

## МОДЕЛЮВАННЯ АНАЛІЗУ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОРПОРАЦІЙ

*Удосконалено методика аналізу і розробки відповідних підходів та інструментарію оцінки операційної діяльності на основі визначення резервів оптимізації виробничої потужності гірничо-металургійної корпорації*

**Постановка проблеми.** Під операційною діяльністю корпорацій розуміємо основну діяльність, яка передбачає виробництво та реалізацію продукції (товарів, робіт, послуг), що є основною метою об'єднання підприємств (капіталів) в корпорацію і забезпечують основну суму прибутку поділену відповідно до внесків у статутному капіталі

Облікові показники операційної діяльності, що не згруповані, не оброблені і не систематизовані за вимогами методики економічного аналізу (в залежності від конкретних потреб), не можуть повною мірою застосовуватися як основа для прийняття рішень. Крім того, вони не розкривають причино-наслідкових зв'язків зміни явищ і процесів діяльності корпорацій.

Економічний аналіз дозволяє не тільки виявляти, систематизувати і обробляти найбільш цінну облікову інформацію, але й створює власну інформацію, яка формується за допомогою комплексу спеціальних прийомів.

Враховуючи особливості менеджменту корпорацій слід визначити базову модель аналізу операційної діяльності та адекватну методику аналітичних досліджень.

Досягнення визначальної (пріоритетної) мети операційної діяльності корпорацій є неможливим без вивчення і всебічного аналізу різноманітних альтернатив, що постійно виникають в управлінському процесі, оцінки ризику стратегічних рішень, оптимізаційного моделювання, випробування гіпотез, тощо.

Корпорація, менеджери якої вміють краще оцінити кон'юнктуру ринку, визначити власні можливості і ресурси, спрогнозувати можливі наслідки розвитку подій, завжди має пріоритет перед конкурентами і розвивається більш динамічно, ніж інші.

Для корпорацій в Україні, у зв'язку з проведенням реформування галузей, потрібні нові підходи щодо прийняття управлінських рішень і забезпечення аналітичною інформацією.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Основним питанням, яке постає перед корпорацією, в умовах ринку, є визначення стратегічної мети діяльності – максимізація прибутку. В зарубіжних країнах вже давно (приблизно з 50-х років) у фінансовому менеджменті почали концентрувати увагу на прийнятті управлінських рішень відносно активів і пасивів так, щоб максимізувати прибутковість фірми.

Як вказує американський фінансист Є. Брігхем, зосередження уваги на вирішенні прибутковості тривало до 90-х років, але масштабність цього аналізу поширилась та включила в себе:

- 1) інфляцію та наслідки її впливу на прийняття ділових рішень
- 2) обмеження втручання держави (дерегулювання) в діяльність кредитно-фінансових установ
- 3) зростання масштабів використання комп'ютерів для науково-дослідних розробок, застосування інших електронних засобів
- 4) зростаючу можливість світових ринків і фінансових організацій.

Для корпорацій максимізація прибутку є визначальною метою фінансово-господарської діяльності.

Основними варіантами досягнення поставленої мети є альтернативні проекти отримання прибутку від операційної діяльності [3, с. 6].

Вибір оптимального варіанту в умовах існування фактора невизначеності, коли невідомо, як саме зміняться тарифи, ціни на паливо чи умови контрактів, значно ускладнюється. У вітчизняній практиці вихід з подібних ситуацій звичайно знаходять інтуїтивними методами, не проводячи відповідних розрахунків.

Прийняття рішення про визначення оптимального варіанту для будь-якого промислового підприємства повинно ґрунтуватися на основі концептуального управлінського підходу щодо правил прийняття рішення.

В зарубіжній практиці широкого розповсюдження набули такі правила прийняття рішення:

1. Максимальне рішення – максимізація максимуму доходів.
2. Максимальне рішення – максимізація мінімуму доходів.
3. Мінімумне рішення – мінімізація максимуму можливих витрат.

Кожне з наведених правил вибирається враховуючи ринкову політику підприємства, відношення до фінансового і виробничого ризику, принципи управління, маркетингову стратегію тощо.

Найбільш ризикованим вважається максимальне рішення, яке ігнорує можливі затрати, сподіваючись отримати максимальний доход, а найбільш обережним – правило мінімуму.

Існує ряд чинників, які також впливають на вибір оптимального варіанту: обсяги замовлень чи поставок ресурсів, швидкість розрахунку за готову продукцію, наявність надійних партнерів та ін.

В умовах виробництва і реалізації продукції за декількома варіантами одночасно (як це переважно здійснюється на практиці), існує необхідність визначення обсягів виробництва продукції при орієнтації на максимізацію прибутку (маржинального доходу).

Завданням системи менеджменту корпорацій в умовах кризи стає управління ресурсами і виробництвом промислової продукції та визначення оптимального співвідношення між поставками продукції за кордон і вітчизняними споживачами. Останнім часом значна увага в практичному менеджменті приділяється варіантному аналізу (вибору оптимального варіанту з декількох можливих альтернатив) [1, 4].

Проведені спеціальні обстеження менеджменту гірничо-металургійних корпорацій вказують, що відсутні аналітичні дослідження операційної діяльності на основі оцінки ефективності використання виробничої потужності за основними бізнес-процесами, сформована таким чином аналітична інформація не перевищує 50 % необхідної.

Зазначене дає можливість сформулювати новий об'єкт аналізу операційної діяльності гірничо-металургійних корпорацій - промислова потужність корпорації – як максимально можливий випуск продукції певної якості та асортименту (концентрату, агломерату, обкотишів) за умови найкращого використання наявного обладнання за кожним бізнес-процесом, починаючи з видобутку сировини з надр і завершуючи отриманням кінцевої продукції, при відповідному рівні організації і технології виконання робіт.

Дослідженням даної проблеми на рівні гірничодобувної галузі займалися такі науковці, як К.Д. Науменко, Я.В. Моссаковський, М.І. Агошков, О.Б. Бокій, С.М. Бухало. Різноманітні моделі з обмеженнями потужності аналізували А.Г. Аганбегян, К.А. Багриновський, В.З. Беленький, А.Г. Гранберг.

Н.І. Іванов, О.П. Суслов, О.В. Єфремов описали економіко-математичну модель гірничорудних об'єднань та підприємств, практична реалізація якої знайшла відображення на прикладі НКГЗК [6], які в своїх дослідженнях за критерій оптимізації економіко-математичної моделі приймали мінімізацію загальних експлуатаційних витрат.

В даній роботі використаний критерій максимізації отримання прибутку з урахуванням сучасного стану гірничо-металургійної корпорації. Питання практичної реалізації запропонованої аналітичної моделі оптимізації виробничої потужності гірничо-металургійної корпорації будуть розглянуті на прикладі бізнес-одиниці ВАТ "ІНГЗК", яка функціонує в гірничодобувній галузі, корпорації "СКМ" в комп'ютерній інформаційній системі аналізу (KICA).

**Метою дослідження є** удосконалення методики аналізу і розробки відповідних підходів та інструментарію оцінки операційної діяльності на основі визначення резервів оптимізації виробничої потужності гірничо-металургійної корпорації. Напрямок дослідження полягає у вивченні проблеми аналітичного забезпечення оцінки виробничої потужності, розробці відповідної моделі, виявленні "вузьких місць", розробці шляхів їх подолання та визначення оптимальних обсягів виробничої програми за заданих умов.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Підвищення економічної ефективності промислового виробництва вимагає більш повного використання виробничих резервів. В зв'язку з цим, першочергове значення має розробка показників, що розкривають виробничі можливості. Одним з таких показників є виробнича потужність підприємства. На відміну від інших, показник "виробнича потужність" є комплексним, тобто враховує всі основні виробничі та економічні чинники.

У загальному вигляді виробничу потужність можна визначити, як максимально можливий випуск продукції за відповідний період часу за визначених умов використання обладнання і виробничих ресурсів (площ, енергії, сировини, живої праці). Провідним чинником, що впливає на виробничу потужність і визначає її назву, є обладнання, як засіб зміни матеріальної складової виробничого процесу [5].

У загальному вигляді величина виробничої потужності (П<sub>вир</sub>) може бути виражена:

$$P_{\text{вир}} = N \times m \times \Phi_{\text{уст.пл.}}, \quad (1)$$

де  $N$  – продуктивність устаткування за одиницю часу;

$m$  – кількість устаткування;

$\Phi_{\text{уст.пл}}$  – плановий фонд часу роботи одиниці устаткування.

Аналіз виробничої потужності виконуються з урахуванням багатьох факторів, що безпосередньо впливають на ефективність операційної діяльності.

Результати аналізу використовуються для наступних цілей:

1) розробки науково обґрунтованих та оптимальних кошторисів виробництва і реалізації продукції; 2) визначення потреби в устаткуванні і розробці планів його розподілу; 3) виявлення можливостей розширення корпоративізації виробництва; 4) встановлення внутрішньо корпоративних резервів; 5) виявлення "вузьких місць"; 6) бюджетування капітальних вкладень для розширення і реконструкції виробництва.

До останнього часу виробнича потужність підприємства аналізується за продуктивністю провідного цеху або декількох цехів. Потужність провідних цехів береться в цілому за виробничу потужність даного підприємства, що порушує принципи сучасного бізнесу і робить крок до адміністративно-командної системи.

Тому, виробничу потужність підприємства слід визначати з урахуванням ліквідації "вузьких місць" у виробництві з розробкою необхідних аналітичних підходів.

Достовірно проаналізована виробнича потужність, підкріплена детально розробленим планом ліквідації "вузьких місць" з вказівкою ефективності їх ліквідації і термінів усунення, дає перспективу підвищення операційної діяльності корпорації.

Фактори, що обмежують виробничу потужність гірничо-металургійної корпорації слід поділити на гірничотехнічні та економічні.

До гірничотехнічних факторів належать: пропускна спроможність транспортних комунікацій, інтенсивність розвитку гірничих робіт та кількість видобувних екскаваторів.

Економічні фактори: абсолютні та питомі капітальні втрати на будівництво кар'єра; собівартість та ціна товарної продукції; розмір плати за надра та земельні ділянки, які займає підприємство; співвідношення між обсягами видобутку руди та розкритих порід та ін.

Встановленню роздільного впливу перерахованих факторів на виробничу потужність присвячена велика кількість досліджень як в Україні, так і за кордоном. Але врахування комплексного впливу цих факторів потребує проведення додаткових досліджень.

Комплекс аналітичних завдань, що вирішуються при оцінці виробничої потужності, за своєю природою направлений на вироблення шляхів вдосконалення виробництва і підвищення його ефективності.

Відповідно до цього в створюваних комп'ютеризованих системах управління підприємствами розробка моделей, методів, алгоритмів і програм оптимізації плану виробництва повинна вестися випереджаючими темпами в порівнянні з іншими завданнями техніко-економічного планування і іншими підсистемами АСУ.

У КІСА діяльності корпорацій процедури аналізу формалізуються у вигляді економіко-математичних моделей, цільові функції і обмеження яких входять до основних встановлених параметрів.

У подібному формулюванні як критерій оптимізації може бути прийнята функція максимізації обсягу продукції (концентрату) при обмеженнях:

- а) на мінімальний обсяг випуску кожного виду продукції;
- б) на максимально можливу продуктивність обладнання по кожному технологічному переділу;
- с) на максимальні або мінімальні значення економічних показників (собівартість, дохід, прибуток).

За наявності умов конкуренції на ринку задача пошуку оптимальної виробничої потужності зводиться до пошуку такого варіанту випуску продукції на обладнанні, що є в наявності, щоб її обсяг (при відповідній якості) був максимальним (або отримання максимального прибутку від реалізації продукції) з урахуванням задоволення попиту на дану продукцію.

Критерій оптимізації – це ознака, яка оцінює ефективність запропонованих і здійснених рішень, з планування і управління виробничим процесом, тобто показник, що характеризує поставлену мету.

Критерій оптимізації повинен задовольняти певним вимогам:

- вимірювати (оцінювати) справжню ефективність підсистеми, забезпечуючи аналіз всіх існуючих сторін функціонування підсистеми;
- вимірюватися кількісно і якісно;
- для даної моделі бути єдиним (у різних задачах можуть бути часткові критерії, але вони мають бути підпорядковані загальному критерію ефективності підсистеми);

– значення критерію повинне визначатися (розраховуватися) достатньо точно без великих витрат ресурсів і часу;

– бажано, щоб він мав чіткий фізичний сенс, що робить його зрозумілим і відчутним для менеджерів і виконавців.

Для моделі виберемо вартісний критерій максимізації прибутку, оскільки вартісні критерії охоплюють ширше коло показників і їх доцільніше використовувати саме в умовах ринкової економіки [2].

Цільова функція економіко-математичної моделі поставленої задачі в умовах ВАТ “ІНГЗК”:

$$z_i = \sum_{i=1}^n [(B_R^K)_{ij} - (S_{ум.пост.})_j - (S_{ум.зм})_{ij}] = \sum_{i=1}^n [(L_j^K \times (Q_g)_{ij} \times \gamma_{ij}) - (S_{ум.пост.})_j - ((C_{ум.пост.})_j \times (Q_g)_{ij} \times \gamma_{ij})] \quad (2)$$

Для  $j=1, 2, 3, \dots, m$

де:  $(B_R^K)_{ij}$  – виручка від реалізації концентрату  $j$ -го типосорту визначається

вмістом корисного компоненту в конкретному продукті і вмістом домішок, отриманого з руд  $i$ -го тип, грн./рік;

$(S_{ум.пост.})_j$  – умовно постійні витрати в собівартості готової продукції – (концентрату), грн./рік;

$(S_{ум.зм})_{ij}$  – умовно змінні витрати в собівартості готової продукції  $j$ -го типу, отримані з руд  $i$ -го типу, грн./рік;

$L_j^K$  – ціна концентрату  $j$ -го типосорту, грн/т;

$\gamma_{ij}$  – вихід концентрату  $j$ -го типосорту, отриманого з руд  $i$ -го типу, ч. од.;

$(C_{ум.пост.})_j$  – умовно постійні витрати на виробництво готової продукції (концентрату)  $j$ -го типу, отриманих з руд  $i$ -го типу, грн/т;

$Q_{ij}$  – кількість видобутої руди  $i$ -го типу, необхідної для виробництва концентрату  $j$ -го типу, т.

Обмеження економіко-математичної моделі:

I. Обмеження для продуктивності наявного обладнання за бізнес-процесами:

1. Обмеження щодо розкривного обладнання (обладнання, що працює на розкриві):

а) Бурове обладнання:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \bar{K}_{розкр.ск} \leq \sum_{t=1}^{t_{\max}} (N_{б.е.}^{розкр})_t \times (L_{б.е.}^{розкр})_t \times (n_{б.е.}^{зм.р})_t \times (T_{р.б.е.}^p)_t \times (K_{р.б.е.}^p)_t \times V_t^{розкр} \quad (3)$$

де  $\bar{K}_{розкр.ск}$  – середній для поточного року коефіцієнт скельного розкриву, мЗ/т;

$(N_{б.е.}^{розкр})_t$  – кількість бурових верстатів  $t$ -го типу, що працюють на розкривному комплексі, шт;

$(L_{б.е.}^{розкр})_t$  – змінна продуктивність бурового устаткування  $t$ -го типу при бурінні порід скельного розкриву, м/змину;

$(n_{б.е.}^{зм.р})_t$  – кількість змін роботи бурового устаткування  $t$ -го типу за добу на оббурюванні розкривних порід, змін/добу;

$(T_{р.б.е.}^p)_t$  – кількість робочих днів роботи бурового устаткування  $t$ -го типу на розкриві відповідно до прийнятого режиму роботи, днів;

$(K_{р.б.е.}^p)_t$  – коефіцієнт використання режимного часу, долі од.;

$V_t^{розкр}$  – вихід гірничої маси з 1 м свердловин при бурінні верстатами t-го типу за розкривними породами, м<sup>3</sup>/м;

б) Обмеження щодо виймально-навантажувального обладнання (екскаватори):

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \bar{K}_{розкр} \leq \sum_{p=1}^{P_{max}} (N_e^{розкр})_p \times (Q_e^{розкр})_p \times (n_e^{3M})_p \times (T_{p.e.}^p)_p \times (K_{e.e.}^p)_p \quad (4)$$

де  $\bar{K}_{розкр}$  – скельний коефіцієнт розкриву, т/м<sup>3</sup>;

$(N_e^{розкр})_p$  – кількість екскаваторів p-го типу, що працюють на видаленні розкриву, штук;

$(Q_e^{розкр})_p$  – змінна продуктивність екскаватора p-го типу для розкривних порід, м<sup>3</sup>/см;

$(n_e^{3M})_p$  – кількість змін роботи екскаваторів за добу на розкриві, змін/;

$(T_{p.e.}^p)_p$  – кількість робочих днів роботи виймально-навантажувального обладнання на розкриві, днів/рік;

$(K_{e.e.}^p)_p$  – коефіцієнт використання режимного часу для розкривних екскаваторів p-го типу, долі од.

с) Обмеження щодо транспортного обладнання (пропускна або провізна спроможність транспортної системи).

– Автомобільний транспорт з пухкого розкриву:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \bar{K}_{розкр.наноси} \leq \sum_{z=1}^{Za} (N_{aem}^H)_z \times (G_{aem})_z \times (\bar{n}_{p.a.})_z \times (T_{p.a.}^H)_z \times (K_{e.p.a.})_z \times (n_a^{3M})_z \times p^H, M^3 \quad (5)$$

де  $\bar{K}_{розкр.наноси}$  – поточний коефіцієнт розкриву по наносах, м<sup>3</sup>/т;

$(N_{aem}^H)_z$  – кількість автосамоскидів z-го типу, що виходять на лінію в зміну для роботи з транспортування пухкого розкриву (наносів), шт/зміну;

$(G_{aem})_z$  – вантажопідйомність автосамоскидів z-го типу, т;

$(\bar{n}_{p.a.})_z$  – кількість рейсів в зміну, які виконує автосамоскид z-го типу з транспортування наносів, рейсів/зміну;

$(T_{p.a.}^H)_z$  – кількість днів роботи автосамоскидів z-го типу з транспортування наносів, днів/рік;

$(K_{e.p.a.})_z$  – коефіцієнт використання парку автосамоскидів z-го типу, долі од.;

$(n_a^{3M})_z$  – кількість змін роботи автосамоскидів, зм/добу;

$p^H$  – об'ємна маса порід пухкого розкриву, т/м<sup>3</sup>.

– Автомобільний транспорт на породах скельного розкриву:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \bar{K}_{розкр.ск.} \leq \sum_{z=1}^{Za} (N_{aem}^{CK})_z \times (G_{aem})_z \times (\bar{n}_{p.a.}^{CK})_z \times (T_{p.a.}^{CK})_z \times (K_{e.p.a.})_z \times (n_a^{3M})_z \times p^{вскр}, M^3 \quad (6)$$

де  $(N_{aem}^{CK})_z$ ,  $(\bar{n}_{p.a.}^{CK})_z$ ,  $(T_{p.a.}^{CK})_z$ ,  $(n_a^{3M})_z$  – аналогічно до автомобільного транспорту з пухкому розкриву;

– Залізничний транспорт (аналогічно автомобільному).

1. Обмеження для обладнання, що працює на видобутку корисної копалини:

а) Бурове обладнання:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \frac{1}{\rho_i^D} \leq \sum_{t=1}^{t_{\max}} (N_{\sigma.e}^P)_t \times (L_{\sigma.e}^P)_t \times (n_{\sigma.e}^{3M.P})_t \times (T_{\rho.e}^P)_t \times (K_{\sigma.e}^P)_t \times V_t^P \times \rho^P, m \quad (7)$$

де  $(N_{\sigma.e}^P)_t$ ,  $(L_{\sigma.e}^P)_t$ ,  $(n_{\sigma.e}^{3M.P})_t$ ,  $(T_{\rho.e}^P)_t$ ,  $(K_{\sigma.e}^P)_t$ ,  $V_t^P$  – аналогічно до розкривного обладнання;

$\rho^P$  – об'ємна маса руди, т/м<sup>3</sup>.

б) Обмеження для виймально-навантажувального обладнання (екскаватори)

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \frac{1}{\rho_i^B} \leq \sum_{p=1}^{p_{\max}} (N_e^B)_p \times (Q_e^B)_p \times (n_e^{3M})_p \times (T_{\rho.e}^B)_p \times (K_{u.e}^B)_p, m \quad (8)$$

де  $(N_e^B)_p$ ,  $(Q_e^B)_p$ ,  $(n_e^{3M})_p$ ,  $(T_{\rho.e}^B)_p$ ,  $(K_{u.e}^B)_p$  – аналогічно до розкривного обладнання;

$\rho_i^B$  – об'ємна маса руди і-го типосорту, т/м<sup>3</sup>.

с) Обмеження для транспортного обладнання на видобутку

– Автомобільний транспорт на видобутку:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \leq \sum_{z=1}^{z_a} (N_{aem}^e)_z \times (G_{aem})_z \times (n_{p.a}^{-B})_z \times (T_{\rho.a}^B)_z \times (K_{e.p.a}^e)_z \times (n_a^{3M})_z, m \quad (9)$$

де  $(N_{aem}^e)_z$ ,  $(G_{aem})_z$ ,  $(n_{p.a}^{-B})_z$ ,  $(T_{\rho.a}^B)_z$ ,  $(K_{e.p.a}^e)_z$  – аналогічно до розкривного обладнання.

– Конвеєрний транспорт:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \leq (Q_k)_{\text{дооб}} \times T_{\rho.k.m} \times K_{e.c.k}, m \quad (10)$$

де  $(Q_k)_{\text{дооб}}$  – пропускна спроможність конвеєрного транспорту, т/добу;

$T_{\rho.k.m}$  – режимний час роботи конвеєрного транспорту, днів/рік;

$K_{e.c.k}$  – коефіцієнт використання режимного часу, частка од.

1. Обмеження для дробарного обладнання (кількість обмежень визначається технологією дроблення):

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \leq \frac{1}{1 + (K_{emp})_m} \times (Q_{\text{др}}^{3M})_m \times (n_{\text{др}}^{3M})_m \times (T_{\rho.\text{др}})_m \times (K_{e.c.\text{др}})_m, m \quad (11)$$

де  $(Q_{\text{др}}^{3M})_m$  – змінна продуктивність дробарок m-го типу, т/зміну;

$(n_{\text{др}}^{3M})_m$  – кількість змін роботи дробарного обладнання m-го типу, змін/добу;

$(T_{\rho.\text{др}})_m$  – кількість днів роботи дробарного устаткування m-го типу за прийнятим режимом, днів/рік;

$(K_{e.c.\text{др}})_m$  – коефіцієнт використання режимного часу роботи дробарного устаткування m-го тиуа, долі од.;

$(K_{\text{втр}})_m$  – коефіцієнт, що враховує втрати потужності дробарного обладнання внаслідок їх використання для інших цілей, долі од.

1. Обмеження для збагачувального обладнання:

$$\sum_{i=1}^n (Q_g)_i \times \gamma_{ij} \leq \sum_{r=1}^{r_0} (N_{c.3})_z \times (Q_3^{3M})_z \times (n_3^{3M})_z \times (K_{B.3})_z, m \quad (12)$$

де  $(N_{c.3})_z$  – кількість секцій збагачення г-го типу, штук;

$(Q_3^{3M})_z$  – змінна продуктивність збагачувальної секції г-го типу, т/зміну;

$(n_3^{3M})_z$  – кількість змін роботи збагачувальної фабрики;

$(T_{p.3})_z$  – режимний фонд часу для збагачувальних секцій, днів/рік;

$(K_{B.3})_z$  – коефіцієнт використання режимного часу роботи збагачувального обладнання, доли од.

2. Обмеження для наявності запасів руди за різновидами в проектних контурах ведення гірничих робіт на відповідний період прогнозування:

$$V_i^{\min} \leq (Q_B)_i \leq V_i^{\max}, m \quad (13)$$

де  $V_i^{\min}$  і  $V_i^{\max}$  – відповідно, мінімально-необхідні і максимально-можливі об'єми запасів руди і-того типосорту, який необхідно (можливо) видобути в кар'єрі в намічених для відпрацювання контурах при дотриманні параметрів системи розробки і режиму гірничих робіт.

Експериментальна апробація моделі проводиться в умовах КІСА, яка на основі фактичних даних формує систему обмежень і цільову функцію, що дозволяє вирішити задачу лінійного програмування симплексним методом.

На основі економіко-математичного моделювання була розроблена методика, яка дозволила підвищити оперативність та результативність аналізу, надала можливість ліквідувати проблемні ланцюги технологічного циклу видобутку та переробки руди.

Під час пошуку оптимального значення виробничої потужності гірничо-металургійної корпорації було сформовано процедуру прогнозування майбутнього розміру прибутку і визначений оптимальний варіант видобутку залізної руди.

На основі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

– у вітчизняній практиці управління корпораціями недостатня увага приділяється удосконаленню аналізу операційної діяльності на основі варіантного аналізу (вибору оптимального варіанту з декількох можливих альтернатив), який сприяє прийняттю науково обґрунтованих управлінських рішень, зменшенню затрат і зростанню прибутковості діяльності;

– визначення найбільш привабливих варіантів виробництва і реалізації продукції пропонується здійснювати на основі максимаксного і максимінного правил прийняття рішень;

– в умовах виробництва і реалізації продукції за декількома варіантами одночасно (як це переважно здійснюється на практиці), існує необхідність визначення обсягів виробництва при орієнтації на максимізацію прибутку,

– для визначення оптимального завантаження виробничих потужностей при одночасному використанні різних варіантів виробництва і реалізації продукції доцільно застосовувати метод лінійного програмування, який найбільш ефективно використовується в електронному середовищі з допомогою спеціального програмного забезпечення,



– запропонована удосконалена методика аналізу операційної діяльності на основі варіантного аналізу і застосуванні методів лінійного програмування дозволяє отримати необхідну інформацію для прийняття управлінських рішень менеджерами корпорацій.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. *Афанасьєв Є.В.* Моделювання стратегії розвитку гірничорудних підприємств з урахуванням ризику: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук: спец. 08.00.11 / Є.В. Афанасьєв / ДВНЗ “Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана”. – К., 2007. – 32 с.

2. *Брадул О.М.* Варіантний аналіз виробництва і реалізації продукції на основі методів лінійного програмування / О.М. Брадул. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – Вип. 198. – Т. 1. – С. 74-79.

3. *Брадул О.М.* Економічний механізм функціонування корпорацій: зб. наук. пр. у галузі економіки / Київ. міжнар. ун-т фінансів. – К.: Київ. міжнар. ун-т фінансів, 2008. – Вип. № 17. – С. 144-147.

4. *Брадул О.М.* Методологічні основи варіантного аналізу для прийняття управлінських рішень / О.М. Брадул. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – Вип. 194. – Т. 4. – С. 959-968.

5. *Довгаль І.В.* Деякі аспекти оцінювання виробничо-технологічного потенціалу гірничодобувної галузі / І.В. Довгаль, М.М. Скринько // Економіка: проблеми теорії та практики. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. – Вип. 185: в 4 т. – Том IV. – С. 835-846.

6. *Иванов Н.И.* Планирование производства горнорудных объединений и предприятий / Н.И. Иванов, О.П. Суслов, А.В. Єфремов. – М.: Недра, 1976. – 311 с.