



УДК 65.012.8: 338.246

*М. І. Іщенко,  
к. е. н., член правління, Директор Гірничодобувного дивізіону ТОВ "МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ"*

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМБІНАТІВ ВІД РЕСУРСНОГО БАЗИСУ

*М. I. Ischenko,  
PhD in Economics, Board member, director of Mining Division of "METINVEST HOLDING" LLC*

### MODELING OF DEPENDENCE OF FINANCIAL RESULTS OF ORE MINING PLANTS FROM THE RESOURCE BASIS

*Проведено дослідження тісноти зв'язку між розміром ресурсного базису та інтегрованим рівнем забезпеченості гірничо-збагачувальних комбінатів основними видами ресурсів. Встановлено, що серед зовнішніх чинників найбільш суттєвий вплив на фінансово-економічні результати діяльності ГЗК найбільш суттєвий вплив спричиняє індекс світового виробництва залізорудної сировини. Розроблено економіко-математичну залежність фінансово-економічних результатів підприємств гірничодобувної галузі від матеріально-технічних, трудових та стратегічних ресурсів з урахуванням зовнішніх чинників. Обґрунтовано доцільність створення окремих економіко-математичних моделей формування фінансово-економічних результатів для періодів економічного спаду та зростання галузі.*

*The study of the relation between the size of the resource base and integrated the availability of mining and processing plants in key resources. It is established that among external factors, the most significant influence on financial and economic activity results IOEW most significantly influenced by the index of world production of iron ore raw materials. The developed economic-mathematical dependence of financial results of enterprises of the mining industry in logistical, human and strategic resources, taking into account external factors. The expediency of creating a single economic-mathematical models of formation of financial results for the periods of economic recession and growth of the industry.*

**Ключові слова:** фінансово-економічні результати, кореляційно-регресійний аналіз, матеріально-технічні ресурси.

**Key words:** financial-economic results, correlation and regression analysis, material and technical resources.

**Постановка проблеми.** Ефективність роботи підприємства визначається відповідністю зовнішніх та внутрішніх чинників. Відповідно до цього, виділяють два підходи до розробки стратегії:

- підхід «зверху - вниз» на основі аналізу зовнішнього оточення - конкурентний аналіз (модель Портера)
- підхід «знизу - вгору» на основі аналізу ресурсів підприємства - ресурсний підхід (модель Гранта).

При ресурсному підході компанія розглядається як сукупність ресурсів, що визначають її стратегію і ефективність діяльності.

Коли першочерговим завданням стратегії є вибір галузі і позиціонування в ній, компанії прагнуть слідувати схожим стратегіям. Навпаки, ресурсний підхід підкреслює унікальність кожної компанії і стверджує, що секрет прибутковості полягає не в тому, щоб робити те ж саме, що всі інші компанії, а в тому, щоб використовувати власні відмінності. Створення конкурентної переваги означає формулювання та реалізацію стратегії, яка б спиралася на унікальність ресурсів підприємства.

Основою ресурсного підходу є всебічне і глибоке розуміння своїх ресурсів менеджментом підприємства. Це надає можливості для:

- вибору стратегії, яка дозволить ефективно використовувати сильні сторони організації;
- розвитку ресурсів підприємства.

Ресурсний аналіз стосується не тільки використання наявних ресурсів; він дозволяє виявити дефіцит певних видів ресурсів та визначити майбутні можливості розвитку бізнесу. Розглянемо сучасні підходи до розробки стратегії підприємства на основі аналізу ресурсів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для розробки стратегії підприємства необхідною є інформація про стан та ефективність використання ресурсів підприємства, а також прийняття управлінських рішень в контексті забезпечення фінансово-економічних результатів діяльності необхідним є формування інформаційного базису стосовно стану та ефективності використання ресурсного потенціалу підприємства з точки зору його кількісних і якісних характеристик. Аналітичне оцінювання ресурсного забезпечення фінансово-економічних результатів діяльності гірничо-збагачувальних комбінатів ґрунтується на моделі, відповідно до сутності якої виділено наступні етапи:

- діагностика стану та ефективності використання традиційних ресурсів підприємства (матеріально-технічних, мінерально-сировинних, трудових, фінансових), обсяг та збалансованість розвитку яких визначають основу піраміди забезпеченості традиційними ресурсами;
- економічний аналіз внеску стратегічних ресурсів у створення найбільш оптимальних комбінацій традиційних ресурсів, що визначають висоту піраміди та формують динаміку фінансово-економічних результатів діяльності ГЗК;
- обчислення обсягу піраміди ресурсного забезпечення як передумови формування фінансово-економічних результатів у довгостроковому періоді.

Відповідно, необхідним є дослідження не лише ресурсного базису, а й ресурсних можливостей, що оцінюються через призму ресурсного потенціалу підприємства. Якісним відбиттям матеріально-технічних ресурсів є виробничий потенціал підприємства, що генерує їх раціональне використання для задоволення потреб споживачів, а його головною ознакою виступає можливість забезпечення якісних та кількісних характеристик розвитку виробництва. Елементами виробничого потенціалу підприємства виступають: технічний потенціал; інноваційно-технологічний потенціал; потенціал технічного персоналу (робоча сила).

Узагальнення наукових джерел дозволяє представити наступне визначення «технічного потенціалу підприємства» (ТП), яке найбільш повно відображає сутність цієї категорії: технічний потенціал підприємства – це явні та приховані можливості основних засобів, які можуть бути використані для досягнення необхідних виробничих потужностей з метою задоволення попиту суспільства, а його елементи формують техніко-технологічний базис підприємства.

Зміст економічної категорії «технічний потенціал» визначається крізь призму носіїв його можливостей – сил, запасів та засобів. Силами технічного потенціалу є

безпосередньо основні виробничі фонди підприємства, які в поєднанні за допомогою технології та робочої сили з оборотними фондами, нематеріальними активами та потенціалом землі та природних ресурсів утворюють виробництво. Відповідно до характеру впливу сил технічного потенціалу на продукт системи можна виділити сили активні, діючі та сили пасивні, системоутворюючі, тобто ті, що забезпечують умови розвитку активних сил. Активні сили технічного потенціалу характеризуються тим, що вони безпосередньо беруть участь у перетворенні ресурсів підприємства у продукцію, товар. Пасивні або ж системоутворюючі сили – це частина основних виробничих фондів, що створює умови для здійснення процесу перетворення, тобто це основні засоби, які виконують функції захисту від зовнішнього середовища, створення внутрішнього виробничого мікроклімату, забезпечують зв'язок із зовнішнім середовищем. Варто відзначити умовність вищезазначеного поділу, оскільки в деяких випадках можлива їх трансформація.

За напрямком впливу технічного потенціалу на систему в цілому можна виділити прогресивний та фундаментальний його види. Фундаментальний технічний потенціал визначається сукупністю основних засобів, що створюють умови для діяльності промислового підприємства (системи) в межах проектної потужності, для забезпечення фінансової стабільності і незалежності підприємства. Тобто це такий розмір основних виробничих засобів, який забезпечує критичний обсяг виробництва та мінімальний рівень прибутковості. Прогресивний технічний потенціал – частина сил підприємства, що утворюють основу подальшого розвитку підприємства, забезпечуючи збільшення рівня ресурсно-виробничого та економічного потенціалу підприємства. Такий потенціал утворює можливості отримання необмеженого прибутку та відповідає найперспективнішій стратегічній меті кожного підприємства.

Зміни ринкових пріоритетів у певний проміжок часу вимагають трансформації технічного потенціалу. Цей процес тісно пов'язаний з головною складовою фінансового потенціалу – інвестиційним, оскільки він реалізує «...наявні та приховані можливості підприємства для здійснення простого та розширеного відтворення потенціалу».

Ідентифікуємо вимоги, які повинні виконуватися для того, щоб визначений рівень технічного потенціалу підприємства був адекватним сучасним умовам, як орієнтир щодо підтримання його рівня і передумови формування фінансово-економічних результатів. По-перше, в умовах ринку поняття «технічний потенціал підприємства» не може бути статичним в силу динамічності цільового оцінювача його результативності – забезпеченого рівня виготовлення продукції. Звідси випливає необхідність визначення величини вказаного потенціалу у відповідності до стратегічної мети розвитку підприємства. По-друге, величина технічного потенціалу підприємства значною мірою залежить від численних зовнішніх та внутрішніх чинників, які необхідно враховувати при її розрахунку. По-третє, оскільки попит та пропозиція, виробничий та фінансовий потенціал в ринкових умовах вимірюються в грошових вимірниках, то й величина ТП також може бути визначена в тих же вимірниках. Це породжує ряд незручностей, які характерні для показників, що відображають розвиток соціально-економічних явищ, а з іншого надає широкі можливості для його порівняння й оцінки у межах галузі, країни.

Аналіз літературних джерел показав, що одні автори припускають, що технічний потенціал характеризує, насамперед, уже досягнутий рівень розвитку системи суспільного виробництва, інші ж автори вважають, що слід розрізняти досягнутий та перспективний потенціал. Досягнутий технічний потенціал - це сукупність можливостей техніко-технологічної бази, сформована при фактично досягнутих організаційному рівні розвитку виробничих сил та ступені використання потенційних можливостей виробничого та управлінського апарату. Перспективний технічний потенціал розкриває максимальні можливості господарської системи, що являють собою максимальний рівень стану техніко-технологічної бази, який забезпечить максимально можливий обсяг виробництва матеріальних благ і послуг, й можливо досягнути за ідеальних умов господарювання та оптимального використання наявних науково-технічних та фінансових ресурсів.

**Метою статті** є розробка економіко-математичної залежності фінансово-економічних результатів діяльності гірничо-збагачувальних комбінатів від їх ресурсного базису.

**Викладення основного матеріалу.** В результаті дослідження тісноти зв'язку між розміром ресурсного базису та інтегрованим рівнем забезпеченості гірничо-збагачувальних комбінатів основними видами ресурсів одержано наступні залежності (Таблиця 1):

**Таблиця 1.**  
**Залежність ресурсного базису підприємства від рівня забезпеченості ресурсами**

Вид ресурсів	Рівняння регресії	Ступінь достовірності за R <sup>2</sup>
Мінерально-сировинні ресурси	$y = 397,92x^2 - 685,85x + 296,13$	0,7018
Матеріально-технічні ресурси	$y = 0,8812x^{0,4074}$	0,6143
Фінансові ресурси	$y = 0,5413x^{0,169}$	0,0749
Трудові ресурси	$y = 0,733x^{0,244}$	0,2055

Наведене вказує на достатньо тісний нелінійний взаємозв'язок між величиною ресурсного базису та величинами мінерально-сировинних та матеріально-технічних ресурсів. А от тіснота зв'язку ресурсного базису з фінансовими та трудовими ресурсами не така значна, що пояснюється суб'єктивністю принципів формування політики підприємств у сфері праці та наявністю інших вагомих напрямків реінвестування фінансових ресурсів, що ніяк не впливають на розмір наявних виробничих потужностей та потенціалу.

Фінансово-економічні результати ГЗК, окрім внутрішніх ресурсних чинників, значною мірою визначаються впливом макроекономічних показників ринку залізорудної сировини, зокрема, індексу світового виробництва ЗРС. Рівняння залежності фінансово-економічних результатів від зазначеного чинника наведені в таблиці 2:

**Таблиця 2.**  
**Залежність фінансово-економічних результатів діяльності ГЗК від індексу світового виробництва ЗРС (на прикладі ГЗК Кривбасу)**

Вид ресурсів	Рівняння регресії	Ступінь достовірності за R <sup>2</sup>
ПАТ «ІнГЗК»	$y = 1,2537e^{8,6572x}$	0,5848
ПАТ «ПівдГЗК»	$y = 458140x^{5,5337}$	0,7777
ПАТ «ПівнГЗК»	$y = 0,6022e^{16,41x}$	0,7412
ПАТ «ЦГЗК»	$y = 23952x^{3,9416}$	0,663
По групі підприємств	$y = 389,58x^{2,2076}$	0,8252

Тому вважаємо за доцільне врахувати зазначений показник у якості макрофактору у нашій моделі.

Для обчислення значень параметрів кожної з функціональних залежностей використовуємо нелінійний метод узагальненого зменшуваного градієнту. Отримано наступну комплексну модель формування фінансово-економічного результату підприємства:

$$\begin{cases} РБ = 1,2051 \cdot МСР^{0,1525} \cdot МТР^{0,4039} \cdot ФР^{0,1014} \cdot ТР^{0,3422} \\ РП = 0,2121 \cdot РБ^{0,8625} \cdot СР^{0,1305} \\ ФЕР = 499,388 \cdot РП^{2,0831} \cdot \text{Івир} \end{cases} \quad (1)$$

де РБ - ресурсний базис;

МСР - матеріально-сировинні ресурси;

МТР - матеріально-технічні ресурси;

ФР - фінансові ресурси;

ТР – трудові ресурси;  
 РП – ресурсний потенціал;  
 СР – стратегічні ресурси;  
 ФЕР – фінансово-економічні ресурси;  
 Івир – індекс світового виробництва ЗРС.

Наступним кроком економіко-математичного моделювання має аналіз отриманих параметрів моделі, аналіз моделі на чутливість та оптимізація модельного рішення відносно планової (прогнозої) величини фінансово-економічного результату. Надійність отриманої системи рівнянь (1) знаходиться на рівні 0,51 за коефіцієнтом Пірсона, що недостатньо для вирішення поставлених економічних завдань.

Таким чином, одержана модель потребує вдосконалення. З цією метою виконуємо процес розширення бази вихідних даних за рахунок включення усіх проміжних рівнів рядів динаміки, що характеризують господарську діяльність досліджуваних підприємств за 2008-2012 роки. Підприємства є однотипними за технологічною та організаційною сферою виробництва, тому включення результатів їх діяльності до однієї вибірки вважаємо допустимим. Виконуємо дослідження взаємозв'язків ресурсних факторів між собою з метою обґрунтування можливості існування форми залежностей моделі (1).

Для обґрунтування першого рівняння моделі (1), а саме впливу окремих ресурсних факторів на величину ресурсного базису було використано, аналогічно наведеному в табл. 1., кореляційно-регресійний аналіз.

Встановлено, що мінерально-сировинні ресурси чинять на ресурсний базис найменш організований вплив, зміни даного показника не співпадають з напрямом зміни загальної величини ресурсного базису, тому використання даного фактору при моделюванні буде пов'язане з суттєвими труднощами у обґрунтуванні як форми залежності, так і визначення можливого часового лагу реакції системи на зміну мінерально-сировинної бази родовища та отриманої сировини.

Матеріально-технічні ресурси мають більш суттєвий вплив на загальний рівень ресурсного базису. Більшість змін у складі основних виробничих фондів, зміни їх технічного стану та можливостей підприємства стосовно їх відтворення, а також стану матеріально-технічного постачання на виробництві, співпадає з реакціями ресурсного базису. Тому ми можемо використовувати отримані дані щодо формування та використання матеріально-технічних ресурсів для моделювання взаємозв'язків у структурі ресурсного потенціалу ГЗК.

Фінансові ресурси знаходяться у тренді зі зміною ресурсного базису підприємства, але широкий розкид реакцій на дію даного фактора дещо розмиває картину і значно ускладнює розробку достовірної залежності. Пояснення даного явища можна знайти у сфері управління фінансовою стратегією підприємства. Наявність або відсутність ефективних та своєчасних дій у сфері фінансування виробничих процесів з боку корпоративної надбудови підприємства призводить до виникнення завеликого лагу у реакції на зміни у системі, тобто ми маємо справу з проявом зовнішніх, не керованих підприємством, факторів, які ми можемо фіксувати, але не маємо можливості вчасно коригувати.

Трудові ресурси знаходяться у сфері прямого впливу підприємства і це відразу позначається на тенденціях змін і їх відповідності змінам у загальному ресурсному базисі підприємства. Але існують обмеження щодо величини впливу на трудові ресурси підприємства, у першу чергу, зі сторони законодавства країни, де розташоване виробництво. Так, у період кризи підприємство не може вчасно реагувати на суттєве скорочення обсягів виробництва, звільняючи необхідну кількість працівників. Тому вплив відгуків системи у сфері управління персоналом дещо розмивається, іноді тенденція стає суперечливою – графічно це проявляється як велике скупчення точок рівнів ряду у напрямку зворотному до загальної тенденції.

Таким чином, всі зазначені фактори можуть використовуватись при побудові загальної моделі формування ресурсного базису підприємства, але слід враховувати, що мінерально-сировинні та фінансові ресурси мають найменш організований характер впливу на результуючу величину.

Друге рівняння моделі (1) характеризує узгоджений вплив структури ресурсного базису та величини дії стратегічних ресурсів на ресурсний потенціал підприємства. Для виявлення основних характеристик зміни названих показників та рівня їх узгодженості з результативним виконаємо кореляційно-регресійний аналіз.

Ресурсний потенціал знаходиться у чіткій, явній, тісній взаємодії зі структурою ресурсного базису підприємства. Переважна більшість дій ресурсного базису відразу ж знаходить відгук у величині ресурсного потенціалу. Спостерігається прямий зв'язок, який можна математично описати за допомогою степеневі функції.

Стратегічні ресурси за своєю природою покликані передбачати можливі негативні наслідки дії зовнішніх факторів і відповідним чином стимулювати перетворення ресурсного потенціалу згідно виявлених тенденцій. Томи за результатами аналізу виявлено прямий, суттєвий, без значних «розшарувань» зв'язок між ресурсним потенціалом та стратегічними ресурсами підприємства. Описати їх взаємодію можна математичною залежністю, що має степеневу форму.

Використовуючи засоби кореляційно-регресійного аналізу та відповідні програмні інструменти, ми можемо визначити параметри першого і другого рівняння моделі (1). У якості критерію вибору найбільш адекватної форми функціональної залежності обираємо показник середньоквадратичного відхилення оціночного значення результативного показника від його фактичного рівня.

Для опису структури ресурсного базису промислового підприємства будемо використовувати математичну залежність вигляду:

$$РБ = 1,3261 \cdot МСР^0 \cdot МТР^{0,4282} \cdot ФР^{0,1657} \cdot ТР^{0,4061} \quad (2)$$

Рівняння впливу ресурсного базису і стратегічних ресурсів на величину ресурсного потенціалу підприємства набуває вигляду:

$$РП = 0,2134 \cdot РБ^{0,3958} \cdot СР^{0,6042} \quad (3)$$

Таким чином, з першого рівняння виключено чинник мінерально-сировинних ресурсів – показник степеню у рівнянні за цим фактором у відповідності до критерію пошуку визначено як нуль. Матеріально-технічні та трудові ресурси відіграють у структурі провідну роль і це видно зі високих значень показників ступені при відповідних змінних.

І в першому, і в другому випадку ми маємо досить суттєвий рівень адекватності моделі - показника адекватності за Пірсоном становить відповідно 87% та 93%

Розглянемо третє рівняння моделі (1). В ньому нам необхідно дослідити взаємозв'язок зовнішніх факторів – кон'юнктури ринку та внутрішніх факторів – ресурсного потенціалу та встановити їх сукупний вплив на величину отриманих фінансових результатів діяльності підприємства за відповідні періоди.

Графічно проаналізуємо залежність фінансово-економічних результатів діяльності промислового підприємства від його ресурсного потенціалу у динаміці (рис. 1).

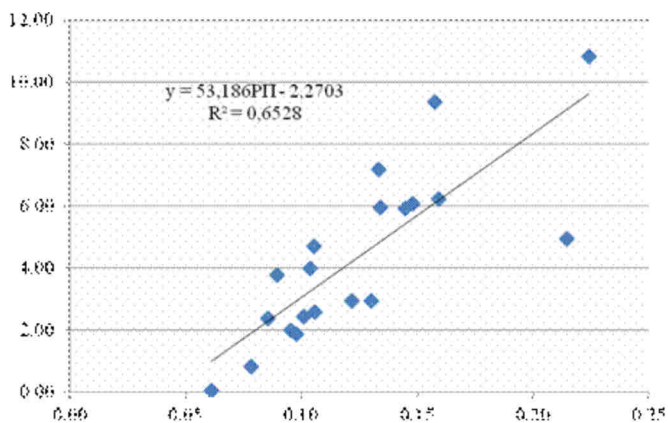


Рис.1. Графічний аналіз залежності величини фінансово-економічних результатів діяльності від ресурсного потенціалу.

Як зазначалося вище, фінансово-економічний результат ГЗК не більше, ніж на 65%, залежить від ресурсного потенціалу і формується внутрішніми факторами, якими ми можемо керувати. Іншу частину впливу становлять зовнішні чинники, такі як кон'юнктура ринку, стан загального виробництва продукції у галузі та у світі. Ціновий фактор займає дещо другорядне місце, оскільки збут продукції у гірничорудній промисловості відбувається за довгостроковими контрактами з «притриманою» ціною.

Аналітичний опис узгодженого впливу внутрішніх та зовнішніх чинників на величину фінансово-економічного результату підприємства можна виконати за допомогою математичного апарату за формулою:

$$\Phi EP = 78,922 \cdot RP^{1,33581} \cdot \Gamma_{\text{вир}} \quad (4)$$

Рівень адекватності отриманого рівняння за критерієм Пірсона становить 60%. Цей показник є нижчим за показник надійності рівняння, визначеного на етапі попереднього аналізу залежності результуючого показника від ресурсного потенціалу, що свідчить про наявність асинхронного впливу. Тобто зовнішні і внутрішні чинники викликають реакцію з боку показника фінансово-економічного результату у різні часові інтервали, що ускладнює побудову адекватного рівняння залежності.

Результуюча комплексна модель формування фінансово-економічного результату у відповідності до наявних ресурсів та впливу зовнішніх факторів та з врахуванням розширеної бази аналізу набуває наступного вигляду:

$$\begin{cases} \text{РБ} = 1,3261 \cdot \text{МСП}^0 \cdot \text{МТР}^{0,4282} \cdot \text{ФР}^{0,1657} \cdot \text{ТР}^{0,4061}, \\ \text{РП} = 0,2134 \cdot \text{РБ}^{0,3958} \cdot \text{СР}^{0,6042}, \\ \Phi EP = 78,922 \cdot \text{РП}^{1,33581} \cdot \Gamma_{\text{вир}} \end{cases} \quad (5)$$

Економіко-математична модель (5) була перевірена на адекватність шляхом інтерполяції результатів та їх порівняння з фактичними. Показник адекватності за Пірсоном показав рівень надійності 0,66, що менше того, що було обрано нами у якості мети моделювання (75%).

Для поліпшення моделі (5) використаємо теорію вилучення з базису моделі факторів, між якими існує тісний автокореляційний зв'язок.

Дослідимо фактори першого рівняння моделі, а саме мінерально-сировинні, матеріально-технічні, фінансові і трудові ресурси, на наявність між ними автокореляції. Для цього виконаємо кореляційний аналіз, а його результати помістимо у матрицю (табл. 3).

Таблиця 3.  
Результати кореляційного аналізу факторів зі структури ресурсного базису

Коефіцієнт кореляції	Мінерально-сировинні ресурси	Матеріально-технічні ресурси	Фінансові ресурси	Трудові ресурси	Ресурсний базис
Мінерально-сировинні ресурси	1,0000	0,2190	0,3018	-0,1840	0,3435
Матеріально-технічні ресурси	0,2190	1,0000	0,2375	-0,1017	0,6812
Фінансові ресурси	0,3018	0,2375	1,0000	<b>-0,6244</b>	0,0797
Трудові ресурси	-0,1840	-0,1017	<b>-0,6244</b>	1,0000	0,5178
Ресурсний базис	0,3435	0,6812	0,0797	0,5178	1,0000

Дослідження результатів кореляційного аналізу показало, що автокореляція властива фінансовим та трудовим ресурсам. Показник Пірсона свідчить про наявний тісний зворотній зв'язок між ними. Отже, ми повинні обрати один з цих чинників, який залишиться у моделі.

Попередньо проведений аналіз показав, що найбільш вагомим з точки зору формування структури ресурсного базису є рівень наявних трудових ресурсів, тому ми вилучаємо з базису як такий, що є залежним від іншого, показник наявності фінансових ресурсів. Всі інші фактори вважаємо незалежними змінними і використовуємо при повторному моделюванні.

Результуюча комплексна модель формування фінансово-економічного результату у відповідності до наявних ресурсів та впливу зовнішніх факторів набуває наступного вигляду:

$$\begin{cases} \text{РБ} = 1,269 \cdot \text{МТР}^{0,5864} \cdot \text{ТР}^{0,4136}, \\ \text{РП} = 0,2134 \cdot \text{РБ}^{0,3958} \cdot \text{СР}^{0,6042}, \\ \Phi EP = 78,922 \cdot \text{РП}^{1,33581} \cdot \Gamma_{\text{вир}} \end{cases} \quad (6)$$

Економіко-математична модель (6) була перевірена на адекватність шляхом інтерполяції результатів та їх порівняння з фактичними. Показник адекватності за Пірсоном показав рівень надійності 0,71, що знову менше того, що було обрано нами у якості мети моделювання (75%).

**Висновки.** Вирішення виявлених нами при моделюванні протиріч, особливо пов'язаних з дією різночасових відгуків на сигнали системи, потребує всебічного і більш ґрунтовного аналізу умов існування економічної системи за весь період часу, за який було виконано спостереження.

Період, що досліджувався нами, не був однорідним. Він характеризувався значними змінами економічної ситуації у часі з боку використовуваних ресурсів і отриманих фінансово-економічних результатів.

Нами було встановлено, що діяльність підприємств за цей період щонайменше двічі зазнавала суттєвих організаційних, фінансових, соціальних змін. Ми говоримо про кризові явища 2008-2009 років та про їх наслідки для функціонування світового ринку і підприємств галузі зокрема.

Так, 2009 та 2012 роки характеризувались роботою ГЗК у режимі запобігання спаду, коли необхідно було виконувати певні заходи для зменшення негативних наслідків скорочення виробництва: скорочення чисельності персоналу, переведення незадіяного обладнання у режим консервації, додаткове фінансування маркетингових досліджень. У цей же час ефективність частини ресурсів, що залишались не законсервованими, потребувала заходів щодо покращення ефективності їх використання, мінерально-сировинна база залишалася незмінною в очікування наступної стадії циклу.

Період 2008, 2010, 2011 років, навпаки, характеризувались поведінкою у режимі зростання, коли додаткових витрат на маркетинг не потрібно, підприємство виходить на рівномірний, плановий режим роботи, задіюються усі наявні ресурси, оскільки головним стає завдання – отримати максимальний прибуток, доки триває позитивна стадія циклу галузі.

Дослідивши особливості функціонування підприємств у названі періоди (спад та піднесення), ми можемо зауважити, що з точки зору поліпшення результативності моделювання доцільним є виділення як окремих вибірок вихідних даних за відповідні часові періоди та створення окремих економіко-математичних моделей формування фінансово-економічних результатів по кожній стадії.

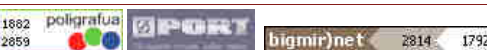
#### Література

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1993.
2. Бригхем С. Ф. Основи фінансового менеджменту / С. Ф. Бригхем; [пер. с англ.]. – К.: Молодь, 1997. – 1000 с.
3. Варва Л. Н. Стратегическое управление горнодобывающими предприятиями: монография / Л. Н. Варва. - НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2006. – 356 с.
4. Grant R. A. resource-based perspective of competitive advantage / R. A. Grant // California Management Review. – 1991. – 33. - P. 114-135.
5. Grant R. The Knowledge-Based View of the Firm. In Choo and Bontis (Eds.) R. A. Grant // The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge, New York: Oxford University Press. – 2002. – P. 133-148.
6. Экономико-математические методы и прикладные модели: / Под ред. В.В. Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 1999.

#### References

1. Akulich, I.L. (1993), *Matematicheskoe programmirovaniye v primerah i zadachah* [Mathematical programming in examples and tasks], Vysshaja shkola, Moscow, Russia
2. Brihkhem, Ye. F. (1997), *Osnovy finansovoho menedzhmentu* [Fundamentals of financial management], Molod', Kyiv, Ukraine.
3. Varava, L. N. (2006), *Stratehicheskoe upravlenye hornodobyvaiuschymy predpriyatiyamy* [Strategic management of mining enterprises], NAN Ukrainy. Yn-t ekonomyky prom-sty, Donetsk, Ukraine
4. Grant, R. A. (1991), "Resource-based perspective of competitive advantage", *California Management Review*, vol 33. P. 114-135
5. Grant, R.A. (2002), *The Knowledge-Based View of the Firm. In Choo and Bontis (Eds.) The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge.*; Oxford University Press, New York, USA.
6. Fedoseev, V.V. (1999), *Ekonomiko-matematicheskie metody i prikladnye modeli* [Economic-mathematical methods and application model], UNITI, Moscow, Russia

Стаття надійшла до редакції 13.05.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"