

СЕКЦІЯ 4

РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

УДК 658.5:622.34

Афанасьєв Є.В.*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту і адміністрування
Криворізького національного університету***Куліш О.А.***здобувач кафедри менеджменту і адміністрування
Криворізького національного університету*

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОГРЕСИВНИМ РОЗВИТКОМ ЗАЛІЗОРУДНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

В статті розглянуто теоретичні та прикладні аспекти формування механізму стратегії управління прогресивним розвитком залізорудної галузі України в умовах динамічних трансформацій світового ринку. У якості найбільш суттєвого, виокремлено вплив ринкових цін на визначення раціонального співвідношення виробництва і реалізації залізорудної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках. Показано, що інтерес держави полягає в реалізації економіко-регуляторної функції, спрямованої на раціональне використання ресурсів залізних руд у контексті якомога повного задоволення потреб національної металургії – одного з основних джерел наповнення бюджету країни.

Ключові слова: прогресивний розвиток, науково-технічний прогрес, механізм, стратегія, зовнішньо-економічна діяльність, виробничо-економічна програма.

Афанасьев Е.В., Кулиш А.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРЕССИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОРУДНОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

В статье рассмотрены теоретические и прикладные аспекты формирования механизма стратегии управления прогрессивным развитием железорудной отрасли Украины в условиях динамических трансформаций мирового рынка. В качестве наиболее существенного, выделено влияние рыночных цен на определение рационального соотношения производства и реализации железорудной продукции на внутреннем и внешнем рынках. Показано, что интерес государства заключается в реализации экономико-регуляторной функции, направленной на рациональное использование ресурсов железных руд в контексте наиболее полного удовлетворения потребностей национальной металлургии – одного из основных источников наполнения бюджета страны.

Ключевые слова: прогрессивное развитие, научно-технический прогресс, механизм, стратегия, внешнеэкономическая деятельность, производственно-экономическая программа.

Afanasiev Y.V., Kulish O.A. THEORETICAL AND APPLIED ASPECTS OF FORMATION OF MECHANISM OF MANAGEMENT STRATEGY OF PROGRESSIVE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN IRON-MINING INDUSTRY

In the article theoretical and applied aspects of formation of mechanism of management strategy of progressive development of Ukrainian iron-mining industry in terms of dynamic transformations of the world market were considered. Impact of market prices on determination of rational relation of iron-ore products mining and sale both on domestic and foreign markets was distinguished as the most influential. It was demonstrated that the government is interested to realize the economic and regulatory function intended for rational use of iron ore resources in the context of maximum satisfaction of needs of national metallurgy – one of main sources of state budget pumping up.

Keywords: progressive development, scientific and technical development, mechanism, strategy, foreign economic activity, production and economic program.

Постановка проблеми. В умовах сучасного світового ринку залізорудної сировини (ЗРС) механізм управління розвитком науково-технічного прогресу (НТП) в залізорудній галузі України формується на основі її корпоративної стратегії, яка є загальним планом управління, що охоплює всі напрямки діяльності галузі та складається з дій, що починаються із затвердження позицій на ринку ЗРС та комплексу заходів, які забезпечують досягнення поставлених цілей в умовах динамічних трансформацій світового ринку та, як наслідок, валютного курсу, що безумовно впливає на ціну і витрати виробництва й реалізації продукції галузі на внутрішньому та зовнішніх ринках залізорудної продукції. При цьому, головним завданням є забезпечення поєднання адаптивності до змін ринкового середовища і потреб самої галузі та стабільності реалізації довгострокових виробничо-економічних програм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню тенденцій і перспектив прогресивного роз-

витку промислових підприємств на галузевому рівні в умовах трансформаційних процесів національної економіки приділяється все більше уваги вітчизняними вченими-економістами [1-4]. При цьому, пріоритетними в умовах світової глобалізації [4, с. 131; 5, с. 44-45] і постійних трансформацій ринку ЗРС постають ділова (бізнес-рівень) та функціональна (виробничо-економічна) стратегії розвитку залізорудної галузі, в основу яких покладено ринкове позиціонування галузі та торговельних марок її продукції на підґрунті домінуючих компетенцій стратегічних одиниць бізнесу (СОБ) є стратегіями найвищого рівня для вузькоспеціалізованих залізорудних підприємств, тобто на рівні окремих стратегічних зон господарювання галузі, які забезпечують конкурентні переваги та позиції на ринку ЗРС. Разом з тим, на сьогодні ще недостатньо приділяється уваги ресурсній стратегії залізорудної галузі як функціональної стратегії, що реалізується на основі раціо-

нальної організації процесу управління науково-технічним розвитком, сутність якої пов'язана функцією забезпечення підприємств галузі різними ресурсами.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є підвищення ефективності використання ресурсно-виробничого потенціалу залізорудної галузі на основі збереження достатнього рівня економічної захищеності її зовнішньо-економічної діяльності (ЗЕД), де основним завданням є вдосконалення підходів до формування стратегії прогресивного розвитку галузі в контексті забезпечення запасу фінансової міцності та збалансованості виробничо-економічних програм.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасній практиці виробничо-економічної діяльності залізорудної галузі все більшого поширення набуває два взаємопов'язаних види стратегій, а саме: корпоративні (портфельні) та конкурентні. З позиції конкретизації стратегічних альтернатив, пов'язаних із видами проблемних аспектів або напрямками завдань комплексного освоєння рудних родовищ, які вирішуються на рівні окремих СОБ, та враховуючи, що залізорудні підприємства оперують різними мінеральними ресурсами [1], можна виділити як домінуючі (з позицій розвитку залізорудної галузі) стратегії, сформовані за функціональним принципом – товарні стратегії.

Визначаючи центральною подією стратегічного менеджменту момент взаємодії товару і ринку, зауважимо, що в межах дослідження аспектів відповідності між товарною продукцією з мінеральною сировиною і ринком, з точки зору практики управління стратегією розвитку залізорудної галузі, необхідно розглядати поняття природної (натуральної), вимущеної та уразливої відповідності, а також невідповідності. Причому поряд зі стратегіями, що враховують відповідність, цілком імовірно припустити доцільність введення стратегії подолання невідповідності, яка може видозмінюватися через неоднорідність невідповідностей (ємності, коли обсяг поставок, що пропонує виробник, перевищує місткість ринку; компетенцій, коли компетенції виробника не відповідають потребам ринку; «короткозорості», коли виробник не в змозі сприймати ринок у цілому і т. п.).

Концептуальні положення щодо формування механізму управління ефективним розвитком НТП в залізорудній галузі України в контексті її функціональних і бізнес-стратегій ґрунтуються на визначенні раціональної програми виробництва залізорудної продукції відносно ключових факторів успіху СОБ галузі: ресурсів; резервів (інвестиційно-інноваційний потенціал і можливості; запас фінансової міцності; запас по продуктивності...); виробничо-економічного потенціалу; збутового потенціалу (спроможність стабільно, ритмічно і повністю забезпечувати потенційні ринки ЗРС тощо).

При цьому, вплив сучасного перебігу трансформаційних процесів світової економіки на структуру та функціонування ринку ЗРС, нагально потребує визначення відповідних шляхів підвищення ефективності використання ресурсно-виробничого потенціалу залізорудної галузі та необхідності розгляду і врахування як межі економічної безпеки її виробничо-економічних програм запасу фінансової міцності, що дозволяє виокремити такі ключові аспекти (умови) формування стратегії прогресивного розвитку галузі:

– «достатній» запас фінансової міцності – стратегія може полягати в інвестуванні коштів у виробництво, кадри, освоєння нових ринків і нових видів продукції, в інші види діяльності, цінні папери і т. д.;

– «дуже невеликий» запас фінансової міцності – стратегія буде полягати в жорсткому контролі за витратами і оптимізацією всієї діяльності галузі.

Зазначені умови узагальнено виокремлюють межі основних варіантів управління ефективним розвитком НТП в залізорудній галузі України у контексті її функціональних і бізнес-стратегій, де відповідно другої умови особливу увагу необхідно приділяти ретельній оцінці інвестиційно-інноваційних програм з точки зору окупності (позитивності грошового потоку) проектних рішень, оскільки в цьому випадку галузь йде на певний ризик (обсяг продажів занадто близький до рівня беззбитковості).

Абстрагуючись від факторів виробництва та технологій, що діють у різних країнах, а також від торгових, інституціональних та інших бар'єрів, виокремимо, у якості найбільш суттєвого, вплив ринкових цін на визначення раціонального співвідношення виробництва і реалізації залізорудної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках ЗРС з урахуванням жорсткого контролю за витратами, на основі збереження достатнього рівня економічної захищеності ЗЕД залізорудної галузі та оптимізації всієї діяльності галузі в контексті її прогресивного розвитку.

Визначимося з такими вихідними параметрами методичного підходу до оптимізації обсягів виробництва і реалізації залізорудної продукції на внутрішньому та зовнішніх ринках ЗРС: а) виробництво і реалізація залізорудної продукції на внутрішньому ринку ЗРС; б) виробництво і реалізація залізорудної продукції на зовнішніх ринках ЗРС; в) витрати виробництва і реалізації залізорудної продукції на внутрішньому ринку ЗРС; г) витрати виробництва і реалізації залізорудної продукції на зовнішніх ринках ЗРС.

Оскільки, виробниками ЗРС є підприємства з доволі складними технологічними циклами, що характеризуються високою енергоємністю та матеріалоемністю виробництва напівфабрикатів для чорної металургії, зростаючою залежністю від світового ринку чорних металів, а отже й від результатів ЗЕД («...ознака економічної ефективності ЗЕД підприємства – це максимізація прибутку за рахунок мінімізації матеріальних і нематеріальних витрат, підвищення темпів приросту обсягів виручки, зростання обсягів чистого доходу») [2, с. 75], на нашу думку, при визначенні конструктивних шляхів підвищення ефективності використання ресурсно-виробничого потенціалу залізорудної галузі, в контексті забезпечення запасу фінансової міцності та збалансованості виробничо-економічних програм, доцільним є застосування принципів і критеріїв оптимізації прибутковості експортно-імпортних операцій через ітераційне варіювання валютного курсу [3, с. 41; 6].

Введемо позначення задачі оптимізації: P_x – витрати виробництва залізорудної продукції, що реалізується в обсязі x на зовнішніх ринках, грн.; P_{1x} – ціна залізорудної продукції на зовнішніх ринках, \$; C_y – ціна виробленої залізорудної продукції, що реалізується в обсязі y на внутрішньому ринку, грн.; C_{1y} – витрати виробництва і реалізації залізорудної продукції на внутрішньому ринку, \$; L – курс обміну іноземної валюти (зокрема, курс гривні до долару).

Таким чином, параметри оптимізації P_x , C_y вимірюються у гривнях, а P_{1x} , C_{1y} , – у доларах і залежать від обсягів витрат чи реалізації. У найпростішому випадку такі залежності можуть бути підпорядковані ліній-

ному закону: $P_x = P + ax$, грн.; $P_{1x} = P_1 - a_1 \cdot \frac{x}{L}$, \$;
 $C_y = C - by$, грн.; $C_{1y} = C_1 + b_1 \cdot \frac{y}{L}$, \$.

Параметри P, C відповідають резерваційним цінам внутрішнього ринку; P_1, C_1 – резерваційним цінам зовнішнього ринку, a, a_1, b, b_1 – параметри, що характеризують еластичність попиту, тобто здатність ринку реагувати на зміну пропозицій: збільшення витрат призводить зростання ціни на продукцію, і навпаки, – збільшення продажів сприяє її здешевленню.

Розглянемо модель максимізації доходу від реалізації ЗРС на зовнішніх і внутрішньому ринках:

$$D(x, y, L) = x_n(LP_{1x} - P_x) + y_n(C_y - LC_{1y}), \quad (1)$$

де x_n, y_n – обсяги експорту та металургійними підприємствами на внутрішньому ринку в натуральному вираженні відповідно: $x_n = \frac{x}{P_x}, y_n = \frac{y}{C_y}$; $D(x, y, L)$ – сума доходу від реалізації продукції на зовнішніх і внутрішньому ринках ЗРС.

Цільова функція (1) виражає сукупний дохід від реалізації ЗРС: виручку від продажу з урахуванням витрат на виробництво ЗРС для зовнішнього та внутрішнього ринків. Задача формулюється таким чином: $\max D(x, y, L)$.

Шляхом прирівнювання частинних похідних до нуля задача зводиться до розв'язання двох рівнянь відносно x, y . Отже, якщо постає питання визначення раціональних величин обсягів експортованої ЗРС та спожитої внутрішнім ринком напівфабрикатів чорної металургії згідно вище обраного критерію, то оптимальні величини обсягів експорту та внутрішнього споживання ЗРС будуть визначатися за формулами:

$$x^*(L) = \frac{P}{a} \cdot \left[\left(1 - \left(1 - \frac{L \cdot P_1}{P} \right) / \left(1 + \frac{a_1}{a} \right) \right)^{1/2} - 1 \right], \quad (2)$$

$$y^*(L) = \frac{P}{b} \cdot \left[1 - \left(1 - \left(1 - \frac{L \cdot P_1}{P} \right) / \left(1 + \frac{b_1}{b} \right) \right)^{1/2} \right]. \quad (3)$$

У такому випадку умови $x^* \geq 0, y^* \geq 0$ для (6), (7) рівнозначні обмеженням:

$$\frac{P}{P_1} \leq L \leq \frac{C}{C_1}.$$

Отже, для забезпечення прибутковості операцій співвідношення експортованої продукції P/P_1 не повинно перевищувати номінального курсу L , а для забезпечення внутрішнього ринку ЗРС (металургійних підприємств) співвідношення C/C_1 повинно бути не меншим, ніж L . При цьому слід враховувати, що як користувачі надр (виробники ЗРС), так і держава зацікавлені в отриманні високих прибутків від розробки покладів залізних руд, що є вагомим вкладом валютних надходжень в державну казну. Проте, в цивілізованому національному господарстві країни це не повинно стати (служити) засобом швидкого збагачення за рахунок нарощування обсягів виробництва, де на задній план відсуваються питання удосконалення технологій та екологічні проблеми [7, с. 2; 8, с. 10].

Як і при досягненні безпеки країн за рахунок погоджень із мінімально можливим рівнем протистояння, так і в даній ситуації при коливанні курсів валют не треба прагнути до максимізації прибутку. Навпаки, тут більш притаманний критерій мінімізації. Саме так реалізується первісне призначення валюти – служити засобом взаєморозрахунків. При цьому великий інтерес держави полягає в реалізації економіко-регуляторної функції, спрямованої на раціональне використання ресурсів залізних руд у контексті якомога повного задоволення потреб національної металургії – одного з основних джерел наповнення бюджету країни.

Результатом цього підходу є адаптація до коливань валютного курсу L рішення задачі (2) – (3) згідно критерію мінімаксу:

$$D(L^*) = \min_L D(L) = \min_{L, x, y} \max D(x, y, L). \quad (4)$$

Оптимальне рішення знаходиться шляхом ітераційного варіювання параметром L з відповідним визначенням $x^*(L), y^*(L)$ за формулами (2) – (3).

Розглянемо реалізацію моделі максимізації доходу (1) від реалізації ЗРС на зовнішньому та внутрішньому ринках підприємствами з підземного видобутку ЗРС (залізородні шахти) добувної промисловості України об'єднаних у ПАТ «Криворізький ЗРК». Вихідні дані до моделювання за даними 2014 р.:

1. Собівартість видобутку 1 т. залізної руди 415,83 грн.

2. Середня ціна продукції для заводів України: агломераційна руда з вмістом Fe 59% – 612,236 грн.; Fe 56% – 472,95 грн.

3. Середня ціна продукції на експорт у 2014 р.: агломераційна руда з вмістом Fe 61% – 68,77\$; Fe 57% – 56,41\$.

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. При цьому, аналіз статистики показників діяльності ПАТ «Криворізький ЗРК» на внутрішньому та зовнішньому ринках ЗРС показав, що ціни на залізородну продукцію практично не залежать від витрат виробництва і реалізації залізородної продукції та її цін на ринках ЗРС, тобто: $a \approx a_1 \approx b \approx b_1 \approx 0$. Останні можна визначити тільки експериментальним шляхом, або ж методом кореляційно-регресійного аналізу.

За умов нееластичних цін розв'язок задачі нестійкий навколо співвідношення $\frac{x \cdot P_1}{P} = \frac{y \cdot C_1}{C}$, тому що валютний курс робить різкий стрибок від максимального значення до мінімального.

При цьому, в результаті опрацювання статистики показників встановлено, що співвідношення $\frac{a_1}{a}, \frac{b_1}{b}$ – обернено-пропорційні. Результати розрахунків за формулами (1) – (3) в інтервалі $L = 15 \div 25\$$ наведено в табл. 1.

Аналіз даних табл. 1 показує, що мінімаксу задачу (4) можна інтерпретувати, виходячи з передумови прибутковості сукупності операцій на зовнішньому та внутрішньому ринку ЗРС. Проте, з позиції інтересу держави в забезпеченості якомога повного задоволення потреб національної металургії – адаптацію сукупності операцій на зовнішньому та внутрішньому ринку ЗРС до коливань валютного курсу доцільно запропонувати використання принципу пропорційності доходів від експортованої ЗРС та спожитої внутрішнім ринком напівфабрикатів чорної металургії. Тоді, адаптація обсягів виробництва ЗРС до коливань валютного курсу здійснюється на основі забезпечення відношення пропорційності:

$$\frac{D_1(x, L)}{D_2(y, L)} = \frac{x}{y}, \quad (5)$$

тобто відношення розмірів прибутку від експорту та реалізації ЗРС на внутрішньому ринку для заводів України повинно збігатися з відношенням самих обсягів величин зовнішньоекономічної діяльності.

Разом з тим, виходячи з даних розрахунків щодо оптимізації величини обсягів експорту та внутрішнього споживання ЗРС, наведених у табл. 1, можливе більш жорстке обмеження, зокрема, щодо забезпечення відношення пропорційності натуральних обсягів товарної

Таблиця 1

Оптимізація величини обсягів експорту та внутрішнього споживання ЗРС

L, грн./\$	Оптимізація обсягів, тис. т.		Дохід, тис. грн.		
	зовнішній ринок, x^*	внутрішній ринок, y^*	зовнішній ринок, $D_1(L)$	внутрішній ринок, $D_2(L)$	всього, $D(L)$
15	1 999,18	2 549,53	2 627 674,66	1 382 837,00	4 010 511,66
16	2 344,49	2 442,71	3 081 552,24	1 324 921,87	4 406 474,10
17	2 688,23	2 338,46	3 533 352,38	1 268 396,64	4 801 749,02
18	3 030,41	2 236,60	3 983 103,42	1 213 165,69	5 196 269,11
19	3 371,05	2 136,98	4 430 833,04	1 159 143,88	5 589 976,92
20	3 710,18	2 039,44	4 876 568,29	1 106 255,02	5 982 823,31
21	4 047,81	1 943,87	5 320 335,61	1 054 430,59	6 374 766,20
22	4 383,96	1 850,16	5 762 160,88	1 003 608,71	6 765 769,59
23	4 718,65	1 758,19	6 202 069,39	953 733,29	7 155 802,68
24	5 051,90	1 667,87	6 640 085,88	904 753,27	7 544 839,15
25	5 383,73	1 579,12	7 076 234,58	856 622,01	7 932 856,59

продукції, що реалізується на зовнішньому та внутрішньому ринках ЗРС. Так, з огляду на те, що ПАТ «Криворізький ЗРК» у своїй стратегії розвитку орієнтується на випуск товарної продукції в обсязі 6000 тис. т. з середнім якісним показником 58,04% Fe [1] і забезпеченості внутрішнього споживання ЗРС заводів України в обсязі, наприклад, не менше ніж 1500 тис. т., будемо мати таке відношення пропорційності в умовах адаптації до коливань валютного курсу:

$$D_1(x, L) + D_2(y, L) \rightarrow \max, \quad \frac{x}{y} \leq 3. \quad (6)$$

Графічна інтерпретація оптимізації величини обсягів експорту та внутрішнього ринку ПАТ «Криворізький ЗРК» з урахуванням обмеження (10) наведена на рис. 1.

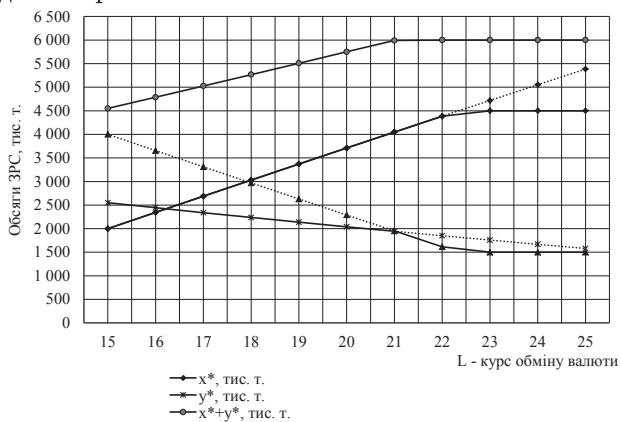


Рис. 1. Графічна інтерпретація оптимізації величини обсягів експорту та внутрішнього ринку ПАТ «Криворізький ЗРК»

Висновки з проведеного дослідження. Вплив сучасного перебігу трансформаційних процесів світової економіки на структуру та функціонування ринку ЗРС, нагально потребує визначення відповідних шляхів підвищення ефективності використання ресурсно-виробничого потенціалу залізорудної галузі та необхідності розгляду і врахування як межі економічної безпеки її виробничо-економічних програм запасу фінансової міцності. Підприємства залізорудної галузі є виробничо-економічними системами з доволі складними технологічними циклами, що характеризуються високою енергоємністю та матеріалоемністю виробництва напівфабрикатів для чорної металургії, зростаючою залежністю від світового ринку чорних металів, а отже й від результатів ЗЕД. При визначенні конструктивних шляхів формування механізму стратегії

прогресивного розвитку залізорудної галузі ключовим є завдання підвищення ефективності використання ресурсно-виробничого потенціалу залізорудної галузі, в контексті забезпечення запасу фінансової міцності та збалансованості виробничо-економічних програм. При цьому, інтерес держави полягає в забезпеченості якомога повного задоволення потреб національної металургії на основі адаптації сукупності операцій на зовнішньому та внутрішньому ринку ЗРС до коливань валютного курсу, спрямованої на забезпечення пропорційності доходів від експортованої ЗРС та спожитої внутрішнім ринком напівфабрикатів чорної металургії. Разом з тим, процес адаптації до коливань валютного курсу, в умовах сучасних економічних реалій, потребує виважених підходів до їх аналізу та відповідних подальших досліджень щодо визначення критеріїв збалансованого прогресивного стратегічного розвитку залізорудної галузі на основі раціонального використання її ресурсно-виробничого потенціалу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Афанасьєв Є.В. Стратегічні напрямки гірничо-металургійного комплексу щодо вирішення завдань Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України [Електронний ресурс] / Є.В. Афанасьєв, В.Я. Нусінов // Ефективна економіка. – 2013. – № 5. – Режим доступу до журналу: <http://www.economy.nayka.com.ua>.
- Вакульчик О.М. Аналіз ефективності зовнішньоекономічної діяльності підприємства [Текст] / О.М. Вакульчик, Д.П. Дубицький // Вісник Академії митної служби України. Сер.: Економіка, 2012. – № 2. – С. 75-82.
- Журавка Ф.О. Валютна політика в умовах трансформаційних змін економіки України [Текст]: Монографія / Ф.О. Журавка. – Суми: Ділові перспективи; ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. – 334 с.
- П'ятницька Г.Т. Управління підприємством в епоху глобалізму: Монографія / Г.Т. П'ятницька. – К.: Логос, 2006. – 568 с.
- Афанасьєв Є.В. Проблеми та особливості стратегічного розвитку залізорудної галузі / Є.В. Афанасьєв, О.А. Куліш // Проблеми та перспективи розвитку економіки освіти регіону: X Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, молодих учених та науковців (24 квітня 2015 р.). – Кременчук, 2015. – С. 44-45.
- Модельювання обмінного курсу валют [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://pidruchniki.com/10560412/finansii/modelyuvannya_obminnogo_kursu_valyut (дата звернення 29.11.2015) – Назва з екрана.
- Тимофієва Є.С. Головні риси комп'ютерної системи вдосконалення процесу управління проектами реформування гірничо-металургійного комплексу Кривбасу / Є.С. Тимофієва // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – № 4 (32). – С. 69-76.
- Бандоріна Л.М. Модельювання системи ціноутворення для підприємств гірничо-металургійного комплексу України / Л.М. Бандоріна, Л.І. Ярмоленко // Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. – 2013. – № 1 (6). – С. 10-16.