

О.М. СІНЧУК, д-р техн. наук, проф., І. О. СІНЧУК,
Т.М. БЕРІДЗЕ, кандидати техн. наук, доценти
Криворізький національний університет

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Мета. Метою даної роботи є аналіз сучасного стану споживання палива Україною та виробництво електричної енергії; визначення факторів, що загрожують енергетичній безпеці України; дослідити шляхи усунення кризових явищ у енергетичному секторі.

Методи дослідження. Дослідження засноване на використанні законів, закономірностей і категоріальному апарату. У процесі наукового дослідження використовувалися загальнонаукові методи дослідження (порівняння, узагальнення, метод аналогій, структурний аналіз і синтез), прийоми логіко-теоретичного аналізу, спеціальні економіко-математичні методи. Нормативною базою дослідження послужили офіційні документи різних державних і урядових органів, що відображають і регламентують ті або інші аспекти системи енергобезпеки у рамках збору, обробки й представлення інформації. Як інформаційні джерела, використані законодавчі й нормативні акти, офіційні документи різних державних і урядових органів, що регулюють енергетичне забезпечення на території України, матеріали наукових конференцій і семінарів, ресурси глобальної інформаційної системи Інтернет, інформація Державної служби статистики України. Теоретичною основою досліджень, послужили наукові праці вітчизняних і закордонних дослідників в області енергетичної безпеки в умовах перехідної економіки.

Наукова новизна. Обумовлюється умовами високої залежності Української економіки від кон'юнктури, що складається в її енергетичному секторі. Існує необхідність розробки й утілення шляхів подолання загрозливих для економіки явищ, що є наслідками дисбалансів і криз в енергетиці.

Практична значимість. Досліджені фактори-складові енергетичної безпеки, що дозволить визначити відповідні рівні енергетичної безпеки, як складової економічного розвитку. Існує необхідність розробки й утілення шляхів подолання загрозливих для економіки явищ, що є наслідками дисбалансів і криз в енергетиці.

Результати. Проблеми, висвітлені в роботі, тісно пов'язані з науковими та практичними завданнями щодо ефективного використання та розподілу наявних енергетичних ресурсів, розвитку альтернативної енергетики. Україна є державою з високим рівнем розвитку енергетики. Сьогодні це один із регіональних лідерів у виробництві електричної енергії, вагомий гравець на світових ринках деяких палив (вугілля, урану).

Ключові слова: енергетика, ефективність, енергоемність, енергетична безпека, фактори, енергоресурси

doi: 10.31721/2306-5435-2018-1-103-125-131

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. На теперешній час в Україні вирішення проблеми енергонезалежності залишається пріоритетним напрямком державного регулювання економіки. Головним завданням державної Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020» є забезпечення енергетичної безпеки і перехід до енергоефективного та енергоощадного використання та споживання енергоресурсів із впровадженням інноваційних технологій. Поєднання в рамках Держенергоефективності двох різнонаправлених функцій – зниження споживання енергії шляхом розвитку енергоефективності та збільшення її виробітку шляхом розвитку генерації з відновлюваних джерел енергії – не дозволяє сконцентруватись на якісному виконанні жодної з них. Управління державних підприємств галузі досі не реформовано, що призводить до постійних корупційних скандалів та вкрай непрозорого і неефективного їх функціонування [1, 2, с. 35].

Аналіз досліджень і публікацій. Значна кількість науковців в своїх дослідженнях визначають концептуальні та методологічні підходи до побудови системи оцінювання енергетичної безпеки [3]. Теоретичним та практичним аспектам енергетичної безпеки присвячено ряд робіт, серед яких можна виділити праці Б. Андрушківа, Г. Бондаренка [4], В. Баранніка, Н. Воропая, В. Гавриша, А. Дорошкевича, А. Жаркіна, З. Залози, М. Земляного О. Кириленко, Г. Півняка, Б. Стогнія, А. Шидловського [2-10] та інших. Існують різноманітні підходи щодо інструментарію оцінювання рівня стану енергетичної безпеки [11].

Як зазначає Т.І. Салашенко, пріоритетні напрями - зміцнення енергетичної безпеки України в сфері електроенергетики повинні сприяти створенню мобілізаційного резерву маневрових електрогенеруючих потужностей, що працюють на внутрішніх джерел енергопропозиції; підвищенню ефективності трансформації паливно-енергетичних ресурсів в електроенергію належної якості; економії кінцевої енергії та енергоносіїв на всіх етапах їх трансформації та споживання електроенергії; переорієнтації національного електроенергетичного сектору з імпортова-

них джерел енергопропозиції на національні, основою яких мають стати місцеві, нетрадиційні та поновлювальні енергоресурси. [12].

Постановка завдання. Основною метою є дослідження наявних проблем енергетичного сектору, можливих шляхів зменшення негативного впливу цих проблем на економіку України. У контексті такої мети виконано наступні завдання: проаналізовано сучасний стан споживання палива Україною та виробництва електричної енергії; перелічено фактори, що загрожують енергетичній безпеці України; вказано шляхи усунення кризових явищ у енергетичному секторі.

Викладення матеріалу та результати. Ці завдання є надзвичайно актуальними для України, енергоємність ВВП якої сягає 0,88 одиниць умовного палива на 1 долар виробленої продукції, економіка якої майже повністю залежна від цін на паливо, а на долю альтернативних джерел енергії припадає 1% всієї виробленої електроенергії (без урахування великих ГЕС).

Паливно-енергетичні ресурси (ПЕР) – сукупність різних видів палива та енергії (продукція нафтопереробної, газової, вугільної, торф'яної та сланцевої промисловостей, електрична енергія атомних та гідроелектричних станцій, а також місцеві види палива), якими володіє країна для забезпечення виробничих, побутових і експортних потреб. Зважаючи на абсолютну залежність господарства від ПЕР, є сенс розглядати питання забезпеченості ПЕР в контексті питання економічної безпеки країни. Узагалі кажучи, поняття економічної безпеки є складним і багатогранним. Тому вважатимемо енергетичну та економічну безпеку тотожними поняттями, оскільки йтиме саме мова про енергетичний аспект економічної безпеки.

Під енергетичною безпекою країни розуміють спроможність держави забезпечити ефективне використання власної паливно-енергетичної бази, здійснити оптимальну диверсифікацію джерел і шляхів постачання енергоносіїв, реалізувати потенціал енергозбереження, збалансувати попит та пропозицію на паливно-енергетичні ресурси [13,14]. Уперше проблема енергетичної безпеки була усвідомлена в промислово розвинених країнах на початку 70-х років минулого століття під час близькосхідного конфлікту. Тоді була розроблена енергетична політика як в рамках кожної з цих країн, так і Міжнародного енергетичного агентства (МЕА). Її складовими стали широке залучення до паливно-енергетичного балансу власних енергоресурсів, пріоритетний розвиток ядерної енергетики і вугільної промисловості, активна енергозберігаюча політика, створення стратегічних резервів енергетичних ресурсів тощо.

Зазначимо, що баланс ПЕР, який склався в Україні, відповідає не тільки загальним потребам у певних ПЕР, а й характеризується такими факторами як прийнятна вартість та доступність видобутку і транспортування.

У цілому вважатимемо ПЕР, що склався у світі на даний момент, сталим. Тому в цьому контексті ми можемо розглянути Україну. Структура споживання ПЕР у світі за останнє століття та прогнозований рівень часток основних ПЕР у ПЕР на наступні 20 років вказані у наступній табл.1 [7].

Таблиця 1

Структура споживання ПЕР

Показник/ Рік	1900	1950	1970	1980	1990	2000	2010	2030
Вугілля (%)	94,4	60,5	34,4	29,5	28,9	29,6	22,3	22,1
Нафта (%)	3,8	26,5	41,7	43,0	36,8	34,1	35,3	35,4
Газ (%)	1,4	9,6	19,4	20,6	24,0	26,5	23,1	25,8
ГЕС (%)	0,4	3,4	4,2	5,0	5,4	5,2	6,2	4,3
АЕС (%)	0	0	0,3	1,9	4,9	4,6	2,3	2,2
Усього (млн. т у.п.)	700	2536	7038	8910	11085	12417	17300	23300

Україна є великим виробником та експортером електричної енергії. Значна її частина одержується на ГЕС. Проте наша країна активно також експлуатує АЕС (у деякі роки ними вироблялася переважна кількість електроенергії). Табл. 2 дає змогу ознайомитися з наявними ресурсами головних ПЕР та обсягами виробництва з неуглеводних джерел електроенергії у деяких країнах світу в 2000 році.

Наявні ресурси головних ПЕР та обсяги виробництва

Держава / Показник	Населення, млн. осіб	Нафта, млн. т (т на особу)	Газ, млрд. м ³ (тис. м ³ на особу)	Вугілля, млн. т (т на особу)	Виробництво НВДЕ, атомної, гідроенергії та інше, %
Австралія	19,47	445 (22,9)	1443 (74,1)	82090 (1416)	11,3
Індія	1032,36	645 (0,6)	647 (0,6)	84396 (81,75)	8,6
Китай	1271,85	4793 (3,8)	1368 (1,1)	114500 (90,0)	7,2
Японія	127,21	8 (0,06)	39 (0,3)	773 (6,1)	21,5
США	285,91	3728 (13,0)	4740 (16,6)	249994 (874,4)	12,4
Канада	31,08	779 (25,1)	1719 (55,3)	6578 (211,7)	32,6
Німеччина	82,34	42 (0,5)	285 (3,5)	66000 (801,6)	15,7
Великобританія	58,79	665 (11,3)	760 (12,9)	1500 (25,5)	15,2
Італія	57,93	61 (1,1)	191 (3,3)	34 (0,6)	15,3
Франція	60,91	21 (0,3)	14 (0,2)	36 (0,5)	40,7
Росія	144,75	6654 (46,0)	47730 (329,7)	157010 (1084,7)	11,4
Україна	49,09	173 (3,5)	825 (16,8)	34153 (695,7)	15,7
Весь світ	6102,56	142478 (23,4)	151502 (24,8)	984453 (161,3)	15,9

Лише один поверхневий аналіз даної таблиці та наявність нових даних по кожній країні дозволяють стверджувати про помірне, але чітке зниження питомої частки нафти, газу, вугілля у ПЕБ більшості європейських країн. Значна динаміка помітна в останньому стовпчику таблиці. Характерно це й для України: ця цифра, за даними Держкомстату, в 2009 році становила понад 55%, а в 2010 році частка лише одних АЕС у загальному виробітку електроенергії в середині 2010 року склала 51,9% (дані озвучені на першій міжнародній конференції «Атомно-енергетичний комплекс України: міжнародне співробітництво та кооперація, інвестиції, ядерно-паливний цикл», що проходила 24-25 червня 2010 року в Києві). Зауважимо, що такі високі показники АЕС зумовлені кризою у 2009-2010 роках, що спіткала вугільну промисловість. У результаті цього були зупинені деякі ТЕС, а виробіток енергії ними знизився. У середньому ж в Україні спостерігається такий баланс виробітку електричної енергії: ТЕС – 47%, АЕС – 43%, ГЕС – 9%, альтернативні джерела – 1%. У 2010 році в Україні вироблено 188,8 млрд. кВт×год. електроенергії.

Перевагою альтернативних джерел енергії є те, що вони переважно доступні на всій території України (сонце, вітер). Але вони мають й важливий недолік: високу собівартість та потребу значних інвестицій при порівняно малій віддачі. Саме тому наша країна продовжує одержувати енергію з традиційних джерел (вугілля, нафта, газ), а природний фактор є досить значним у низці факторів загрози енергетичній безпеці України.

Інфраструктурний та науково-технічний фактори. Значними є втрати енергії у житлово-комунальному господарстві України. Використання застарілих будівельних та ізоляційних матеріалів, неефективне планування опалювального сезону та застаріле обладнання на підприємствах житлово-комунальної теплоенергетики веде до втрат енергії на рівні 40%. Переважна більшість втрат енергії припадає на котельні, трубопроводи та ТЕЦ. Прикладом, наша країна експлуатує котельні, ККД яких в середньому складає 70%, тоді як у країнах західної Європи цей показник сягає 92-95%. А зношені теплові мережі призводять до втрат майже половини транспортованої теплової енергії. Модернізація теплових мереж, ТЕЦ і котелень, встановлення лічильників газу та гарячої води дозволить зекономити до 40% палива, спожитого підприємствами комунальної теплоенергетики.

У промисловості джерелом проблем є використання застарілих і неефективних агрегатів (особливо це стосується металургії та хімічної промисловості). Для оцінки здатності країни заощаджувати енергетичні ресурси розглядають такий показник як енергоємність ВВП – кількість умовного палива, витраченого на виробництво продуктів і послуг вартістю 1 долар. За даними Міністерства палива та енергетики, для України цей показник становить 0,88, що є небезпечно великим значенням та вказує на значні ризики для економіки країни та її суверенітету (для порівняння, енергоємність ВВП США, Китаю та Польщі відповідно 0,23, 0,34 та 0,34; при цьому ці країни виробляють значно більше продукції, ніж Україна).

Окремим пунктом стоїть проблема застарілого обладнання в системі виробництва та тран-

спортування електричної енергії та палива. В Україні через аварійні зупинки агрегатів ТЕС і АЕС енергетики щорічно втрачають близько \$500 млн. Ще \$800 млн. складають втрати через зношеність електричних мереж та трансформаторів. Україна має унікально високий рівень втрат енергії в мережах – 14% проти 6-8% у розвинених країнах. А витрати палива нашими електростанціями на 25% перевищують європейські. Як наслідок, висока собівартість української електроенергії та непаралельна робота з Європейською об'єднаною електромережею не дають змогу Україні заробляти на експорті електроенергії, якої у нас зараз великий профіцит. Через пошкодження в газових мережах Україна щорічно втрачає 1 млрд. м³ газу, що приблизно складає 2% від його споживання. Модернізація газових мереж, а також газоперекачувальних агрегатів на компресорних станціях допоможе Україні уникнути цих втрат та заощадити до 40% технічного газу (нині обсяги його щорічного використання складають 7 млрд. м³). На думку експертів, є сенс потурбуватися й про встановлення сучасних лічильників обсягу транспортованого газу. За підрахунками, похибка вимірювань складає 0,5-2,5%. Тобто лише за 2007 рік фактично не було враховано 0,5-2,5 млрд. м³ газу, транспортованого через національну ГТМ, а країна недоодержала мільйони доларів прибутку.

У цілому прямі фінансові втрати в енергетиці спричиняють кумулятивні втрати в інших галузях, адже ці гроші можна було б спрямувати на їхній розвиток.

Тепер про науково-технічну складову питання. Очевидно, що заощадити можна шляхом розробки більш калорійного палива, впровадження нових технологій в усіх галузях господарства (зокрема у металургії, хімії, будівництві, нафтогазовидобуванні). Важливими також є роботи по підвищенню ККД транспортних двигунів та агрегатів електростанцій, зменшенню втрат в енергомережах, дослідженню та впровадженню нових ізоляційних матеріалів тощо.

Геополітичний фактор. Відсутність власного палива у потрібній кількості змушує Україну купувати енергоресурси на зовнішньому ринку. Це одразу тягне за собою низку ризиків. Головний з них – відсутність можливості диверсифікувати джерела постачання. У такому випадку монополні постачальники можуть диктувати країні свої вимоги (включно до таких, що несуть загрозу політичній незалежності, не кажучи вже про економічну).

Як бачимо, кон'юнктура цілком сприятлива, але залежить вона лише від стану відносин між Росією та Україною та не базується на принципах ринку. Тому вона не може вважатися безумовним досягненням в забезпеченні української економіки.

Альтернативні стратегії України пов'язані з планами нарощування власного видобутку газу (чорноморський шельф розроблятиме американська компанія Venco International та її дочірня компанія Venco Prykerchenska). На початку вересня 2010 року були озвучені плани щодо будівництва в Одесі морського терміналу для прийняття зрідженого газу. Передбачається, що вартість його складе \$1,5 млрд., а ресурсною базою для нього стане родовище газу «Шах-Деніз – 2» в Азербайджані. Декларувалися плани до 2020 року довести частку імпортного зрідженого газу неросійського походження до 30%. Проте досі незрозумілим є майбутнє проекту та його економічна доцільність. Іншими векторами енергетичної політики України в цьому напрямку є намагання заблокувати будівництво газопроводів «Північний потік» і «Південний потік», позиціонуючи себе і свою ГТМ як надійних партнерів, та намагання якщо не перешкодити будівництву газопроводу «Навіссо», то хоча б прийняти участь у його спорудженні.

Соціально-політичний фактор. Як не дивно, джерело небезпеки для енергетичного сектору у значній мірі знаходиться всередині України. Воно характеризується нездатністю правлячої еліти усвідомити важливість реформ у енергетиці та розробити концепцію реформування, відсутністю політичної волі запровадити такі реформи, нерозумінням населенням важливості реформування для подальшого зростання його добробуту та ворожим сприйняттям на всіх рівнях будь-яких спроб руйнації традиційних неефективних форм взаємовідносин в енергетичному секторі.

Для України це, в першу чергу, виявляється у традиційних державних дотаціях енергетикам. Така форма господарювання однозначно не є ефективною. Проте уряд, керуючись популярним, продовжує утримувати економічно необґрунтовані ціни на паливо для населення. Прикладом, з 2008 року до серпня 2010 року ціни на газ для підприємств комунальної теплоенергетики не перевищували 872,78 грн./тис. куб. м при середній ціні на газ за цей час \$350/тис. куб. м. З 1 серпня Національна комісія регулювання електроенергетики підвищила граничні ціни на газ на 50%, або на 436,42 грн./тис. куб. м до 1 309,2 грн./тис. куб. м. При цьому цей крок все ще не дозволяє вийти на самоокупність НАК «Нафтогаз України», а розмір його дефіциту залиша-

ється на рівні 7,4 млрд. грн. Урядом заплановане подальше підвищення газу для населення на 50% кожні півроку у рамках домовленостей з МВФ у Меморандумі про співпрацю, але можна упевнено стверджувати, що ці кроки зустрінуть вороже сприйняття населенням. Тому Уряд буде намагатися у будь-який спосіб відстрочити підняття цін.

Реалізація енергетичної безпеки в Україні визначаються факторами впливу на енергетичну безпеку і вважаються: структура енергоносіїв в енергоспоживанні, рівень освоєності та використання наявних власних ресурсів, глибина їх переробки та характеристики енергогенеруючих технологій, диверсифікованість джерел енергопостачання і шляхів транспортування, транспортна інфраструктура, використання альтернативних джерел енергії, стан контролю за витратами ПЕР, реалізація політики енерго- та ресурсозбереження. Для кожної країни вагомість того чи іншого фактора залежить від конкретних умов, що складаються.

Аналізуючи вище згадані фактори можна виділити два основних напрями забезпечення енергетичної безпеки, а саме: постачання фізичних обсягів енергоресурсів у відповідності до потреб економіки, зменшуючи при цьому вплив зовнішніх факторів на стабільність енергозабезпечення, та зниження темпів зростання потреби економіки у енергоносіях при забезпеченні стабільного зростання ВВП шляхом підвищення ефективності використання енергоресурсів національною економікою. Причому ці напрями також сприяють укріпленню економічної безпеки держави. Кожен із приведених напрямів має свої пріоритети.

Загалом реалізація енергетичної безпеки України з урахуванням перелічених факторів передбачає два напрями.

Реалізація першого напрямку має на увазі забезпечення:

максимальне використання наявних власних енергоресурсів та джерел енергії шляхом інтенсифікації власних обсягів видобутку, поглиблення глибини переробки, нових технологій перетворення енергії, використання вторинних енергоресурсів;

унікнення монопольної залежності поставок енергоносіїв з Росії (практично монопольні поставки нафти, газу ядерного палива) через диверсифікацію джерел імпорту енергоносіїв та шляхів транспортування;

модернізації основних фондів, у першу чергу підприємств ПЕК (рівень зношеності основних фондів ПЕК складає біля 60%);

розроблення сукупності заходів для забезпечення життєдіяльності економіки на випадок непередбачуваних обставин у ПЕК чи з поставками ПЕР.

Реалізація другого напрямку має забезпечити:

зміну структури промислового виробництва шляхом зменшення питомої ваги енерго- та ресурсоемних галузей;

комплексну модернізацію та переозброєння господарських комплексів України на основі енергозбереження, впровадження найновіших енергозберігаючих технологій, сучасних телекомунікаційних та комп'ютерних мереж;

зменшення марнотратного та безгосподарного використання ПЕР та вторинних енергоресурсів;

розширення використання альтернативних джерел енергії;

формування у населення держави енергозберігаючого світогляду.

Аналіз пріоритетів обох напрямів забезпечення енергетичної безпеки вказує на енергозбереження як ключовий напрям прикладання зусиль держави.

Висновки та напрями подальших досліджень. На сучасному етапі перед Україною стоїть задача знизити енергоємність своєї економіки та тим самим гарантувати її безпеку. Досягнути це можна кількома шляхами. Екстенсивний – нарощування власного видобутку та імпорту від різних постачальників – є найбільш прийнятним для України з урахуванням її економічного стану. Проте не можна повністю відсторонитися від запровадження альтернативної енергетики. Рано чи пізно, із вичерпанням традиційних палив, їхня вартість стане більшою за вартість альтернативних енергоресурсів. Зустріти цей момент необхідно з відносно розвиненою альтернативною енергетикою.

Конче необхідним для України є модернізація її житлово-комунального господарства, теплових і електричних мереж, котелень, генераторів на електростанціях. Якщо замінити застаріле обладнання на нове, Україна може майже вдвічі знизити свої витрати на теплову та електричну енергію.

Реформування ПЕК, встановлення чесних тарифів і прозорих правил гри хоча й призведе до невдоволення населення, проте дасть результат у середньостроковій перспективі. Адже вивільнені кошти, що зараз ідуть на дотації енергетикам, можна буде спрямувати в інші сектори. Потрібна чітка роз'яснювальна робота з населенням щодо необхідності запровадження непопулярних реформ.

Важливим є пошук нових постачальників енергоносіїв. Важливим, для вітчизняних енергоносіїв, залишається проблема підвищення якості електричної енергії, що виробляється. Вирішення цієї проблеми дозволить знайти нових покупців (в т. ч. серед держав Євросоюзу) важливого вітчизняного стратегічного продукту. Це дозволить уникнути монополії на енергетичному ринку. умовах глобалізації неможливим явищем є енергетична безпека в одній країні у відриві від контексту глобальної енергетичної безпеки. Тому необхідним є об'єднання зусиль країн у забезпеченні одне одного енергетичними ресурсами, підтримці чесних і прозорих відносин в енергетичній сфері. Тобто важливим є тісне співробітництво України в енергетичній сфері з іншими країнами світу.

Забезпечення економічного добробуту як окремої країни, так і всього світу в цілому є неможливим без дотримання на високому рівні енергетичної безпеки, як складової економічного розвитку.

Список літератури

1. **Шевцов А. І.** Енергетична безпека України. Стратегія та механізми забезпечення. / За заг. ред. д-ра техн. наук, проф. А. І. Шевцова. - Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 237 с.
2. Основні параметри енергозабезпечення національної економіки на період до 2020 року [текст] / Б.С. Стогній, О.В. Кириленко, А.В. Праховник, С.П. Денисюк та ін.- К.: Вид. Ін-ту електродинаміки НАН України, 2011.- 275 с.
3. Геоелектрична та геополітика України. Навчальний посібник [текст] / А.К. Шидловський, Г.Г. Півняк, М.В. Рогоза, С.І. – Д. Національний гірничий університет, - 2002ю- 282 с. Випанасенко,
4. **Шидловський А. К.** Енергетичні ресурси та потоки / За заг. ред. А. К. Шидловського. – К. : УЕЗ, 2003. – 327 с.
5. **Мелентьев Л.А.** Оптимизация развития и управления больших систем энергетики: Учеб. пособие. - М.: Высш. шк., 1982. - 319 с.
6. **Бондаренко Г. В.** Енергетична безпека як визначальна складова економічної незалежності України [Електронний ресурс] / Г. В. Бондаренко, В. О.Щерба. –2009. –С. 98 – 108. – Режим доступу до сайту : <http://www.nbuv.gov.ua>.
7. Енергетична стратегія України на період до 2030 р.: Постанова Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 1071 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>
8. **Першин В.П.** Енергозбереження як фактор сталого розвитку вітчизняної економіки. /Першин В.П. Тези доповідей міжнародної науково-технічної конференції «Енергоефективність 2002» – К.: Навчальна книга, 2002 – 56-59 с.
9. **Шидловський А. К.** Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / Під загальною редакцією А.К.Шидловського, М.П.Ковалка – Київ: УЕЗ, - 2001 р. – 358 с.
10. **Зеркалов Д.В.** Энергетическая безопасность. Монография. / Д. В. Зеркалов. – К.: Основа, 2012. – 920 с.
11. **Ковалев М.** Методология анализа мировых энергетических стратегий / М. Ковалев, Фараж К., Барауля О. // Вестник ассоциации белорусских банков. – 2013. – № 11. – С. 12-37.
12. **Лукін О.Ю.** Вуглеводний потенціал надр України та основні напрямки його освоєння // Буріння. – 2009. – № 4. – С. 24-32. 9. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року: Розпорядження Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 1071-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1071-2013-p>
13. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Електроенергетика та охорона навколишнього середовища. Функціонування енергетики в сучасному світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5+2627>
14. **Салашенко Т.І.** Енергетична безпека України в сфері електроенергетики: системні проблеми та пріоритетні напрями / Т.І. Салашенко // Ефективна економіка 2016 № 5. Режим доступу <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4970>
15. Проблема энергетической независимости Украины и пути ее решения // – Всеукраїнська експертна мережа – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.experts.in.ua/baza/analytic/index.php?ELEMENT_ID=10951
16. Потрібна енергетична залежність України // Інформаційно-аналітичний ресурс «Енергетичний ринок». – 26.11.2014 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energy-market.com.ua/enerhetychnyynok/novyny/analytika/ potriyna-enerhetychna-zalezhnist-ukrayiny/>

Рукопис подано до редакції 13.04.2018