

країнах-імпортерах, норма рентабельності в галузі. До додаткових факторів ціноутворення на продукцію машинобудування можна віднести інноваційну активність, характер каналів розподілу, трансфертні ціни всередині ТНК. Саме ці фактори визначають специфіку ціноутворення в галузі машинобудування.

Література

1. Амоша А.И. Неоиндустриализация и новая промышленная политика Украины / А.И. Амоша, В.П. Вишневыский, Л.А. Збарзская // Экономика промышленности. – 2012. – №1-2 (57-58). – С.3-33.
2. Амоша О.І. Перспективи неоіндустріальної трансформації економіки України та Донбасу / О.І. Амоша, М.Г. Чумаченко, В.І. Ляшенко // Структурні реформи і трансформації в промисловості: перспективи і пріоритети: тези доповідей і повідомлень Міжнародної науково-практичної конференції (Донецьк, 17 грудня 2010 р.) / НАН України, Інститут економіки промисловості – Донецьк, 2010. – С. 3-6.
3. Балабанова Л.В. Цінова політика торговельного підприємства в умовах маркетингової орієнтації: Монографія / Л.В. Балабанова, О.В. Сардак. – Донецьк: ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2003. – 149с.
4. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
5. Кіндзерський Ю.В. До питання про зміст та цілі модернізації в економічній політиці України / Ю.В. Кіндзерський // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Економічна. – Донецьк, 2012. – №41. – С.144-152.
6. State Statistics Service of Ukraine (2012) Інвестиції зовнішньоекономічної діяльності

2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>.

References

1. Amosha A.I. Neoinustrializacia I novaja promishlennaja politika Ukraini [Neoinustrialization and new industrial policy of Ukraine] / A.I. Amosha, V.P. Wisniewski, L.A. Zbarazskaya // Ekonomika promislovosti. – 2012. – № 1-2 (57-58). – P.3-33.
2. Amosha O.I. Perspektivi neoindustrialnoj transformacij ekonomiki Ukraini ta Donbassy [Prospects neoindustrialnoï transformatsii ekonomiki Ukrainy that Donbas] / O.I. Amosha, M.G. Chumatchenko, V.I. Lyashenko // Strukturni reform i transformatsii in promislovosti: Perspectives i prioriteti: Tesi dopovidey i povidomlen Mizhnarodnoï naukovyi-praktichnoï konferentsii (Donetsk, 17 thoracic 2010 r.) / National Academy of Sciences of Ukraine, Institut ekonomiki promislovosti. – Donetsk, 2010. – P. 3-6.
3. Balabanova L.V. Tsinova politika torgovelnogo pidpriemstva v umovah marketingovoï orientatsii: Monografiya / L.V. Balabanov, O.V. Sardak. – Donetsk: Dondo I.M. Tugan-Baranovskogo 2003. – 149s.
4. Derjavna slygba statistiki Ukraini [Reigning Statistics Service of Ukraine] [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
5. Kindzersky Y. Do pitanija pro zmist ta cili modernizatsii v ekonomichnyy polititsi of Ukraine / Y. Kindzersky / Naukovi pratsi of Donetsk natsionalnogo tehnicnogo universitetu. Seriya: Ekonomichna. – Donetsk, 2012. – № 41. – P.144-152.
6. State Statistics Service of Ukraine (2012) Investitsii zovnishnoekonomichnoï diyalnosti 2012. [Electronic resource]. – Access mode: <http://ukrstat.gov.ua/>.

Статья поступила в редакцию 2.04.2014

О.О. БОРОДИНА

*ДВНЗ «Донецкий национальный технический университет»,
м. Донецьк, Україна
borodina2@yandex.ua*

УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМ ПРОЕКТОМ ВУГЛЕДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА В ПЕРІОД ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

Відтворення потужності вугледобувного підприємства забезпечується перманентною підготовкою очисних вибоїв. Підготовка вибоїв повинна здійснюватися до строго заданого терміну. Це вимагає моніторингу інвестиційних проектів із заданим терміном реалізації проектів при мінімізації додаткових витрат. Запропоновано

концепцію управління інвестиційним проектом в період його реалізації. Критерієм даної концепції є мінімізація вартості проекту за умови виконання проекту в заданий термін.

Ключові слова: інвестиційний проект, вугледобувне підприємство, критерій, вартість

© О.О. Бородіна, 2014

<http://www.elibrary.ru/issues.asp?id=37579>

<http://www.instud.net>, <http://www.nbu.gov.ua/>

О.А. Бородина

Управление инвестиционным проектом угледобывающего предприятия в период его реализации

Воспроизводство мощности угледобывающего предприятия обеспечивается перманентной подготовкой очистных забоев. Подготовка забоев должна осуществляться к строго заданному сроку. Это требует мониторинга инвестиционных проектов с заданным сроком реализации проектов при минимизации дополнительных затрат. Предложена концепция управления инвестиционным проектом в период его реализации. Критерием данной концепции является минимизация стоимости проекта при условии выполнения проекта в заданный срок.

Ключевые слова: инвестиционный проект, угледобывающее предприятие, критерий, стоимость

O.A. Borodina

The investment project in coal business in the period of its implementation

Reproduction capacity of the enterprise is provided by permanent training stopes. Preparing faces should be given to meet the deadline. This requires the monitoring of investment projects with a specified term projects while minimizing additional costs. The article suggests the concept of investment project management in the period of its implementation. The criterion for this concept is to minimize the cost of the project, subject to the project in the specified time frame.

Keywords: investment project, coal mining company, criterion, value

Виробнича потужність вугледобувного підприємства забезпечується кількістю діючих очистних вибоїв і навантаженням на них. Відтворення потужності забезпечується перманентною підготовкою нових очистних вибоїв. Організація підготовки кожного очистного вибою представляє собою самостійний інвестиційний проект з лімітованим терміном реалізації і обмеженим розміром інвестицій.

Підготовка нових очистних вибоїв, панелей, горизонтів – це комплексна система проектування і реалізації стратегії стійкої роботи вугледобувного підприємства, що заснована на цільовому напрямку відтворення потужності в заданих горно технічних умовах (схеми розкриття, технологічної схеми підготовки, системи розробки, фактори зовнішнього і внутрішнього маркетингового середовища).

В організації підготовки очистного вибою провідну роль відіграє тривалість проведення гірничих виробок, доля яких в тривалості ре-

лізації інвестиційного проекту складає 70%. На тривалість проведення гірничих виробок впливає: технологічна схема підготовки, нормативні швидкості проведення, горно технічні і горно геологічні фактори, одночасність підготовки і відпрацювання очистних вибоїв, транспортні комунікації і інші фактори.

Тому при плануванні відтворення потужності вугледобувного підприємства необхідно чітко сформулювати:

- поставлену мету: підготувати очистні вибої к заданому терміну, мінімізувати витрати на інвестиційний проект, оцінити ризик виконання проекту к заданому терміну, залучити додаткові інвестиції;
- встановити контрольні параметри інвестиційного процесу;
- визначити засоби управління проектом;
- виявити ключові фактори загроз виконання проекту в заданий термін;
- сформулювати вимоги до інформаційного забезпечення управління проектом у ході його реалізації;
- обґрунтувати метод і критерій оцінки ефективності інвестиційного проекту.

У процесі розробки інвестиційного проекту не завжди є змога передбачити якісні виміри факторів внутрішньої і зовнішньої середовища, що обумовлює відхилення швидкості проведення гірничих виробок від планових як в більшу, так і в меншу сторону. Відхилення в більшу сторону швидкості проведення гірничої виробки від нормативної обумовлено зміною технології проведення, складу прохідницької бригади, впливом ефекту досвіду, зміною режиму роботи підприємства. Відхилення в меншу сторону супроводжуються проявом випадкових факторів як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. Звідси слід зробити висновок про необхідність управління інвестиційним процесом відтворення потужності вугледобувного підприємства.

Управління інвестиційним проектом може бути ефективним за таких умов:

- в інвестиційних проектах чітко сформульована кінцева мета;
- на підприємстві є інформаційна система контролю за ходом реалізації проекту;
- міра економічної відповідальності за виконання дорученої роботи в заданий термін;
- міра мотивації відповідальності за доручену ділянку інвестиційного процесу;
- є чіткі межі можливих ініціативних рішень;
- виконавець інвестиційного процесу по-

винен знати міру відповідності за рішення, що прийняті. Це те, на що він не може піти заради досягнення поставленого перед ним завдання.

Усі ці питання на сьогоднішній день є дуже актуальними для вугільної галузі, тому що лише дотримання цих умов забезпечить ефективно управління інвестиційним проектом.

Дослідженню питання своєчасної підготовки очисного забою вугледобувного підприємства приділяється значна увага у працях радянських і українських вчених. Дослідження питань зниження вартості процесів відтворення на вугледобувних підприємствах, питанню пошуку резервів скорочення тривалості будівництва і реконструкції шахт, обґрунтуванню необхідності ефективного використання ресурсів у вугільній галузі здійснюють такі вчені, як Ф.І. Євдокимов, А.Т. Кучер, М.П. Зборщик [4], І.В. Петенко, В.А. Кучер [7], О.М. Алімова [1]. У роботах В.М. Воробйова [3], М.І. Іванова, Ф.І. Євдокимова [5] розглядаються питання розробки та використання сітьових методів планування і управління на вугільних шахтах. Вугільні шахти Донбасу в якості об'єкта інвестування, а також основні методи підготовки інвестиційного проекту розглядалися в роботах О.І. Амоші [2] і І.В. Липсиці [6]. Аналіз публікацій [1-7] дозволяє зробити висновок, що проблема дуже давно хвилює вчених та економістів. Результати даних досліджень в основному спрямовані на вдосконалення питання скорочення термінів будівництва і реконструкції шахти, а також підготовки нових горизонтів. Але планування часових параметрів підготовки нового очисного вибою залишаються недостатньо вивчені. Тому підготовка нового очисного забою повинна розглядатися як окремий інвестиційний проект. Виконання цієї задачі потребує введення нової концепції управління інвестиційним проектом, що дозволить підготувати очисний забою в заданий термін при умові мінімізації вартості проекту.

Мета статті – обґрунтування та розробка концепції управління інвестиційним проектом вугледобувного підприємства в період його реалізації. Критерієм концепції є мінімізація вартості проекту при дотриманні умов виконання проекту в заданий термін.

Відтворення потужності вугледобувного підприємства є перманентне відтворення лінії очисних вибоїв. Кожний очисний вибій – це самостійний інвестиційний проект. ДП «Донецький науково-дослідний вугільний

інститут» для конкретних гірничо-геологічних умов розроблені типові технологічні схеми підготовки очисних вибоїв і технологічні схеми проведення гірничих виробок механізованим способом.

Доцільність використання таких схем обґрунтована для шахт, виробнича потужність яких забезпечується підготовкою одного очисного вибою. Тут доречно планування організації гірничих робіт за допомогою графіків Г. Ганта. Проте для крупних шахт, виробнича потужність яких забезпечується одночасною роботою, а отже і одночасною підготовкою декількох очисних вибоїв, таке планування має ряд суттєвих недоліків:

в календарному плані розвитку гірничих робіт не знаходить відображення взаємозалежність і взаємозумовленість очисного вибою, що відпрацьовується і підготовлюється відповідно;

програми розвитку гірничих робіт розробляються на основі нормативних (планових) швидкостей проведення гірничих виробок, що не дозволяє врахувати вплив якісних змін факторів зовнішнього і внутрішнього середовища на швидкості проведення виробок, які, як правило, визначають тривалість підготовки очисних вибоїв;

незбалансованість термінів відпрацювання підготовки і термінів підготовки очисних вибоїв обумовлює економічні збитки в роботі підприємства.

Все це потребує вдосконалення організації планування відтворення потужності крупних вугледобувних підприємств.

Одним із напрямів удосконалення організації планування відтворення потужності вугледобувного підприємства можна розглядати підготовку нового очисного забою як цільову підготовку, що представлена у формі інвестиційного проекту, що складено у формі сітьової моделі. Проект підготовки очисного забою в цьому випадку має ряд переваг:

1. Проект підготовки очисного вибою розглядається як самостійний суб'єкт інвестиційного процесу, що має чітко заданий початок і закінчення робіт.

2. При складанні проекту є можливим строго контролювати і коректувати хід інвестиційного процесу.

3. В ході інвестиційного процесу є можливість врахувати вплив випадкових факторів на відхилення реальних термінів виконання окремих робіт від намічених при плануванні.

4. Планування інвестиційного процесу в

формі сільової моделі дозволяє оптимізувати проект за вартістю, а також оцінити ризики.

Проте застосування сільового планування потребує наявності додаткової інформації, яка необхідна для розрахунку параметрів сільової моделі.

Основним параметром моделі є критичний шлях, довжина якого визначає тривалість реалізації проекту. Вихідною інформацією для розрахунку критичного шляху служить тривалість виконання окремих робіт. Сільова модель складається з двох частин: безліч робіт і безліч подій.

Роботи розрізняють трьох видів:

- дійсні роботи, які для свого виконання потребують витрат часу і ресурсів (людських,

фінансових);

- роботи очікування, що потребують виконання тільки витрат часу;

- фіктивні роботи, що відображають залежність між окремими процесами.

Події показують моменти початку і закінчення робіт.

Сільова модель формується у вигляді орієнтованого графіку, на якому роботи відображають спрямованими дугами, а події – окружностями. Сільовий графік має одну початкову і одну кінцеву події (рис. 1): q_{1-2} , q_{1-3} , q_{2-3} , q_{2-4} , q_{3-4} – підмножина робіт; 1,2,3,4 – підмножина подій; 1 – початкова подія, 4 – кінцева подія.

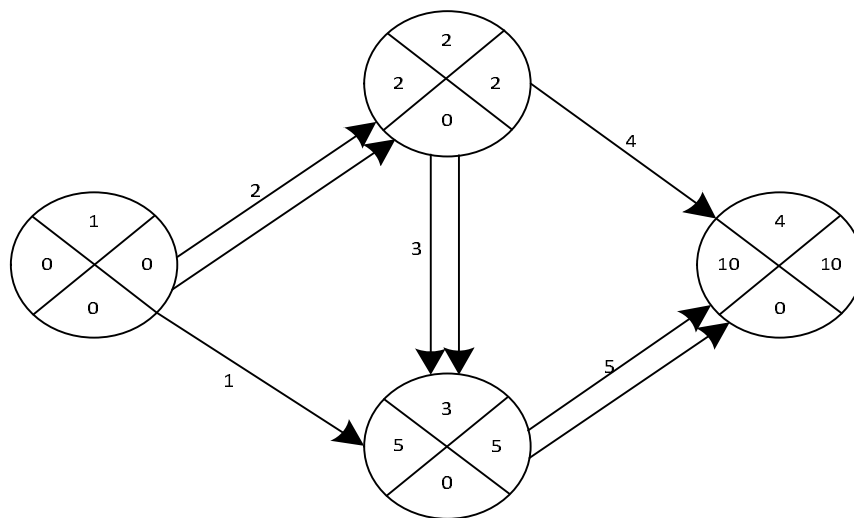


Рис. 1. Ілюстративний сільовий графік

- верхній сектор події – номер події;
- лівий сектор – ранній термін завершення події;

- правий сектор – пізній термін завершення події;

- нижній сектор – повний резерв часу для завершення події.

Часові параметри сільового графіку розраховуються за відомими формулами [3, с. 72-85].

Згідно рис. 1, довжина критичного шляху дорівнює 10. На критичному шляху лежать роботи q_{1-2} , q_{2-3} , q_{3-4} .

Стосовно сільових моделей відтворення потужності вугледобувних підприємств термін виконання робіт визначає час спорудження гірничих виробок, до якого належить термін проходки і час монтажних і демонтажних робіт. Термін гірничопрхідницьких робіт залежить від довжини виробки і швидкості прохідницьких робіт. В якості швидкості прохідни-

цьких робіт можуть бути прийняті нормативна чи оптимальна швидкість проходки гірничих виробок.

Відносно складних інвестиційних проектів, зі значною кількістю паралельних і послідовних робіт у сільовій моделі, визначення довжини критичного шляху виконується за допомогою програмного забезпечення.

У ході реалізації інвестиційного проекту тривалість проекту відтворення потужності вугледобувного підприємства реальна швидкість проведення гірничих виробок може відрізнятися від нормативної (планової), що може викликати загрозу несвоєчасної підготовки очисного забою і обумовлений ним економічний збиток. Для уникнення цих збитків або визначення їх мінімальних значень необхідно в ході реалізації проекту скорегувати швидкість проведення окремих виробок з мінімальним збільшенням додаткових витрат.

Механізмом такого корегування і є

управління інвестиційним проектом в ході його реалізації. Механізм управління представлено блок-схемою, що наведена на рис. 2. Він складається з таких етапів:

Етап 1. Обґрунтування цілі і організації інвестиційного проекту відтворення потужності вугледобувного підприємства. Такими формами можуть бути:

- реконструкція підприємства;
- підготовка нового горизонту;
- підготовка панелі;
- підготовка очисного забою.

Кожна з названих технологічних схем потребує відповідної інформації для розробки сітьової моделі проекту.

Етап 2. Формування сітьової моделі проекту.

Сітьова модель складається з двох підмножин: послідовних і паралельних робіт, що виконуються. Для їх розподілу складається матриця або таблиця за загальноприйнятою методикою.

Складена таким чином сітьова модель проекту дозволяє розрахувати тривалість і вартість реалізації інвестиційного проекту відтворення потужності вугледобувного підприємства. Для цього необхідна вихідна інформація о швидкості проведення кожної гірничої виробки, можливий діапазон її зміни, довжина виробки, вартість проведення 1 м при різних значеннях швидкості, фактори, що впливають на швидкість і вартість проходки. При складанні сітьового графіка події нумеруються згідно з послідовністю їх прояву, обумовленими технічними процесами.

Розрізняють декілька видів сітьових моделей:

- детерміновані сітьові моделі, в яких структура і тривалість виконання робіт задані однозначно;
- детерміновані сітьові моделі за структурою і с індикативними оцінками часу виконання робіт;
- стохастичні сітьові моделі, в яких структура її тривалості виконання робіт задані с вірогідними оцінками.

Стохастичні сітьові моделі використовуються в тому випадку, коли при розробці проекту має місце висока ступінь невизначеності.

При розробці інвестиційних проектів відтворення потужності вугледобувного підприємства доцільно розглядати сітьові моделі з детермінованою структурою графіка виконання робочих процесів і наявністю невизначенос-

ті в оцінці тривалості проведення гірничих виробок. В цьому випадку швидкість проведення гірничих виробок слід розглядати як випадкову величину з деяким розподілом в обмеженому діапазоні, обумовленим впливом випадкових факторів. Детерміновані сітьові моделі з вірогідними оцінками тривалості виконання робіт доречні при розробці складних стратегічних проектів. При розробці і управлінні інвестиційними проектами підготовки очисних забоїв вихідна інформація більш достовірна. Тому при розробці інвестиційного проекту підготовки очисних забоїв може використовуватися детермінований підхід як для складання сітьової моделі, так і для визначення тривалості виконання робіт.

Етап 3. Розрахунок параметрів сітьового графіка. Основним параметром сітьової моделі є критичний шлях. Довжина критичного шляху вимірюється в одиницях часу і характеризує мінімально можливу тривалість реалізації проекту. Критичний шлях визначає роботи, які на ньому знаходяться. Критерієм віднесення робіт до критичних є відсутність резерву часу при їх виконанні.

Стосовно сітьової моделі підготовки очисного забою, критичний шлях складають гірничі виробки. Тривалість їх проведення визначають гірничо-технологічні фактори:

- технологічна схема;
- довжина виробки;
- склад прохідницької бригади;
- швидкість проведення.

Ключовим фактором для визначення довжини критичного шляху є швидкість і кількість гірничих виробок, що лежать на критичному шляху. Мінвуглепром України своїм Наказом №7 від 20.01.2007 р. затвердив СОУ 10.1.00174131.004-2006 «Підземні гірничі виробки вугільних шахт. Правила виконання робіт», де вказані нормативні технічні швидкості проведення гірничих виробок для буровибухового і комбайнового способів [8]. Саме ці швидкості рекомендовані для використання при розробці інвестиційних проектів.

Етап 4. Розрахунок довжини критичного шляху за загальноприйнятою методикою.

Етап 5. Зіставлення розрахункового значення критичного шляху T_p з заданим T_s . Порівняння може дати два варіанта:

- розрахункове значення довжини критичного шляху задовольняє заданому ($T_p \leq T_s$). Розрахунки зупиняються;
- розрахункове значення перевищує задане ($T_p > T_s$). Розрахунок продовжується.

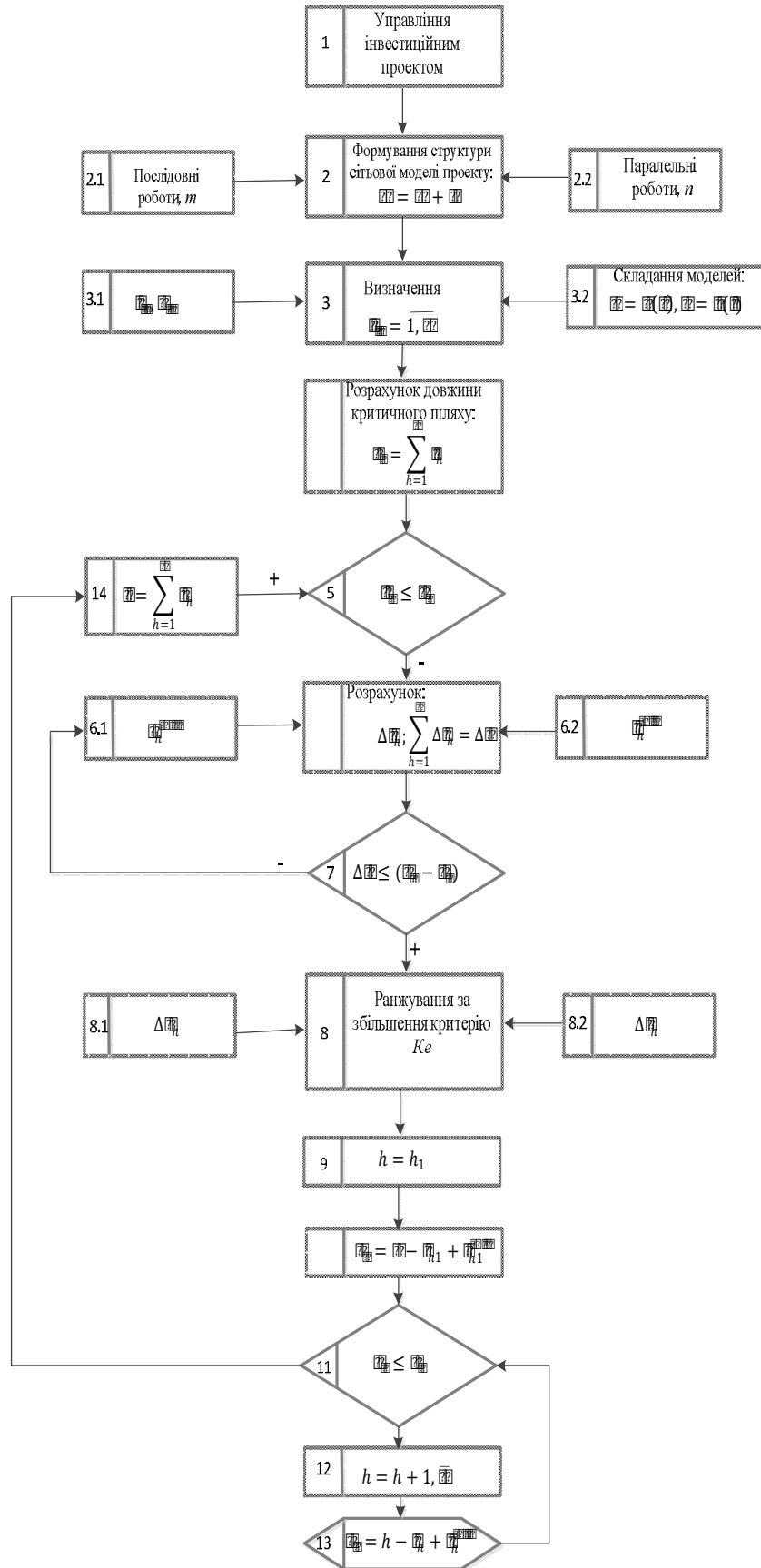


Рис. 2. Блок-схема алгоритму оптимізації критичного путі

Етап 6. Визначаються технічно допустимі значення швидкостей проведення гірничих виробок критичного шляху. Їх значення ($V_{ijmax} > V_{ijн}$) можуть бути отримані на основі аналізу статистики гірничопрохідницьких робіт у аналогічних умовах або через аналіз можливостей технологічної схеми проведення кожної виробки. Визначається допустиме скорочення тривалості реалізації проекту виходячи із можливості збільшення швидкості проведення гірничих виробок критичного шляху.

Етап 7. Обґрунтування критерію метода оптимізації критичного шляху сітьової моделі виходячи із мінімуму додаткових витрат.

Етап 8. Ранжування виробок критичного шляху по критерію вартісної еластичності темпів зростання додаткових витрат відносно темпів зросту швидкості проходки.

Значення критеріального показника визначається розрахунком відносних темпів зростання додаткових витрат і швидкості проходки виробки. Коефіцієнт еластичності розраховується за формулою (1):

$$K_e = \frac{[C(V_{ijmax}) - C(V_{ijн})]}{C(V_{ijн})} \cdot \frac{(V_{ijmax} - V_{ijн})}{V_{ijн}} \quad (1)$$

де $C(V_{ijmax})$, $C(V_{ijн})$ – відповідно вартість проведення 1 м гірничої виробки при максимальній і нормативній швидкостях.

Визначення вартості проведення гірничої виробки від швидкості проведення розраховується по кореляційним моделям або на основі складання кошторису витрат.

Етапи 9-12 – відображають розроблений алгоритм оптимізації скорочення тривалості реалізації інвестиційного проекту по критерію мінімізації додаткових витрат. Етапи 9-12 виконуються у декілька шагів.

Шаг 1. Визначається довжина критичного шляху із умови, що перша у ранговій черзі виробка буде проводитись з максимальною швидкістю.

Шаг 2. Зіставляється нова довжина критичного шляху з заданим. Якщо розрахована величина довжини критичного шляху менше заданого, оптимізація закінчується. В протилежному випадку переходять до скорочення тривалості другої виробки у ранговій сукупності виробок. Знову розраховується довжина критичного шляху, яка зіставляється з заданою. Оптимізація моделі продовжується до скорочення розрахованої довжини критичного шляху до рівня заданого.

Етап 14. Прийняття рішення об ефектив-

ності розглядаємого варіанту інвестиційного проекту.

Розрахований по нормативній швидкості проведення гірничих виробок інвестиційний проект слід розглядати як детерміновану величину, що не схильна впливу невизначеності вихідної інформації.

У реальних умовах на швидкість проведення виробок впливають фактори невизначеності як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. По різних причинах кількісно оцінити вплив цих факторів на термін реалізації неможливо. Але їх прояв уникнути не завжди вдається. До таких чинників відносять:

- кількість очисних забоїв, що одночасно підготовляються;
- схема провітрювання забоїв;
- транспортні внутрішні потоки;
- технологічна схема підготовки очисного забою;
- рівень зносу прохідницької техніки;
- кваліфікаційний склад прохідницької бригади;
- газоносність пласта і інші не менш важливі фактори.

Тому швидкість проведення гірничих виробок, що прийнята в проекті, слід розглядати не як детерміновану величину, а як очікувану. У реальних умовах вона може відрізнитися від прийнятої в проекті як в більшу, так і меншу сторону. Величина відхилень може бути формалізована у вигляді кореляційних рівнянь.

Аналіз досвіду використання стохастичних моделей планування інвестиційних процесів дозволяє зробити наступні твердження:

1. Закон розподілу часу виконання робіт моделі приймається одним для всіх робіт.
2. В якості типового рекомендується закон бета-розподілу.

Головним параметром сітьової моделі є критичний шлях. Його довжина розраховується за загальноприйнятою у світовій практиці методикою.

Представляючи інвестиційний проект підготовки нового очисного забою у формі сітьової моделі, її критичний шлях складають гірничі виробки, послідовність проведення яких визначає технологічна схема. Довжину критичного шляху сітьової моделі визначить тривалість проведення виробок, яка, в свою чергу, визначається з урахуванням наступних параметрів:

- технологічна схема проведення виробок;
- довжина виробок;
- швидкість проведення.

Довжина проведення гірничої виробки є детермінованою величиною.

Для шахт Донбасу в технологічних схемах підготовки очисних вибоїв рекомендується мінімальні нормативні швидкості гірничих виробок розраховувати за формулою (2) [9, с. 19]:

$$V_M = \frac{V_H \cdot (B_3^B + B_A^B + B_e^B)}{n_d \cdot (B_3^H + B_A^H + B_e^H)}, \quad (2)$$

де V_M – мінімальна швидкість проведення гірничої виробки, м/міс.;

V_H – нормативна швидкість проведення, м/міс.;

n_d – кількість робочих днів у місяці;

$B_3^B (B_3^H), B_A^B (B_A^H), B_e^B (B_e^H)$ – витрати на 1 м проведення виробки за елементами собівартості: заробітна платня, амортизація, електроенергія, грн./м. Проте при реалізації інвестиційних проектів підготовки очисних забоїв фактичні швидкості проведення гірничих виробок під впливом різних чинників відхиляються як від планових, так і від нормативних і в меншу чи в більшу сторону.

При такому методологічному підході тривалість реалізації інвестиційного проекту, що планується, може розглядатися як нечітке трикутне число, що складається з трьох значень:

1) мінімальна, що розраховується виходячи із максимальних швидкостей проведення гірничих виробок, T_{min} ;

2) планова, що розраховується виходячи із планових швидкостей проведення виробок критичного шляху, $T_{пл}$;

3) максимальна, що розраховується із мінімальних швидкостей проведення гірничих виробок критичного шляху, T_{max} .

В цьому випадку термін підготовки очисного вибою, що планується, потребує оцінки його надійності, економічної оцінки можливого ризику своєчасного введення в експлуатацію нового очисного забою.

Інвестиційний проект відтворення потужності вугледобувного підприємства має ряд своїх особливостей, свої чинники невизначеності. Тому для оцінки ризику виконання інвестиційного проекту відтворення потужності вугледобувного підприємства у заданий термін може бути використано комплексний підхід, що засновано на використанні неокласичної теорії ймовірностей і теорії нечітких множин.

Щільність розподілу нечіткого трикут-

ного числа буде розрахована за формулою (3):

$$f(t) = \begin{cases} \frac{2(T_{max}-T_H)}{(T_{max}-T_{min}) \cdot (T_{max}-T_H)}, & \text{якщо } t \in (T_{пл}, T_{max}), \\ 0, & \text{якщо } t \in (T_{min}, T_H) \end{cases} \quad (3)$$

де T_H – нормативна тривалість реалізації інвестиційного проекту, що розраховується із нормативних швидкостей проведення гірничих виробок критичного шляху.

Формула (3) може бути використана в тому випадку, якщо плановий параметр належить до однорідної вибірки, а події, що аналізуються – репрезентативні. Інвестиційний проект відтворення потужності конкретного вугільного підприємства слід розглядати як унікальну подію, що не має аналогів. Її параметри визначаються під впливом різних факторів внутрішньої і зовнішньої середовища. Формула (3) розроблена на основі використання методологічних підходів, що запропоновані класичною теорією ймовірностей. Але розглядати інвестиційний проект вугледобувного підприємства в якості суб'єкта генеральної сукупності недоречно. Все це потребує розробки нового методологічного підходу до оцінки впливу факторів невизначеності на планові параметри терміну і вартості інвестиційного процесу.

Запропонований методологічний підхід управління реалізацією інвестиційного проекту дає змогу забезпечити своєчасну підготовку очисного забою з мінімальними додатковими витратами. Одним із підходів до оцінки ризику інвестиційного проекту, що засновано не тільки на статистиці, але і на науково-технічній обґрунтованості рішень, що приймаються, є теорія нечітких множин. Тому метою подальших досліджень є розробка рекомендацій щодо оцінки ризику реалізації інвестиційних проектів в умовах невизначеності.

Література

1. Алымов А.Н. Шахтное строительство и воспроизводство основных фондов / А.Н. Алымов, А.Н. Федорищева, В.Д. Яценко. – М.: Недра, 1972. – 207 с.
2. Амоша А.И. Системный анализ шахты как объекта инвестирования / А.И. Амоша, М.А. Ильяшов, В.И. Салли. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2002. – 68 с.
3. Воробьев Б.М. Методы сетевого планирования и управления в угольной промышленности / Б.М. Воробьев, А.С. Бурчаков, С.С. Лихтерман, А.И. Свирид. – М.: Недра, 1971. – 216 с.

4. Евдокимов Ф.И. Воспроизводство мощности угольных шахт / Ф.И. Евдокимов, М.П. Зборщик, А.Т. Кучер. – К.: Техніка, 1987. – 149с.

5. Иванов Н.И. Стоимость и сроки строительства шахт (применение экономико-математических методов) / Н.И. Иванов, Ф.И. Евдокимов. – М.: Недра, 1968. – 216 с.

6. Липсиц И.В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. – М.: Издательство БЕК, 1996. – 304 с.

7. Петенко И.В. Методологические основы инвестиционного проекта развития промышленных предприятий / И.В. Петенко, В.А. Кучер. – Донецк: Вебер, 2009. – 372с.

8. Про затвердження та надання чинності стандарту Мінвуглепрому України СОУ 10.1.00174131.004-2006 «Підземні гірничі виробки вугільних шахт. Правила виконання робіт»: Наказ Міністерства вугільної промисловості від 18.01.2007, №7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uazakon.com/document/fpart03/idx03387.htm>.

9. Технологічні схеми відпрацювання газоносних пластів з високими навантаженнями на очисні вибої / Міністерство вугільної промисловості України. – К., 2010. – 176 с.

References

1. Alymov A.N. Shahtnoe stroitel'stvo i vosproizvodstvo osnovnyh fondov / A.N. Alymov, A.N. Fedorishheva, V.D. Jacenko. – М.: Nedra, 1972. – 207 p.

2. Amosha A.I. Sistemnyiy analiz shahty kak ob'ekta investirovaniya. Donetsk / A.I. Amosha,

М.А. Pyashov, V.I. Salli // Institut ekonomiki promyshlennosti, 2002. – 68 p.

3. Vorobev B.M. Metodyi setevogo planirovaniya i upravleniya v ugolnoy promyshlennosti / B.V. Vorobev, A.S. Burchakov, S.S. Lihterman, A.I. Svirid. – М.: Nedra, 1971. – 216 p.

4. Evdokimov F.I. Vosproizvodstvo moshhnosti ugol'nyh shaht / F.I. Evdokimov, M.P. Zborshhik, A.T. Kucher. – К.: Tehnika, 1987. – 149 p.

5. Ivanov N.I. Modelirovanie organizatsii shahtnogo stroitelstva / N.I. Ivanov, F.I. Evdokimov. – М.: Nedra, 1973. – 182 p.

6. Lipsits I.V. Investitsionnyiy proekt: metodyi podgotovki i analiza / I.V. Lipsits, V.V. Kosssov. – М.: Izdatelstvo BEK, 1996. – 304 p.

7. Pitenko I.V. Metodologicheskie osnovy investicionnogo proekta razvitija promyshlennyh predpriyatij / I.V. Pitenko, V.A. Kucher. – Doneck: «Veber», 2009. – 372 p.

8. Pro zatverdzhennya ta nadannya chynnosti standartu Minvuhlepromu Ukrayiny SOU 10.1.00174131.004-2006 «Pidzemni hirnychi vyrobky vuhil'nykh shakht. Pravyla vykonannya robit» (2007) Nakaz Ministerstva vuhil'noyi promyslovosti Ukraine vid 18.01.2007, №7. <http://www.uazakon.com/document/fpart03/idx03387.htm> [Last accessed 27 May 2012].

9. Tekhnolohichni skhemy vidpratsyuvannya hazonosnykh plastiv z vysokymy navantazhennyamy na ochysni vyboyi (2010). – К.: Ministerstvo vuhil'noyi promyslovosti Ukraine.

Статья поступила в редакцию 17.04.2014

В.А. ХАРЧЕНКО, к.е.н., доцент,

А.А. КРАВЧЕНКО, к.т.н., доцент

ДВНЗ «Донецкий национальный технический университет»,

м. Донецьк, Україна

khvikt@mail.ru, kaa1972g@gmail.com

УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ У ПРОЦЕСІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Удосконалено науково-методичний підхід до вирівнювання грошових потоків у процесі розвитку підприємства на основі обрання оптимальної форми зовнішнього фінансування, що дозволяє мінімізувати фінансові витрати підприємства та упорядкувати платежі і надходження коштів. Розкрито напрями використання інвестицій за джерелами їх формування у процесі розвитку діяльності, обґрунтовано використання запропонованого критерію вибору форми за-

лучення позикового капіталу, визначено зміст і етапи вирівнювання грошових потоків підприємства у процесі розвитку за умов інвестування коштів.

Ключові слова: *розвиток, промислове підприємство, вугільні шахти, інвестування, вирівнювання грошових потоків, фінансування*

© В.А. Харченко, А.А. Кравченко, 2014

<http://www.elibrary.ru/issues.asp?id=37579>

<http://www.instud.net>, <http://www.nbu.gov.ua/>