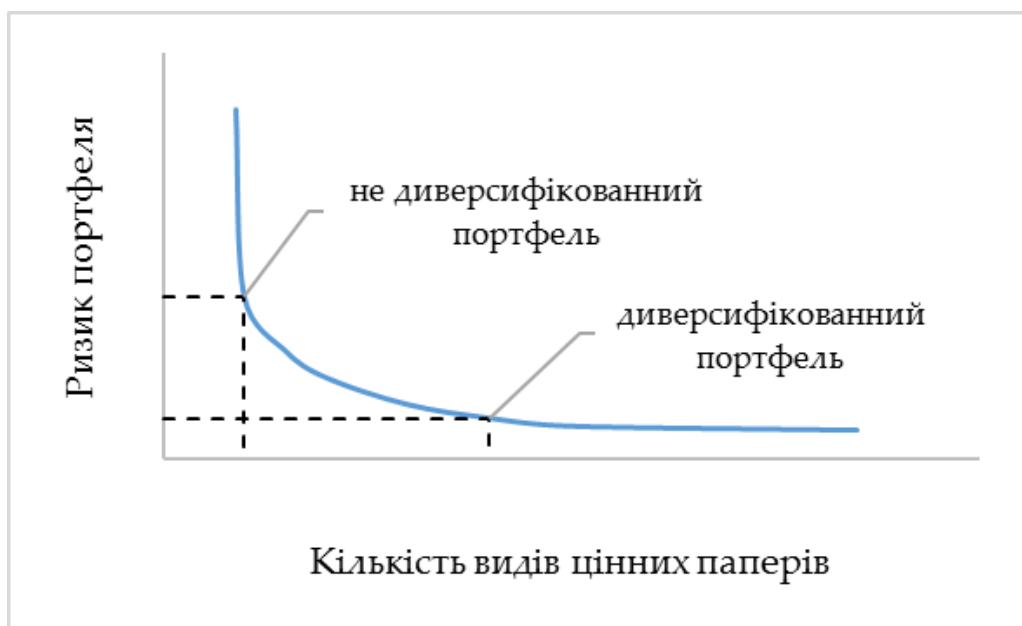


Рис. 6.10. Залежність між складом та ризиком інвестиційного портфеля

Диверсифікація портфелю цінних паперів передбачає їх диверсифікацію (тобто урізноманітнення) за:

✓ видами (тобто включення у портфель цінних паперів (акцій, облігацій, деривативів, векселів) різних підприємств та державних цінних паперів (казначейський облігацій тощо), що знижує ризик втрат від банкрутства єдиного емітента);

✓ диверсифікація за валютами (створення та придбання зобов'язань у різних валютах знижує ризики валютних коливань, щоправда, зменшує і виграш при сприятливій зміні

валютних курсів);

✓ диверсифікація за термінами погашення цінних паперів (в ідеалі портфель повинен містити цінні папери різних термінів погашення таким чином, щоб у підприємства терміни погашення усіх позик і зобов'язань не наставали одночасно, що може загрожувати втратою платоспроможності).

Слід однак, додати, що диверсифікація обумовлює свій власний ризик – ризик «розпорошення», а робота з різними видами цінних паперів різних емітентів потребує високої кваліфікації фінансових менеджерів, оскільки у протилежному випадку може зумовити значні втрати через необізнаність агентів на фінансовому ринку.

З графічного подання ризику інвестиційного портфеля слідує, що його загальний ризик складається з двох частин:

✓ диверсифікований ризик (несистематичний) – ризик, який можна зменшувати за рахунок диверсифікації;

✓ не диверсифікований (систематичний ризик) – ризик, який не може змінитися за рахунок перетворень структури портфелю.

Кількісно ризик портфелю можна оцінювати на основі дисперсійного підходу. Зокрема, стосовно портфелю цінних паперів з двох видів активів можна використати таку формулу:

$$\sigma_{\text{порт}}^2 = \sigma_1^2 \cdot k_1^2 + \sigma_2^2 \cdot k_2^2 + 2R \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot k_1 \cdot k_2 \quad (6.24)$$

де σ_1^2 , σ_2^2 , k_1 , k_2 – дисперсії норм доходності та коефіцієнти вагомості відповідних видів активів у загальній вартості портфеля; R – коефіцієнт кореляції норм доходності цих активів.

7. Сутність та характеристика фінансових ризиків на основі вартості користування власними та залученими джерелами капіталу

Фінансовий (кредитний) ризик виникає в сфері відносин підприємств з банками та іншими фінансовими інститутами. У більш обмеженому визначенні його пов'язують з фінансовим левериджем (співвідношенням позикового і власного капіталу підприємства).

Фінансовий леверидж є одним із основних інструментів реалізації завдання фінансового менеджменту стосовно змін розміру і складу власного та позикового капіталів підприємства, максимізації рівня рентабельності з урахуванням заданого рівня фінансового ризику.

Фінансові ризики є спекулятивними ризиками, оскільки при вкладенні коштів у певні справи, у інвестора існує ймовірність як отримати доходи, так і понести збитки. До фінансових ризиків відносяться: кредитний, процентний, валютний, втраченої фінансової вигоди, венчурний, операційний.

Фінансова діяльність – це система форм і методів, які використовуються для фінансового забезпечення функціонування підприємств та досягнення ними поставлених цілей, тобто це практична фінансова робота, що забезпечує життєдіяльність підприємства, поліпшення її результатів.

Згідно загальним вимогам до фінансової звітності суб'єкта господарювання фінансовою діяльністю є діяльність, яка пов'язана зі змінами у розмірі та складі позикового і власного капіталу підприємства. На практиці, операціями, що становлять зміст фінансової діяльності, є:

- ✓ випуск власного капіталу (акцій);
- ✓ отримання позик та їх погашення;
- ✓ викуп акцій власної емісії;
- ✓ виплата дивідендів.

Таким чином, ризики у фінансовій діяльності виникають при виконанні операцій щодо забезпечення суб'єкта господарювання фінансовими коштами і можуть стосуватися невдалого вибору схеми кредитування або недостатньої диверсифікованості кредитного портфеля, що приводить, зокрема, до необхідності повертати одночасно кілька позик (недостатня диверсифікація за строками кредитного портфеля), або викликає неплатоспроможність у зв'язку з невдалим вибором валюти позики (у зв'язку з курсовими різницями) тощо.

Недостатня прибутковість операційної діяльності може вплинути на падіння курсу акцій (цінних паперів) підприємства-емітента, що призведе до недостатнього надходження фінансових ресурсів чи проблеми з викупом акцій власної емісії.

Таким чином, ризики фінансової діяльності виникають:

- ✓ при формуванні умов недостатньої платоспроможності фірми через недостатню ліквідність її активів;
- ✓ при неоптимальній структурі капіталу, яка відображає структуру джерел фінансування, що зумовлює недостатність фінансових ресурсів або їх надмірну вартість і може викликати потребу в додатковому залученні капіталу;
- ✓ при низькій оборотності обігових коштів, яка відображає низьку ефективність використання обігових коштів і може зумовлювати залучення кредитів з метою поповнення оборотних коштів для ведення господарської діяльності;
- ✓ при неефективному використанні майна підприємства, його ресурсів, що зумовлює недостатність доходів та/або надмірні витрати тощо, що в цілому зумовлює незадовільні фінансові результати діяльності підприємства та недостатню рентабельність (за усіма видами діяльності).

Для аналізу й оцінки ризиків фінансової діяльності як правило, використовують форми фінансової звітності (баланс, звіт про фінансові результати та інші).

При аналізі фінансової діяльності підприємства потрібно спочатку виявити об'єктивні та суб'єктивні фактори і передумови виникнення конкретного виду ризику.

Далі розробляється методика дослідження ризику, що узагальнено складається з таких етапів:

1. Розгляд бухгалтерської звітності – обчислення необхідних для аналізу показників і порівняння їх із припустимими показниками (нормативами, рекомендованими значеннями).
2. Обґрунтування виправданості виявленого ризику. Якщо значення не входять у припустимі інтервали, з'ясовується, чи не є тут причиною специфіка діяльності підприємства чи заплановані кроки керівництва.
3. Кількісна оцінка ризику (розрахунок показників рівня ризику).
4. Визначення припустимого рівня ризику.
5. Розробка конкретних заходів щодо керування ризиком, його зниження, обмеження, ліквідації або запобігання ризику.

Показники ризику поділяються на відносні й абсолютні.

Абсолютні показники беруться безпосередньо зі статей звітності й виражаються подібними одиницями виміру (гривні, штуки і так далі). Абсолютні показники, у свою чергу, поділяються на результативні та їх відхилення.

Результативні показники – це основні підсумкові показники діяльності підприємства, тобто, обсяг продажів, сума активів тощо.

Показники-відхилення знаходять як різницю певних результативних або розрахункових величин. Такі показники, обчислення яких вказує на ступінь ризику, мають важливе значення у фінансовому аналізі. Наприклад, є прибуток чи чистий оборотний капітал (оборотні активи мінус зобов'язання).

Відносні показники знаходять шляхом співставлення відповідних статей звітності та представляють у вигляді відсотків чи коефіцієнтів.

В цілому, про зростання ризиків фінансової діяльності свідчить, зокрема:

- ✓ різке зростання дебіторської та кредиторської заборгованості в активі та пасиві балансу;
- ✓ наявність та збільшення на кінець періоду непокритого збитку;
- ✓ зменшення власного оборотного капіталу (розраховується як різниця між оборотними коштами підприємства та його поточними зобов'язаннями):

$$BOK = OA - ПЗ, \quad (6.25)$$

де *BOK* – власний оборотний капітал, тис. грн; *OA* – оборотні активи підприємства, тис.

грн; *ПЗ* – поточні зобов'язання підприємства, тис. грн.

Цей показник характеризує джерела фінансування оборотних коштів підприємства. Його зменшення означає залучення до фінансування оборотних активів поточної заборгованості, що є ризиком поточної неплатоспроможності підприємства.

Контрольні питання

1. За яких умов виникають ризикові ситуації? Назвіть характерні риси притаманні ризиковій ситуації.
2. Розкрийте сутність економічного ризику для суб'єкта господарювання.
3. У чому проявляється суперечливість як риса ризику?
4. З чим пов'язана альтернативність ризику? Яку роль відіграє невизначеність і конфліктність як риси ризику?
5. У чому полягає сутність основних підходів стосовно визначення ризику як економічної категорії?
6. Чи пов'язані між собою основні риси ризику та його функції? Обґрунтуйте свою відповідь на прикладах.
7. Надайте характеристику основним джерелам ризику та умовам його виникнення.
8. У чому полягає економічний зміст невизначеності як поняття?
9. Основні види невизначеності, породжені прямими зв'язками у процесі дослідження, моделювання та керування системою (об'єктом), та другорядні, що відображають зворотні дії та ефекти.
10. Основні джерела невизначеності.
11. Типи невизначеності: статистична і нестатистична.
12. Імовірні втрати у процесі здійснення господарської діяльності.
13. Які збитки, притаманні господарській діяльності?
14. Система показників абсолютного та відносного вимірювання ризику.
15. Поняття функції корисності.
16. Принципи класифікації ризиків.
17. Як об'єктивний підхід реалізується в класифікаціях, які деталізують ризики?
18. Предметний підхід у побудові різних класифікацій за сферою походження ризику.
19. Види ризику в окремих сферах економічної діяльності.
20. Узагальнена процедура (алгоритм) якісного аналізу ризику.
21. Характеристика основних зон ризику.
22. Стратегічний контролінг як невід'ємна частина управління конкурентоспроможним інноваційно-інвестиційним розвитком підприємства.
23. Який комплекс завдань вирішується в процесі моніторингу ризиків підприємства?
24. Прояви впливу основних видів ризику при управлінні результативністю сучасного виробничого підприємства.
25. Визначення числових параметрів окремих ризиків великої виробничої системи з урахуванням впливу супутніх ризиків їх функціонування.
26. Чи є доцільним урахування прояву стохастичних особливостей розробки залізорудних родовищ на фінансово-економічних показниках підприємства у моделюванні ризику.
27. Які існують загальні підходи до процесу управління ризиком у менеджменті?
28. Які відомі способи зниження ступеня ризику?
29. Які використовують математичні моделі прийняття рішень у так званих конфліктних ситуаціях?
30. Які критерії застосовуються для обґрунтування господарських рішень за умов ризику?
31. Які основні види ризиків існують (можливі) у виробничому підприємстві?
32. Для чого менеджерам доцільно вживати відповідних заходів, створюючи резервні фонди (фонди ризику)?
33. Що називають ризиком невикористаних можливостей?
34. Які основні показниками розрахунку ефективності інвестицій у контексті теорії часової

вартості грошей?

35. Як на світовому (зокрема на національному) ринку визначається валютний курс?

36. За якими критеріями класифікують інвестиційні ризики? Які види інвестиційних ризиків ви можете назвати?

37. Зв'язок дисконтованих показників ефективності інвестиційних проєктів та ступеня ризику інвестиційної діяльності підприємства?

38. Як впливають на рівень ризику інвестиційної діяльності зміна рівня дисконтної ставки та зміна структури грошового потоку від інвестиції?

39. Як вплине зміна амортизаційної політики (наприклад, можливість застосовувати прискорені норми амортизації) на ефективність та ризикованість інвестиційної діяльності?

40. Які з методів аналізу ризиків інвестиційної діяльності передбачають використання «премії за ризик»?

41. Чим «премія за ризик» відрізняється від «премії за низьку ліквідність (неліквідність)» інвестицій або від «премії за інфляцію»?

42. Які ризики класифікують як фінансові ризики?

43. Який основний зміст фінансової діяльності?

44. У чому полягають ризики фінансової діяльності?

45. Що розуміють під підприємницьким ризиком?

Тестові завдання

1. Суб'єктом ризику називають:

- а) економічну систему, ефективність та умови функціонування якої наперед невизначені;
- б) явище або процес, які спричиняють невизначеність результатів;
- в) особу, зацікавлену в результатах керування об'єктом ризику, яка має компетенцію приймати рішення щодо об'єкта ризику.

2. Об'єкт ризику – це:

- а) економічна система, ефективність та умови функціонування якої наперед невизначені;
- б) явище або процес, які спричиняють невизначеність результатів;
- в) особа, зацікавлена в результатах керування об'єктом ризику, яка має компетенцію приймати рішення щодо об'єкта ризику.

3. Представниками класичної теорії економічного ризику були:

- а) Самуельсон і Петті; б) Маршал і Пігу; в) Міль і Сеньйор.

4. Основи неокласичної теорії економічного ризику розробили:

- а) Самуельсон і Петті; б) Маршал і Пігу; в) Поретті і Робінзон.

5. Загальні умови існування ризику:

- а) система прагне досягти певної мети;
- б) причини або рушійні сили середовища;
- в) система обирає шлях досягнення мети;
- г) вибір здійснюється за умов невизначеності.

6. Ознакою недостовірності в класифікації видів невизначеності характеризують:

- а) викривлення; б) лінгвістичність; в) мінливість; г) неадекватність;
- д) неінтерпретованість; е) неповноту; ж) несприйнятливості; з) неструктурованість;
- и) семіотичність; к) стохастичність; л) суперечливість.

7. Ознакою неоднозначності в класифікації видів невизначеності характеризують:

- а) мінливість; б) неінтерпретованість; в) викривлення; г) неадекватність;
- д) лінгвістичність; е) неповноту; ж) суперечливість; з) неструктурованість; и) семіотичність;
- к) стохастичність; л) несприйнятливості.

8. Ознакою невідомості в класифікації видів невизначеності характеризують:

- а) семіотичність; б) стохастичність; в) мінливість; г) суперечливість;
- д) неінтерпретованість; е) неповноту; ж) несприйнятливості; з) неструктурованість;
- и) викривлення; к) лінгвістичність; л) неадекватність.

9. Невідомість як ознака невизначеності:

а) вказує на відсутність однозначної відповідності між якісними та кількісними складовими інформаційної множини;

б) є фундаментальною характеристикою недостатньої забезпеченості процесу прийняття економічних рішень;

в) пов'язана з незрозумілою для суб'єкта прийняття рішень (суб'єкта ризику) формою реєстрації і представлення відповідних даних;

г) свідчить про наявність фіктивних даних, тобто таких, що не об'єктивно відображають проблемну ситуацію;

д) свідчить про нестачу доступної для реєстрації і необхідної для розв'язання задачі інформації;

е) свідчить про повну або часткову відсутність інформації щодо певної проблемної ситуації;

ж) ускладнює чи практично унеможливлює доступ до відповідних наявних даних.

10. Неструктурованість як характеристика невідомості в невизначеності прийняття економічних рішень:

а) свідчить про наявність фіктивних даних, тобто таких, що не об'єктивно відображають проблемну ситуацію;

б) свідчить про нестачу доступної для реєстрації і необхідної для розв'язання задачі інформації;

в) свідчить про повну або часткову відсутність інформації щодо певної проблемної ситуації;

г) ускладнює чи практично унеможливлює доступ до відповідних наявних даних;

д) вказує на відсутність однозначної відповідності між якісними та кількісними складовими інформаційної множини;

е) є фундаментальною характеристикою недостатньої забезпеченості процесу прийняття економічних рішень;

ж) пов'язана з незрозумілою для суб'єкта прийняття рішень (суб'єкта ризику) формою реєстрації і представлення відповідних даних.

11. Відносно масштабів і розмірів виокремлюють такі види ризиків:

а) авантюрний (азартний); б) глобальний; в) з об'єктивною ймовірністю; г) за умов невизначеності (стохастичний); д) запізнілий; е) індивідуальний; ж) катастрофічний; з) локальний; и) політичний.

12. Відносно аспектів виокремлюють такі види ризиків:

а) груповий; б) економічний; в) з об'єктивно-суб'єктивною ймовірністю; г) за умов розпливчастості; д) комбінований; е) критичний; ж) локальний; з) медико-біологічний; и) нерациональний (необґрунтований); к) політичний; л) психологічний; м) своєчасний; н) соціальний; о) соціально-економічний; п) юридичний.

13. Відносно міри об'єктивності та суб'єктивності рішень виокремлюють такі види ризиків:

а) з об'єктивно-суб'єктивною ймовірністю; б) випереджаючий; в) глобальний; г) допустимий; д) економічний; е) з об'єктивною ймовірністю; ж) за умов конфлікту (конкуруючий ризик); з) індивідуальний; и) з суб'єктивною ймовірністю; к) раціональний (обґрунтований).

14. Відносно ступеню (міри) ризиконасиченості рішень виокремлюють такі види ризиків:

а) авантюрний (азартний); б) груповий; в) допустимий; г) з об'єктивною ймовірністю; д) за умов невизначеності (стохастичний); е) запізнілий; ж) катастрофічний; з) критичний; и) локальний; к) максимальний; л) мінімальний; м) оптимальний; н) середній; о) соціальний.

15. Відносно міри обґрунтованості виокремлюють такі види ризиків:

а) авантюрний (азартний); б) глобальний; в) з об'єктивно-суб'єктивною ймовірністю; г) за умов розпливчастості; д) індивідуальний; е) нерациональний (необґрунтований); ж) оптимальний; з) психологічний; и) раціональний (обґрунтований); к) своєчасний.

16. Ризик при прийнятті рішень у абсолютному виразі визначається за формулою:

а) $W = p_H x$, де W – величина ризику, p_H – ймовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків; б) $W = p_H$; в) $M(x) = \int_a^b x \cdot f(x) dx$; г) $W = x / K$, де x – максимально можливий обсяг збитків, грн.; K – обсяг власних фінансових ресурсів з урахуванням точно відомих надходжень.

д) $CV = \sigma / M(X)$, де σ – середньоквадратичне відхилення.

17. Ризик при прийнятті рішень у відносному виразі визначається за формулою:

а) $W = p_H x$, де p_H – ймовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків;

б) $W = p_H$;

в) $m = M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$; г) $W = x / K$, де x – максимально можливий обсяг збитків, грн.; K – обсяг власних фінансових ресурсів з урахуванням точно відомих надходжень.

д) $CV = \sigma / M(X)$, де σ – середньоквадратичне відхилення.

18. Сподівані доходи одного проєкту відрізняються від сподіваних доходів іншого проєкту. Вкажіть формулу за якою доцільно вимірювати ризикованість проєктів:

а) $W = p_H x$, де p_H – ймовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків;

б) $W = p_H$; в) $M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i p_i$; г) $W = x / K$, де x – максимально можливий обсяг збитків, грн.;

K – обсяг власних фінансових ресурсів з урахуванням точно відомих надходжень коштів.

д) $CV = \sigma / M(X)$, де σ – середньоквадратичне відхилення.

19. Оцінка сподіваних збитків від реалізації ризикового рішення здійснюється за формулою:

а) $W = p_H x$, де p_H – ймовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків;

б) $W = p_H$; в) $m = M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$; г) $W = x / K$, де x – максимально можливий обсяг збитків,

грн.; K – обсяг власних фінансових ресурсів з урахуванням точно відомих надходжень;

д) $CV = \sigma / M(X)$, де σ – середньоквадратичне відхилення.

20. Оцінка сподіваних доходів від реалізації ризикового рішення може бути здійснена за формулою:

а) $W = p_H x$, де p_H – ймовірність небажаних наслідків, x – величина цих наслідків;

б) $W = p_H$;

в) $M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i p_i$; г) $W = x / K$, де x – максимально можливий обсяг збитків, грн.;

K – обсяг власних фінансових ресурсів з урахуванням точно відомих надходжень коштів;

д) $CV = \sigma / M(X)$, де σ – середньоквадратичне відхилення.

21. Управління ризиком передбачає:

а) використання всіх можливих (допустимих з моральної та правової точок зору) засобів для того, щоб уникнути чи знизити ступінь ризику, що пов'язаний зі значними (катастрофічними) збитками;

б) контроль ризику, коли немає можливості уникнути його цілком (якщо це суттєвий

ризик), оптимізація ступеню ризику, чи максимально можливе зниження обсягів та ймовірності, можливих збитків;

в) недоцільність ризикувати більш, ніж це дозволяють власні кошти (капітал);

г) свідоме прийняття (збереження) чи навіть збільшення ступеня ризику у випадку, коли це має економічне підґрунтя та сенс.

22. В процесі управління ризиком, менеджер повинен керуватися такими основними принципами:

а) недоцільно ризикувати більшим заради меншого;

б) контроль ризику, коли немає можливості уникнути його цілком (якщо це суттєвий ризик);

в) недоцільно ризикувати більш, ніж це дозволяють власні кошти (капітал);

г) необхідно заздалегідь піклуватися відносно можливих (ймовірних) наслідків ризику;

д) оптимізація ступеню ризику, чи максимально можливе зниження обсягів та ймовірності, можливих збитків.

23. Уникнення ризику як спосіб зниження його рівня:

а) є важливим засобом зниження рівня ризику і застосовується банками для продажу товарів у кредит (за кредитними картками), за дорожніми та єврочеками тощо; інвестором - при визначенні суми вкладання капіталу тощо;

б) являє собою спосіб зниження запасів на покриття ймовірних витрат ступеня ризику;

в) пов'язаний з вирішенням питання щодо проведення додаткових експериментів стосовно прогнозованих результатів планованих заходів;

г) полягає в тому, що інвестор готовий відмовитися від частини доходів, аби уникнути ризику, тобто він готовий заплатити за зниження рівня ризику до нуля;

д) полягає в тому, щоб, покласти певну частку відповідальності за ризик на того співучасника інвестиційного проєкту, який краще, ніж інші, здатний його контролювати;

е) полягає в ухиленні від здійснення діяльності, обтяженої надто високим ризиком;

ж) це процес розподілу інвестованих коштів між різними об'єктами вкладання, які безпосередньо не пов'язані поміж собою;

з) це залишення ризику за менеджером (інвестором), тобто на його відповідальність;

и) це засіб, який лише в окремих випадках дозволяє зменшити (усунути) ризик в менеджменті.

24. Попередження ризику як спосіб зниження його рівня:

а) є важливим засобом зниження рівня ризику і застосовується банками для продажу товарів у кредит (за кредитними картками), за дорожніми та єврочеками тощо; інвестором - при визначенні суми вкладання капіталу тощо;

б) являє собою спосіб зниження запасів на покриття ймовірних витрат ступеня ризику;

в) пов'язаний з вирішенням питання щодо проведення додаткових експериментів стосовно прогнозованих результатів планованих заходів;

г) полягає в тому, що інвестор готовий відмовитися від частини доходів, аби уникнути ризику, тобто він готовий заплатити за зниження рівня ризику до нуля;

д) полягає в тому, щоб, покласти певну частку відповідальності за ризик на того співучасника інвестиційного проєкту, який краще, ніж інші, здатний його контролювати;

е) полягає в ухиленні від здійснення діяльності, обтяженої надто високим ризиком;

ж) це процес розподілу інвестованих коштів між різними об'єктами вкладання, які безпосередньо не пов'язані поміж собою;

з) це залишення ризику за менеджером (інвестором), тобто на його відповідальність;

и) це засіб, який лише в окремих випадках дозволяє зменшити (усунути) ризик в менеджменті.

25. Прийняття (збереження чи збільшення) ступеня ризику як спосіб зниження його рівня:

а) це засіб, який лише в окремих випадках дозволяє зменшити (усунути) ризик в менеджменті;

- б) це залишення ризику за менеджером (інвестором), тобто на його відповідальність;
- в) це процес розподілу інвестованих коштів між різними об'єктами вкладання, які безпосередньо не пов'язані поміж собою;
- г) полягає в ухиленні від здійснення діяльності, обтяженої надто високим ризиком;
- д) полягає в тому, щоб, покласти певну частку відповідальності за ризик на того співучасника інвестиційного проєкту, який краще, ніж інші, здатний його контролювати;
- е) полягає в тому, що інвестор готовий відмовитися від частини доходів, аби уникнути ризику, тобто він готовий заплатити за зниження рівня ризику до нуля;
- ж) пов'язаний з вирішенням питання щодо проведення додаткових експериментів стосовно прогнозованих результатів планованих заходів;
- з) являє собою спосіб зниження запасів на покриття ймовірних витрат ступеня ризику;
- и) є важливим засобом зниження рівня ризику і застосовується банками для продажу товарів у кредит (за кредитними картками), за дорожніми та єврочеками тощо; інвестором - при визначенні суми вкладання капіталу тощо.

26. Ризик відсутності попиту на вироблену продукцію є одним з основних видів:

- а) інвестиційного ризику;
- б) фінансового ризику;
- в) ризику у виробничому підприємстві;
- г) кредитного ризику.

27. Інвестиційний ризик:

- а) виникає в сфері відносин підприємств з банками та іншими фінансовими інститутами;
- б) це можливість або ймовірність повного або часткового недосягнення (неотримання) очікуваних інвесторами результатів здійснення інвестицій;
- в) пов'язаний з невиконанням суб'єктом економічної діяльності своїх фінансових зобов'язань (прострочення платежів, несвоєчасне повернення кредитів і т. п.).

28. До групи проєктного ризику залежно від стосунків із приводу використання цінностей у процесі здійснення діяльності за проєктом відносять:

- а) зовнішні та внутрішні; б) ризики допоміжних виробництв;
- в) ризики відповідальності учасників проєкту;
- г) галузеві ризики.

29. За тяжкістю прояву проєктні ризики бувають:

- а) ризики випадкових подій;
- б) економічні;
- в) ризики, що викликають банкрутство;
- г) ризики, що швидко проявляються.

30. Фінансовий (кредитний) ризик:

- а) виникає в сфері відносин підприємств з банками та іншими фінансовими інститутами;
- б) це можливість або ймовірність повного або часткового недосягнення (неотримання) очікуваних інвесторами результатів здійснення інвестицій;
- в) пов'язаний з невиконанням суб'єктом економічної діяльності своїх фінансових зобов'язань (прострочення платежів, несвоєчасне повернення кредитів і т. п.).

Практичні завдання

Завдання 1

Охарактеризуйте комерційне підприємство у контексті його об'єктивно-суб'єктивної структури ризику з огляду на економічну категорію ризику, котра відображає характерні особливості сприйняття зацікавленими суб'єктами економічних відносин об'єктивно існуючих невизначеності та конфліктності, іманентних процесам цілепокладання, управління, прийняття рішень, оцінювання, що обтяжені можливими загрозами та невикористаними можливостями.

Завдання 2

Стосовно організаційно-методичної бази попереджувачої управлінської діяльності необхідно зазначити, що перед менеджером, підприємцем, керівником, фахівцем апарату управління, загалом перед фірмою, виникає завдання передбачувати виникаючі проблеми і бути готовими до їх вирішення.

Коли йдеться про вміння керівних працівників підприємства гірничо-металургійного комплексу (ГМК) виявляти і вирішувати проблеми, тобто наскільки грамотно обираються придатні методи, чітко визначаються відповідальні за проблему, планується діяльність за умови чітких цілей, встановлюються відповідні критерії для визначення успіху, здійснюється необхідний аналіз за грамотного здобуття інформації – необхідно визначитися з передумовами успішного попередження проблем.

Задача 1

Постійні (річні) затрати підприємства становлять 500 тис. грн., змінні витрати – 10% від обсягу продажу (за рік). На даний час сподіваний обсяг продажу складає 600 тис. грн.

Проаналізувати ймовірність загрози щодо банкрутства з урахуванням коливань обсягів продажу (попиту).

Задача 2

Компанія продала за кордон обладнання на суму 280 тис. доларів. На момент відвантаження обмінний курс долар/фунт стерлінгів становив 1,75 доларів за 1 фунт стерлінгів. Операція була сплачена через три місяці, коли курс становив 2 долари за 1 фунт стерлінгів.

Оцінити реальне надходження грошових коштів і прибуток в фунтах стерлінгів.

Задача 3

Компанія продає товари в декілька країн. Собівартість кожного виробу становить 8 фунтів стерлінгів, а ціна, яку вона править – 10 фунтів стерлінгів. З часом курс обміну фунта стерлінгів щодо інших основних валют зростає, і в найближчий час очікують його зміцнення.

Оцінити ймовірність, що попит знизиться і експорт компанії скоротиться, якщо на зменшення попиту компанія не відреагує зменшенням ціни.

Задача 4

Компанія закупила в Японії партію ксероксів вартістю 25,2 млн ієн. На момент доставки обмінний курс становив 300 ієн за 1 фунт стерлінгів, а на момент оплати – 280 ієн.

Проаналізувати операційний ризик компанії в період між купівлею і доставкою ксероксів.

Задача 5

Задана аналітично функція корисності $U(x) = -e^{-0,2x}$, а також лотереї $L(0; 0,5; 10)$ та $L(20; 0,5; 30)$.

Слід визначити премії (надбавки) за ризик для цих лотерей.

Задача 6

Маємо два види акцій (акції двох компаній). Ефективність їх (норма прибутку) є випадковою величиною і залежить від стану економічного середовища (випадкових обставин). Сподівана ефективність цих акцій однакова.

Припустимо, що на ринку можуть виникнути лише дві ситуації θ_1 та θ_2 : θ_1 – з імовірністю $p_1 = 0,2$; θ_2 – з імовірністю $p_2 = 0,8$.

Різні акції реагують на ці ситуації по-різному: курс акцій першого виду у ситуації θ_1 зростає на 5%, у ситуації θ_2 – на 1,25%; курс акцій другого виду у ситуації θ_1 падає на 1%, а у ситуації θ_2 зростає на 2,75%.

Припустимо також, що інвестор взяв гроші в борг під відсоток, що дорівнює 1,5%. Які

акції слід обрати?

Задача 7

Менеджментом підприємства вдалося встановити, що ймовірність збитків при інвестуванні в інноваційний проєкт 100 000 грн дорівнює 0,1 ($p(100\,000) = 0,1$), тобто відносно мала. Менеджмент підприємства, щоб почати справу згоден ризикувати більш великою сумою, ніж 100 000 грн. Припускається, що оскільки ймовірність втратити на означену суму невелика, можна сміливо ризикувати.

Чи правильна, така думка?

Задача 8

Прийняти управлінські рішення за умов невизначеності у відповідності з критеріями: Байєса, Бернуллі-Лапласа, Вальда (Севіджа), Гурвіца (Гурвіца-Севіджа). При оцінці управлінських рішень згідно з критерієм Гурвіца вважати, що показник λ змінюється від 0 до 1. Тобто розв'язок необхідно представити у вигляді кривої Гурвіца. Функціонал оцінювання заданий у вигляді матриці, де $p_j = 0,2; 0,4; 0,4$:

$$F^- = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 6 \\ 4 & 4 & 3 \\ 5 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Задача 9

Торгова фірма розробила декілька варіантів плану продажу товарів з урахуванням кон'юнктури ринку і попиту споживачів. Отримані від їх можливих сполучень показники доходів представлені в табл. 1.

1. Визначити оптимальну стратегію фірми з продажу товарів.
2. Якщо є ризик і ймовірність реалізації плану $\Pi_1 - b\%$, $\Pi_2 - c\%$, $\Pi_3 - d\%$ то, яку стратегію фірми слід вважати оптимальною?

Таблиця 1

План продажу	Величина доходу, грош. од.		
	Д ₁	Д ₂	Д ₃
П ₁	a_{11}	a_{12}	a_{13}
П ₂	a_{21}	a_{22}	a_{23}
П ₃	a_{31}	a_{32}	a_{33}

Задача 10

При виготовленні на експорт набору певних товарів прагнуть, щоб ризик банкрутства був не більшим ніж $1/9$. У справу вкладають власний капітал обсягом 20 млн грн. Сподіваний (середній) рівень рентабельності дорівнює 6 %.

Обчислити, яким повинно бути значення середньоквадратичного відхилення рівня рентабельності від сподіваної величини.

Задача 11

Підприємство бере кредит під 20 % річних для впровадження нових технологій. При цьому експерти оцінюють ризик, пов'язаний із коливанням очікуваних прибутків, які задані в табл. 2:

Таблиця 2

	Період			
	1	2	3	4

Прибуток %	3,7	-1,2	3,5	4,7

Оцініть з ймовірністю 1/9 рівень очікуваних прибутків, щоб уникнути банкрутства.

Задача 12

Потреба підприємства у деталях деякого типу (N) складає 120 000 деталей в рік. Причому, ці деталі витрачаються у процесі виробництва рівномірно і безперервно. Деталі замовляються раз на рік і поставляються партіями однакового обсягу, зазначеного у замовленні. Зберігання деталей на складі (c_2) складає 0,35 грош. од. на добу, а поставка партії (c_1) – 10 000 грош. од. Затримка виробництва через відсутність деталей неприпустима. Визначити найбільш економічний обсяг партії та інтервал між поставками, які потрібно вказати в замовленні (передбачається, що постачальник не допускає затримки поставок).

Знайти найбільш економічний обсяг партії та інтервал між поставками, крім неприпустимості дефіциту, якщо відомо, що відсутність кожної деталі у виробничому процесі приносить в добу збитки в розмірі (c_3) 3,5 грош. од.

Задача 13

Компанія X, яка спеціалізується на виробництві меблів представила відомості про свою діяльність за 2 періоди (табл. 3).

Таблиця 3

Відомості про виробничу діяльність компанії X

Вихід (вхід)	Показники	Періоди	
		1	2
Вихід	Загальна вартість реалізованої продукції	22000	35000
Вхід	Праця	10000	15000
	Сировина і запаси	8000	12000
	Амортизація основного обладнання	700	1200
	Інше	2200	4800

Порівняйте показники ефективності використання трудових ресурсів, сировини і запасів, а також загальну продуктивність компанії.

Задача 14

Вироби на складі витрачаються рівномірно протягом місяця. Витрати на зберігання одного виробу складають 5 грош. од., а штраф за дефіцит одного виробу обходиться у 100 грош. од. Вивчення попиту дало розподіл ймовірності відносно кількості виробів, що витрачаються за місяць наведений у табл. 4:

Таблиця 4

Попит r	0	1	2	3	4	5	≥ 6
Статистична ймовірність $p(r)$	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0

Необхідно визначити оптимальний місячний запас складу.

Задача 15

Фірма зважує доцільність реалізації інвестиційних проєктів А і В. Приймаючи до уваги, що ставка (норма) дисконту (з урахуванням ризиків та інфляції) прийнята на рівні 10%, ($r = 0,1$), маємо показники (в тис. грн.) у формі теперішньої (дисконтованої) вартості очікуваних інвестиційних проєктів А і В (табл. 5).

Таблиця 5

Рік (t)	Проект А		Проект В	
	Річний дисконтований потік	Акумуляований потік	Річний дисконтований потік	Акумуляований потік
0	-2000	-2000	-2000	-2000

1	909	-1091	182	-1818
2	661	-430	496	-1322
3	451	21	601	-721
4	137	158	820	99

Розрахувати дисконтований період окупності проєктів.

Задача 16

Фірма розглядає два інвестиційні проєкти А і Б (табл. 6). Оцінити кожен з проєктів за показником NPV та КР. Якщо ставка відсотка 12%. Який з проєктів слід обрати за розрахованими критеріями?

Таблиця 6

Рік	Проект А	Проект Б
0	-7030	-14980
1	3900	5410
2	3270	6690
3	1160	4660
4	1090	4240
5	3980	7580

Задача 17

Проаналізуйте дані у відповідності яких вартість акції збільшується у два рази за певний період, а потім її ціна знижується до початкового значення (табл. 7).

Таблиця 7

	Періоди		
	t=0	t=1	t=2
Ціна (на кінець періоду)	80\$	160\$	80\$
Дохід на період володіння	-	100%	-50%

Оцінку акції здійсніть обчисливши арифметичний дохід.

Задача 18

Обчисліть мультиперіодний середній дохід акції як середньо геометричний за даними табл. 8.

Таблиця 8

	Періоди			
	t=0	t=1	t=2	t=3
Ціна (на кінець періоду)	80\$	160\$	80\$	80\$
Дохід на період володіння	-	100%	-50%	0%

Зробіть висновки за даними розрахунків.

Задача 19

Проаналізуйте дані компанії (у тис. грн) і визначте маржинальний прибуток, одиничний маржинальний прибуток, чистий прибуток.

Продажи (1500 одиниць)	37 500
Змінні витрати	15 000
Постійні витрати	15 000

Задача 20

Проаналізуйте дані компанії (у тис. грн) і визначте точку рівноваги в одиницях і грн.

Продажи (1500 одиниць)	37 500
Змінні витрати	15 000
Постійні витрати	15 000

Глосарій

Алгоритм аналізу ризику: виявлення ризику аналізованих проєктів, а також його можливих наслідків; виявлення внутрішніх і зовнішніх факторів, що визначають рівень ризику; аналіз виявлених факторів з точки зору ступеня їх впливу на рівень ризику; оцінка варіантів ризикованих рішень; встановлення припустимого рівня ризику (якою сумою можна ризикнути і при якій імовірності втрат можна йти на ризик); аналіз окремих етапів робіт з обраного рівня ризику; розробка заходів щодо зниження рівня ризику; вибір найбільш прийнятних варіантів рішень.

Аналіз ризику – це методологія, за допомогою якої невизначеність, що притаманна, зокрема, найважливішим показникам, які характеризують основні техніко-економічні параметри господарської діяльності та розглядаються в контексті майбутнього, піддається аналізу, власне, для того, щоб оцінити вплив ризику на відповідні результати.

Аналіз ризику за допомогою дерева рішень: для аналізу ризику будують структури, що нагадують дерево. Існує два основних різновиди даного метода (застосування дерева рішень для багатофакторної оцінки ризику проєкту; застосування дерева рішень для визначення оптимального алгоритму дій (з погляду результативності і ризику) у ситуації неповної визначеності). Для оцінки найчастіше застосовують імовірності, коефіцієнти упевненості, шанси. Існують формули для перерахунку одних в інші. Оцінки визначають на основі аналізу результатів діяльності у аналогічних умовах, або на основі суб'єктивних думок експертів.

Аналіз чутливості (Sensitivity Analysis) – метод кількісного аналізу ризиків і моделювання, що використовується для визначення ризиків з найбільшим можливим впливом на проєкт. У процесі аналізу встановлюється, як невизначеність кожного елемента проєкту впливає на мету проєкту, якщо інші невизначені елементи мають базові значення.

База даних ризиків (Risk Database) – сховище для збирання, опрацювання й аналізу даних, отриманих і використаних у процесах керування ризиками.

Бета-коефіцієнт. Відображає мінливість доходу (прибутку) конкретного активу (акції) щодо доходу (прибутку) повністю диверсифікованого портфеля, яким є весь ринок активів (цінних паперів). Застосовується для характеристики систематичного ризику економіки певної країни або певного ринку.

Валютні ризики – являють собою небезпеку валютних втрат, пов'язаних зі зміною курсу однієї іноземної валюти стосовно іншої.

Варіація можливого результату – ступінь відхилення очікуваного значення від середньої величини.

Вартість ризику – фактичні збитки підприємця, витрати на зниження величини цих збитків або витрати по відшкодуванню таких збитків та їхніх наслідків.

Винагорода за ризик – різниця між ризикованим і гарантованим (безризиковим) результатами, які забезпечують однакову користь.

Випадковість – це те, що в схожих умовах відбувається неоднаково. Випадковість заздалегідь не можна передбачати і прогнозувати. Однак у світі випадків діють визначені закономірності (теорія імовірності); випадкові події стають предметом теорії ймовірності тільки тоді, коли з ними пов'язуються визначені числові характеристики їхньої імовірності.

Виробничі ризики пов'язані зі збитком і зупинками виробництва унаслідок впливу різних факторів.

Відносний ризик – величина ризику, яка припадає на одиницю результату. Розраховується як частка від ділення середньоквадратичного відхилення на очікуване значення результату (у статистиці йому відповідає коефіцієнт варіації).

Джерелами ризику є чинники (процеси, явища), які спричиняють невизначеність і конфліктність щодо функціонування економічної системи.

Диверсифікація – метод зниження ризику шляхом розподілу коштів між кількома ризиковими (а також безризиковими) активами, або об'єднання кількох видів діяльності, таким чином, що підвищення ризику для одного, як правило, означає зниження ризику для іншого, зменшуючи таким чином загальний ризик.

Екологічний ризик інновацій – це загроза втрати ресурсів (зниження доходів чи збільшення витрат) суб'єктів інноваційного процесу внаслідок його екодеструктивного впливу.

Економічна безпека підприємства – стан ефективного використання його ресурсів та існуючих ринкових можливостей, який дозволяє запобігати внутрішнім і зовнішнім загрозам, забезпечує його тривале виживання та стійкий розвиток на ринку відповідно до обраної місії.

Експертна оцінка ризику – виконується на основі суб'єктивних суджень експертів, визнаних фахівців у конкретних видах діяльності. Експертами можуть бути керівники і провідні фахівці підприємства, а також залучені сторонні особи (науковці, фахівці-аналітики тощо). Це єдиний метод, який дозволяє оцінювати ризик різних видів діяльності в умовах дефіциту інформації.

Звичайні ризики – ризики, які піддаються кількісній оцінці, є об'єктивними та не пов'язані з системами цінностей чи їхньою інтерпретацією.

Інвестиційний портфель – сукупність цінних паперів та інших активів, придбаних інвестором.

Інфляційний ризик – ризик того, що при зростанні інфляції одержувані грошові доходи знецінюються у контексті реальної купівельної спроможності швидше, ніж зростають.

Катастрофа – подія, яка має істотний негативний вплив на життя та діяльність людей, а також на будівлі або природне середовище.

Кількісний аналіз ризику – передбачає чисельне визначення величини окремих ризиків, а також ризику конкретного виду діяльності (проекту) у цілому.

Комерційні ризики являють собою небезпеку втрат у процесі фінансово-господарської діяльності.

Корисність – ступінь задоволення конкретного суб'єкта певним товаром (виробом або послугою) або дією.

Кредитний ризик – небезпека несплати позичальником основного боргу і відсотків, що приєднуються кредиторів.

Крива байдужності – лінія, всі точки якої показують співвідношення ризику і прибутку, що однаковою мірою задовольняють конкретного суб'єкта.

Криза – раптове небажане втручання в нормальні умови з потенційно несприятливими наслідками.

Ліквідність – здатність активів використовуватись у якості безпосереднього засобу платежів чи швидко перетворюватися у грошову форму без суттєвої втрати своєї поточної (теперішньої) вартості.

Лімітування – встановлення ліміту, тобто верхньої межі часу, коштів тощо.

Майнові ризики пов'язані з імовірністю втрат майна підприємця з причини крадіжки, диверсії, недбалості, перенапруги технічної та технологічної систем.

Надзвичайна ситуація – нестандартна ситуація, яку треба вирішити за допомогою термінових процедур для зупинки її загострення та запобігання у такий спосіб серйознішим і більш руйнівним наслідкам.

Невизначеність – фундаментальна характеристика недостатньої забезпеченості процесу прийняття економічних рішень знаннями стосовно певної проблемної ситуації, що, зокрема, стосується відсутності наукових або технічних даних, а також недостатньої прозорості чи якості даних. Невизначеність описує рівень упевненості, який аналітики пов'язують із якісним або кількісним оцінюванням конкретного ризику. Чим менше відомо, тим більший рівень невизначеності в оцінюванні ризику.

Неоднозначність – ситуації, що виникають через різні погляди на ризик, включно з

імовірністю та серйозністю потенційних несприятливих наслідків. До ризиків із високим рівнем неоднозначності входять проблеми при розв'язанні яких важливо враховувати економічні або етичні питання, і де можуть виникнути розбіжності та полеміка.

Несистематичний (специфічний) ризик певного активу не залежить від стану ринку, і є специфічним щодо конкретного акціонерного підприємства. Цей ризик піддається управлінню (зменшенню) шляхом створення портфеля інвестицій, тобто він є диверсифіковуваним. Несистематичний ризик включає в себе галузевий і фінансовий ризики.

Об'єктивна ймовірність – визначається на основі існуючих даних про аналогічні проєкти (процеси), що виконувалися в порівнянних умовах. Вона обчислюється як частота, з якою відбуваються ті чи інші явища.

Об'єктом ризику є економічна система, оцінити ефективність та умови її функціонування на перспективу у вичерпній повноті та з необхідною точністю неможливо.

Очікуване значення результату – середньозважене за ймовірностями усіх можливих результатів.

Підприємницький ризик – ризик, що виникає при будь-яких видах діяльності, пов'язаних з виробництвом продукції, товарів, послуг, їхньою реалізацією, товарно-грошовими і фінансовими операціями, комерцією, здійсненням соціально-економічних і науково-технічних проєктів.

Політичні ризики пов'язані з політичною ситуацією в країні і діяльністю держави.

Попередження ризику – досить ефективний засіб, який, однак, лише в окремих випадках дає змогу зменшити ризик у менеджменті, або ж за можливості уникнути його.

Прийняття (збереження чи збільшення) ступеня ризику – залишення ризику за менеджером (інвестором), тобто на його відповідальність. Вкладаючи засоби в певну справу, менеджер має бути впевненим, що є можливості покриття ймовірних збитків або ж вони йому не загрожують.

Прийоми ризик-менеджменту являють собою прийоми керування ризиком. Вони складаються із засобів дозволу ризиків і прийомів зниження ступеня ризику.

Ризик – економічна категорія, яка відображає характерні особливості сприйняття зацікавленими суб'єктами економічних відносин об'єктивно існуючих невизначеності та конфліктності (властивих процесам цілепокладання, управління, обґрунтування та ухвалення рішень) з урахуванням можливих загроз та невикористаних можливостей.

Ризик банкрутства – небезпека в результаті неправильного вибору вкладення капіталу, повної втрати підприємцем власного капіталу і нездатності його розраховуватися за узятими на себе зобов'язаннями.

Ризик втраченої вигоди – ризик появи непрямого (побічного) фінансового збитку (неодержаний прибуток) у результаті нездійснення якого-небудь заходу (страхування, інвестування, хеджування).

Ризик господарський – загроза втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів чи появи додаткових витрат у результаті здійснення конкретних видів господарської діяльності.

Ризик ліквідності – це специфічна форма ризику, пов'язаного (зумовленого) з низькою ліквідністю об'єктів інвестування (майна, активів) чи з великим періодом інвестиційного процесу. Тобто це ризик щодо можливості збитків під час реалізації майна, нерухомості, цінних паперів або інших товарів, пов'язаних зі зміною оцінювання їхньої якості та (або) споживчої вартості.

Ризикологія – наука, що вивчає основні закономірності, принципи та відповідний інструментарій моніторингу, діагностики та запобігання ризику, який на основі характерних особливостей сприйняття зацікавленими суб'єктами господарювання наявних у їх діяльності невизначеності, конфліктності, властивих процесам цілепокладання, оцінювання, управління об'єктами ризику, з урахуванням можливих загроз та невикористаних можливостей.

Ринковий портфель – портфель, який містить всі цінні папери і в якому частка кожного

папера відповідає його відносній ринковій вартості. Відносна ринкова вартість кожного цінного папера дорівнює її сукупній ринковій вартості, поділеній на суму сукупних ринкових вартостей усіх цінних паперів.

Розподіл ризику – метод зниження ризику, при якому ймовірний збиток поділяється між кількома особами таким чином, що можливі втрати кожної з них (так само як і прибуток) відносно незначні.

Розподіл ризику полягає в тому, щоб, зокрема, покласти певну частку відповідальності за ризик на того співучасника реального інвестиційного проекту, який здатний його контролювати краще від інших. Передача ризику може здійснюватися також шляхом укладення ф'ючерсного контракту.

Систематичний ризик пов'язаний з мінливістю ціни (норми прибутку) окремого активу, що викликана загальноринковим коливанням цін. Тому його ще називають ринковим ризиком. Причиною його виникнення є зовнішні події, що впливають на весь ринок: зміна відсоткових ставок, економічний спад, падіння загальноринкових цін, інфляція, політичні кризи, війни тощо.

Системні ризики – стосуються ймовірності порушення діяльності цілої системи на відміну від порушень в окремих її частинах або компонентах.

Спекулятивні ризики виражаються в можливості одержання як позитивного, так і негативного результату.

Статистичний метод кількісної оцінки ризику – базується на аналізі коливань оціночного показника, який характеризує результативність дій підприємства за певний період часу. Як оціночний показник звичайно використовують величину втрат, що були допущені в минулих періодах господарської діяльності, наприклад, недоодержання доходу або прибутку.

Ступінь ризику – ймовірність появи випадкових втрат, а також розмір можливих від них збитку.

Суб'єкт ризику – особа або колектив, які зацікавлені в результатах управління об'єктом ризику і мають відповідні компетенції щодо управління та ухвалення управлінських рішень стосовно об'єкту ризику.

Суб'єктивна ймовірність – визначається на основі суб'єктивних думок експертів (фахівців у аналізованих видах діяльності).

Теорія гри – це розділ сучасної математики, у якому вивчаються математичні моделі прийняття рішень за умов невизначеності, конфліктності, тобто в ситуаціях, коли інтереси сторін (гравців) або протилежні, або не співпадають, хоча й не є протилежними.

Технологія управління ризиками – системне поєднання кваліфікаційних навичок, обладнання, інфраструктури, інструментів і технічних знань, необхідних для управління ризиками.

Уникнення ризику означає просте ухилення від певного заходу, обтяженого надмірним (катастрофічним) ризиком. Однак уникнення ризику для менеджера (інвестора) нерідко означає відмову від прибутку, а це пов'язано з ризиком невикористаних можливостей.

Управління ризиками – необхідність використовувати в управлінській діяльності різноманітні підходи, процеси, заходи, які дозволяють певною мірою (наскільки це можливо) прогнозувати можливість настання ризикованих подій і домагатися зниження ступеня ризику до допустимих меж.

Фінансовий ризик портфеля пов'язаний, як правило, з можливими втратами (збитками) фінансових ресурсів (тобто грошових засобів) насамперед через невиконання суб'єктами економічної діяльності своїх фінансових зобов'язань перед інвестором, пов'язаних з використанням кредиту для фінансування своєї діяльності.

Фінансові ризики підрозділяються на два види – ризики, пов'язані з купівельною спроможністю грошей, і, пов'язані з вкладенням капіталу (інвестиційні).

Якісний аналіз ризику – передбачає виявлення можливих видів ризику (ідентифікацію), загроз, які вони становлять, а також визначення факторів ризику, що впливають на результати

прийнятих рішень і виконуваних робіт.

Рекомендована література

1. Afanasiev Y.V., Afanasiev I.Y., Afanasieva M.H. Some aspects of prediction indicators of management and economic activity iron ore enterprises risk-based. Relationship between public administration and business entities management. March 26, 2021. URL: <https://conf.scnchub.com/index.php/RPABM/RPABM-2021/paper/view/155>.
2. Afanasiev Yevhen, Fertas Nadjib. Diagnostics of competitiveness of the resource potential of the enterprise in the context of innovative needs taking into account the dynamics of intensity of markets for sale of commodity products. *Економічний аналіз: зб. наук. праць*. 2022. Том 32. № 1. С. 136-146. ISSN 1993-0259.
3. Afanasiev Yevhen, Kapitula Serhiy, Afanasiev Ihor, Afanasieva Mariia, Demchenko Pavlo. Selected aspects of modeling the process of evaluating business strategies for sustainable economic development of iron ore enterprises. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 2020. 2 (29). С. 18-26.
4. Bradul A., Varava L., Turylo A., Dashko I., Varava A. Forecasting the Effectiveness of the Enterprise to Intensify Innovation and Investment Development, Taking into Account the Financial Component of Economic Potential. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021, 4 (13 (112)), 89-100. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.239249>. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3920429.
5. Афанасьєв Є.В., Афанасьєв І.Є., Арутюнян А.Р. Маркетинг та менеджмент інвестиційно-інноваційних проєктів у контексті стратегії просування продукції залізрудних підприємств. *Ефективна економіка*. 2017. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5526>.
6. Афанасьєв Є.В., Афанасьєва М.Г., Воробйов Р.Б. Моделювання змішаних стратегій інноваційного розвитку залізрудних підприємств в умовах ринкових перетворень. *Science Review*. 2019. 4 (21). С. 40-47. URL: <https://rsglobal.pl/index.php/sr/article/view/1047/1025>.
7. Афанасьєв Є.В., Демченко П.С. Forecasting and management of innovation and investment development of iron ore enterprises based on stochastic risk modeling. *Економічний аналіз: зб. наук. праць*. 2023. Том 33. No 1. С. 190-199.
8. Афанасьєв Є.В., Демченко П.С. Окремі концептуальні аспекти щодо врахування економічних ризиків у моделюванні стратегій розвитку залізрудних підприємств. *Збірник наукових праць «Проблеми системного підходу в економіці»*. 2019. Вип. 6 (74). С. 15-20.
9. Афанасьєв Є.В., Жуков С.О., Довгаль І.В., Астаф'єв О.Ю. Теоретичні та прикладні аспекти оптимізаційного моделювання нелінійно еволюціонуючих виробничих систем. Кривий Ріг: ФОП Д.О. Червнявський, 2013. 212 с.
10. Афанасьєв Є.В., Жуков С.О., Довгаль І.В., Мазурок П.П., Ткаліченко С.В. Моделювання складних динамічних соціально-економічних систем в стохастичному середовищі: монографія. Кривий Ріг: ФОП Д.О. Червнявський, 2012. 302 с.
11. Афанасьєв Є.В., Щєкович О.С., Афанасьєв І.Є., Афанасьєва М.Г., Ільченко В.О. Стратегічні пріоритети ефективного економічного розвитку залізрудної галузі України: монографія. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ» / заг. ред. Є.В. Афанасьєв, 2016. 380 с.
12. Брадул О.М., Ртищев С.А. Ефективність управління інноваційно-інвестиційним розвитком ресурсного потенціалу підприємства як функціонал економічної безпеки та конкурентоспроможності. *Економічний аналіз*. 2022. Том 32. № 1. С 23-38.
13. Варава Л.М., Турило А.А., Ртищев С.А. Антикризове управління ефективністю використання потенціалу підприємства в контексті забезпечення конкурентоспроможності та інноватизації виробничо-економічних процесів. *Держава та*

- регіони*. Серія: Економіка та підприємництво, 2022. № 2 (125). С. 71-79.
14. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія. Київ: КНЕУ, 2004. 480 с.
 15. Гончаров В.М., Ларіна Р.Р., Балуєва О.В., Овечкіна О.А., Моргачов І.В. Управління ризиками в логістиці: навч. посіб. Львів: Магнолія 2006, 2012. 253 с.
 16. Івченко І.Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 344 с.
 17. Коваленко Л.О., Ремньова Л.М. Фінансовий менеджмент: навч. посіб. 3-тє вид., випр. і доп. Київ: Знання, 2008. 483 с.
 18. Колосов А.М., Коваленко О.В., Кучеренко С.К., Бикова В.Г. Економічне управління підприємством: навч. посіб. Старобільськ: Вид-во держ. закл. «Луган. Нац. Ун-т імені Тараса Шевченка», 2015. 352 с.
 19. Кучеренко В.Р., Карпов В.А., Карпов А.В. Економічний ризик та методи його вимірювання: навч. посіб. Одеса, 2011. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/147035471.pdf>.
 20. Лук'янова В.В., Головач Т.В. Економічний ризик: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2007. 464 с.
 21. Метінвест: Центральний гірничо-збагачувальний комбінат. URL: <https://cgok.metinvestholding.com/ua/about/info>.
 22. Мороз О.В., Свентух А.О. Економічна ідентифікація параметрів стійкості та ризикованості функціонування господарських систем. Вінниця: Універсум-Вінниця, 2008. 150 с.
 23. Старостіна А.О., Кравченко В.А. Ризик-менеджмент: теорія та практика. Київ: Кондор; Політехніка, 2004. 200 с.
 24. Стешенко О.Д. Ризикологія: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 180 с.
 25. Чорноморченко Н.В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків. Львів: Магнолія-2006, 2010. 257 с.
 26. Шегда А.В., Голованенко М.В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління. Київ: Знання, 2008. 271 с.
 27. Шершньова З.Є., Оборська С.В. Антикризове управління підприємством: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ: КНЕУ, 2004. 196 с.

Навчальне видання

Авторський колектив

Менеджмент. Фахова підготовка магістра

Навчальний посібник

Підписано до друку 18.06.2025

Гарнітура Times New Roman.

Формат 60×84/16. Обл. вид. арк. 31,10

Видавець Р. А. Козлов

вул. Вахи Арсанова, 5/3, м. Кривий Ріг, 50027

097-192-20-77

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4514 від 01.04.2013 р.