

ВАРТІСНО – ОРІЄНТОВАНІ КОНЦЕПЦІЇ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ВУГЛЕДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В.А. Кучер

Донецький національний технічний університет, м. Донецьк

Розглянуті проблеми підвищення ефективності роботи вугледобувних підприємств. Запропонована економіко-математична модель, що дозволяє оптимальним чином розподіляти дотації між збитковими вугільними підприємствами і водночас надавати інвестиції для розвитку великих комплексно-механізованих шахт.

ВСТУП

Фундаментальною проблемою для багатьох сучасних шахт є відсутність здатності своєчасної адаптації до змін фінансового стану у разі порушення періодичності одержання капітальних інвестицій. З економічної точки зору таке підприємство можна охарактеризувати не як збанкрутіле, а як підприємство з характерними ознаками симптом «розладу, що призводить до неплатоспроможності». У такому стані шахта може перебувати в латентній стадії протягом декількох років, аж до введення нових виробничих потужностей в експлуатацію. При цьому вірогідність банкрутства у разі невивантаження власних коштів і відсутності фінансової підтримки з боку держави з часом зростає. У подібних випадках необхідне застосування спеціального економічного, технічного і гірничо-геологічного аналізу стану підприємства, що дозволяє виявити симптоми розладу, який призводить до фінансової неспроможності.

Огляд теоретичних і прикладних досліджень (див., наприклад, роботи [1- 3]) у сфері аналізу найбільш істотних характеристик інвестиційних проєктів щодо вуглевидобувних підприємств свідчить про складність і багатогранність даної економічної проблеми. Усі зазначені характеристики, які відображають особливості інвестиційної діяльності вугледобувного підприємства, тісно взаємозалежні між собою та потребують комплексного урахування при формуванні інвестиційних програм розвитку вугледобувних підприємств.

При недостатніх обсягах амортизаційних відрахувань на низькорентабельних і збиткових шахтах основним джерелом фінансування інвестиційних проєктів, пов'язаних із підготовкою та устаткуванням засобами механізації нових очисних вибоїв, є позикові кошти. Шахти можуть одержувати їх у вигляді державної підтримки через безпроцентні або низькопроцентні кредити, а в окремих випадках – як кредити комерційних банків. Джерелом коштів для погашення кредиту шахтою, що реалізує інвестиційний проєкт, може бути збільшення прибутку, викликане зниженням собівартості видобутку вугілля.

Залученню коштів недержавних інвесторів у вугільну промисловість перешкоджає сама по собі низька інвестиційна привабливість об'єктів капіталовкладень. У першу чергу це характеризується високим ступенем ризику неповернення інвестицій, значним часовим лагом і складною прогнозованістю рівня віддачі капіталу. Шахти є досить капіталоемними об'єктами, тому продаж вугледобувних підприємств як цілісних майнових комплексів або продаж державних пакетів підприємств потенційним інвесторам навіть за мінімальними цінами є винятково рідкісним явищем. Набагато реальніше є залучення в галузь недержавних інвестицій локального призначення.

Наприклад, Л. Батченко в роботі [4] зазначає, що інвестиційна

діяльність у вугільній галузі може здійснюватися за рахунок надання недержавним інвестором майнових та інтелектуальних цінностей для реалізації окремих інвестиційних проєктів щодо створення, відтворення, поновлення, розвитку виробничого потенціалу, підвищення соціально-економічної ефективності виробничо-господарської діяльності підприємств. Недержавні інвестиційні ресурси можуть використовуватися одержувачем як самостійне фінансове джерело або як додаткові надходження поряд із власними коштами та з відповідними коштами цільової державної підтримки.

ПОСТАВЛЕННЯ ЗАВДАННЯ

Розроблення концепції стратегічного розвитку та управління вугледобувного підприємства є складним і дуже актуальним завданням. Така концепція має відображати всі специфічні особливості функціонування і потенційні можливості розвитку підприємства. При формуванні концепції стратегічного управління доцільно виходити з результатів оцінки конкурентних переваг і слабких сторін діяльності конкретної шахти порівняно з іншими підприємствами галузі та на цій основі формувати орієнтовану на досягнення конкретної мети систему управління підприємством. Узагальненням одержаних результатів і **метою статті** є розроблення методологічних положень стратегічного розвитку вугледобувних підприємств.

РЕЗУЛЬТАТИ

При розробленні концепцій вартісно-орієнтованого розвитку вугільних шахт ми виходили з передумови про те, що кон'юнктура ринку вугілля є постійним параметром, тобто вугілля є конкурентоспроможним продуктом. Правомірність такого твердження пояснюється постійним підвищенням світових цін на основні альтернативні вугіллю енергоресурси (нафта, газ тощо). Розглянемо детально, яким чином можна використовувати одержані результати при розробленні вартісно-орієнтованих концепцій стратегічного розвитку вугледобувного підприємства.

Зважаючи на високу складність і велику тривалість відтворювальних процесів на вугледобувних підприємствах, такий проміжок часу може становити 4 - 5 років. Правомірність зазначеного періоду планування пояснюється збігом його з середньою тривалістю відтворювального циклу з підготовки до експлуатації і відпрацювання нових виїмкових полів.

Недоцільно, наприклад, робити висновок про необхідність реструктуризації шахти тільки на основі даних досліджень за один або декілька останніх років. Таке становище пояснюється складністю і високою тривалістю відтворювальних процесів, властивих вугледобувним підприємствам. Може бути випадок, коли шахта має низькі показники вуглевидобутку, високу собівартість, але при цьому нею будуть реалізовані великі обсяги гірничих виробок, які забезпечать у майбутньому роботу нових очисних забоїв, а отже, великий обсяг видобутку.

Існує декілька способів дослідження банкрутств підприємств. Банкрутство шахти не може бути раптовим, а є тривалим процесом, що характеризується певними ознаками. Під банкрутством шахти розумітимемо її схильність до «смертельної хвороби», симптоми якої можуть виявлятися у фінансовому стані підприємства за певний тривалий проміжок часу до моменту його настання.

Альтернативним підходом до розгляду схильності до банкрутства шахти можна вважати так звану «хронічну хворобу, що загострюється час від часу». Її основною ознакою є наявність великих запасів придатного для відпрацювання вугілля в родовищі, що розробляється,

при невиконанні програми гірничих виробок, необхідних для введення в експлуатацію нових очисних забоїв. У даному випадку згідно з положеннями роботи [5] можна вважати, що має місце порушення циклічності відтворювальних процесів, суть яких полягає у несвочасній підготовці нових очисних забоїв замість тих, що вибувають.

Згідно з положеннями роботи німецьких учених Д. Хана та Х. Хунгенберга [6, с. 78 - 86] цілеспрямоване планування процесів із зміною потенціалу охоплює процеси, як правило, пов'язані зі зміною вигляду, величини і структури потенціалу підприємства. Для складання програми стратегічного розвитку підприємства доцільно виділити планування і контроль в умовах потенціалу підприємства, що змінюється або не змінюється. У першому випадку мова йде про довгострокове планування програм розширеного відтворення потужності підприємства і відповідно збільшення його потенціалу; у другому – про середньо- і короткострокове планування програм і відтворювальних процесів (рис. 1).



Рисунок 1 – Принципова схема послідовності підсистем планування на підприємстві

На вугледобувних підприємствах нерідко виникає ситуація, при якій цільове стратегічне планування може бути не пов'язане з короткостроковим плануванням. Ця ситуація є характерною для шахт із низьким рівнем платоспроможності та інвестиційної привабливості. Її прояв пояснюється перш за все відмінністю величини первинних витрат на реалізацію кожної з програм розвитку такого підприємства.

Можливі відмінності в оперативному і стратегічному плануванні інвестиційних проектів реалізації просторово-планувальних рішень на вугледобувному підприємстві у найбільш загальному вигляді зображено на рис. 2.

Одним із найбільш характерних прикладів використання оперативного і стратегічного планування є застосування на шахтах суцільної і стовпової систем розроблення пласта. Так, економічно доведено, що ефективність стовпової системи розроблення пласта практично завжди вища і технічно більш раціональна. Це обумовлено чітким розмежуванням очисних і підготовчих робіт у просторі і в часі, відсутністю простоїв забоїв і зупинення техніки, що пояснюється відсутністю необхідності узгодження основних робочих процесів в очисному і підготовчих забоях, а також можливістю досягнення вищої продуктивності праці робочих очисних забоїв і виробках, що прилягають до нього. Проте з огляду на те, що застосування стовпової системи розроблення пластів потребує відносно великих первинних інвестицій, на багатьох шахтах із низьким рівнем платоспроможності застосовується суцільна система розроблення.

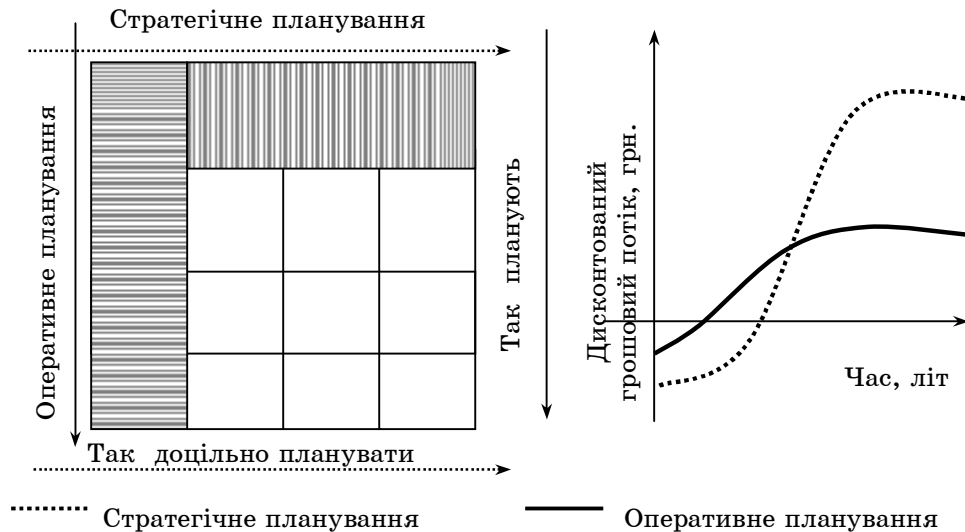


Рисунок 2 – Вартісна відмінність оперативного і стратегічного планування просторово-планувальних рішень на вугледобувному підприємстві

Необхідно зазначити, що найбільший вплив негативних наслідків за рахунок переважання оперативного планування над стратегічним виявляється на вугледобувному підприємстві при виборі нераціональних просторово-планувальних рішень, що мають місце при виборі з альтернативних схем розтину, підготовки і розроблення родовища. Наприклад, при плануванні відтворювальних процесів на шахті часто може мати місце випадок, коли з позицій короткострокового планування використання певних схем виявиться більш вигідним, ніж наявних альтернативних варіантів, проте надалі, зважаючи на необхідність проведення додаткових гірничих виробок для розкриття нових ділянок шахтного поля, підприємству доведеться вкладати великі капітальні інвестиції, яких можна було б уникнути.

Оскільки переважна частина вугледобувних підприємств на сучасному етапі розвитку вугільної промисловості України є збитковою і для підвищення ефективності їх функціонування потрібні великі обсяги фінансових інвестицій, першочергове значення має підвищення ефективності управлінських рішень, що приймаються на різних організаційних рівнях ієрархії. Наприклад, починаючи з першого рівня ієрархії управління підприємствами галузі, який представлений Міністерством вугільної промисловості України.

До управлінських рішень, ефективність яких необхідно підвищити, належать оптимальний розподіл коштів держпідтримки між збитковими вугледобувними підприємствами, а також встановлення планових обсягів видобутку вугілля, що мають на меті повне використання економічного і технічного потенціалу кожного об'єкта господарювання. На останньому рівні ієрархії, яким є безпосередньо шахта, найбільш складним завданням є оптимізація виробничо-господарської діяльності з урахуванням обсягу дотацій, що надійшли від Мінвуглепрому, і наявних власних ресурсів. У табл. 1 містяться основні завдання, вирішення яких найбільше впливає на кінцеву ефективність діяльності шахти і на реалізацію нею стратегії свого інвестиційного розвитку.

Таблиця 1 – Розподіл функцій стратегічного управління за різними організаційними рівнями ієрархії у вугільній галузі України

Рівень ієрархії	Функції стратегічного управління
1 Міністерство вугільної промисловості України	1 Планування розвитку галузі в цілому 2 Розподіл ресурсів між об'єднаннями 3 Ухвалення рішень про закриття збиткових шахт
2 Державне підприємство з видобутку вугілля	1 Встановлення планових показників роботи підприємств 2 Затвердження програм розвитку підприємств, що входять до об'єднання 3 Розподіл ресурсів між підприємствами, що входять до складу об'єднання
3 Вугледобувне підприємство	1 Вибір стратегії розвитку шахти 2 Оптимізація параметрів виробничих процесів 3 Контролінг реалізації виконання стратегії

З наведеної таблиці ієрархії управління бачимо, що основна функція Міністерства вугільної промисловості України полягає в оптимізації розподілу ресурсів між нерентабельними підприємствами і визначенні черговості закриття найбільш збиткових шахт. Для найнижчого рівня ієрархії, тобто для самої шахти, основними завданнями управління є оптимізація виробничих процесів на основі найбільш раціонального вибору просторово-планувальних рішень і розподіл усіх видів ресурсів між виробничими ділянками і цехами. Розглянемо методи оптимального ухвалення рішень для різних ієрархічних рівнів у вугільній галузі.

Аналітичні моделі ухвалення рішення дозволяють розглянути всі варіанти цілей і дій в аналізованій сфері і оцінити їх з точки зору впливу на досягнення стратегічних завдань розвитку підприємства. Результатом такого рішення буде абсолютний оптимум (екстремальне значення). Зазначимо, що якщо в описових і аналітичних моделях ухвалення рішень досліджується тільки обмежена кількість альтернатив, то за допомогою імітаційних моделей можна розрахувати очікувані значення (вартість) різних варіантів стратегій і порівняти їх за заданих умов діяльності шахти. Результат порівняння в імітаційній моделі ухвалення рішення являтиме собою відносний оптимум, тобто приблизну оцінку. Зв'язки між різними моделями зображено на рис. 3.

На основі даної інформаційної системи на підприємстві відбувається трансформація прогнозованої інформації в аналітичну. При її використанні менеджмент підприємства може надавати висновки про якість планових завдань. Розглянуті види моделей особливо необхідні на етапі оцінки варіантів рішень (фаза 3), причому окремі їх елементи (головні і додаткові цілі, альтернативи, постійні параметри) мають бути розроблені вже на фазах 1 і 2 процесу стратегічного планування.

Наведемо практичну реалізацію методів оптимального планування розподілу ресурсів, які можуть бути віднесені до основних управлінських завдань першого і другого рівнів ієрархії. Як було показано вище, велика частина вугледобувних підприємств вугільної галузі для підтримки на заданому рівні виробничої потужності потребує значних фінансових дотацій з боку держави. Одночасно Центральному бюджету постійно бракує коштів, що викликає систематичне недофінансування. При цьому підприємства, що природно, працюють із різним рівнем ефективності. Звідси наявне завдання необхідності оптимального розподілу фінансових ресурсів між усіма вугледобувними підприємствами, що потребують дотацій, при якому досягається максимальний сумарний ефект від їх

використання [7]. Згідно з положеннями роботи [8, с. 246 – 248] сформулюємо економіко-математичну постановку даного завдання, яке належить до типу оптимізаційних завдань динамічного програмування.

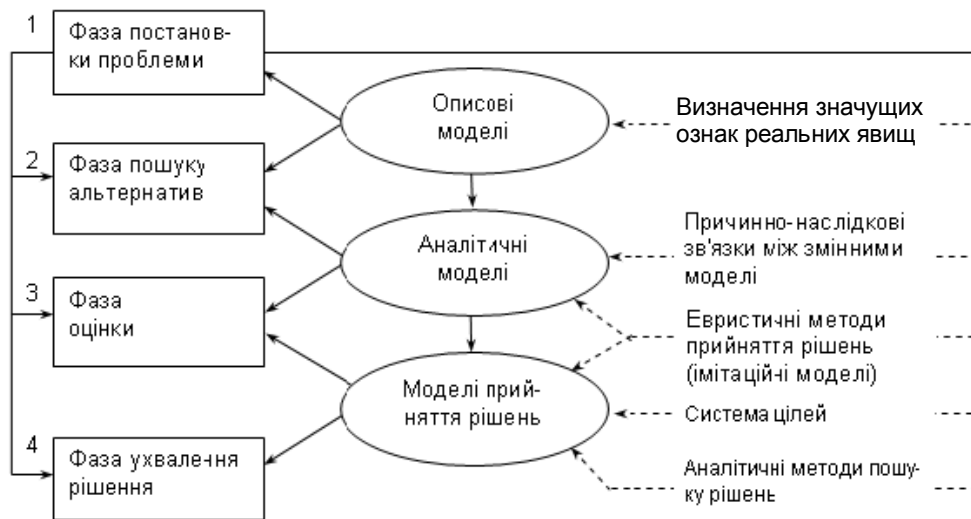


Рисунок 3 – Зв'язки між різними типами моделей, які можуть використовуватися у стратегічному плануванні підприємства

Нехай бюджетом Мінвуглепрому передбачене виділення фінансових ресурсів для збиткових шахт у розмірі s_0 млн грн, а період планування становить t років. Наявні фінансові ресурси розподіляються на кожному етапі між n вугледобувних підприємств. Позначимо через x_{ij} обсяг фінансових ресурсів, що виділяються j -й шахті на початку i -го року ($i \in 1, t; j \in 1, n$).¹ Ефект від використання на j -му підприємстві обсягу фінансових ресурсів x протягом i -го року виразимо функцією $q_{ij}(x)$. У результаті використання на покриття собівартості видобутку вугілля в кінці i -го року обсяг фінансових ресурсів знижується. Виразимо функцією $\varphi_{ij}(x)$ фінансові ресурси, що залишилися на j -й шахті, у кінці i -го року її функціонування за умови, що на початку року підприємству був виділений обсяг фінансових ресурсів, що дорівнює x . При цьому після кожного етапу залишок ресурсів перерозподіляється між підприємствами. Фінансові ресурси необхідно спланувати між шахтами так, щоб отримати максимально можливий економічний ефект.

Позначимо через s_i обсяг фінансових ресурсів, що залишився в кінці i -го року, і виділимо фазові координати, управління і критерій ефективності. У даному випадку перебування процесу в i -му році

¹ Тут i у всіх інших випадках розглянутої економіко-математичної моделі під фінансовими ресурсами, які виділяються держпідтримка шахтам розуміються дисконтовані значення фінансової підтримки. Дисконтування виконується відповідно до загальноприйнятих методик, тобто на основі множення величини щорічних грошових потоків на коефіцієнт $(1 / (1 + k)^i)$, де k – коефіцієнт дисконтування частки од.; i – номер року реалізації програм розвитку підприємства.

визначається обсягом виділених фінансових ресурсів s_i , тому s_i є фазовою координатою. Управління u – це сукупність чисел $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in}$, що становлять розподіл ресурсу в i -му році між вугледобувними підприємствами. Якість управління оцінюється сумарним ефектом H використання фінансових ресурсів на підприємстві, який визначається функціями $q_{ij}(x_{ij})$. У наведених позначеннях економіко-математична модель завдання може бути сформульована таким чином. Потрібно знайти значення цільової функції

$$H = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n q_{ij}(x_{ij}) \rightarrow \max \quad (1)$$

при виконанні обмежень:

$$s_i = \sum_{j=1}^n \varphi_{ij}(x_{ij}) \quad (i \in 1, m); \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = s_{i-1} \quad (i \in 1, m); \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad (i \in 1, m, j \in 1, n). \quad (4)$$

Цільова функція (1) є значенням сумарного ефекту від розподілу фінансових ресурсів по всіх вугледобувних підприємствах за всі роки реалізації програми. Вираз (2) визначає залишок фінансових ресурсів на кінець i -го року, а вираз (3) показує, що на початку i -го року між підприємствами розподіляється та кількість фінансових ресурсів, яка залишилася після попереднього року. Нерівність (4) показує, що обсяг фінансових ресурсів, які виділяються підприємству, не може бути негативним.

Обмеження (3) свідчить, що незалежних параметрів управління на кожному етапі стає на одиницю менше, ніж кількість шахт, оскільки одному з них розподіляється та кількість ресурсів, яка залишиться після розподілу фінансових ресурсів між іншими підприємствами. Виразимо, наприклад, x_{in} з обмеження (3) і одержуємо

$$x_{in} = s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \quad (i \in 1, m). \quad (5)$$

Підставимо для зменшення розмірності завдання x_{in} в обмеження (2). У результаті одержуємо

$$s_i = \sum_{j=1}^{n-1} \varphi_{ij}(x_{ij}) + \varphi_{in} \left(s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \right) \quad (i \in 1, m). \quad (6)$$

Виразом (6) є рівняння переходу завдання розподілу коштів держпідтримки між пластами у новий оптимальний стан. У даному виразі новий стан визначається попереднім станом процесу і прийнятим управлінням. Таким чином, виконується необхідне припущення динамічного програмування.

Перевіримо також адитивність критерію ефективності. Для цього підставимо x_{in} з рівняння (5) в цільову функцію завдання (1) і одержимо

$$H = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n-1} q_{ij}(x_{ij}) + q_{in} \left(s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \right). \quad (7)$$

Позначимо

$$h_i(s_{i-1}, u_i) = \sum_{j=1}^{n-1} q_{ij}(x_{ij}) + q_{in} \left(s_{i-1} - \sum_{j=1}^{n-1} x_{ij} \right), \quad (8)$$

де u_i – вектор управління в i -му році реалізації проекту, тобто

$$u_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{i, n-1}) \quad (i \in 1, m). \quad (9)$$

Функція $h_i(s_{i-1}, u_i)$ виражає ефект управління в i -му році. Якщо використовувати позначення (8), то вираз (7) для критерію ефективності матиме вигляд

$$H = \sum_{i=1}^m h_i(s_{i-1}, u_i), \quad (10)$$

що збігається із записом цільової функції завдання динамічного програмування в загальному вигляді.

Таким чином, встановлено адитивність критерію ефективності і перевірено передумови методу динамічного програмування (див., наприклад, роботи [9; 10]). Це уможливило використання запропонованої економіко-математичної моделі для максимізації економічного ефекту від величини дотацій, що виділяються. При цьому критерієм оцінки економічної ефективності, держпідтримки, що виділяється шахтам, можуть бути оцінені в роботі за кожною шахтою показники інвестиційної привабливості і платоспроможності шахт. Для цього доцільно переоцінювати її за аналогічною методикою, описаною в даному дослідженні, й аналізувати ефективність вкладення коштів держпідтримки в ті або інші підприємства галузі, визначаючи при цьому і раціональність вибраної стратегії.

ВИСНОВКИ

Ураховуючи необхідність еволюційного розвитку кожного суб'єкта господарювання в умовах ринкової економіки, для забезпечення високого рівня своєї конкурентоспроможності останні мають прагнути постійно вдосконалювати свою виробничу, економічну і фінансову діяльність, для чого доцільне передбачення відповідних коригувань стратегії інвестиційного розвитку. З урахуванням цього необхідно кожному суб'єкту господарювання залежно від поточного рівня платоспроможності видозмінювати свою стратегію так, щоб сформувати умови для переходу до класу (кластерної групи) підприємств із вищим рівнем інвестиційної привабливості. У цьому полягає основна суть концепції стратегічного розвитку підприємства.

Відзначимо також, що запропонована в даному дослідженні методика оцінки інвестиційної привабливості вугледобувних підприємств може бути однаковою мірою ефективно використана і для оцінки їх платоспроможності, і рівня ризику настання банкрутства.

SUMMARY

The problems of efficiency increase of work of coal enterprises are considered. A mathematical model, allowing optimum appearance to distribute grants between unprofitable coal enterprises and give investments for development of the large complex-mechanized mines, is offered.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Павленко І.І., Трифонова О.В. Вугільна шахта як об'єкт інвестиційної привабливості // Академічний огляд. – 2006. – №1. – С. 72 - 79.
2. Белозерцев О.В. Оцінка антикризового потенціалу вугледобувних підприємств: Дис... канд. екон.наук: 08.06.01 / Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля. – Луганськ, 2004. – 231 с.
3. Резник Г. Инвестиционная стратегия ДТЭК // Менеджмент в ТЭК. – №4. – 2007. [http://www.tek.ua/article0\\$pa!37261\\$a!372841.htm](http://www.tek.ua/article0$pa!37261$a!372841.htm)
4. Батченко Л.В. Управление социальными процессами в угольной промышленности. — К.: Наук. думка, 2002. – 428 с.
5. Салли В.И., Вагонова А.Г., Павленко И.И., Каширников Д.Л. Экономические аспекты освоения запасов угля шахтами небольшой мощности. - Днепропетровск: Наука и образование, 2005. - 126 с.
6. Хан Д., Хунгенберг Х. Пик. Стоимостно-ориентированные концепции контроллинга. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 928 с.
7. Кучер В.А. Оптимізація розподілу інвестицій на підприємстві // Вісник Донецького національного університету. Серія В: Економіка і право. – 2004. – № 2. – С. 242-249.
8. Математические методы и модели в планировании и управлении горным производством / А.Г. Протосеня, С.А. Кулиш, Е.И. Азбель. – М.: Недра, 1985. – 288 с.
9. Коробов П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов. М.: ДНК, 2006. – 376 с.
10. Ревниченко С.С. Математическое моделирование в горной промышленности. – М.: Недра. – 1981. – 284 с.

Кучер В.А., канд. екон. наук, доцент

Надійшла до редакції 17 вересня 2008 р.