

Економічний Вісник

НАЦІОНАЛЬНОГО ГІРНИЧОГО УНІВЕРСИТЕТУ

The Economic Messenger

OF THE NATIONAL MINING UNIVERSITY



2

2003

Науково-теоретичний
та інформаційно-практичний журнал

Scientific-Theoretical and
Informational-Practical Magazine

2(2) квітень–червень
2003

2(2) April–June
2003

Головний редактор – О.С. Галушко, доктор економічних наук

Редакційна колегія:

О. І. Амоша, академік НАН України,
д-р екон. наук
В. П. Вишневський, д-р екон. наук
І. П. Булеєв, д-р екон. наук
О. Ф. Новикова, д-р екон. наук
А. О. Задоя, д-р екон. наук
Ю. Є. Петруня, д-р екон. наук
Л. М. Зайцева, д-р екон. наук
Т. Б. Решетілова, д-р екон. наук
В. І. Саллі, д-р техн. наук
П. І. Пономаренко, д-р техн. наук
В. І. Прокопенко, д-р техн. наук
Є. В. Кочура, д-р техн. наук
Л. М. Деркач, д-р психологічних наук
О. І. Шаров, канд. г-м. наук
Т. А. Венетуліс, канд. техн. наук
Ю. І. Пилипенко, канд. екон. наук

Засновники:

Національний гірничий університет
National Mining University

Інститут економіки промисловості
Національної академії наук України
Institute of Industrial Economics
of the National Academy of Sciences of Ukraine

Видавець:

Національний гірничий університет
National Mining University

Журнал підписано до друку за рекомендацією вченої ради
Національного гірничого університету
(протокол № 7 від 27.05.2003 року)

Відповідальний секретар:

І. В. Дьячкова

Літературні редактори:

С. П. Іванов (українська, російська мова)

М. В. Орел (англійська мова)

Комп'ютерна верстка та дизайн:

В. Є. Карманов

Телефон: (8056)744-61-91, (80562) 45-85-23

Телефон / факс: (8056) 744-61-91

E-mail: EcoMess@nmu.org.ua

Адреса редакції:

49027, Дніпропетровськ,

пр. К. Маркса, 19

Журнал зареєстрований у Державному комітеті інформаційної
політики, телебачення і радіомовлення України.
Свідчення серії КВ № 7070 від 18.03.2003.

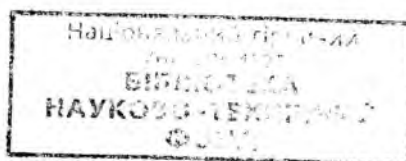
Усі права захищені. Повний або частковий передрук і переклади
дозволено лише за згодою автора і редакції.

При передрукуванні посилатися на
“Економічний вісник Національного гірничого університету”.

Редакція не обов'язково поділяє думку автора і не відповідає за фактичні
помилки, яких він припустився.

Редакційно-видавничий комплекс Національного гірничого університету
49027, Дніпропетровськ, пр. К. Маркса, 19

Підписано до друку 27.06.2003 р. Формат 30×42/2. Різографія. Ум. друк. арк. 15.
Тираж 300 прим. Зам. № 260.

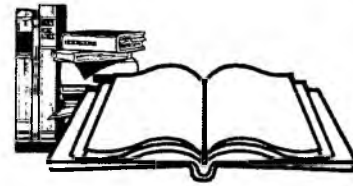


© Економічний вісник НГУ

ЗМІСТ

Економічна теорія	ПИЛИПЕНКО Ю.І., ПИЛИПЕНКО Г.М. Структурна незбалансованість економіки України та форми її подолання 6
Економіка регіонів	СЕМЕНОВ Г.А., ПАНКОВА М.О. Оцінка ефективності використання інвестицій у Запорізькому регіоні 11
Економіка промисловості	ЄВДОКИМОВ Ф. І., БОРОДІНА О.О. Економічна безпека інвестицій в умовах перехідної економіки 19 КОЗАРКЕВИЧ-ГЛЕБОВСЬКА А. Опціони на нерухомість при оцінці інвестиційних проектів 25
Економіка підприємства	ГАЛУШКО О.С. Оцінка доцільності використання різних форм власності гірничодобувних підприємств 32 САЛЛІ В.І., СИТНИК В.В. Економічні особливості простого та поширеного відтворення шахтного фонду Західного Донбасу 37 ГЕРАСИМОВА І.Ю. Удосконалювання показників виміру продуктивності праці 44 САЛИГА С.Я., ВАСИЛИЧЕВ Д.В. Розробка моделі взаємозв'язку основного та оборотного капіталу 52 ТУРИЛО А.М., ФІЛІПОВА Л.Д. Новий метод нарахування амортизації основних засобів 61 ДІДИК Л. М., ЛІСОВЕНКОВА І.М. Теоретичні аспекти оцінки виробничо-господарського потенціалу гірничих підприємств 65 СОЛОДОВНИК Л.М., ГРИБІНЕНКО О.М. Методи оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємства 72
Фінансовий ринок	БУРЛУЦЬКИЙ С.В. Оптимізація портфеля цінних паперів за критерієм корисності 78 ПЕТРУНЯ Ю.Є. Ризики інвестування на ринку акцій 83 ЖАДЬКО К.С. Сучасні взаємовідносини підприємств і банків з використанням інформаційних технологій 89
Фінанси галузі та підприємства	САВЧУК В.П. Теорія і практика оцінки ефективності інвестицій у країнах із перехідною економікою 93
Економіка природо-користування	ДРАЧУК Ю.З., НЕЙЄНБУРГ В.Є. Принципові методичні підходи до оцінки ефективності екологічних заходів у вугільному виробництві 102
Менеджмент	ПОЛЯКОВА Е.І. Перспективи розвитку менеджменту охорони праці в умовах трансформації ринкової економіки 110

Маркетинг	МЕТЕЛЕНКО Н.Г. Планування закупівель в рамках реалізації концепції економічного управління підприємством	119
Економіка Математичне планування	КОЧУРА Є.В. Оптимізація обсягів виробництва за допомогою моделі Неймана	125
	ПІСТУНОВ І.М., ПІСТУНОВ М.І. Побудова оптимального балансу на підставі фінансових коефіцієнтів	129



УДК 330.368 + 338.246

Пилипенко Ю.І., Пилипенко Г.М.

СТРУКТУРНА НЕЗБАЛАНСОВАНІСТЬ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ТА ФОРМИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ

Аналізуються проблеми структурної незбалансованості сучасної економіки України, фактори, що її визначають, а також розглядається специфіка її інвестиційного клімату. Досліджуються завдання економічної політики держави, спрямованої на поліпшення інвестиційних складових структурної перебудови вітчизняної економіки.

The issues of structural imbalance of the present-day Ukraine's economy, factors determining it are analysed as well as the specificity of the investment climate of the national economy is considered. The tasks of the state economic policy aimed at the improvement of the investment components of structural reorganization of the national economy are investigated.

Нагальна необхідність структурної перебудови економіки України і формування в ній засад прискореного економічного зростання є очевидним і безперечним фактом її сучасного розвитку. Не менш очевидним є і те, що реалізація глобальної мети створення в Україні постіндустріальної економіки пов'язана з необхідністю широкомасштабного інвестування.

Теоретичні дослідження проблем структурних змін, механізмів інвестиційної політики як форми реалізації структурних зрушень у вітчизняній економіці займали і займають досить значне місце у працях багатьох українських економістів. Серед них слід насамперед відзначити роботи В. Гейця, О. Гришнєвої, Т. Заяць, Е. Лібанової, І. Лукінова, С. Мочерного, І. Петрової тощо. Проте, незважаючи на високий ступінь зацікавленості даною проблематикою у вітчизняній економічній думці, досить багато питань ще не отримали достатнього висвітлення. Це пов'язано, насамперед, з тим фактом, що в економіці транзитивного типу структурні зрушення носять дещо специфічний, відмінний від загальносвітових тенденцій характер, який пояснюється самою природою трансформаційних перетворень.

Метою даної роботи є аналіз проблем структури сучасної економіки України, факторів, що її визначають, а також дослідження специфіки інвестиційного клімату вітчизняної економіки. У цьому контексті доцільним буде висвітлення завдань економічної політики держави, спрямованої на поліпшення інвестиційних складових структурної перебудови вітчизняної економіки.

Як свідчить статистика, сьогодні в економіці України склалася вкрай нерівноважна галузева структура (табл. 1).

Як видно з наведеної таблиці, у галузевій структурі України переважають виробництва, які займаються видобутком та первинною переробкою сировини, а питома вага машинобудування має тенденцію до зниження. Зважаючи на те, що галузям, які займаються видобутком та первинною переробкою сировини, притаманний відносно низький рівень валової доданої вартості на одиницю витрат, то подібна галузева структура свідчить про загальну невисоку ефективність вітчизняної економіки. Окрім того, переважання в економіці України таких виробництв зумовлює загальну енергомісткість кінцевої продукції, що (в умовах високої залежності нашої країни від імпорту енергоносіїв) становить загрозу її економічній безпеці.

Таблиця 1

Структура промислового виробництва в Україні [1, 43]

Галузь	Роки							
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Усього	100	100	100	100	100	100	100	100
У тому числі:								
Електроенергетика	12,5	11,4	15,6	17,8	14,7	16,2	12,2	14,0
Паливна промисловість	11,9	13,2	13,5	14,7	11,5	11,2	10,1	11,1
Чорна металургія	21,1	21,9	25,6	27,9	23,1	23,8	27,4	20,8
Машинобудування	15,9	16,0	11,5	8,8	15,5	14,1	13,4	12,1
Легка промисловість	4,3	2,7	0,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
Харчова промисловість	16,6	15,0	13,7	12,5	15,0	15,1	17,4	17,9
Інші галузі	17,7	17,7	19,8	19,7	18,7	18,0	17,9	22,5

Зміна структури економіки нашої держави потребує значних інвестиційних ресурсів. Однак, як свідчать реалії, наші інвестиційні можливості у цьому відношенні не відзначаються масштабністю. І причина такого стану не стільки у відсутності фінансової бази інвестування (за різними оцінками експертів за кордоном знаходиться близько 20 – 40 млрд. дол., які мають українське походження), скільки в тому, що вкладення коштів у виробничу сферу, модернізацію виробничого процесу, принципове оновлення його технологічної бази не завжди є економічно привабливим для потенційних інвесторів. Як свідчить практика, інвестиції сьогодні направляються, як правило, у ті сфери, котрі здатні забезпечити досить швидке повернення інвестиційних ресурсів (торгівля, фінансовий сектор тощо), а не у виробничі галузі вітчизняної економіки.

Причинами такого становища здебільшого вважають високий ступінь ризику інвестиційної діяльності в Україні, певну правову нестабільність, наявність широкої практики застосування неринкових методів впливу з боку державних органів влади на діяльність підприємницьких структур тощо. Більш того, як не парадоксально, але сьогодні економічна система України сама продукує і розвиває свою структурну незбалансованість. Справа в тому, що в умовах існуючого монополізму, деформації товарно-грошових відносин, великої питомої ваги тіньового сектора в економічній системі нашої країни дія механізмів саморегулювання не тільки не сприяє позитивним структурним зрушенням, а навпаки, стимулює подальшу консервацію вкрай неефективної структури вітчизняної економіки.

Це пов'язано з тим, що, по-перше, капіталомістка галузева структура України створює високий внутрішній попит на первинні енергетичні та інші сировинні ресурси, відносно високу прибутковість реалізації цих ресурсів і, таким чином, певну інвестиційну привабливість цієї сфери. По-друге, прагнення приватного капіталу працювати саме в базових, традиційних галузях зумовлюється також можливістю отримувати валютні кошти за рахунок експорту продукції на світові ринки. Таким чином, існуюча структурна та технологічна диспропорційність в економіці нашої країни під впливом ринкових факторів поглиблюється і не стимулює поширення прогресивних технологій в Україні.

Перелічені причини є, безумовно, досить вагомими і визначальними у процесі прийняття рішення щодо здійснення інвестицій, однак не досить повними. Сучасними науковцями останнім часом стала приділятися все менша увага дослідженню взаємозв'язку інвестицій та інфляції. Це, на нашу думку, більшою мірою пов'язано з тим фактом, що інфляція в нашій країні стабілізувалась і знаходиться на рівні світових стандартів, а отже, за думкою багатьох, вже не є вагомим фактором, що стримує інвестиційний процес (див.

Індекси цін в економіці України (зведено за: [1, 46; 2, 8–9])

	1998	1999	2000	2001	2002
Індекс споживчих цін	120,0	119,2	125,8	106,1	99,4
у тому числі на:					
продовольчі товари	122,1	126,2	128,4	107,9	97,7
непродовольчі товари	124,1	110,6	108,9	100,2	101,6
послуги	113,0	111,9	131,2	105,3	103,4
Індекс промислової продукції	135,3	115,7	120,8	100,9	105,7
Індекс цін реалізації продукції сільськогосподарськими підприємствами	110,0	129,2	155,8	105,0	87,0

Дійсно, як видно з наведених даних, в Україні не спостерігається високих інфляційних процесів і в цьому відношенні за останні роки досягнута певна стабільність. Однак цікавою особливістю української економіки є той факт, що за досягненням необхідного рівня монетарної стабільності в наших умовах не відбувається автоматичного зростання інвестиційної активності, як це було, скажімо, в 70-ті роки в США і Великобританії. Це наводить на думку про те, що в умовах нашої економічної системи продовжують діяти інфляційні чинники, які стримують інвестиційний процес.

Згадаємо, що в умовах ринкової економіки незначні темпи інфляції (до 10%) виступають необхідним стимулом ділової активності економічних суб'єктів. Якщо, приміром, один із секторів економіки відчуває імпульс з боку підвищеного попиту, то нормальною реакцією ринку є підвищення ціни, яке, в свою чергу, дає імпульс до інвестицій. Підприємці отримують приток ресурсів або створять їх нову комбінацію, застосувавши нову, більш досконалу, технологію. Результатом таких процесів стає зростання виробництва і продажу, встановлення рівноваги. У випадку, коли інфляція перевищує визначені безпечні рівні, вона перетворюється у гальмо інвестиційного процесу. Підприємці не отримують очікуваної норми прибутку, оскільки інфляційні зростання цін при великих строках окупності інвестиційних проектів знецінюють капіталовкладення і зводять нанівець всілякі надії на їх повернення. Саме тому в періоди економічної нестабільності інвестиційна активність економічних агентів скорочується.

Підприємці США вважають, що інвестиції у країни з високим рівнем політичних, географічних, валютних, фінансових, інвестиційних та інфляційних ризиків повинні мати мінімальну норму прибутку – щонайменше 25%. В Україні ця норма, за підрахунками вітчизняних економістів (див. напр. [3, 357]), майже вдвічі нижча, а термін окупності капіталу досить великий. Так, наприклад, норма прибутку на капітал, вкладений у будівництво заводу, у Західній Європі становить 38,6%, строк окупності – 6 років, а в Україні ці показники, відповідно, – 21% і 11 років. Звичайно, що за високого терміну окупності і такої порівняно невисокої норми прибутку будь-які інфляційні процеси стають генератором згорання інвестицій. В умовах же нашої дійсності існує досить сильний інфляційний потенціал, що і робить значний вплив на адаптивні очікування економічних суб'єктів.

Справа в тому, що господарюючі суб'єкти формують свої уявлення про очікувану інфляцію, виходячи з попередніх темпів зростання цін, які скоректовані на помилки прогнозу попереднього періоду. В короткостроковому періоді зростання попиту при умові, що фактичні темпи інфляції більші, ніж очікувані, призводить до зниження безробіття. Це можливо завдяки тому, що заробітна плата встановлюється на очікуваному рівні, а більш високі, ніж очікувалися, ціни на товари збільшують прибутки виробників. Реакцією бізнесу буде збільшення випуску продукції і наймання додаткових робітників. Проте досягнута

рівновага не буде стабільною. Через певний час наймані працівники почнуть усвідомлювати, що їх реальна заробітна плата знизилася і об'єктивно будуть вимагати її підвищення. У результаті зростання номінальної заробітної плати буде знижуватися рівень прибутків, а отже, і будуть зникати стимули для розширення виробництва.

Як свідчать реалії, інфляцію в Україні лише стабілізовано (причому переважно інституційними методами, як-то скорочення потенційного попиту за рахунок "заморожування" вкладів, виплат по облігаціям і фінансовим зобов'язанням тощо), не зачепивши її безпосередніх причин. Останні мають більш глибоку природу і пов'язані, перш за все, з нерівноважною структурою виробництва і прихованим безробіттям. Одночасно в економічній теорії доведено, що економічна система, в якій переважають галузі важкої індустрії і військово-промислового комплексу, продукує інфляцію. Так, інвестиції у даних напрямках розширюють сукупний попит, створюючи доходи, які не відповідають розширенню пропозицій у споживчому секторі економіки. Це призводить до того, що частина платоспроможного попиту не зустрічає відповідного товарного покриття, і, як наслідок, рівновага встановлюється за рахунок інфляційного зростання цін.

Таким чином, можна констатувати, що в економіці України зберігається певний інфляційний потенціал, що негативно впливає на інвестиційну мотивацію економічних суб'єктів. Більш того, нерозвиненість ринкових елементів у вітчизняній економіці продукує посилення загальної незбалансованості економічної системи нашої країни, у тому числі і в сфері інвестиційних потоків. Зважаючи на це, найбільш швидким і ефективним варіантом подолання вказаних негативних тенденцій є проведення гнучкої структурної політики з боку держави, елементом якої повинно стати впровадження науково обґрунтованих і виважених інвестиційних механізмів, спрямованих на технічне та технологічне оновлення економіки нашої країни.

Враховуючи специфіку перехідної економіки України, однією із складових механізму залучення інвестиційних ресурсів для структурної перебудови повинна стати система цільових державних програм, практика реалізації яких уже давно апробована в багатьох державах. Подібні програми повинні бути тісно пов'язані з загальною макроекономічною політикою, враховувати стратегічні й тактичні інтереси нашої держави в загальносвітовому економічному просторі, реалізовуватись за пріоритетними для України напрямками економічного розвитку.

У зв'язку з означеними вище принципами державного програмування, закономірно виникає питання – якими повинні бути ці пріоритети, в які сфери національної економіки стимулювати фінансові потоки, які підприємства і галузі повинні стати об'єктом таких програм? В Україні склалося вже немало програм та проектів розвитку економіки. Більшість з них не виконувалися, а окремі спроби їх реалізації інколи сприяли поглибленню кризи та падінню обсягів виробництва, бо вони не були достатньо науково обґрунтованими, допускалися помилки як теоретичного, так і практичного планів щодо механізмів їх здійснення.

У той же час, у світовій практиці при визначенні об'єкта інвестування (в тому числі і в рамках державного програмування) широко використовується давно відомий закон відшкодування маси залученого капіталу швидкістю його обертання. Виходячи з наших умов, реалізація цього закону передбачає вкладення фінансових ресурсів у галузі з високою швидкістю обігу капіталу. Вкладення інвестиційних ресурсів саме у ці галузі – галузі з низькою часткою постійних витрат – дозволяє при відносно низькій нормі вкладень отримувати велику масу прибутку, яка, як відомо, є основним джерелом розширення та оновлення виробництва. Розширення виробництва в цих галузях може надати нашій економіці можливість достатньо швидко отримати власні ресурси для поживлення інвестиційного процесу.

Одночасно широко відомими в теоретичному та практичному аспектах є викладки Дж.М.Кейнса про мультиплікативний ефект первинних вкладень інвестиційних ресурсів в національній економіці, вплив їх на сукупний попит та можливості зростання заощаджень господарюючих суб'єктів. У цьому контексті складовими, що доповнюють теорію Дж.М.Кейнса, є дослідження його послідовників щодо так званого акселеративного ефекту первинних інвестиційних вкладень у довгостроковому періоді. Як неодноразово доводила практика багатьох держав, ці теоретичні закономірності найбільш яскраво виявляються в умовах неповного використання економічних ресурсів, тобто в умовах, близьких до сучасної ситуації в Україні.

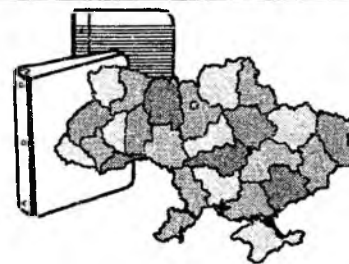
Використовуючи ці теоретичні положення, можна виділити основні підходи до концепції державного програмування нашої країни. Подібна система державних програм може, на наш погляд, включати в себе короткострокові, середньострокові та довгострокові програми, що базуються на конкретних пріоритетних сферах розвитку економіки України. Так, короткострокові цільові програми повинні реалізувати ті напрямки інвестування, які в змозі у відносно короткий термін забезпечити відчутні зрушення в економіці – це галузі з високою швидкістю обігу капіталу (галузі АПК легкої, харчової, будівельної промисловості тощо). Об'єктом середньострокових та довгострокових програм можуть стати галузі з суттєвим мультиплікативним ефектом і значним експортним та конкурентним на світовому ринку потенціалом (металургійна, машинобудівна, авіаційно-космічна, нафтохімічна тощо), розвиток яких дає значний поштовх для економічного зростання суміжних галузей, технологічно з ними пов'язаних, та забезпечує якісно інший технологічний рівень вітчизняної економіки. Зазначені програми можуть сприяти виходу економіки України на новий рівень економічного розвитку та стимулювати структурні зрушення нашої економічної системи.

Література

1. Україна у цифрах у 2001 році: Корот. стат. довід. / Держкомстат України: За ред. О.Г.Осауленка; Відп. за вип. В.А.Головко. – К.: Техніка, 2002. – 224 с.
2. Економіка України за 2002 рік // Урядовий кур'єр. – 2003, № 13.
3. Федоренко В.Г., Гойко А.Ф. Інвестознавство: Підручник / За наук. ред. В.Г.Федоренка. – К.: МАУП, 2000. – 408 с.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Задосю А.О. 08.04.03*

*Надійшла до редакції
25.03.03*



УДК 338.24 (477.64)

Семенов Г.А., Панкова М.О.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНВЕСТИЦІЙ У ЗАПОРІЗЬКОМУ РЕГІОНІ

Розглядається стан інвестиційного процесу у Запорізькому регіоні, обґрунтовується доцільність оцінки ефективності використання іноземних інвестицій у регіоні за показником їх експортовіддачі.

The condition of the investment process in the Zaporizhya region is considered, expediency of the efficiency evaluation of using foreign investments in the region by the index of their export earnings is substantiated.

Подолання економічної кризи і забезпечення сталого розвитку внутрішнього ринку можливе лише за умов активізації підприємницької діяльності. Підприємницька діяльність є основою соціально-економічного розвитку країни. Ця проблема тісно пов'язана з наявністю ресурсів для розвитку економіки, удосконалення її структури. Найважливішим джерелом економічного зростання є інвестиції. Економічну природу інвестицій зумовлено закономірностями процесу розширеного відтворення основних фондів. Воно полягає у використанні додаткової частки суспільного продукту, національного доходу для збільшення кількості та якості елементів продуктивних сил суспільства.

Складність розрахунку ефективності інвестицій зумовлюється тим, що у практичній роботі важко правильно оцінити всі сторони діяльності як на етапі здійснення інвестицій, так і під час експлуатації інвестиційного проекту, точно спрогнозувати й домогтися високого ступеня достовірності інформації.

Зростання обсягу промислового виробництва в Запорізькій області триває декілька останніх років. Запорізький регіон має широкий ринок виробництва і споживання, що дозволяє вирішувати по території значну кількість проблем.

У той же час обсяги виробництва в машинобудуванні, легкій промисловості за останні 10 років скоротилися приблизно на 60%, у харчовій промисловості на 40%, у промисловості будівельних матеріалів приблизно на 70%. Структура промислового виробництва є деформованою, на 70% її складають ресурсомісткі галузі [1]. За 2001 рік приріст обсягів промислового виробництва порівняно з 2000 роком становив 2,4%. Найважливішою галуззю економіки регіону залишається металургійна промисловість, питома вага її в загальному обсязі складає 45%. Темп зниження промислового виробництва галузі становив за підсумками 2001 року 98,9% до рівня 2000 р. Причина зниження обсягів виробництва є в проблемах регулювання зовнішнього ринку. Так як металургійні підприємства експортоорієнтовані, то антидемпінгові розслідування, а їх в 2001 році було понад 80, частково перекрили зовнішній ринок. Металургійна галузь могла б переорієнтуватись на внутрішній ринок, але внутрішнє споживання металопродукції ускладнене нерозвиненістю кредитних відносин, з причин низької платоспроможності машинобудівної галузі, яка є основним споживачем металопродукції.

Запорізький регіон, безперечно, потребує інвестицій. Запорізький регіон є самодостатнім. Виходячи з цього, інвестиційна політика облдержадміністрації спрямована на підтримку інвестиційної діяльності підприємств області. Одним з пріоритетів інвестиційної політики є формування внутрішнього ринку.

Основними джерелами фінансування для підприємств регіону є власні кошти, кошти державного та місцевого бюджетів, ресурси фінансово-кредитних установ, кошти від приватизації, іноземні інвестиції, кошти інноваційного фонду тощо.

Протягом останніх років в регіоні спостерігається тенденція щодо зростання загального обсягу інвестицій у регіон. Так, протягом 1999 року було залучено 1,5 млрд. грн., у 2000 році – майже 1,8 млрд. грн., у 2001 році – понад 2,3 млрд. грн. Найбільш значні обсяги інвестицій вкладені в основний капітал. У 2001 році за рахунок усіх джерел фінансування освоєно 1196 млн. грн. капітальних вкладень. Зросла частка інвестицій у розвиток виробничого потенціалу, яка складає понад 86% загального обсягу освоєних капіталовкладень, збільшились витрати на створення активної частини основних фондів. Власні кошти підприємств склали понад 85% загального обсягу інвестицій в основний капітал, бюджетні кошти – лише 3,6%. Все це свідчить про значні потреби в оновленні основних фондів підприємств, рівень зносу яких досягає 60–70%, та про збільшення інвестиційних можливостей підприємств у результаті зростання їх доходів. Головними пріоритетами є об'єкти з високим рівнем будівельної готовності, зменшення обсягів незавершеного будівництва, оновлення основних фондів підприємств.

Важливим інвестиційним джерелом є кредитні ресурси банківської сфери, яких за станом на 01.10.2001 р. вкладено в економіку області понад 1046 млн. грн., або в 1,5 разу більше, ніж у 2000 році, з яких 47% – кредити у промисловість, 27% – у торгівлю та громадське харчування, 11% – в сільське господарство. За обсягом наданих кредитів область посідає 6 місце серед регіонів України.

В області зберігається тенденція збільшення кредитування банками і банківськими установами області підприємств сільського господарства. За 10 місяців 2002 року серед галузей економіки найбільше (у 4,2 рази) зросли обсяги кредитування саме сільськогосподарських підприємств.

Залученню фінансових ресурсів в агропромисловий сектор сприяла державна політика компенсації реформованим сільськогосподарським підприємствам частини плати за користування кредитами комерційних банків.

Загальний обсяг прямих іноземних інвестицій в економіку області становив 6% від загального обсягу інвестицій, що вкладені в економіку України. Область посідає четверте місце серед регіонів щодо цього показника.

За результатами рейтингу інвестиційної привабливості регіонів України область входить до групи регіонів-лідерів і посідає 6 місце.

Обсяг прямих іноземних інвестицій на душу населення в Запорізькій області перевищує середньоукраїнський рівень на \$36,9 і складає \$121,9. За цим показником область посідає друге місце після Київської області.

За 9 місяців 2001 року закордонними інвесторами вкладено іноземних інвестицій: прямих – \$25,2 млн., або 252,4% від прогнозу на рік, портфельних – \$0,04 млн., інших – \$20,4 млн.

Іноземні інвестиції вкладені у 145 підприємствах області.

Найбільший інтерес у інвесторів викликають такі галузі економіки області, як машинобудування (67,1%), харчова промисловість (9,3%), добувна промисловість (9,0%), оптова торгівля (4,2%) та металургія (2,6%).

У 2001 році на виконання державної програми вітчизняного літакобудування Запорізьким регіональним відділенням Державної інноваційної компанії прокредитований

інноваційний проект ВАТ “Мотор-Січ” – “Підготовка серійного виробництва двигунів Д-27 для літака АН-70” в обсязі 4,0 млн. грн.

Вихід на світовий ринок запорізьких підприємств здійснюється на основі обґрунтованої стратегії, яка поєднує інтереси держави, галузей і самих підприємств як експортерів та імпортерів продукції і товарів.

Державна інвестиційна політика покликана сформувати в країні та регіонах зокрема сприятливий інвестиційний клімат. Однією з основних умов є можливості і потреби реальної економіки у високорентабельних вкладеннях. Ці можливості залежать від тону економіки, її готовності ввійти на нинішньому етапі на фазу піднесення. Досліджуючи якісну оцінку інвестиційного періоду, важливо визначити його економічну ефективність. Розглянемо цей чинник і його роль в економічному зростанні регіону [11].

Для розрахунку табл. 1 використаємо обсяги експорту товарів підприємств Запорізького регіону з іноземними інвестиціями за 1999–2000 рр., обсяг прямих іноземних інвестицій за цей самий період. На підставі даної інформації пропонуємо оцінювати ефективність використання іноземних інвестицій показником їх експортовіддачі:

$$E_{e.i.} = ET/P,$$

де ET – обсяг експорту товарів підприємств з іноземними інвестиціями;

P – обсяг прямих іноземних інвестицій на кінець періоду.

Як видно з табл. 1, обсяги експорту товарів підприємств з іноземними інвестиціями збільшились у 2000 р. порівняно з попереднім роком майже в 1,8 рази, а обсяги іноземних інвестицій – на 2,7%. У результаті експортовіддача інвестицій зросла по цих підприємствах в 1,7 рази. Найбільша експортовіддача досягнута в легкій промисловості та кольоровій металургії, де на 1 дол. інвестиційних ресурсів у 2000 р. припадало відповідно 50,6 і 12,3 дол. експорту продукції. Причому в динаміці цей показник збільшився найвищими темпами в кольоровій металургії – в 13,6 рази.

Наведені показники свідчать про те, що в регіоні на практиці реалізується модель відкритої конкуренції в економіці, забезпечення якої було одним із ключових завдань економічних перетворень [11].

Експортовіддача інвестицій у 2000 р. по окремих галузях перевищувала її середній показник: у легкій промисловості – у 108,7 рази, кольоровій металургії – 26,3, чорній металургії – 3,6 рази тощо. У 2000 р. порівняно з 1999 р. експортовіддача інвестицій зросла у 2,3 рази на підприємствах машинобудування і металообробки. Проте, на наш погляд, інвестиційні ресурси іноземних партнерів використовуються не зовсім ефективно. Так, питома вага іноземних інвестицій цієї галузі становила 73,4% від загального обсягу в регіоні, а експортовіддача – лише 0,051 дол. на 1 дол. інвестицій.

У цій галузі зайнята майже половина всього промислово-виробничого персоналу, але виробляється лише 14,7% від загального обсягу промислової продукції регіону. За 2000 р. машинобудівники Запорізького регіону досягли збільшення обсягів виробництва на 47,2%. Це зростання забезпечили насамперед підприємства підйомно-транспортного машинобудування, а саме: ЗАТ “Запорізький завод важкого кранобудування”; електротехнічної промисловості – ВАТ: “Запоріжтрансформатор”, “Завод високовольтної апаратури”, “Завод “Перетворювач”, “Азовкабель”; компресорного і холодильного машинобудування – ВАТ “Мелітопольський компресор”, “Завод холодильного машинобудування “Рефма”; комунального машинобудування – Мелітопольський завод “Гідромаш”; автомобільної промисловості – ЗАТ “ЗАЗ”; підприємства з виробництва технологічного оснащення – СП ТОВ “Таврія-Магна”; авіаційної промисловості – ВАТ “Мотор-Січ” [11].

У 2000 р. збільшилось виробництво проводу неізолюваного для повітряних ліній електропередач в 3,3 рази, арматури промислової трубопровідної – в 2,7 рази, автомобілів – у 1,9 рази,

мостових електричних кранів – більш ніж в 1,8 рази, компресорів та перетворювачів силових потужністю 5 кВт і вище – в 1,6 рази, холодильних установок – на 18,3%, пральних машин – на 7,7%.

Таблиця 1

Ефективність використання іноземних інвестицій в Запорізькому регіоні за галузями

Галузь	Експорт товарів підприємств з іноземними інвестиціями, млн. дол.		Прямі іноземні інвестиції на кінець періоду, млн. дол.		Експортовіддача інвестицій			
	1999 р	2000 р	1999 р	2000 р	1999 р	2000 р	Зміна (+;-)	Темпи зростання (зниження) % (разів)
Всього:	58,2	102,9	215,1	221,0	0,217	0,466	0,195	172,0
Чорна металургія	38,9	35,0	18,3	20,9	2,126	1,675	-0,451	78,8
Кольорова металургія	0,9	42,9	1,0	3,5	0,9	12,257	11,357	у 13,6 р.б.
Машинобудування	3,6	8,2	162,7	162,3	0,022	0,051	0,029	у 2,3 р.б.
Легка промисловість	4,1	5,9	0,2	0,0	20,5	50,645	30,145	у 2,5 р.б.
Харчова промисловість	0,1	0,4	21,0	20,9	0,005	0,019	0,014	у 3,8 р.б.
Сільське господарство	0,0	0,0	0,2	0,2	0,283	0,105	-0,178	37,1
Транспорт і зв'язок	0,0	0,0	0,4	0,4	0,06	0,091	0,031	151,7
Торгівля і громадське харчування, з них:	6,6	8,1	7,0	6,9	0,942	1,174	0,232	124,6
Внутрішня торгівля	6,4	8,1	6,0	6,7	1,067	1,209	0,142	113,3
Зовнішня торгівля	0,2	–	1,0	0,2	0,20	–	-0,20	–
Інші галузі	4,0	2,4	4,3	5,9	0,93	0,407	-0,523	43,8

Разом з тим зменшився, порівняно з 1999 р., випуск дизелів і дизелів-генераторів, відцентрових насосів, електродвигунів змінного струму, рядкових жаток, роздавачів кормів.

Дуже значними залишаються обсяги нереалізованої продукції цієї галузі. Так, на 1 січня 2001 р. залишки холодильних установок становили 369 комплектів, що дорівнює 74,1% від випуску 2000 р., 5043 автомобіля – 43,6%, силових трансформаторів загальною потужністю 2122,2 тис. кВтА – 24,8%, 320 компресорів – 17,3%.

Отже, з одного боку, для створення передумов економічного зростання регіону залучення іноземних інвестицій має велике значення і дає позитивний результат, з другого – ці інвестиційні ресурси не завжди використовуються ефективно.

Наприклад, у харчовій промисловості експортовіддача у 2000 р. дорівнювала лише 0,019, що нижче від середнього показника по регіону у 24,5 рази. Як показують розрахунки, причиною низької ефективності використання іноземних інвестицій у цій галузі є перевищення обсягами іноземних інвестиційних ресурсів обсягів експорту продукції в 210 разів у 1999 р. і в 52,3 рази у 2000 р.

Серед 67 підприємств харчової промисловості тільки 3 (4,5%) були з іноземними інвестиціями: ВАТ “Пиво-безалкогольний комбінат “Славутич”, Орендне підприємство “Бердянський винзавод”, Українсько-німецьке СП “Алкор”. Ці підприємства збільшили обсяги виробництва, зокрема експорт продукції зріс на 0,3 млн. дол., або в 4 рази.

Разом з тим продукція деяких підприємств харчової промисловості регіону не завжди користується попитом як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринку. Зокрема, залишки продуктів харчування на 1 січня 2001 р. становили: 274 т кондитерських виробів, 714 т олії, 449 туб консервів, 126 тис. дкл безалкогольних напоїв. Звідси випливає, що в харчовій промисловості не використані всі можливості для збільшення обсягів експорту – одного із показників якості виробленої продукції [11].

Інвестиційна діяльність притаманна будь-якому підприємству, що діє в умовах ринку. Її метою є вибір найефективніших напрямків вкладення коштів у поліпшення зовнішніх і внутрішніх умов його функціонування.

В економічній політиці як України в цілому, так і підприємств регіону, залученню іноземних інвестицій надається велике значення, оскільки з ними пов'язують ефективність експорту-імпорту товарів. Досвід економічних реформ у країнах з перехідною економікою показує, що розширення зовнішньої торгівлі, насамперед експорту, є важливим чинником прискорення ринкової трансформації економіки.

Розвиток ринкових відносин підвищує відповідальність та самостійність підприємств щодо розробки і прийняття управлінських рішень щодо забезпечення ефективності їх роботи.

Оцінимо, наскільки раціонально використовується оборотний капітал підприємств з іноземними інвестиціями. Узагальнюючим показником може бути коефіцієнт віддачі оборотного капіталу.

Таблиця 2

Оцінка ефективності використання інвестиційних ресурсів підприємствами з іноземним капіталом у Запорізькому регіоні, млн. дол.

Показники	1999 р	2000 р	Зміни (+;-)	Темпи зростання, %
Валютна виручка експорту	58,2	102,9	44,7	176,8
Собівартість реалізованих товарів	7,1	10,5	3,4	147,9
Середній розмір оборотного капіталу	4,8	6,2	1,4	129,2
Коефіцієнт віддачі оборотного капіталу	12,1	16,6	4,5	137,2
Коефіцієнт ефективності експорту товарів	8,2	9,8	1,6	119,5

Валютна виручка експорту на кожний дол. США собівартості реалізованих товарів коливалась від 8,2 дол. у 1999 р. до 9,8 дол. у 2000 р., або збільшилася на 19,5%, що свідчить про ефективне використання підприємствами з іноземними інвестиціями оборотного капіталу. Крім того, як видно з табл. 2, віддача оборотного капіталу збільшилася на 4,5 дол. на кожний дол. оборотного капіталу [11].

У процесі порівняльного аналізу результатів зовнішньоекономічної діяльності підприємств регіону нами визначено сучасні тенденції розвитку цієї діяльності (табл. 3).

Результати дослідження свідчать, що у 2000 р. на підприємствах з іноземними інвестиціями на 1 дол. імпорту товарів припадало 1,125 дол. експорту, але це співвідношення зменшилось порівняно з 1999 р. на 19%. Кращих результатів у 2000 р. досягли: сільське господарство, де на 1 дол. імпорту припадало майже 71 дол. експорту (хоча обсяги експорту та імпорту дуже незначні); чорна металургія, де цей показник дорівнював 8,3 і збільшився порівняно з 1999 р. на 7,1%.

Традиційно металургійна галузь регіону брала участь у міжнародному розподілу праці між металопереробними галузями країн СНД і Східної Європи, що зумовлює високу частку експорту в його валовому продукті.

Світовий розвиток чорної металургії формується під впливом об'єктивного зниження питомого металоспоживання за рахунок використання металопродукції підвищеної якості, а довгострокові прогнози (до 2005 р.) свідчать про те, що ринок сталі у США та Канаді стабілізується на рівні близько 100 млн. т.

У Японії, за рахунок винесення переробки сталі за межі країни, споживання сталі щорічно скорочувалося до 1% і в 2000 р. зменшилось приблизно до 85 млн. т. Зростання споживання переважно характерне для Західної Європи. Туреччина стоїть першою у списку споживання сталі. Збільшення споживання очікується також в Австралії та ПАР, тобто це і є основним напрямом реалізації експортного потенціалу регіону.

Про значні потенційні можливості регіону в сфері експортної діяльності наочно свідчить те, що в 2000 р. він здійснював зовнішньоторговельні операції з партнерами із 115 країн світу, а обсяги зовнішньої торгівлі товарами становили 2,1 млрд. дол. та збільшилися порівняно з 1999 р. на 18,8% (337,6 млн. дол.).

Таблиця 3

Співвідношення експорту-імпорту товарів на підприємствах з іноземними інвестиціями регіону

Галузь	Експорт, млн. дол.		Імпорт, млн. дол.		Співвідношення експорту-імпорту товарів		Темпи зростання, %
	1999 р	2000 р	1999 р	2000 р	1999 р	2000 р	
Усього:	58,2	102,9	41,9	91,5	1,389	1,125	81,0
Чорна металургія	38,9	35,0	5,0	4,2	7,780	8,333	107,1
Кольорова металургія	0,9	42,9	0,2	26,7	4,5	1,607	35,7
Машинобудування	3,6	8,2	11,1	38,8	0,324	0,211	65,1
Легка промисловість	4,1	5,9	3,4	4,9	1,206	0,033	99,8
Харчова промисловість	0,1	0,4	9,4	12,1	0,011	70,870	у 3 р.б.
Сільське господарство	0,0	0,0	0,2	0,0	0,203	0,092	у 349 р.б.
Транспорт і зв'язок	0,0	0,0	0,7	0,5	0,040	2,455	у 2,3 р.б.
Торгівля і громадське харчування, з них:	6,6	8,1	11,4	3,3	0,579	2,455	у 4,2 р.б.
Внутрішня торгівля	6,4	8,1	11,3	3,3	0,566	—	у 4,3 р.б.
Зовнішня торгівля	0,2	—	0,1	—	2,0	2,4	—
Інші галузі	4,0	2,4	0,5	1,0	8,0		у 30 р.б.

Упродовж 1996-2000 рр. зберігалось достатнє сальдо, яке також збільшилося за цей час на 14,1% (77,2 млн. дол. США) (табл. 4).

За рейтинговою оцінкою з експорту товарів регіон два останні роки (1999–2000 рр.) посідає четверте місце в Україні. На Запорізький регіон припадало в 2000 р. 7,4% зовнішньоторговельного обороту України, при цьому експорт товарів становив 9,7% від загального обсягу експорту України. Експортні поставки здійснювали 607 підприємств регіону, у тому числі 50 (8,2% від їх загальної кількості) підприємств з іноземними інвестиціями, на які припадало 7,5% від загального обсягу експорту товарів [11].

Підтримувати нарощування експорту регіону вдалося в основному за рахунок торгівлі з Російською Федерацією, Туреччиною, Китаєм, Сполученими Штатами Америки, Угорщиною, Німеччиною, Польщею. Обсяги експорту в ці країни з року в рік зростають, крім Китаю та Угорщини (табл. 5).

Таблиця 4

Зовнішньоторговельний оборот товарів Запорізького регіону в динаміці

Показники	Вартість, млн. дол.					Темпи зростання, %
	1996 р	1997 р	1998 р	1999 р	2000 р	
Зовнішньоторговельний оборот	1798,0	2137,8	1820,2	1534,3	2135,6	118,8
Експорт	1173,2	1328,5	1203,1	1134,3	1380,6	117,7
Імпорт	624,8	809,3	617,1	400,0	755,0	120,8
Сальдо (+;-)	548,4	519,2	586,0	734,3	625,6	114,1

Таблиця 5

Динаміка експорту товарів основним партнерам Запорізького регіону, млн. дол.

Показники	Вартість, млн. дол.					Темпи зростання, %
	1996 р	1997 р	1998 р	1999 р	2000 р	
Зовнішньоторговельний оборот	1798,0	2137,8	1820,2	1534,3	2135,6	118,8
Експорт	1173,2	1328,5	1203,1	1134,3	1380,6	117,7
Імпорт	624,8	809,3	617,1	400,0	755,0	120,8
Сальдо (+;-)	548,4	519,2	586,0	734,3	625,6	114,1

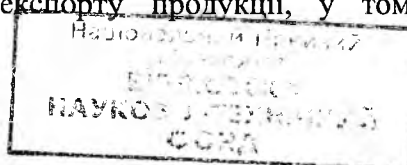
У структурі експорту підприємств з іноземними інвестиціями основу становили чорні метали, алюміній та вироби з нього, машини і механічне устаткування, електричні машини, продукти неорганічної хімії, шлаки та зола, мінеральне паливо, нафта та продукти її переробки, мідь та вироби з неї. У структурі експорту підвищилася питома вага товарів високого ступеня обробки. Поступово створюються передумови для прийняття Україною, зокрема Запорізьким регіоном, вимог, які висуваються ВТО.

У недалекому майбутньому Україна, а отже, і регіон, дістане можливість активніше боротися з дискримінацією її товарів на ринках інших країн. Таким чином, будуть ліквідовані основні перешкоди для просування товарів країни та регіону на світовий ринок.

Стратегічною метою підприємств регіону є підвищення ефективності та збільшення масштабів якості продукції, вдосконалення товарної та географічної структури експорту з використанням прогресивних форм міжнародного торговельно-економічного співробітництва.

Виконання стратегічної мети забезпечить “Програма стимулювання експортної продукції, у тому числі високотехнологічних виробів”, розроблена відповідно до доручення Президента України від 23.02.2000 р. № 1-14/314 та доручення Кабінету Міністрів України від 12.04.2000 р. № 106/96.

Ця Програма визначає шляхи ефективного розв’язання однієї з найважливіших проблем національної економіки – підвищення експортного потенціалу вітчизняного виробництва шляхом стимулювання експорту продукції, у тому числі продукції високотехнологічних виробництв [11].



З метою успішної реалізації Програми передбачається розвиток відповідної інфраструктури, формування розгалуженої системи збуту товарів і послуг за кордоном шляхом створення мережі торговельних представництв, комерційних агентів, оптових складів, виставкових центрів та інших структур. Забезпечуватиметься подальша стабілізація експортної діяльності для отримання конкурентних переваг на світовому ринку, а також нової системи зовнішньоекономічної діяльності. Для здійснення структурних перетворень в експорті накопичуватимуться нові технології, реконструюватиметься виробництво. Створюватимуться умови для реалізації інвестиційних проектів програми, зокрема із залученням іноземних інвестицій.

Механізм залучення іноземних інвестицій та стимулювання інвесторів, що використовується у більшості держав і який можна рекомендувати для України, має такі особливості:

- сприятливе інвестиційне середовище (механізм державних гарантій захисту іноземних інвестицій; правовий режим; гарантії від зміни законодавства; скасування обмежень на розмір інвестицій);
- формування державної економічної політики щодо залучення іноземного капіталу (впровадження відкритої експортоорієнтованої моделі розвитку економіки; визначення пріоритетних напрямків використання інвестицій; розширення можливостей участі іноземних інвесторів у приватизації через конкурси, аукціони; автоматичний дозвіл на створення підприємств із 100% іноземним капіталом в експортоорієнтованих галузях; координація діяльності щодо залучення іноземних інвестицій з міжнародними організаціями);
- конкурентне ринкове середовище (блок централізованого забезпечення іноземних інвесторів; система державного контролю та проведення експертиз проектів; відкриття іноземним інвесторам доступу до ринку капіталів);
- система пільгового оподаткування іноземних інвестицій (система стимулювання іноземних інвестицій у реальний сектор залежно від пріоритетності об'єктів інвестування, обсягу інвестицій та терміну їх дії).

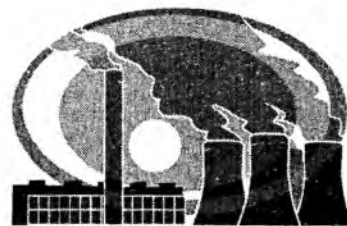
Таким чином, створення та ефективне функціонування механізму залучення іноземного капіталу сприятиме всебічному реформуванню економіки України, розвитку експортного потенціалу.

Література

1. Крушиц Л. Инвестиционные расчеты. – СПб.: Питер, 2001. – 409 с.
2. Янковский К., Мухарь И. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. – СПб.: Питер, 2001. – 448 с.
3. Федоренко В.Г., Гойко А.Ф. Инвестознавство. – К.: МАУП, 2000. – 408 с.
4. Федоренко В.Г. Інвестиційний менеджмент. – К.: МАУП, 1999. – 184 с.
5. Бочаров В.В. Инвестиционный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000. – 160 с.
6. Ковалев В.И. Введение в финансовый менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 767 с.
7. Финансовый менеджмент / Под ред. В.С.Золотарева. – Р/Д.: Феникс, 2000. – 223 с.
8. Гридчина М.В. Финансовый менеджмент. – К.: МАУП, 1999. – 183 с.
9. Финансовый менеджмент / Под ред. Е.С.Стойковой. – М.: Перспектива, 1999. – 656 с.
10. Акофф Р. Планирование будущего корпорации. – М.: Прогресс, 1985. – 327 с.
11. Мерзляк А. Ефективність використання іноземних інвестицій в експортоорієнтованих галузях // Вісник УАДУ. – 2002. – № 4. – С. 117-124.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Салигою С.Я. 30.03.03*

*Надійшла до редакції
16.03.03*



УДК 338.45

Євдокимов Ф. І., Бородіна О.О.

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ІНВЕСТИЦІЙ В УМОВАХ ПЕРЕХІДНОЇ ЕКОНОМІКИ

Запропоновано методику оцінки економічної безпеки інноваційних проектів, що заснована на підході, базою якого є комплексний критерій, котрий враховує техніко-економічні й організаційні параметри проекту та дозволяє встановити ризик проекту.

The methods of evaluating the economic safety of innovative projects, founded on the approach based on the complex criterion which takes technological and organizational parameters of the project into account and allows to estimate the project's risk have been suggested.

Сьогодні фізичний знос основних фондів промислових підприємств України перевищив 50%. Для їх простого і розширеного відтворення вимагаються значні капітальні вкладення.

Застосовувана методика оцінки інвестиційних проектів заснована на порівняльній оцінці економічних показників. У них знаходить висвітлення оцінка економічної безпеки підприємства, яке реалізує інвестиційні проекти, що знижує значимість останніх.

Метою статті є пропозиція методу кількісної оцінки економічної безпеки інвестиційних проектів на стадії їхньої розробки.

Матеріал статті є результатом дослідження авторів за темою “Методологія оцінки економічної безпеки гірничодобувних підприємств”, виконуваної в ДонНТУ (протокол № 1 від 04.09.2000).

Інвестиції – один з головних факторів економічного розвитку підприємства. Відповідно до Закону України “Про інвестиційну діяльність” під інвестиціями розуміють капітальні вкладення і виробничі витрати на придбання різних прав: промислової власності, сучасних технологій, устаткування та ін.

Для сучасних промислових підприємств України в період переходу до ринкової економіки інвестиції бажані для їхнього технічного переозброєння. Технічний рівень підприємств безнадійно застарів. Основні виробничі фонди зношені на 60–70%. Продукція не конкурентоспроможна. Тому без інвестиційної підтримки сучасним підприємствам не вижити. Основним об’єктом інвестицій варто вважати інноваційний розвиток підприємства, що виражається в стійкому економічному розвитку через удосконалювання засобів виробництва, систем керування, технології, нагромадження знань, поліпшення використання виробничого й інтелектуального потенціалу, стратегічне підвищення ефективності виробництв у цілому. З цього випливає, що пріоритетними в розвитку економіки підприємства є інновації, які дозволяють формувати нові тактичні прийоми господарської діяльності, вишукувати конкурентні переваги над суперниками і виявляти погрози зовнішнього середовища.

Отже, до інновацій відносяться всі нововведення, що дають конкретну господарську чи соціальну вигоду для підприємства. У ринкових умовах ефективність інновацій може бути розділена на зовнішню і внутрішню. Зовнішня ефективність відбиває вплив інновацій на

структуру суспільних потреб держави, регіону, ступінь задоволення їх підприємством, рівень корисності зробленого продукту для суспільства [1].

Внутрішня – характеризує оцінку інновацій з позицій діяльності підприємства. Тому в залежності від виду суб'єкта інновацій розрізняють такі види ефективності, що відбивають відношення результатів до витрат: комерційну, бюджетну та державну.

Комерційна (фінансова) ефективність інноваційного проекту визначається за формулою:

$$E_i(t) = \Pi_i(t) - B_i(t), \quad (1)$$

де $E_i(t)$ – різниця між припливом і відтоком коштів від інноваційної й операційної діяльності підприємства в кожному періоді реалізації проекту, грн.;

$\Pi_i(t)$ – приплив реальних коштів, грн.;

$B_i(t)$ – відтік коштів, грн.

Потік коштів розраховується в кожному періоді (кроці) здійснення проекту: інвестиційному й операційному. Критерієм прийняття інноваційного проекту є позитивне сальдо накопичених реальних грошей у будь-якому тимчасовому інтервалі протягом життєвого циклу проекту.

Вихідними даними для розрахунку комерційної ефективності є: обсяг виробництва продукції, одержуваної в результаті реалізації інноваційного проекту; витрати виробництва; ціни реалізації продукції; загальні інвестиційні витрати; відсотки за кредит; норми запасів.

Бюджетну ефективність розраховують з позицій фінансових наслідків реалізації проекту для державного, регіонального чи місцевого бюджету. Бюджетний ефект визначається для кожного кроку реалізації проекту як перевищення доходів відповідного бюджету над витратами:

$$E_{bi}(t) = D_i(t) - B_i(t), \quad (2)$$

де $E_{bi}(t)$ – бюджетний ефект реалізації i -го інноваційного проекту для t -го кроку, грн;

$D_i(t)$ – доход у бюджет від реалізації проекту, грн;

$B_i(t)$ – витрати за рахунок бюджету на реалізацію проекту, грн.

Додатковими показниками бюджетної ефективності виступають: внутрішня норма бюджетної ефективності; строк окупності бюджетних витрат; частка фінансової участі в реалізації проекту.

Державну чи регіональну ефективність проекту розраховують з погляду інтересів держави, регіону, галузі, підприємства. Показниками цього виду ефективності є: кінцеві виробничі результати (виторг від реалізації продукції на зовнішньому і внутрішньому ринках); соціальні й економічні показники; прямі і непрямі фінансові та екологічні результати.

За видом узагальнюючих показників критерії економічної ефективності поділяють на: абсолютні, відносні та тимчасові. В абсолютних показниках визначається різниця між вартісними оцінками результатів і витрат, пов'язаних з реалізацією інноваційного проекту. У відносних – відношення вартісних оцінок результатів до сумарних витрат на їх одержання. Тимчасові показники оцінюють термін і період реалізації проекту.

У залежності від терміну реалізації проекту показники економічної ефективності поділяють на статичні і динамічні. Статичні показники використовують для швидкої й орієнтованої оцінки на ранніх стадіях економічної експертизи проектів, а також для проектів короткострокового терміну дії. До статичних показників відносять: сумарний прибуток від реалізації проекту, рентабельність, норму прибутку, період окупності інвестицій.

Таким чином, статичну ефективність варто розглядати як форму пристосування до існуючої економічної операції, як метод оцінки керування діяльністю підприємства на короткому відрізку часу при рішенні тактичних і оперативних задач виживання його економіки на основі зіставлення кількісних показників результатів і витрат.

Оцінка динамічної ефективності припускає розробку методу оцінки діяльності підприємства в довгостроковому періоді, коли досягнення стабільних результатів забезпечується

за рахунок гнучкого варіювання ресурсами і змінами технології, що вимагають додаткових капітальних вкладень. Тому, показники динамічної ефективності повинні враховувати в комплексі як зміни, що відбуваються в економічній ситуації підприємства в короткостроковому, так і в довгостроковому періодах, у ситуаціях більш тривалих термінів повернення інвестицій. Вони засновані на оцінці ефективності застосування як первісних, так і поточних капітальних вкладень, що розраховуються з урахуванням дисконтування. До показників оцінки економічної ефективності довгострокових інвестиційних проектів відносять: інтегральний ефект, індекс прибутковості, внутрішню норму рентабельності та строк окупності капітальних витрат. Можуть також враховуватися й інші додаткові показники, що розраховуються за відомими методиками [2]. Складним при розрахунку цих показників є урахування факторів ризику.

Ризик в економічних розрахунках враховується в тому випадку, якщо при реалізації проекту витрати і результати піддаються впливу несприятливих факторів. При реалізації інвестиційних проектів істотними є такі види ризиків: нестабільність економічного законодавства, курсу іноземної валюти, регіональних нормативних актів; невизначеність політичної ситуації в країні; неточність чи неповнота інформації про динаміку техніко-економічної інформації, надійності техніки та технології; невизначеність природно-кліматичних умов; коливання ринкової кон'юнктури; необ'єктивність інформації про фінансовий стан підприємства; форс-мажорні обставини; операційні ризики та ін.

Ризики ідентифікуються стосовно до конкретного проекту. За допомогою експертів оцінюються зони ризиків, імовірність їхнього прояву та економічний збиток, що завдається. В оцінку ризику входить: розробка переліку можливих ризиків по фазах життєвого циклу проекту; імовірність кожного ризику; економічна небезпека; ранжирування ризиків за ступенем важливості для проекту. Фахівці-аналітики класифікують ризики за декількома ознаками. Приміром, ризики розрізняють за двома видами: статичні і динамічні. До статичних відносять ризики, які обумовлені незадовільною організацією роботи і завдають підприємству економічні збитки. Динамічними називають ризики від прояву непередбачених зовнішніх факторів. Організаційно-економічний механізм реалізації проекту, сполученого з ризиком, повинний передбачати заходи, які дозволяють знизити ризик чи зменшити пов'язані з ним втрати. Для обліку факторів ризику в економічних розрахунках використовують різні методи: оцінку стійкості проекту; коректування розрахункових показників ефективності проекту; формальний опис невизначеності. Перевірка стійкості проекту здійснюється шляхом розрахунку граничних значень його параметрів (песимістичної й оптимістичної оцінки). Проект вважається стійким, якщо у всіх розглянутих ситуаціях інтереси учасників дотримуються, а можливі несприятливі наслідки від факторів ризику усуваються за рахунок передбачених захисних заходів.

Найбільш точним є метод формалізованого опису невизначеності проекту. Цей метод включає такі етапи: опис усієї безлічі сценаріїв реалізації проекту у формі мережної моделі з імовірною оцінкою її параметрів; визначення закону розподілу імовірностей досліджуваного параметру; визначення показників ефективності проекту в цілому шляхом імітації на персональному комп'ютері виробничого процесу у виді послідовності числових характеристик цього процесу за допомогою генерування випадкових чисел відповідно до заданого закону розподілу. Показники очікуваної ефективності визначаються за формулою:

$$E_{оч} = \lambda \cdot E_0 + (1 - \lambda) \cdot E_n, \quad (3)$$

де E_0 , E_n – оптимістична і песимістична очікувана інтегральна оцінка ефективності проекту;
 λ – параметр, що враховує вплив факторів ризику. Його величина визначається на основі даних про отриманий закон розподілу імовірностей прогнозованого параметра. В укрупнених розрахунках величина може визначатися за формулою:

$$\lambda = \frac{E_0 + 2 E_n}{3},$$

У даний час підприємства переживають складний період свого існування, знаходячись на етапі трансформування економіки країни в систему ринкових відносин. У процесі становлення ринкової економіки підприємства зіткнулися з низкою невирішених проблем, до яких вони виявилися не готові. До однієї з таких проблем варто віднести забезпечення економічної безпеки, захист підприємства від погрози шкідливого впливу різних деструктивних факторів. Система погроз безпеки являє собою динамічну систему причинно-наслідкових зв'язків з великим діапазоном впливу несприятливих випадкових факторів, що класифікуються за різними напрямками: джерела походження, природі виникнення, імовірності реалізації, наслідкам прояву, можливості прогнозування, величині очікуваного збитку [3]. У цьому зв'язку оцінку економічної ефективності інноваційного проекту варто розглядати не як стратегічне рішення економічної задачі підприємства, а лише як її постановку. Рішенням є оцінка економічної політики підприємства з урахуванням рівня економічної безпеки протягом довгострокового періоду. Задача оцінки рівня економічної безпеки має два аспекти. По-перше, необхідно кількісно оцінити часовий горизонт прогнозованих техніко-економічних показників із заданим рівнем надійності. По-друге, установити сфери економічних погроз, обґрунтувати їхні індикатори і розробити методи кількісної оцінки їхніх параметрів.

Аналіз методів прогнозування економічних показників при стратегічному плануванні виробничо-господарської діяльності підприємств дає підставу затверджувати, що ступінь вірогідності прогнозу знижується з віддаленням у часі горизонту прогнозу. Економічні фактори змінюються в часі дуже швидко і тому методи трендових розрахунків здобувають особливу значимість. Тренди являють собою зовнішнє формалізоване відображення сукупного впливу усіх факторів на прогнозовану залежну перемінну. Вони не дозволяють судити про структуру впливу кожного фактора, внаслідок чого механізм їхнього впливу залишається не формалізованим, а ступінь надійності агрегатного показника залежить від ступеня відхилення прогнозу від розходження фактичних значень, що спостерігалися в минулому, від запланованих.

Тривалість інтервалу прогнозу з заданою надійністю може бути визначена за формулою:

$$T_{\text{пр}} = T_y \cdot (1 - P) / K, \quad (4)$$

де $T_{\text{пр}}$ – горизонт прогнозування, із заданим рівнем довірчої імовірності (P);

T_y – період часу сталої роботи підприємства, що передуює прогнозу;

K – коефіцієнт, величина якого залежить від методу прогнозування, а саме екстраполяції, експертних оцінок чи математичного моделювання за заданим сценарієм.

Розраховане за формулою (4) значення тимчасового інтервалу може бути прийнято як тривалість короткострокового періоду. Одиницею виміру часу, у залежності від ступеня стійкості економічної ситуації, є, наприклад, місяць чи квартал. Імовірність як функція часу визначається виходячи з нерівності Б'єнейма – Чебишева.

Визначаючи величину імовірності шляхом варіювання числа кроків у межах заданого рівня надійності запланованої величини, визначається часовий горизонт короткострокового періоду за формулою (4). У цьому випадку планування показників діяльності підприємства в довгостроковому періоді складається з декількох ітерацій – короткострокових періодів. Оптимізаційні розрахунки виконуються в границях кожного короткострокового періоду.

Складною є проблема кількісної оцінки стану економічної безпеки підприємства і її зміни під впливом використання інноваційної політики. Саме поняття “економічна безпека інноваційних проектів” ще не установилося. Найбільш повним є визначення, дане в роботі [3]. “Економічна безпека підприємства – це такий стан господарського проекту, при якому він при найбільш ефективному використанні корпоративних ресурсів домагається запобігання, ослаблення чи захисту від існуючих небезпек і погроз чи інших непередбачених обставин і в основному забезпечує досягнення цілей бізнесу в умовах конкуренції і господарського ризику”. Таке

розуміння економічної безпеки підприємства – це система створення умов для досягнення стратегічних цілей підприємства, забезпечення його стійкого економічного розвитку. Складовими елементами цієї системи є підсистеми: фінансова, технологічна, інтелектуальна, соціальна. Кожна з цих підсистем (сфер) має свою номенклатуру показників оцінки її стану і перспектив розвитку.

Інтегральний показник рівня економічної безпеки проекту в цьому випадку визначається з вираження:

$$Y_{\text{Бі}} = \sum_{i=1}^N q_i \sum_{j=1}^m \alpha_j \cdot Y_j \rightarrow \max, \quad (5)$$

де $Y_{\text{Бі}}$ – рівень безпеки підприємства на t -му етапі життєвого циклу;

i – сфера оцінки економічної безпеки підприємства, $i=1, 2, \dots, N$;

j – показники ключових індикаторів економічної безпеки кожної сфери, $j = 1, 2, \dots, M$;

q_i – фактор наявності даної сфери в складі системи оцінок економічної безпеки, приймає значення 1 – якщо враховуються нормативні показники сфери; 0 – при відсутності;

α_j – значимість індикатора, оцінювана за допомогою експертних оцінок за спеціальними, розробленими авторами, методиками [4];

Y_j – індекс рівня безпеки j -го індикатора, що визначається як відношення прогнозованого значення параметра до вихідного.

Кількість і тип підсистеми, а також номенклатуру індикаторів, що включаються в систему економічної безпеки проекту, визначають експерти. Тому їхнє число може коливатися в кожній зі сфер у різних діапазонах. Приміром, фінансовий стан підприємства характеризується 32 параметрами, що входять у п'ять груп: 1 – оцінка майнового становища підприємства; 2 – оцінка ліквідності; 3 – оцінка фінансової стійкості; 4 – оцінка ділової активності; 5 – оцінка рентабельності. За силою впливу на економічну безпеку вони не рівнозначні. Більш того, як свідчить відомий американський економіст Джордж Дей, “у якості правила, що сформувалося на практиці, можна затверджувати, що тільки окремі одиниці бізнесу дозволяють вирішувати більш трьох-чотирьох задач за показниками діяльності в запланований період часу, не зіштовхуючись при цьому зі скрутною ситуацією”. Тому вибір ключових індикаторів економічної безпеки проекту є стратегічною проблемою. З достатньою для практики точністю процедура обґрунтування числа ключових факторів безпеки може бути здійснена в наступні кілька кроків.

Крок 1. Визначення складу експертів. Готових рецептів, за допомогою яких можна здійснити вибір факторів економічної безпеки, не існує. У кожному конкретному випадку це зважується окремо. Для цього і визначається склад експертів. Крок 2. Розробка анкети для встановлення кількості факторів, що впливають на економічну безпеку проекту. Крок 3. Вибір шкали оцінок значимості факторів і їхнього ранжирування.

Крок 4. Визначення коефіцієнту конкордації, що характеризує ступінь погодженості думок експертів за формулою:

$$K_{\kappa} = \frac{\Delta}{\frac{1}{12} \cdot m^2 \cdot (n^3 - n) - m \cdot \sum_{j=1}^m T_{ij}}, \quad (6)$$

де Δ – сума квадратів відхилень оцінок рангів, привласнених експертами усім факторам безпеки (X_i);

$$\Delta = \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^m (X_{ij})^2 - \frac{m \cdot (n+1)}{2} \right]^2,$$

T_{ij} – виправлення на об'єднані ранги по j -му експерту;

m – кількість експертів;

n – кількість факторів;

$$T_{ij} = \frac{1}{12} (t_j^3 - t_j),$$

де t_j – кількість об'єднаних рангів у j -го експерта.

Значення коефіцієнта конкордації знаходиться в межах від 0 до 1. Його значимість оцінюється за критерієм “хі-квадрат” за формулою:

$$\chi^2 = \frac{\Delta}{\frac{1}{12} \cdot m \cdot n \cdot (n + 1) - \frac{1}{n - 1} \cdot \sum_{j=1}^m T_{ij}}, \quad (7)$$

і зіставляється з табличним значенням [6].

Крок 5. Визначення ключових факторів безпеки. Уся сукупність факторів безпеки ранжирується експертами в порядку убутання. Фактори поєднуються в три групи: А, В, С. У групу А входять фактори, що формують частку аналізованої ознаки, рівну 50%. У групу В – наступну частку в 25%. У групу С входять інші фактори з часткою 25%. Фактори груп А+В складають ключові фактори безпеки, сумарна частка яких дорівнює 75%.

Крок 6. Встановлюється одиниця виміру величини кожного фактора. У якості максимального – краще значення фактора підприємства галузі (100%). Значення величини факторів, що знаходяться на нульовому рівні, розглядаються як граничні, нижче цього рівня (негативні) як критичні, між нульовим значенням і максимальним – як нормальні, вище максимального як прогресивні.

Результати визначення рівня економічної безпеки проекту підприємства можуть бути представлені графічно у виді номограми.

Висновки.

1. Пропонована методика кількісної оцінки рівня економічної безпеки підприємства, що реалізує конкретний інвестиційний проект, підвищує його привабливість і конкурентоздатність;

2. Такий підхід може бути застосований і при оцінці стратегічних типів розвитку підприємства;

3. Продовження досліджень щодо удосконалення алгоритму кількісної оцінки рівня економічної безпеки інвестиційних проектів може слугувати основою для розробки типової методики оцінки рівня економічної безпеки підприємства, що реалізує конкретні інвестиційні проекти.

Література

1. Романова О. Оптимизация поведения предприятия в современных условиях // Проблемы теории и практики управления. – 2002. – № 3.
2. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. – М.: Финансы, 1997. – 80 с.
3. Грунин О., Грунин С. Экономическая безопасность организации. – СПб.: Питер, 2002. – 160 с.
4. Евдокимов Ф.И. Экономическая безопасность – необходимое звено в планировании развития предприятия // Экономика и право. – 2002. – № 1.
5. Статистический словарь / Под. ред. М.А.Королева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 623 с.
6. Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика: Учебное пособие для вузов. Изд.7-е. – М.: Высшая школа, 2000. – 479 с.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Галушко О.С. 07.04.03

Надійшла до редакції
24.03.03

УДК 338.516.2

A. Kozarkiewicz-Chlebowska

REAL OPTIONS APPROACH IN THE ASSESSMENT OF INVESTMENT PROJECTS

Розглянуті питання використання опціонів у практиці купівлі-продажу нерухомого майна. Проаналізовані спільні риси фінансових опціонів та опціонів на нерухомість, а також їх особливості. Запропоновано механізм використання опціонів на нерухомість у практиці господарювання.

The issues of using the options in the practice of purchase and sale of real assets have been considered. The common features of the financial options and options on real assets as well as their peculiarities have been analysed. The mechanism of employing the options on real assets in the management practice has been suggested.

1. Introduction

Each decision about the realization of an investment project should be preceded by the assessment of its effectiveness. Such assessment should answer the basic question: if and to what extent the project analyzed affects the realization of various company goals, in all – economical, social, technical or innovative areas of its functioning. There is a broad range of methods of investment assessment, which for years have been used in the practice. The methods comprise both qualitative and quantitative ones. The first group, qualitative methods, is used for preliminary appraisal or when the criteria that are not measurable quantitatively have to be taken into consideration. The second group, quantitative methods, are based on simple (payback period PB, accounting rate of return ARR) and discounted (discounted payback period DPB, net present value NPV, internal rate of return IRR) measures. All these measures are well-known and widely used in market economy conditions. They have been the subject of numerous research and presented in many books and articles (see for instance [1], [2], [3]). And as the major part of all appraisals takes place under risk and uncertainty connected with project realization, several methods enabling the investor to assess their investment in the conditions of risk (sensitivity analysis, scenario analysis, decision trees etc.) were invented and applied broadly [1], [3].

During the last years the range of investment appraisal methods has been extended through the introduction of the achievements of financial engineering, first of all through the concept based on real options approach. The aim of this paper is to present this concept – its sources as well as valuation rules and possible applications. As it will be demonstrated in the paper, *it is possible by the means of real options approach to supplement projects evaluation. There are two important sources of project value: its flexibility and expandability (strategic value) and these components are comprised in real options approach to project evaluation.*

2. Genesis of real options

Financial engineering seems to be one of the most dynamically developed and most interesting areas of contemporary economic sciences. It is possible to find various definitions of financial engineering. Financial engineering is regarded as a scientific discipline of risk management or as a group of methods used to construct derivatives adjusted to investors' needs. The most often quoted Finerty's definition treats financial engineering as creation, development and application of new instruments and financial processes as well as formulation of creative solutions of financial problems [2].

There were several factors that affected fast development of financial engineering. Among the others one should point at the fluctuation of prices on financial markets and connected with them increase in investment risk, the changes in banking systems resulting in the development of new banking products, as well as the development of information technology and telecommunication facilitating the trade with new financial instruments. The focal point of financial engineering are derivatives (options, futures,

forward contracts, swaps) commonly used in the risk management. The broad usage of financial options was possible after development of mathematical tools of financial options pricing, for instance Black-Scholes model. Moreover, Black and Scholes, the Nobel Prize winners, have predicted more complex and extended application of their formula taking into account also non-financial areas. However, several years had to pass by until 'option' started to appear in another context as well.

One of the important reasons which affected the non-financial applications of options seemed to be the critics of NPV method as a tool of the appraisal of investment projects. It is possible to find in the literature a long list of factors which are pointed at as the most important advantages of NPV [4], [5]:

- it corresponds to the company goals,
- it enables the investor to select projects, pointing at these projects which affect mostly the increase of company value,
- it takes into consideration the whole period of project life,
- it considers time value of money,
- it is not sensitive of non-conventional cash flows,
- it enables the investor to choose among investments in financial and non-financial assets.

However, the NPV method has also some disadvantages, The most often quoted in the literature are as follows [1], [4], [5]:

- it limits the risk analysis to the market risk comprised in the height of discounting factor,
- it does not enable the investor to assess the value of the possibilities offered by the project for the future development of the company, it is not possible to assess 'project chain' initiated with the project analyzed,
- it does not take into account the possibilities of the active management of project realization, it assumes that the realization will be run according to the rules 'now or never', 'all or nothing', i.e. it assumes that the project will be carried out according to the plans and forecasts and that no important changes in the environment will influence its realization.

These drawbacks of NPV usage have given rise to the search for alternative methods of project appraisal, enabling one to comprise valuation of flexibility and active management of project realization in the assessment process. Additionally, the more and more common approach to company management called *Value Based Management* resulted in the search for such appraisal methods that will not limit the assessment to one single project treated as an isolated venture, but which will enable the investor to assess its influence on the whole strategy of the company. The isolated analysis of a project could not take into consideration the opportunities which will appear after the realization of the project. In many research and development projects the performance of one project allows one to perform next projects. Moreover, many investors looked for the methods which will confirm their intuitive higher assessment of project profitability in such situation. Many investors, on the basis of their experience, assess the value of a project as higher than the value assessed by traditional methods, if the project opened the future opportunities, so called 'strategic options' [3].

The search for alternative methods of project assessment resulted in research on the adoption of financial options to the valuation of non-financial investments. The main idea of real option approach was to apply financial option theory to real investments such as manufacturing plants, line extension, research and development investments etc.

At the beginning the concept of real option was introduced into practice in the oil industry to assess the value of hydrocarbon reserves and tracts in the bidding process [6], [7]. There were some crucial reasons for such applications. At first, oil exploration projects are realized under risk and uncertainty (for instance as to the oil reserves or oil prices). Next, geological leases – similarly to financial options – have certain expiration date. The application of real options was adopted then in the assessment of geological projects connected with exploration of other mineral resources, such as zinc,

gold and cuprum [8]. Nowadays the range of application of real options is much broader, it is possible to find in the literature numerous examples in almost all industries, for instance pharmaceutical, biotechnology, information technology, telecommunication, aviation and many others.

3. Financial options

As it was mentioned in previous chapter, one of the basic and most interesting areas of financial engineering are derivatives used in the process of investment risk management and among derivatives financial options seem to be used most often. The concept of financial options has given rise to the creation and development of real options approach and therefore some more important definitions and rules connected with financial options will be presented below.

Option could be defined as *a contract between two parties, one of them (writer) takes the obligation to sell (or buy) certain asset at an agreed upon price (exercise price) before or on a certain date*. A financial option gives its owner the right – but not obligation – to purchase (it is called *call option*) or to sell (*put option*) a financial instrument at a given price. If the owner can purchase a stock before a certain date such option is called *American option*, if the option is exercised at a certain date – it is called *European option* [9].

According to the definition the basic characteristics of an option are as follows:

- exercise price – i.e. price of financial instrument agreed upon,
- premium – it is paid for the right to buy or sell financial instrument,
- expiration time.

It must be underlined that the owner of the option has the right to buy or sell a certain financial instrument, but he will use this right only when it is profitable. The example below illustrates such rule. Let's assume that the actual market price of share A is 25 USD, and the price of option (premium) is 5 USD. Investor who buys options to purchases 100 shares A has to pay total premium $100 \times 5 = 500$ USD. Next, let's assume that the exercise price is 30 USD, and expiration time 4 months. If at the day of expiration the price of the share A is below 30 USD this investor will not exercise the options, as it is more profitable to buy shares at the market price. The investor will lose premium 500 USD. If the market price is higher, for instance 40 USD per share, and if the investor exercise options (i.e. buys shares per 30 USD) and sells the shares on the stock exchange, he will gain $(40 - 30) \times 100 - 500 = 500$ USD. The rule presented in the example above is also illustrated on Fig. 1.

Investor's profit can be written with mathematical formula:

$$D = \max(S_T - X, 0) - C$$

S_T – the market price of a share at the expiration day,

X – expiration price,

C – cost of buying the option (premium).

As it was demonstrated in the example above, exercising of an option depends upon the comparison of the exercise price (which is determined) with the market price of underlying instrument (which fluctuates). According to financial option theory, the value of an option (C) depends on the following factors [9]:

- price of underlying instrument S ,
- exercise price X ,
- expiry date T ,
- volatility of prices σ^2 ,
- risk-free interest rate r ,
- dividends expected in the period until expiration date.

It should be also underlined that there are two important sources of financial option value:

- *Intrinsic value* – depend on the relation between exercise and market price of the share. Call option has its intrinsic value if exercise price is lower than market price (see the example above).

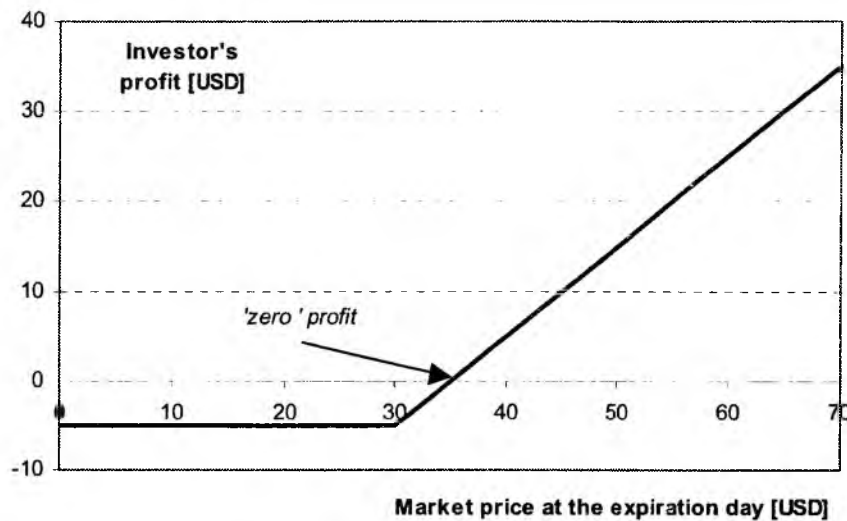


Fig. 1. Investor's profit, call option

- *Time value* – depends on fluctuation of market prices and on expiration time. As the exercise date is approaching, time value decreases as the probability of favorable situations is lower.

One of the most important but additionally most difficult issues connected with options theory seems to be option pricing. In the literature it is possible to find various models of option pricing. First group of models assumes that the prices of underlying assets change discretely, for instance binomial tree model (Cox, Ross and Rubinstein model). The second group of models assumes that the changes in price level are continuous. The most popular model of this group, Black-Scholes model, is regarded as the basic instrument of option valuation. The other models of option pricing (Merton model, Garman and Kolhagen model) can be found in various books and papers on financial engineering, for instance [3], [9], [10]. In these books it is possible to find more detailed analysis of options pricing and applications.

4. Real options

When realizing an investment project managers have often a certain range of flexibility to alter their decisions as further information becomes available, it is possible to postpone some terms, make shorter (longer) realization time, change the scope of works etc. The existence of such flexibility should be mirrored in the results of project appraisal. The meaning of flexibility in managers' decisions could be demonstrated clearly if two situations are compared:

- approach based on the assumption that the realization of the project will go according to plans and forecasts and no important changes, even in the environment, will happen,
- approach taking into consideration flexibility of decisions in relation to new information, experience and changes in the environment.

If we analyze different scenarios of future situations, from less to most favorable ones, in the traditional method of assessment (the first approach) the assessment results could be presented as a line bell-shaped, where most probable value, median and expected value are equal. In the case of flexible approach, the results are different. If we take into account that the manager has the ability to use favorable situations or limit the scope of a project (or even call off its realization), the probability distribution of possible future results will become right-hand skewed, and expected value appears right comparing to mode (see Fig. 2).

The flexibility in the project management and strategic value create opportunities to increase the potential of the project and simultaneously to limit losses and risk. The general rule is as follows – the higher strategic value and more elasticity in the project management, the higher value of project analyzed. One of the possible means to assess all these additional elements is valuation based on real options concept.

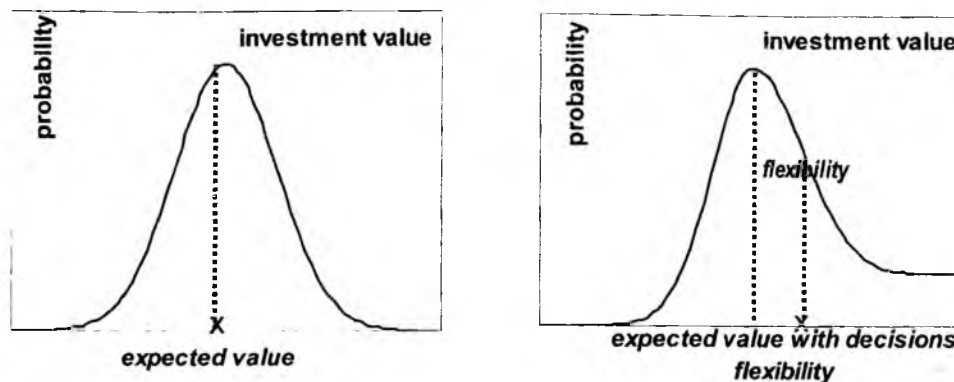


Fig. 2. Value of flexibility in investment project appraisal

The supporters of real option applications in the assessment of non-financial investments underline the fact that to invest means to change the capital into rights to cash flows generated by the project within its lifetime. A financial option gives its owner the right but not the obligation to purchase a security at a given price. Analogously, a company that has real option has the right but not the obligation to make a potentially valuable investment.

In the project assessment based on real option approach the following assumptions are required [10], [11]:

- *the price of underlying instrument S* is the sum of discounted cash flows generated by the project in its lifetime,
- *exercise price X* is the sum of discounted capital required to realize the project,
- *expiration time T* equals to the time of the investment possibilities,
- *volatility σ^2* is equal to the estimated variance of future cash flows,
- *interest rate* is risk-free interest rate (for instance estimated on the basis of long-dated bonds).

Similarly to financial option, real option has also two important sources of its value:

- *Intrinsic value* – which is the result of the difference between estimated cash inflows and capital requirements,
- *Time value* – which is connected with the uncertainty as to the prices, production volume etc., it means with the possibility of favorable conditions which will be used to increase investor's profit.

As to the valuation of real option, the most popular models used in financial option pricing – Black-Scholes, Merton, binomial tree models – are also used as the tools of real options valuation. The method based on binomial tree, which presents the possible scenarios of project realization, is used quite often. The valuation with this model is regarded as quite easy to apply and interpret because of the analogy to decision tree method. The more complex and difficult models, which assume continuous distribution of changes in underlying asset prices, have one important disadvantage – it is not easy to keep to the assumptions required to the proper use of such method. It is possible to find in the literature a broad range of examples of applications of mentioned models based on financial engineering, as well as some specific models constructed for certain types of real options [6], [8], [12], [13]. As in many cases the solution of constructed models is impossible in analytical way, some numeric methods have to be used, with simulation among the others.

It should be pointed out that regardless of what mathematical model is used in the assessment process, the value estimated by the means of real options approach is never lower than the value assessed by traditional NPV method. According to the major concept of real options, the option will be exercised only when it brings benefit to its holder. The difference obtained when using real option and traditional approach could be treated as the measure of the flexibility and strategic value connected with the realization of a project. This rule has been presented on Fig. 3.

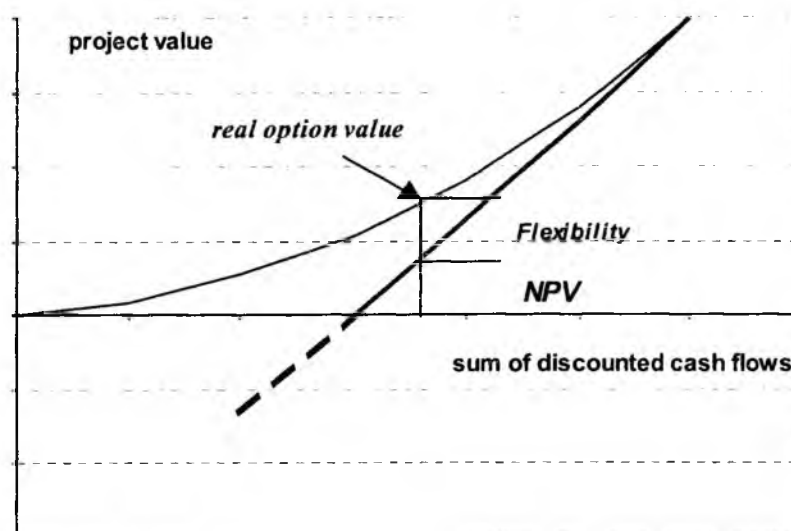


Fig. 3. Real option value and value assessed by NPV method (comparison)

5. Types of real options

There are various ways of classifying the projects realized in a company. One important category are *projects with inbuilt option* – it concerns often research and development projects which give to the company rights to the effects of these projects in the forms of patents or know-how. In some other situations projects enable the company to extend the scope or to realize following projects, and these projects are called *projects creating options*. There are also *staged projects* which are realized from their very beginning in a sequential way.

The variety of projects as well as of investors' approaches cause the existence of various types of real options. The types of real options most often presented in the literature are as follows [4], [10], [14], [15]:

1. *Option to defer* occurs when the manager has the possibility to postpone the moment of the final decision as to the way the project will be realized and can wait until new information is obtained. For instance, an investor who has the right to exploit cuprum reserves can assess the reserves and the capital needed to initiate (or continue) the exploitation. If the expenditure is much higher than income from cuprum the decision about running the mine can be postponed. If the cuprum prices will go up and the project is profitable the owner of the mine can start exploitation.
2. *Time-to-build option* – exists in such cases when the project is realized as a chain of single projects. Each stage is assessed on the basis of the information the investor has at a given moment but also taking into consideration the fact that each stage creates an option for the next stage of chain analyzed.
3. *Option to alter operation scale* – assumes that there is the possibility both to extend and to limit the scope of the project, to stop works and then to start again at a favorable moment.
4. *Option to abandon* – assumes that there is the possibility to abandon the project when market changes are unfavorable but that there exists the possibility to sell the assets or to use them for other purposes.
5. *Option to switch* – occurs when there is the flexibility to change input (resources) or output (product) according to the changes in the environment.
6. *Option to expand* – applies when the project is required to conduct any other projects leading to the development of the company.
7. *Multiple interacting option* – appears when the realization of a project can influence the strategy of the company giving additional synergic effect.

There are many projects which open not one but several options at the same time. The complex assessment of such projects cannot be regarded as a sum of all options but should be the result of their synthetic analysis.

6. Conclusions

The assessment of investment projects based on real option approach cannot be considered as a substitute or should not be treated as the methodology replacing the use of traditional measurements such as NPV or IRR. It is rather an additional area in project assessment methodology which enables investor to take into consideration such elements as flexibility in decisions and actions. The real option approach has many supporters among the managers of leading corporations such as Merck, Hewlett-Packard, Exxon, British Petroleum, Airbus Industries. The supporters of real options concept point at the fact that the company has a portfolio of real options no matter if their management is aware of this or not. These companies that are able to identify their options gain competitive advantage.

The real option concept has also many supporters among mathematicians, IT specialist or financial engineering specialists, as they can find new, interesting applications for their models invented.

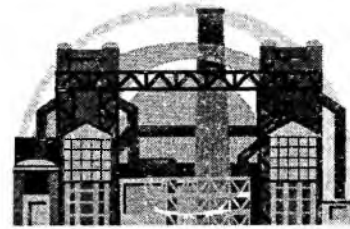
However, it seems that more interesting and beneficial is to regard real option as a way of strategic analysis of investment projects, which make possible to discover new hidden opportunities (options) connected with the project analyzed. Real option concept offers the means used not only to assess but also to manage the project in a more active way.

List of sources

1. *Budżetowanie kapitałów*, edited by W. Pluta, PWE, Warszawa 2000 (in Polish).
2. Czekaj J., Dresler Z., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw*, PWN, Warszawa 2001 (in Polish).
3. Manikowski A., Tarapata Z., *Ocena projektów gospodarczych. Część I. Modele i metody*, Wyd. Difin, Warszawa 2001 (in Polish).
4. Kozarkiewicz-Chlebowska A., *Zastosowanie teorii opcji rzeczywistych do wspomaganie decyzji inwestycyjnych w warunkach ryzyka*, in *Zarządzanie firmą - teoria i praktyka. Wybrane zagadnienia*, edited by W. Waszkielewicz, Wydział Zarządzania AGH, Kraków 2001 (in Polish).
5. Ross S. A., *Uses, Abuses and Alternatives to the Net Present Value Rule*, Financial Management, March 1995.
6. Paddock J., Siegal D., Smith J., *Option Valuation of Claims on Real Assets: The Case of Offshore Petroleum Leases*, Quarterly Journal of Economics, August 1988, p. 479-508.
7. Smith J., McCradle K., *Options in the Real World: Lessons Learned in Evaluating Oil and Gas Investments*, Operations Research, January-February 1999, p. 1-15.
8. Moel A., Tufano A., *Bidding for the Atamina Mine: Valuation and Incentives in a Real Option Context*, 3rd Annual International Conference on Real Options: Theory Meets Practice, www.rogroun.com/Conf1999/.
9. Tarczyński W., Zwolankowski M., *Inżynieria finansowa*, Agencja Wydaw. PLACET, Warszawa 1999 (in Polish).
10. Mauboussin M. J., *Get Real. Using Real Options in Security Analysis*, CSFBC Report.
11. Luehrman T. A., *Investment Opportunities as Real Options: Getting Started with the Numbers*, Harvard Business Review, July-August 1998.
12. Kozarkiewicz-Chlebowska A., *Ocena efektywności wieloetapowych projektów inwestycyjnych z uwzględnieniem opcji rzeczywistych*, Proceedings of the International Scientific Conference „Aktualia i perspektywy gospodarki surowcami mineralnymi”, Polanica Zdrój 2001 (in Polish).
13. Sick G., *Analyzing a Real Option on a Petroleum Property*, 3rd Annual International Conference on Real Options: Theory Meets Practice, www.rogroun.com/Conf1999/.
14. Amram M., Kulatilaka N., *Disciplined Decisions. Aligning Strategy with the Financial Markets*, Harvard Business Review, January-February 1999, p. 95-104.
15. Copeland T., *The Real Options Approach to Capital Allocation*, Strategic Finance, October 2001.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Галушко О.С. 22.05.03

Надійшла до редакції
14.05.03



УДК 336.66

Галушко О.С.

ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ ГІРНИЧОДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Розглянуто проблеми, пов'язані з приватизацією та використанням акціонерної форми власності при роздержавленні гірничодобувних підприємств. Показано переваги використання концесійних угод при збереженні державної форми власності у гірничодобувній промисловості.

The problems connected with the privatization and use of the corporate ownership when privatizing mines have been considered. The advantages of using the concessionary agreements when preserving forms of ownership in the mining industry have been shown.

Ефективність виробництва, використання природних ресурсів багато в чому залежить від форми власності на засоби виробництва. Законом України "Про підприємства в Україні" [1] передбачено такі форми підприємства, як: приватне, засноване на власності фізичної особи; колективне, засноване на власності трудового колективу підприємства; господарське товариство, яке засноване на власності об'єднання громадян; комунальне, засноване на власності відповідної територіальної громади, і державне – засноване на державній власності. До господарських товариств згідно з Законом України "Про господарські товариства" [2] належать: акціонерні товариства, товариства з обмеженою відповідальністю, товариства з додатковою відповідальністю, повні товариства та командитні товариства.

Питання про те, які форми власності доцільно використовувати у гірничодобувних галузях промисловості, досі є дискусійним. Так, наприклад, одним із аргументів збереження державної форми власності на підприємствах вугільної промисловості є "нездатність" підприємств цієї галузі працювати без дотацій з бюджету. Водночас світовий досвід розвитку гірничодобувної галузі промисловості свідчить, що далеко не в усіх країнах вона націоналізована, а в деяких країнах після націоналізації погіршилася показники своєї роботи. Долаючи сформовані стереотипи, Президент України ще 7 лютого 1996 року видав Указ "Про структурну перебудову вугільної промисловості" [3], спрямований на підвищення ефективності її функціонування на основі створення конкурентного середовища в цій галузі. Це пов'язано з тим, що, незважаючи на дію з 1996 року Закону України "Про приватизацію майна державних підприємств" [4], вугільна промисловість на той час практично не брала участі у процесі приватизації, залишаючись планово збитковою галуззю, що дотується з бюджету. Багато в чому таке положення пояснювалося специфікою гірничих підприємств, що ускладнювало їх участь у процесі приватизації. Зокрема, у той час, коли багато колективів підприємств використовували для переходу в колективну власність державних підприємств оренду з наступним викупом, цей метод виявився неприйнятним у вугільній промисловості у зв'язку з тим, що термін служби вугільних підприємств обумовлений терміном відпрацювання запасів, тобто реальна вартість придбаного майна втрачається із втратою предмета праці (відпрацюванням запасів). З огляду на те, що велику частину майна складають основні засоби, реалізація більшої частини котрих після відпрацювання запасів або неможлива, або проблематична, ліквідаційна вартість акцій

окремих вугільних шахт близька нулю, що робило недоцільним акціонувати ту або іншу шахту. Разом з тим, у даний час у гірничодобувних галузях промисловості після проведення процесу корпоратизації [5, 6, 7], в основному використовується акціонерна (колективна) і державна форми власності. При цьому під час використання колективної форми власності велика частина акцій (51% і більше), як правило, належить державі. Водночас є об'єкти, що цілком належать приватним інвесторам. Крім того, деякі підприємства (шахти), зберігаючи державну форму власності, передані в оренду.

Аналіз роботи як приватизованих, так і державних гірничодобувних підприємств свідчить, що рівень їх рентабельності вкрай низький, а використання природних ресурсів не достатньо ефективне і цей факт практично не залежить від того, хто володіє даними підприємствами. Спостерігаються випадки, коли інвестори (акціонери), вкладаючи кошти у те чи інше підприємство, не одержують очікуваного ефекту, а підприємству бракує фінансових ресурсів, необхідних не тільки для свого розвитку, але й для простої підтримки виробничих потужностей, воно не покращує своєї роботи після приватизації.

Це пов'язано з тим, що спадщиною адміністративно-командної системи керування в умовах замкнутої економіки є не тільки уповільнені в порівнянні зі світовими темпи зростання продуктивності праці, але й низький рівень відновлення основних засобів виробництва, що в даний час є негативним чинником під час проведення приватизації більшості підприємств. Особливо це стосується найбільших підприємств-монополістів. Так, наприклад, якщо до теперішнього часу у цілому по промисловості рівень зносу основних фондів складає біля 45% [8], то на гірничодобувних підприємствах їхній знос досягає 80% при вкрай низьких темпах їх відновлення (2–3% у рік). Таке становище викликає протиріччя між прагненням інвестора одержати максимальний прибуток на вкладений капітал і необхідністю відновлення виробничих потужностей, їх технічного переозброєння.

Загальновідомо, що спонукальним мотивом інвестування є одержання прибутку на вкладений капітал. Ефективність інвестування є відносним показником і визначається шляхом порівняння віддачі на вкладений капітал за альтернативними напрямками інвестування коштів [9]: із множини альтернативних напрямків інвестування (за інших рівних умов, до яких у першу чергу слід віднести рівень ризику), обирається найбільш прибутковий напрямок. У якості нижньої межі рентабельності (прибутковості) коштів інвестора узвичаєний банківський відсоток по депозитах. Спробуємо розглянути перспективи забезпечення інвестиційної привабливості підприємств гірничодобувних галузей, а також стратегію поведінки інвесторів в умовах сучасного стану економіки. Будемо виходити з того, що процес розподілу прибутку, який залишається на підприємстві після сплати податків, припускає такі основні напрямки його використання: поповнення резервних (страхових) фондів (P_p); відновлення об'єктів основних засобів виробництва, їх модернізація, реконструкція, придбання нових технологій ($P_{оз}$); поповнення оборотних коштів, пов'язане або зі збільшенням обсягів виробництва, або з браком власних оборотних коштів на момент приватизації ($P_{ок}$); спрямування прибутку на формування фінансових активів, що дозволяє підприємству надалі діставати прибуток від фінансових операцій ($P_{ф}$); формування фондів економічного стимулювання ($P_{фес}$); здійснення підприємством спонсорської і добродійної діяльності (P_c).

З урахуванням вищенаведеного, прибуток, що спрямовується на виплату дивідендів (розрахунки з учасниками) може бути визначений у такий спосіб:

$$P_{\delta} = P - P_p - P_{оз} - P_{ок} - P_{ф} - P_{фес} - P_c, \quad (1)$$

де P_{δ} – прибуток, що спрямовується підприємством на виплату дивідендів (тис. грн.);

P – прибуток підприємства, після сплати податків (тис. грн.);

Π_p – частина прибутку підприємства, що спрямовується на поповнення резервних (страхових) фондів (тис. грн.);

Π_{oz} – частина прибутку підприємства, що спрямовується на відновлення об'єктів основних засобів виробництва, їх модернізацію, реконструкцію, придбання нових технологій (тис. грн.);

$\Pi_{ок}$ – частина прибутку підприємства, що спрямовується на поповнення оборотних коштів (тис. грн.);

Π_ϕ – спрямування прибутку підприємства на формування фінансових активів (тис. грн.);

$\Pi_{фес}$ – частина прибутку підприємства, що спрямовується на формування фондів економічного стимулювання (тис. грн.);

Π_c – частина прибутку, що спрямовується на здійснення підприємством спонсорської та добродійної діяльності (тис. грн.).

При цьому найбільш ємним напрямком використання прибутку в умовах високого рівня зносу об'єктів основних засобів вітчизняних гірничодобувних підприємств є відтворення техніки та технології (Π_{oz}). Сума прибутку, необхідна для простого відтворення основних засобів, прямо пропорційна початковій вартості об'єктів основних засобів, рівню їх зносу і зворотно пропорційна необхідному терміну їх відтворення:

$$\Pi_{oz} = \frac{K_{zn} \times O_z}{T_{від}}, \quad (2)$$

де K_{zn} – коефіцієнт зносу (частки одиниці);

O_z – початкова вартість об'єктів основних засобів (тис. грн.);

$T_{відн}$ – необхідний час відтворення об'єктів основних засобів (років).

Як впливає з наведеної формули, чим вищим є знос об'єктів основних засобів, тим більшою є сума прибутку, яку підприємство повинно спрямовувати на їх відтворення.

Другим значущим напрямком використання прибутку є формування власних оборотних коштів. Актуальність цього напрямку підтверджують статистичні дані, аналіз яких свідчить про те, що на більшості гірничодобувних підприємств власні оборотні кошти ще не відновлені після інфляційних процесів 90-х років у тому обсязі, який дозволяє забезпечити маневреність власного капіталу. У зв'язку з цим інвестори повинні бути готові до того, що частину отриманого прибутку вони змушені будуть спрямовувати на формування власних оборотних коштів підприємства. Сума цієї частини прибутку може бути визначена за формулою:

$$\Pi_{ок} = \frac{A_i}{0,8} - K_{вл}, \quad (3)$$

де $\Pi_{ок}$ – прибуток, що спрямовується на поповнення оборотних коштів (тис. грн.);

A_i – іммобілізовані активи (тис. грн.);

$K_{вл}$ – капітал власний (тис. грн.).

У зв'язку з тим, що без реалізації розглянутих двох напрямків використання прибутку на інші, раніше перераховані цілі проблематичне, роздивимося можливості одержання дивідендів в умовах першочергового напрямку прибутку на відтворення основних засобів і поповнення оборотних коштів за рахунок власних джерел фінансування. Прибуток, що спрямовується на виплату дивідендів при $\Pi_p = 0$, $\Pi_\phi = 0$, $\Pi_{фес} = 0$ і $\Pi_c = 0$, може бути визначений за формулою:

$$\Pi_d = \Pi - \frac{K_{zn} \times O_z}{T_{від}} - \left(\frac{A_i}{0,8} - K_{вл} \right). \quad (4)$$

Розрахунки, проведені з використанням даної формули, свідчать, що вже при рівні зносу об'єктів основних засобів 70% і прагненні інвестора обновити їх протягом п'ятьох

років, а також при необхідності формування власних оборотних коштів, мінімально припустимий рівень рентабельності власного капіталу повинен складати не менше 44%. Такий рівень є нереальним при зазначеному рівні зносу об'єктів основних засобів та існуючому рівні цінової конкуренції. Якщо ж при цьому необхідно здійснювати виплату дивідендів, рентабельність повинна бути ще вищою.

Поточна прибутковість інвестицій в акції підприємства, що потребує відтворення основних засобів і поповнення власних оборотних коштів, може бути визначена за формулою:

$$D_{\text{пот}} = \frac{\Pi \left(1 - \frac{K_{\text{зн}}}{R_{\text{оз}} \times T_{\text{від}}} \right) - \left(\frac{A_i}{0,8} - K_{\text{вл}} \right) \times 100}{C_{\text{пр}} \times K_a}, \quad (5)$$

де $D_{\text{пот}}$ – поточна прибутковість інвестицій (%);

$R_{\text{оз}}$ – рентабельність основних засобів (грн./грн.);

$C_{\text{пр}}$ – ціна придбання акції (грн.);

K_a – загальна кількість простих акцій, що випущені (тис. шт.).

Розрахунки, проведені з використанням формули 5, показують, що поточна прибутковість інвестицій при необхідних обсягах реінвестування прибутку складає менше 5%, що значно нижче відсотка по банківських депозитах. При цьому рівень ризику, що впливає не тільки на розмір, але й на саму можливість одержання прибутку, значно вищий, ніж при відкритті депозитного рахунку в банку. Існуюча методика визначення вартості приватизованих об'єктів не враховує майбутніх витрат інвестора, орієнтуючись лише на їх залишкову вартість. У свою чергу інвестори не завжди реально оцінюють свої можливості подальшого інвестування. Водночас, придбавши підприємство з високим рівнем зносу, інвестор фактично одержує лише право подальшого інвестування в дане підприємство, а гранично припустима ціна, за якою інвестору вигідно придбати акції даного підприємства, визначається за формулою:

$$C_{\text{пр}} = \frac{\Pi \left(1 - \frac{K_{\text{зн}}}{R_{\text{оз}} \times T_{\text{від}}} \right) - \left(\frac{A_i}{0,8} - K_{\text{вл}} \right) \times 100}{P_{\text{б}} \times K_a}, \quad (6)$$

де $P_{\text{б}}$ – банківський відсоток по депозитах (%).

Завершуючи аналіз ефективності використання акціонерної форми власності в гірничодобувних галузях промисловості, необхідно відзначити одну з особливостей, що властива даним галузям: незважаючи на те, що акції є безстроковими цінними паперами, у гірничодобувних галузях, де термін служби підприємства обмежений терміном відпрацювання запасів, термін, протягом якого даний цінний папір буде приносити прибуток, також обмежений терміном відпрацювання шахтного поля, а ліквідаційна вартість акції практично дорівнює нулю. Ця обставина приводить до висновку, що у гірничодобувних галузях промисловості більш ефективним може бути не купівля гірничодобувного підприємства, а купівля права на його експлуатацію (розробку запасів).

Як у світовій, так і у вітчизняній практиці господарювання є така форма управління підприємством, як концесія, що, на нашу думку, найбільш точно відповідає цілям і задачам як держави, так і інвесторів при сучасному стані гірничодобувних галузей промисловості. Концесія являє собою право юридичної або фізичної особи, на основі концесійного договору, створювати (будувати) і (або) експлуатувати підприємство (об'єкт концесії), з урахуванням прийняття на себе майнової відповідальності і можливого підприємницького ризику [10]. Концесіонер сплачує квартальні концесійні платежі ($K_{\text{пл.кв.}}$) у сумі:

$$K_{пл.кв.} = 0,07 \times B_{\phi} \times \frac{\Phi_z}{\Phi_e} \times \frac{1}{4} \times k_i, \quad (7)$$

де $B_{оз}$ – залишкова вартість основних засобів об'єкта концесії (тис. грн.);

Φ_z – середній рівень віддачі основних засобів у гірничодобувній галузі (грн./грн.);

Φ_e – середня віддача основних засобів по галузях економіки в цілому (грн./грн.);

k_i – коефіцієнт, що враховує рівень інфляції (частки одиниці).

Позитивними рисами концесійного управління є те, що даний платіж дає можливість концесіонеру спрямовувати основну суму інвестицій на технічне переозброєння, а не на викуп застарілих об'єктів основних засобів, що забезпечить позитивні тенденції розвитку підприємства.

При цьому концесійна угода припускає державне регулювання концесійної діяльності і контроль за її здійсненням, що також найбільш повно відповідає функціям держави, пов'язаним із контролем ефективності використання надр і охорони навколишнього середовища.

Таким чином, використання такої форми керування майном, як концесія, у гірничодобувних галузях промисловості найбільш повно, на наш погляд, відповідає специфіці гірничих підприємств, сприяє концентрації інвестиційних ресурсів на реальних інвестиціях, підвищенню ефективності роботи підприємств. Концесія сприяє також активізації підприємницького потенціалу в сполученні з державним регулюванням підприємницької діяльності в гірничодобувних галузях і, на цій основі, забезпечує ефективне використання надр.

Потребує подальшого розвитку організаційно-правовий та економічний механізм застосування концесійних угод у гірничодобувній промисловості, що сприятиме підвищенню технічного рівня гірничодобувних підприємств та їх переходу на інтенсивний шлях розвитку.

Література

1. Закон України "Про підприємства в Україні" / Відомості Верховної Ради (ВВР), 1991, № 24, ст.272 із змінами.
2. Закон України "Про господарські товариства" / Відомості Верховної Ради (ВВР), 1991, № 49, ст.682 із змінами.
3. Указ Президента України від 7.02.96 № 116 "Про структурну перебудову вугільної промисловості".
4. Закон України "Про приватизацію майна державних підприємств".
5. Указ Президента України від 15.06.93 р. № 210 "Про корпоратизацію підприємств".
6. Наказ № 73 міністра вугільної промисловості "Про заходи щодо структурної перебудови вугільної промисловості" від 04.03.96 р.
7. Положення про холдингові компанії, що створюються у процесі корпоратизації та приватизації, 1994 р.
8. Статистичний щорічник України за 2001 рік / Державний комітет статистики України. – К.: Техніка. – 644 с.
9. Шарп У., Александер Г., Бейлі Дж. Инвестиции; Пер. с англ. – М. : ИНФРА – М, 1997. – XII, 1024 с.
10. Закон України "Про концесії" / Відомості Верховної Ради (ВВР), 1999, № 41, ст.372.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Тимошенко Л.М. 10.04.03

Надійшла до редакції
01.04.03

УДК 338.45:65.016

Саллі В.І., Ситнік В.В.

**ЕКОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОГО ТА ПОШИРЕНОГО
ВІДТВОРЕННЯ ШАХТНОГО ФОНДУ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ**

Розкриваються питання вибору і розробки економічних механізмів формування стратегії управління господарською діяльністю шахт Західного Донбасу як єдиного виробничого комплексу з виходом на беззбитковий режим роботи.

The issues of the choice and development of economic mechanisms of the formation of the economic management strategy of the Western Donbas mines as a whole industrial complex operated without loss are considered.

Головним цільовим орієнтиром розвитку вугільної промисловості України є нормалізація і подальше стаке забезпечення потреб населення та економіки країни у вугіллі власного видобутку в економічно виправданих обсягах на базі ефективного використання виробничого потенціалу, фінансової стабілізації, адаптації вугледобувних підприємств до ринкових умов господарювання, активізації інвестиційних процесів, структурних перетворень у галузі. Комплексне вирішення проблеми базується та нерозривно пов'язано з концепціями Національної енергетичної програми України до 2010 року і програмою “Українське вугілля”.

Метою даної роботи є вибір і розробка економічних механізмів формування стратегії управління фінансово-господарською діяльністю шахт Західного Донбасу як єдиного виробничого комплексу з виходом на беззбитковий режим роботи.

Питанням підвищення стійкості роботи підприємств вугільної промисловості присвячені відомі роботи [1–3]. Аналіз цих та інших досліджень засвідчив, що для стабільної роботи шахт у ринкових умовах необхідна розробка науково обґрунтованих планів і програм розвитку підприємства, що враховують ефективність використання матеріальних і фінансових ресурсів при прийнятті технічних, організаційних і інвестиційних рішень. Але в більшості робіт підвищення економічної стійкості роботи гірничих підприємств розглядається через формування ефективної організаційної системи управління. У її основі лежить зниження рівня залежності від держави, тобто вільний пошук і вибір споживача, участь у ринку цінних паперів, забезпечення через оптову торгівлю, біржі та ін.

Таким чином, визначення економічної стійкості вугільних шахт в умовах трансформації форм власності та проведеної реструктуризації повинне здійснюватися за допомогою нових методів оцінки економічної стабільності підприємств. Можна констатувати, що інвестиційна політика в області реконструкції вугільної промисловості виявилася неефективною. Ця політика повинна бути спрямована на створення і підтримку найбільш ефективної відтворювальної структури капітальних вкладень, що спрямовуються на розширене відтворення. Але вугільна промисловість має деякі особливості, що складаються у великій питомій вазі витрат на просте відтворення, під прапором реконструкції часто здійснюється великий обсяг робіт з підтримки потужності, що істотно знижує ефективність реконструкції. На жаль, неефективна інвестиційна політика продовжується і в даний час.

Західний Донбас представляє новий вугільний регіон (сама рання з нині діючих шахт введена в експлуатацію в 1964, остання – у 1982 році). За своїми гірничо-геологічними умовами і гірничотехнічними параметрами Західний Донбас істотно відрізняється від інших регіонів вугільної промисловості України.

Найважливішими факторами, що мають значний вплив на ефективність роботи вугільних шахт, є: глибина розробки, структура шахтного фонду, потужність пластів і характер їхнього залягання. Глибина розробки майже на всіх шахтах Західного Донбасу не перевершує 400 м, у

той час як на більшості шахт у старих регіонах Донбасу вона коливається в межах 600 – 1200 м. Велика глибина розробки (особливо понад 800 м) не тільки збільшує прямі витрати на транспорт вантажів і людей, але й має дуже істотні непрямі наслідки, що ускладнюють і здорожчують видобуток вугілля (підвищена насиченість газу, що призводить до зростання небезпеки робіт, несприятливі температурні умови, зниження стійкості порід та ін.).

Однією з основних характеристик структури шахтного фонду є навантаження на шахту. У Західному Донбасі в 2001 році вона складала 1106 тис. т, а по вугільній промисловості України в цілому – 441 тис. т. Головна причина такої розбіжності – різниця у віці шахтного фонду: більшість шахт Донбасу знаходиться в експлуатації 50–80 і більше років, шахтний фонд Західного Донбасу сформований вже в умовах, близьких до сучасного.

Вугільні пласти на шахтах Західного Донбасу залягають майже горизонтально, світами (групами) по 2–3 зближених пласти. Ця обставина визначає, що в процесі розвитку видобутку не буде істотно зростати глибина розробки. Рівень механізації основних процесів з виїмки вугілля в очисних вибоях і проведенні підготовчих виробок один з найвищих у вугільній промисловості України. У Західному Донбасі продуктивність праці робітника в 1,6 разу вище, а собівартість 1 т готової вугільної продукції на 35% нижче, ніж у середньому по Україні.

Наведені положення дають підставу вважати, що при інвестуванні у вугільну промисловість України Західний Донбас є одним з найбільш сприятливих регіонів. Однак це не означає, що тут немає досить складних проблем, які вимагають свого рішення.

Одна з таких проблем – подальший розвиток робіт з видобутку вугілля в межах регіону і кожної шахти. Як відзначено вище, вугільні пласти залягають світами з 2–3 пластів, що знаходяться одна від іншої на відстані від декількох десятків до 150 м. Аналіз геологічних матеріалів показує, що при переході до наступних за глибиною розробки пластів якість їх погіршується (зменшується потужність, частіше зустрічаються неробочі площі та ін.). Верхні світи пластів з більш сприятливими умовами на більшості шахт у межах гірського відводу відпрацьовані чи наближаються до такого положення. Перехід на нижні світи не бажаний у силу зазначених причин і вимагає ускладнення підземного господарства. На деяких шахтах може бути розглянуте питання про продовження відпрацьовування верхніх світ шляхом приєднання (прирізки) запасів вільних площ, що примикають. Доцільність такого переходу залежить від конкретних умов кожної шахти і підлягає спеціальному обґрунтуванню.

На інших шахтах необхідно враховувати ускладнення екологічного стану і вплив відпрацьовування запасів на забудовані території (наприклад, шахти Тернівська, Благодатна, Степова). Це диктує необхідність дотримання визначеного порядку відпрацьовування пластів, що ускладнює процес видобутку вугілля.

Дуже актуальна для Західного Донбасу проблема якості (зольності) вугілля. Підвищення зольності вугілля, що добувається, характерне для усієї вугільної промисловості України, але в Західному Донбасі зольність є однією з найвищих у порівнянні з іншими регіонами. За потужністю розроблювальних пластів шахти Західного Донбасу часто уступають іншим регіонам, наприклад Червоноармійському, що є негативним фактором.

Розвиток шахти в просторі призводить до поступового зниження її потужності, для компенсації котрої необхідно здійснювати реконструкцію шахти чи комплекс робіт з підтримки потужності. В умовах Західного Донбасу, де шахти є великими і відносно новими, немає необхідності в реконструкції, але подальший розвиток шахт потребує підтримки потужності, що пов'язано з досить великими витратами. Останні можуть бути поділені на дві основні частини: заміна устаткування (в основному в очисних та підготовчих вибоях) і комплекси робіт із введення нових лав (очисних вибоїв) і розвитку підземного господарства.

Відповідно до прогнозних розрахунків на період 2003 – 2010 рр. вартість робіт з розвитку підземного господарства буде коливатися на окремих шахтах у залежності від їхнього стану в

широких межах: від 26 до 203 млн. грн. за зазначений період. Загальна вартість цієї частини робіт за період з 2003 до 2010 року приблизно оцінюється в 890 млн. грн.

З відпрацюванням запасів вугілля відбувається вибуття лав і потрібне введення нових. Реальні розміри виїмкових полів та існуюча інтенсивність відпрацьовування призводять до необхідності заміняти щорічно 15–20% діючих лав, що означає введення в експлуатацію щорічно по Західному Донбасу 6–8 нових лав. Вартість устаткування на період 2002 – 2010 рр. оцінюється в 1086 млн. грн. Загальна сума витрат (капітальних вкладень) при цьому складає приблизно 1,9 млрд. грн., або в розрахунку на рік у середньому 212 млн. грн. Більша частина цих витрат повинна фінансуватися з державного бюджету.

За останні роки при порівняно стабільному обсязі видобутку (приблизно 10–12 млн. т рядового вугілля чи 8,5–9,0 млн. т готової вугільної продукції) відбулося істотне підвищення собівартості видобутку вугілля. У 1999 році в розрахунку на одну тонну готової вугільної продукції собівартість складала 64,69 грн./т, у 2002 році – 107,77 грн./т. Якщо 8–10 років тому переважним елементом собівартості видобутку була заробітна плата, то в даний час таку роль відіграють матеріальні витрати (понад 40% у складі собівартості), що об'єднали вартість матеріалів, електроенергії, палива і послуг виробничого характеру.

ДХК "Павлоградвугілля" дістає кошти з бюджету, напрямки їх використання за 11 місяців 2002 року наведені у табл. 1.

Таблиця 1

**Напрямки використання коштів,
що надходять у ДХК "Павлоградвугілля" з бюджету**

Напрямки використання коштів	Сума, тис. грн.
На перевищення собівартості виробництва та реалізації продукції над ціною	22787
Погащення заборгованості по регресних позовах і одноразових проханнях	6476
Охорона праці	5310
Разом на поточну діяльність підприємств	34573
Капітальне будівництво,	49081
у тому числі на устаткування лав	38048
Усього	83654

Загальна сума фінансування з державного бюджету за 11 місяців 2002 року складала 83,7 млн. грн. проти 106,4 млн. грн., затверджених Мінпаливенерго України чи в розрахунку на 1 т рядового вугілля на поточну діяльність 3,2 грн./т, на капітальне будівництво близько 4,5 грн./т. Відношення до бюджетних асигнувань двох зазначених напрямків повинне бути неоднакове: перші, строго говорячи, є результатом визначеної цінової політики, основи якої встановлені кілька десятиліть тому назад.

У стабільно діючій ринковій економіці передбачається прибуткова робота підприємства, у тому числі і на вугільних шахт, і ця частина підтримки з державного бюджету повинна скорочуватися і, нарешті, бути виключеною (крім, можливо, надзвичайних обставин, наприклад, дуже складних гірничо-геологічних умов типу Центрального району Донбасу). Другий напрямок бюджетних асигнувань – фінансування капітального будівництва – частково пов'язаний з першим, тому що при наявності прибутку його частина може бути спрямована на розвиток виробництва, тобто реінвестуватися. Але можуть бути і спеціальні роботи, наприклад, проходження стовбурів чи підготовка нових

блоків, для фінансування яких власних засобів шахти недостатньо. Ці асигнування повинні бути під контролем держави з метою одержання найбільшого економічного ефекту.

Вугілля Західного Донбасу за своїм марочним складом та іншими характеристиками в основному може бути використане для виробництва тепла й електроенергії, але деяка його частина (30–40% всього обсягу видобутку) придатна як компонент коксової шихти, однак цінність цього вугілля як технологічного палива не є великою.

Перераховані для Західного Донбасу проблеми не є особливостями тільки цього регіону: вони властиві у тій чи іншій мірі усім вугільним регіонам України, де в багатьох випадках виявляються більш складними, чим у Західному Донбасі. Тому, якщо розглядати питання про інвестиції у вугільну промисловість України, то Західний Донбас залишається, як відзначено вище, одним з найбільш інвестиційно привабливих регіонів.

Основний напрямок подальшого розвитку Західного Донбасу – підвищення ефективності його роботи, що безпосередньо пов'язано з пошуком і використанням резервів. Аналіз показав, що головною метою повинно стати зниження збитковості роботи шахт і в перспективі – беззбиткова і прибуткова їх робота. Це може бути досягнуто двома шляхами: збільшенням прибутку за реалізовану продукцію (вугілля) і зниженням витрат на його видобуток у розрахунку на 1 т готової продукції, тобто її собівартості. Обидва шляхи пов'язані з використанням резервів. В умовах Західного Донбасу ця мета може бути досягнута трьома головними шляхами:

- поліпшенням якості вугілля;
- збільшенням обсягу видобутку;
- використанням інших резервів зниження собівартості видобутку.

Розглянемо результати, які можна досягти при використанні кожного з трьох напрямків використання резервів.

Проблема якості не є новою для Західного Донбасу, тому що вугілля, яке тут добувається, завжди мало високу зольність (на рівні 40%). У даний час зольність вугілля, що відвантажується, 30–31%. Допустимо, що зольність вугілля буде знижена на 3%, це приведе до підвищення ціни на 7,5%. При середній ціні на вугілля 94 грн./т і обсязі товарної продукції 8,0–8,5 млн. т/рік додатковий прибуток складе 55–60 млн. грн. у рік. У зв'язку із зміною цінової політики стає необхідним збагачення всієї гірської маси.

Найбільш ефективний шлях зниження собівартості видобутку – збільшення обсягу виробництва. Економія досягається за рахунок тієї частини витрат на видобуток вугілля, що мало залежить від обсягу продукції і при збільшенні її у визначених границях зберігає свою величину в розрахунку на одиницю (1 т вугілля, що добувається). Це призводить до зниження собівартості. У вугільній промисловості України збільшення видобутку на 10% призводить до зниження собівартості (за інших рівних умов) на 4–5%.

Економічна надійність шахти визначається станом її технологічних ланок. Загально прийнято, що таких ланок 5 – гірничі роботи, транспорт, вентиляція, підйом і поверхневий комплекс. Кожна з цих ланок має свою потужність (пропускну здатність), і серед них присутні дві ланки з мінімальною і максимальною пропускну здатністю. Перша характеризує потужність підприємства тепер, а друга – потенційні можливості підприємства. Відношення мінімальної пропускну здатності до максимальної показує технологічні резерви вугільної шахти, і чим ближче це відношення до одиниці, тим краще шахта використовує свої технологічні резерви. Цей показник названий коефіцієнтом технологічної надійності. Для шахт Західного Донбасу коефіцієнти технологічної надійності в 2002 році коливалися в межах 0,50–0,91, у тому числі для восьми шахт – у межах 0,78–0,91. Це свідчить про те, що за своєю технологічною структурою шахти мають можливість (без істотної реконструкції) збільшити обсяг видобутку від 10 до 20%. Будемо

виходити з більш обережних меж і приймемо можливий приріст 10%, тоді видобуток складе, якщо порівнювати з 2002 роком, близько 12 млн. т на рік (такий видобуток у минулому був досягнутий), а собівартість має знизитися на 4%. Це дасть річну економію в сумі приблизно 50 млн. грн.

Аналіз роботи підприємств ДХК "Павлоградвугілля" показав, що шахти Західного Донбасу досить привабливі для інвесторів і можуть бути успішно приватизовані. Рівень економічної надійності має бути не нижчим за 0,9 (табл. 2). Іншими словами, шахти регіону мають усі передумови для підвищення ефективності роботи і збільшення обсягів видобутку. Це можливо досягти за рахунок упровадження сучасної техніки, удосконалення технології й організації видобутку вугілля, економії енергетичних, матеріальних і трудових ресурсів.

Вище відзначено, що збільшення собівартості щодо матеріалів, електроенергії зв'язано не тільки з їхнім подорожчанням, але і з іншими чинниками, до числа яких можна віднести відсутність прагнення і зацікавленості в економії матеріальних ресурсів. Якщо створити таку систему, то можна розраховувати на економію електроенергії і допоміжних матеріалів у розмірі, принаймні 5 % від їхньої вартості в 2002 році. У розрахунку на рік при видобутку 12 млн. т це дасть економію в сумі приблизно 11–12 млн. грн. на рік.

Таким чином, за рахунок трьох перерахованих факторів (поліпшення якості вугілля, що добувається, і вугілля, що відвантажується, збільшення обсягу видобутку, більш ощадлива витрата матеріальних цінностей) можна розраховувати на додатковий річний дохід у сумі 100–110 млн. грн. Крім зазначеної, певна економія витрат може бути досягнута за рахунок різних організаційних заходів – кращого використання робочого часу, більш якісного виконання ремонтних робіт та ін.

Припустимо, що з отриманих додаткових коштів 30% буде витрачено на матеріальне заохочення працівників, що безпосередньо сприяють поліпшенню роботи шахт, тоді приблизно 70 млн. грн. коштів може бути спрямовано на розвиток виробництва. За 10 місяців 2002 року збитки по шахтах регіону склали близько 51 млн. грн. Здійснення запропонованих заходів дозволить шахтам Західного Донбасу перейти в беззбитковий режим роботи. Звичайно, можливе досягнення беззбитковості шахт шляхом деякого підвищення ціни на вугілля, але це не повинно привести до зниження конкурентоспроможності вугілля регіону.

Таблиця 2

Інвестиційна привабливість шахт Західного Донбасу

Назва шахти	Коефіцієнт інвестиційної привабливості K_i
Степова	1,81
Ювілейна	1,75
ім. Героїв Космосу	1,57
ім. М.І. Сташкова	1,48
Самарська	1,45
Західно-Донбаська	1,39
Павлоградська	1,34
Дніпровська	1,25
Терновська	1,16
Благодатна	0,95

Усе це свідчить про можливість роботи шахт у безбитковому режимі, що забезпечується вже при різниці між ціною і собівартістю на рівні 20 грн/т при загальному обсязі видобутку рядового вугілля 12–13 млн. т на рік і за умови збагачення гірської маси до якості концентрату 22%.

У зв'язку з викладеним, розглянемо питання про дотації на компенсацію перевищення собівартості над ціною. За 10 місяців 2002 року вона склала (з урахуванням коштів на погашення заборгованості по регресних позовах і на охорону праці) 34,6 млн. грн. при видобутку рядового вугілля за цей час 8912 тис. т, тобто на одну тону 3,89 грн. Собівартість 1 т рядового вугілля за цей час склала 102,8 грн., тобто дотації складають 3,8% від собівартості.

Перехід на режим прибуткової (безбиткової) роботи вимагає деякого часу (кілька років), протягом якого дотації повинні поступово зменшуватися. Доцільно встановити такий порядок, щоб дотації на покриття поточних витрат видавалися на наступний рік лише в тому випадку, коли в попередньому році мало місце зниження собівартості продукції, принаймні на 1%.

Асигнування з бюджету на капітальне будівництво, включаючи придбання устаткування для очисних і підготовчих вибоїв, повинне сприяти найбільш ефективному розвитку видобувного регіону, і спрямовуватися у першу чергу на здійснення капіталомістких робіт, що забезпечують сталу роботу шахт на тривалий час. Фінансування капітального розвитку пов'язано з перспективою розвитку регіону. У зв'язку з цим необхідно розглянути важливу особливість відпрацьовування запасів вугілля в Західному Донбасі.

Вище була відзначена нерівноцінність геологічних запасів за умовами відпрацьовування. Ця нерівноцінність полягає в погіршенні гірничо-геологічних умов з переходом від відпрацьовування пластів верхніх світ до пластів нижніх (зменшення потужності пластів, їхнє виклинювання, невитриманість пластів відносно площі залягання вугілля окремими ізольованими ділянками та ін.). Через практичну неможливість поглиблення стовбурів при переході на нижні світи ускладниться схема підземного транспорту. У той же час до полів окремих шахт примикають ділянки з запасами вугілля, де будівництво нових шахт з різних причин неможливо чи недоцільно, а може виявитися доцільною прирізка цих вільних ділянок до полів діючих шахт із метою продовження відпрацьовування верхніх більш сприятливих світ. У цьому є свої переваги та недоліки, і рішення повинні прийматися після ретельного вивчення умов окремих шахт.

Виникає необхідність у розробці генеральної схеми розвитку регіону на перспективу в 20 років, на підставі якої повинна бути встановлена інвестиційна політика, що включає власні кошти підприємства, асигнування з державного бюджету і кошти інвесторів. При цьому важливо уникати великих помилок колишнього Мінвуглепрому в інвестиційній політиці, коли протягом тривалого часу відбувалася деконцентрація капітальних вкладень, що не виправдано збільшувало обсяг незавершеного виробництва і знижувало ефективність заходів, що здійснювались. Наявність генеральної схеми буде сприяти з'ясуванню пріоритетів зовнішніх інвестицій і дозволить більш ясно представити віддалену перспективу регіону.

Висновки

1. Проблеми Західного Донбасу не є особливостями тільки цього регіону: вони притаманні у тій чи іншій мірі усім вугільним регіонам України і в багатьох випадках виявляються більш складними, ніж у Західному Донбасі. Тому, з точки зору підвищення інвестицій у вугільну промисловість України Західний Донбас залишається одним з найбільш привабливих регіонів. Аналіз показав, що шахти Західного Донбасу досить привабливі для інвесторів, і можуть бути успішно приватизовані. Рівень їхньої

економічної надійності досить високий, коефіцієнт інвестиційної привабливості (K_i) складає 1,0–1,8.

2. Перехід на режим прибуткової (беззбиткової) роботи шахт регіону вимагає деякого часу (1–3 роки), протягом якого дотації повинні поступово зменшуватися. Доцільно встановити такий порядок надходження державних дотацій: дотації на покриття поточних витрат на наступний рік повинні видаватися лише в тому випадку, коли в попередньому році мало місце зниження собівартості продукції, принаймні на 1,5–2%.
3. Асигнування з бюджету на капітальне будівництво, включаючи придбання устаткування для очисних і підготовчих вибоїв, повинне бути підпорядковане найбільш ефективному розвитку регіону, у першу чергу – у частині здійснення капіталомістких робіт, що забезпечують сталу роботу шахт на тривалий час. З 200 млн. грн. щорічних субсидій 70–80 млн. повинні забезпечуватися державою, інша частина – приватними інвесторами, навіть в умовах створення закритого акціонерного товариства на умовах збереження 40% акцій за державою.
4. Для умов беззбиткової роботи верхня межа собівартості вуглевидобутку зростає з підвищенням якості концентрату. Таке підвищення є істотним резервом поліпшення економічних показників шахт Західного Донбасу, як за рахунок виробництва вугільних концентратів оптимальної зольності, так і за рахунок зниження зольності рядового вугілля.

Надалі повинна впроваджуватися саме така цілеспрямована економічна й інвестиційна політика, а також відповідне правове забезпечення, які дозволять забезпечити беззбиткову роботу шахт Західного Донбасу і перейти до роздержавлення холдингу як цілісного майнового комплексу.

Література

1. Амбша А.И., Биренберг Б.М. Угольная промышленность Украины: проблемы и решения. – Донецк, Сб. научных трудов ИЭП НАН Украины, – 1999 – С. 90.
2. Краснянский Г.Л. Экономические аспекты развития топливно-энергетического комплекса России. – М.: Изд-во АГН, 2000. – 128 с.
3. Півняк Г.Г., Бондаренко В.І., Саллі В.І. Обрунтування рівня інвестиційної привабливості вугільних шахт України / Международный энергетический форум, Ялта, 2002. – С. 1–7.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Амошею О.І. 27.03.03*

*Надійшла до редакції
12.03.03*

УДК 658.53

Герасимова І.Ю.

УДОСКОНАЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ВИМІРУ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ

Розглянуто методи і показники виміру продуктивності праці, особливості їхнього обчислення в гірничій промисловості; показано кореляційну залежність цих показників від гірничо-геологічних умов і вказано на необхідність їх удосконалювання для більш точної оцінки ефективності праці.

The methods and indices of labour productivity estimation, specificities of calculating them in the mining industry have been examined; the correlation dependence of those indicators on the mining and geological conditions has been shown and necessity of their improvement for more accurate estimation of labour productivity has been pointed out.

Продуктивність є найважливішим всесвітнім джерелом реального економічного росту, соціального прогресу та більш високого рівня життя. За різними оцінками [3] внесок продуктивності в економічний ріст країн з розвинутою ринковою економікою складав від 70 до 100%.

У літературі є два підходи до поняття “продуктивність”. Відповідно до першого [2, 4], продуктивність у широкому розумінні визначається як відношення виробленою системою продукції до витрат на її виробництво. Причому в країнах з розвинутою ринковою економікою оцінюється тільки та продукція, що реалізована, продана, а не тільки вироблена. До витрат тут відносять усі ресурси (капітал, землю, матеріали, енергію, інформацію та витрати часу).

При другому підході [1, 3] продуктивність праці (часткова продуктивність) розглядається як результат живої конкретної корисної праці, її здатність робити в одиницю часу фіксовану кількість спожитих вартостей.

Висока продуктивність не завжди забезпечує високий прибуток, тому що товари, зроблені якісно, не обов'язково користуються великим попитом. Поняття продуктивності усе більш переплітається з рівнем якості кінцевої продукції. Основним показником підвищення продуктивності праці є зменшення відношення витрат до виходу продукції при її незмінній або більш високій якості.

Існує три основних методи вимірювання продуктивності праці: натуральний, трудовий та вартісний. Різниця між ними полягає в тому, в яких одиницях вимірюють обсяги робіт.

При натуральному методі продукція вимірюється в фізичних мірах (ваги, довжини, об'єму і т.д.). Переваги цього методу – простота, висока точність та наочність. Недолік – вузька галузь використання (галузі з однорідною продукцією – вугільна, лісна, нафтова і т.д.).

При трудовому методі використовують трудові вимірювачі, тобто витрати часу в людино-змінах, людино-годинах і т.п. За їх допомогою визначають трудомісткість продукції (зворотний показник продуктивності праці). Цей метод використовують зазвичай на дільницях та в цехах підприємства, оскільки він має недоліки, властиві натуральному методу.

При вартісному методі продукції надається вартісна оцінка, яку отримують множенням кількості продукції на її оптову ціну. “Продукція” може бути валова, товарна, реалізована, чиста та інших видів. Відповідний відтінок носять і назви таких показників продуктивності праці.

Перевага вартісного методу – його універсальність. Ці показники використовують на підприємствах, що виробляють різноманітну продукцію, дозволяють розраховувати продуктивність праці по об'єднанню підприємств, галузі, регіону. Недолік – залежність ціни від рівня інфляційних та інших процесів, які не пов'язані з діяльністю трудового колективу. При цьому викривляється оцінка ефективності праці, неможливо зробити

правильні висновки стосовно її динаміки. Вартісний метод можна ефективно використовувати лише щодо стабільної економіки, коли рівень цін суттєво не змінюється.

Продуктивність праці звичайно розраховують на одну людину-годину, людину-змін, на одного облікового робітника в місяць (квартал, рік).

Методики визначення показників продуктивності праці в різних галузях мають специфіку. У гірничій промисловості використовують в основному натуральний та трудовий методи вимірювання продуктивності праці та її показники:

а) Змінна (на вихід) продуктивність праці

$$P_{зм} = \frac{D_{доб}}{n_{яв}}, \text{ т/змін}, \quad (1)$$

де $D_{доб}$ – середньодобовий видобуток, т;

$n_{яв}$ – явочний добовий штат, чол.

б) Місячна продуктивність праці

$$P_{міс} = \frac{D_m}{n_{обл}}, \text{ т/чол. в місяць}, \quad (2)$$

де D_m – місячний видобуток, т;

$n_{обл}$ – облікова чисельність, чол.

За категоріями персоналу продуктивність праці розраховують на одного працівника, робітника по видобутку, робітника на очисних роботах, робітника очисного забою.

в) Трудомісткість робіт (на 1000 т)

$$T = \frac{n_{яв} \cdot \chi_{вих}}{D_m} \times 1000, \text{ людино-змін}, \quad (3)$$

де $\chi_{вих}$ – середня кількість виходів за місяць одного робітника.

Проблема підвищення продуктивності праці тісно пов'язана із системою показників, що визначають її рівень і темпи росту. Чим точніше вимірювач продуктивності, тим ефективніше він може бути використаний для пошуку і реалізації внутрівиробничих резервів.

На підприємствах гірничої промисловості, у тому числі і на шахтах Західного Донбасу, враховується тільки продуктивність живої праці як відношення виробленої основної продукції (добутого рядового вугілля) до чисельності персоналу основної діяльності (в основному робітників з видобутку).

Особливістю показників продуктивності праці в гірничій промисловості є сильна залежність їх від гірничо-геологічних умов видобутку і насамперед від потужності пласта та щільності корисної копалини або гірської маси. Це ускладнює використання натуральних показників продуктивності праці для об'єктивної оцінки її ефективності і не сприяє виявленню внутрівиробничих резервів.

Нами виконаний кореляційний аналіз основного для вугільної промисловості показника місячної продуктивності праці, що обчислюється за формулою (2) для робітників з видобутку, в залежності від гірничо-геологічних факторів – виїмкової потужності пласта і щільності гірської маси. При цьому використовувалися статистичні матеріали по 10 шахтах (25 шахто-місяців). Вихідні дані для аналізу та отримані результати показані в таблиці 1. З цих даних видно, що виїмкова потужність пласта у середньому склала 1,12 м, а на окремих шахтах вона коливалася від 0,95 до 1,6 м. Щільність вугілля (а точніше гірської маси) змінювалася в межах 1,30–1,69 т/м³ і склала в середньому по розглянутій сукупності – 1,47 т/м³. Середня продуктивність праці робітника з видобутку – 35 т/міс. Вона змінювалася від 20 до 50 т/міс. Усі розрахунки виконувалися на ПЕОМ за стандартними програмами з використанням функцій “ЛІНІН” і “КОРЕЛ”.

**Кореляційна залежність продуктивності праці робітника з видобутку від
гірничо-геологічних умов**

№ з/п	Виймкова потужність пласта, м – X1 (m)	Щільність вугілля, т/м ³ – X2 (g)	Продуктивність праці, т/міс. – Y (P)
1	1,05	1,28	28
2	1,10	1,37	20
3	0,95	1,47	37
4	1,10	1,44	38
5	1,14	1,46	35
6	1,05	1,41	31
7	1,15	1,48	37
8	1,10	1,51	39
9	1,07	1,69	45
10	1,30	1,56	43
11	1,10	1,51	38
12	1,60	1,45	40
13	0,95	1,70	43
14	1,36	1,55	50
15	1,14	1,57	44
16	1,05	1,41	31
17	1,11	1,48	33
18	1,08	1,31	25
19	1,05	1,69	43
20	1,30	1,56	45
21	0,95	1,30	20
22	0,95	1,41	28
23	0,95	1,43	25
24	1,10	1,37	20
25	1,30	1,40	35
Середня	1,12	1,47	35
r =	0,45	0,82	1,00

Результати функції ЛІНІЙН

	a2	a1	b
	58,8	20,7	-74,8
	7,084	5,325	11,500
R ² =	0,806	3,954	
F =	45,7	22	
	1429,9	344,0	
t =	8,3	3,9	- 6,5

Рівняння множинної регресії

$$P = 20,7m + 58,8g - 74,8, \text{ т/міс.}$$

∂X2	∂X1
2,48	0,66

Значення і знаки коефіцієнтів парної кореляції (r) свідчать про наявність прямо пропорційної (для потужності пласта середньої, а для щільності гірської маси сильної) тісноти зв'язку між функцією – продуктивністю праці і розглянутими факторами – аргументами.

Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,806$ ($>0,5$) свідчить про те, що сукупний вплив виїмкової потужності і щільності на продуктивність праці сильний: близько 80% зміни продуктивності праці пов'язано з впливом обраних факторів (гірничо-геологічних умов) і близько 20% – інших неврахованих факторів, що покликані безпосередньо характеризувати ефективність праці.

Статистика Фішера $F(45,7 \text{ і } 22,0)$ значно перевищує табличні значення і вказує на адекватність моделі досліджуваному процесу.

Коефіцієнт Стюдента $t(8,3 \text{ і } 3,9)$ також перевищує табличні значення і свідчить про те, що факторні ознаки надійні і повинні залишатися в кореляційній моделі.

Величина коефіцієнтів еластичності показує, що ступінь впливу (значущість) фактора “щільність” більш ніж у 3 рази перевищує ступінь впливу фактора “виїмкова потужність пласта”.

На рисунках 1 і 2 показана графічна інтерпретація кореляційних полів і тренди парних кореляційних залежностей для досліджуваних гірничо-геологічних факторів.

У зв'язку з великою значимістю показника “щільність вугілля” у формуванні рівня місячної продуктивності праці робітника з видобутку, він досліджувався нами більш ретельно.

Присікування порід покрівлі (рідше ґрунту) виникає в зв'язку з тим, що існуючі вугледобувні комплекси пристосовані для роботи в просторі висотою від 0,90–0,95 м і більше, а корисна (вугільна) потужність багатьох пластів у Західному Донбасі складає 0,7–0,8 м. Як видно з даних таблиці 2, потужність присікування бічних порід складала в середньому 20% від виїмкової потужності пласта. В окремих лавах вона коливалася від 3,1 до 39,1%. Порода, потрапляючи у вугілля, “засмічує” його, різко збільшує рівень зольності – один з найголовніших показників якості вугілля. У зв'язку з тим, що щільність породи набагато вище щільності вугілля, присікування збільшує щільність гірської маси, що добувається. Оскільки на окремих шахтах в конкретних очисних вибоях потужність присікування порід різна, то щільність гірської маси, що добувається, коливається в досить широких межах – від 1,30 до 1,69 т/м³.

Наприклад, на шахті Степова в лаві № 119, обладнаної комплексом КМК-98 з комбайном МК-67, розроблявся вугільний пласт 0,92 м. Потужність присікування порід тут була всього 0,03 м або 3,1% від виїмкової потужності пласта. Щільність гірської маси – 1,30 т/м, а зольність по лаві – 21,1%. У той же час на шахті ім. Героїв космосу в лаві № 1164, обладнаній комплексом КД-80 з комбайном КА-80, де розробляється пласт корисною потужністю 0,70 м, потужність пачки присікуваної породи була 0,45 м, тобто 39,1% потужності пласта, що виймається (1,15м). Щільність гірської маси, що добувається, тут складала 1,69 т/м³ а її зольність – 54,6%.

В таблиці 2 показані параметри кореляційної залежності щільності вугілля від її зольності та потужності присікування бічних порід.

Обидва фактори впливають на досліджуваний показник. Коефіцієнти парної кореляції (r) 0,73 і 0,81 указують на наявність сильного зв'язку між функцією й аргументом. Коефіцієнт детермінації $R^2=0,6748$ ($>0,5$) свідчить про сильний вплив розглянутих факторів на щільність рядового вугілля. Величина коефіцієнтів еластичності вказує на те, що вплив потужності присікування бічних порід на щільність більш сильний, чим зольності. Графічна інтерпретація кореляційних полів і лінії тренда показані на рисунках 3–5.

Нами виявлена також внутрішня кореляція між потужністю присікування порід і зольністю. Вплив цього фактора на зольність оцінюється більш 60% ($R^2=0,642$). На частку інших причин її змінювання припадає менш 40%.

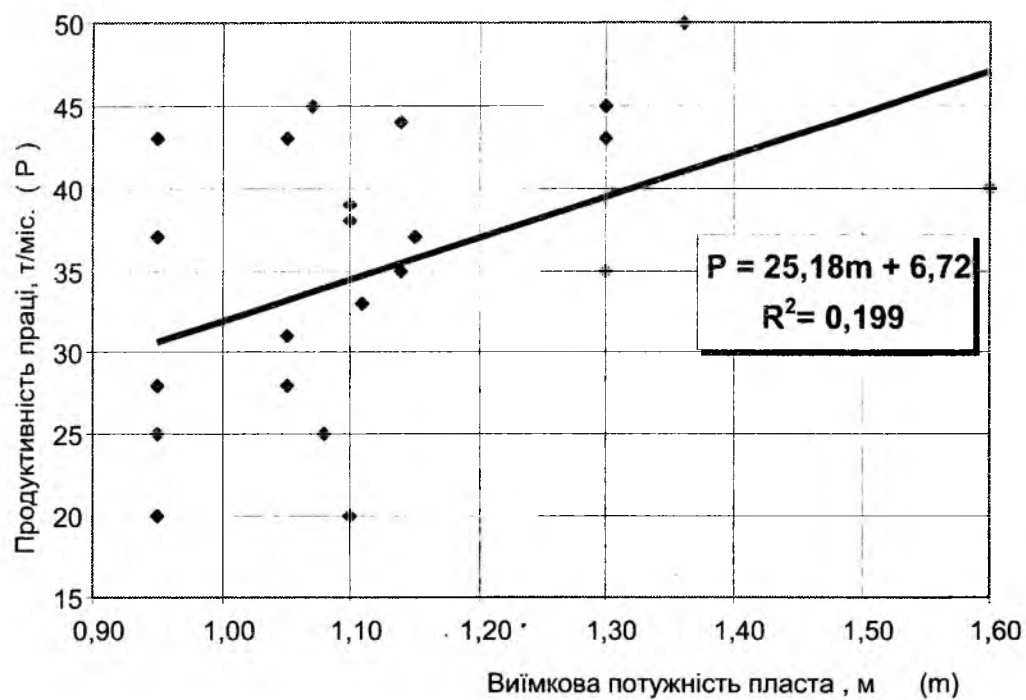


Рис. 1. Залежність продуктивності праці від виїмкової потужності пласта

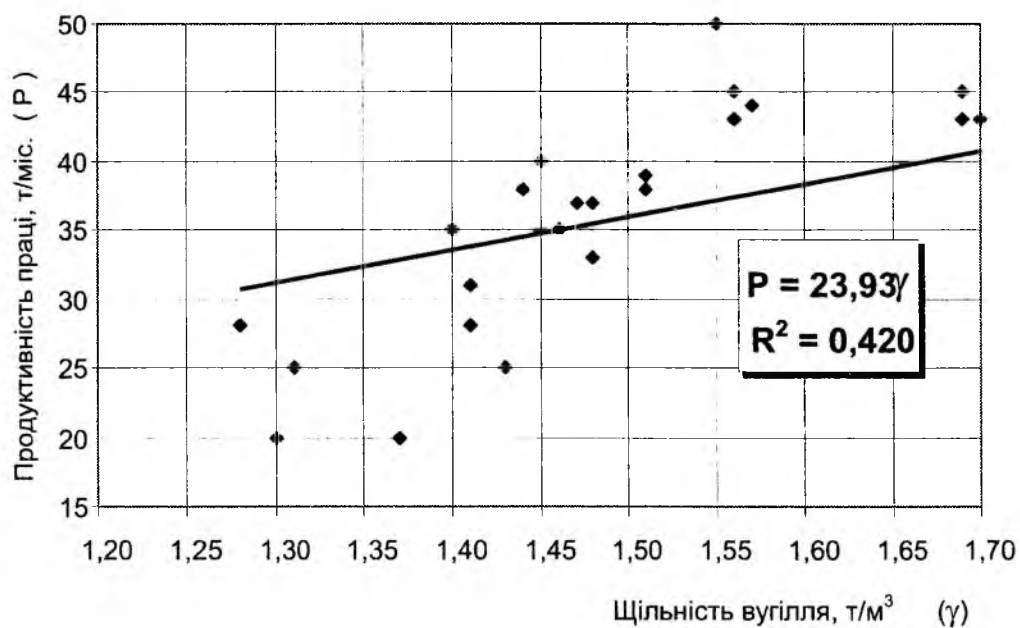


Рис. 2. Залежність продуктивності праці від щільності вугілля

Таблиця 2

Кореляційна залежність щільності вугілля від його зольності та
потужності прісікування бічних порід

№ з/п	Потужність прісікування бічних порід, % – X1 (h%)	Зольність, % – X2 (A%)	Щільність вугілля, т/м ³ – Y (γ)
1	16,4	37,8	1,46
2	9,1	37,1	1,37
3	11,8	32,6	1,41
4	12,1	45,6	1,51
5	19,7	38,1	1,52
6	21,8	39,7	1,55
7	9,6	25,4	1,45
8	12,8	39,2	1,44
9	17,5	46,6	1,54
10	15,8	48,6	1,57
11	26,3	45,8	1,43
12	17,5	34,9	1,39
13	28,9	46,7	1,43
14	10,9	24,9	1,31
15	30,5	46,0	1,63
16	21,3	38,2	1,51
17	39,1	54,6	1,63
18	9,2	24,9	1,31
19	30,5	46,0	1,63
20	21,3	38,2	1,48
21	39,1	54,6	1,69
22	20,1	46,3	1,69
23	22,7	47,4	1,56
24	17,0	35,9	1,52
25	3,1	21,1	1,30
Середня	19,4	39,8	1,49
r =	0,73	0,81	1,00

Результати функції ЛІНІЙН

	a2	a1	b
	0,0078	0,0028	1,1294
	0,0025	0,0025	0,0696
R ² =	0,6748	0,0669	
F =	22,8	22,0	
	0,2042	0,0984	
t =	3,08	1,12	16,23

Рівняння множинної регресії

$$\gamma = 1,1294 + 0,0028h\% + 0,0078 A\% , \text{ т/м}^3$$

ΔX2	ΔX1
0,04	0,21

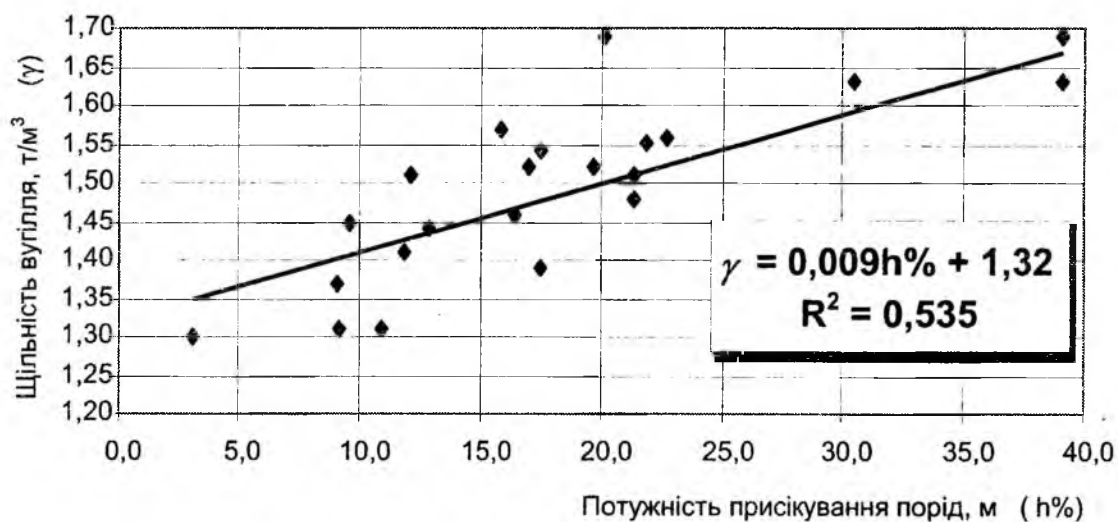


Рис. 3. Залежність щільності вугілля від потужності присікування бічних порід

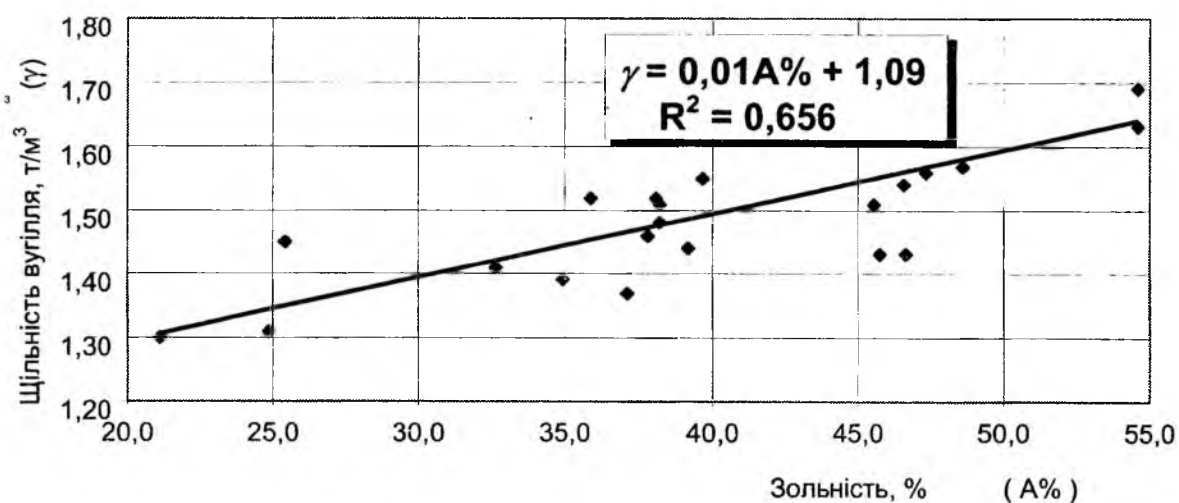


Рис. 4. Залежність щільності вугілля від його зольності

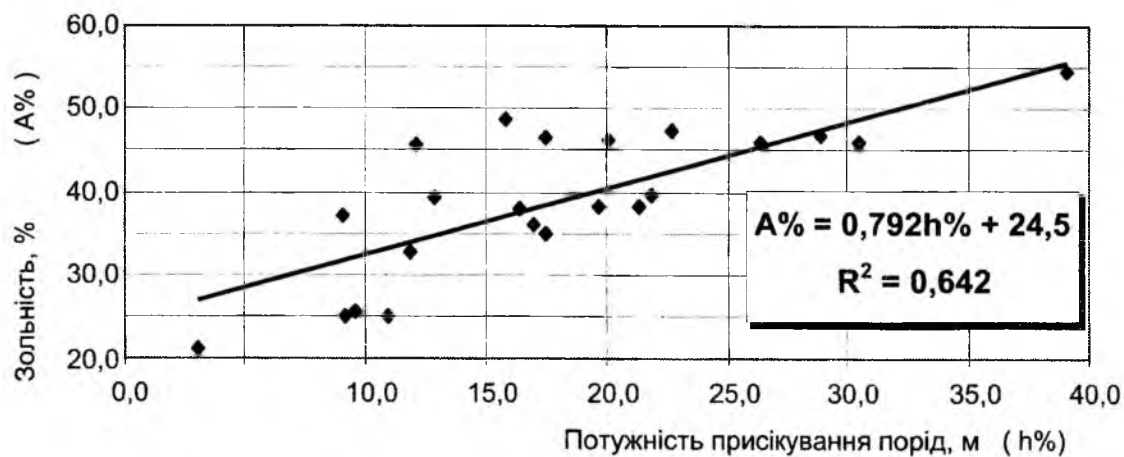


Рис. 5. Залежність зольності вугілля від потужності присікування бічних порід

Знижувати потужність присікування бічних порід і тим самим підвищувати якість вугілля, що добувається, потрібно шляхом правильного підбора вугледобувних комплексів відповідно до потужності пластів, що виймаються, удосконалювання технології процесів (роздільне виймання вугільної і породної пачок), а також організаційно-структурними заходами, коли частка видобутку з лав із високою зольністю в загальношахтному видобутку зменшується.

Виконані дослідження свідчать про те, що використовуваний на практиці показник місячної продуктивності праці, для обчислення якого обсяг виробництва встановлюється в тоннах рядового вугілля, а точніше гірської маси, не може бути показником ефективності праці, інструментом виявлення внутрівиробничих резервів.

Він залежить в основному від гірничо-геологічних факторів, що визначені природою і керувати ними практично неможливо.

Крім того, складається парадоксальна ситуація, коли мотивується видобуток низькосортного (високозольного) вугілля. Таке “важке” вугілля, що містить багато порожньої породи, виявляється вигідніше добувати, тому що при цьому забезпечується більш високий рівень навантаження на вибір, легше виконати план видобутку та продуктивності праці. Від цих показників залежить розмір оплати персоналу, рівень преміальних доплат. Наприклад, за кожен 1% підвищення продуктивності праці (вимірюваної добутою гірською масою в розрахунку на 1 робітника з видобутку) передбачається премія – 1% від прямої заробітної плати. Отже, правильний вибір показника для оцінки продуктивності праці має не тільки теоретичне, але й практичне значення, тому що буде сприяти економії витрат на виробництво і реальному виявленню його резервів.

В умовах шахт Західного Донбасу більш прийнятним для оцінки ефективності праці може бути також натуральний показник, але виражений у тоннах чистого вугілля, без присікованої породи, що не має споживної вартості. Таке “виправлення” натурального показника можливе шляхом застосування коректувальних коефіцієнтів, що відбивають співвідношення у виїмковій потужності пласта вугільних і породних прошарків, включаючи присікування порід комбайном. Їх можна обчислити за маркшейдерськими даними річних графіків роботи очисних вибоїв.

Інший шлях удосконалювання виміру продуктивності на вугільних шахтах – застосування для цієї мети показника трудомісткості робіт, тобто зворотного показника продуктивності праці.

Конкретизація зазначених пропозицій в умовах шахт Західного Донбасу – предмет подальших досліджень у галузі удосконалювання показників виміру продуктивності праці.

Література

1. Нагибін П.В., Багрова І.В. Підвищення продуктивності праці на вугільних кар'єрах. – Дніпропетровськ: Промінь, 1969.
2. Прокопенко И.И. Управление производительностью: Практ. руководство; Пер. с англ. К.: Техника, 1990.
3. Уманский А.М. Основы экономики труда и управления трудовыми ресурсами. – Луганск: ИПО Дон ГАСА, 2000.
4. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности. – М.: Экономика, 1972.

Рекомендовано до публікації
д. е. н., проф. Зайцевою Л.М. 14.03.03

Надійшла до редакції
28.02.03

УДК 336.662/.663

Салига С.Я., Василичев Д.В.

**РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ОСНОВНОГО ТА
ОБОРОТНОГО КАПІТАЛУ**

Розглядаються результати дослідження з виявлення взаємозв'язку і взаємообумовленості показників ефективності використання основного і оборотного капіталу.

The outcomes of the research done to determine the interrelationship and interdependence of the indices of the fixed and working capital efficiency are considered.

Моделювання – це один з найважливіших методів наукового пізнання, за допомогою якого створюється модель (умовний образ) об'єкту дослідження. Сутність його полягає в тому, що взаємозв'язок досліджуваного показника з чинником передається у формі конкретного математичного рівняння.

У якості чинника застосовують моделі детерміновані (функціональні) і стохастичні (кореляційні). За допомогою детермінованих моделей чинників досліджується функціональний зв'язок між результативним показником (функцією) і чинниками (аргументами).

Метою статті є виявлення взаємозв'язку і взаємообумовленості приватних показників ефективності використання основного і оборотного капіталу.

Першу спробу показати взаємозв'язки в системі “витрати – випуск” було зроблено ще в 1904 р. економістом-математиком В.К. Дмитрієвим [1]. Ним розглянуті співвідношення у вигляді прямих числень пайових коефіцієнтів, що доводяться на упредметнену і живу працю у складі загальної вартості продукту. Отримані результати були відірвані від практики. Прагнення побудувати штучні моделі у відриві від економічної теорії і практичного використання є безперспективним.

Однією з популярних моделей, що характеризують взаємозв'язок результату і витрат (чинників виробництва), є виробнича функція. Як приклад такої функції може бути приведена виробнича функція Кобба-Дугласа, що відкриває функціональну залежність обсягу виробництва від двох чинників виробництва – капіталу і праці [2]. За умови, що продуктивність праці і ефективність капіталу постійні, функція приймає вигляд:

$$V = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta},$$

де V – обсяг виробництва; K – капітал; L – праця; A , α , β – коефіцієнти функції; A – коефіцієнт пропорційності або масштабності; α і β – коефіцієнти еластичності обсягу виробництва по капіталу і праці, які характеризують приріст обсягу виробництва, що доводиться на 1% приросту відповідного чинника виробництва.

Подальші дослідження з використанням виробничих функцій були проведені Р. Солоу, Е. Денісоном, А.І. Анчишкиним, П.Ф. Почкіним, О.Л. Штерном та ін. Ці дослідження спрямовані на облік впливу технічного прогресу на загальні результати виробництва, кваліфікації працівників.

Не заперечуючи правомірність математичного представлення суми чинників, що використовуються, їх добутком, відзначаємо, що сполучаючи капітал і працю, автори випустили з уваги, що капітал на рівні підприємства є сумою основного і оборотного капіталу. Оборотний капітал при цьому використовується не тільки для випуску продукції, але й для оплати праці. Витрати на оплату праці – це частина витрат живої праці. Отже, у виробничій функції відбувається повторний облік витрат живої праці.

Як узагальнюючий показник оцінки ефективності використання фінансових ресурсів А.В. Чуписом і С.Н. Закоморним запропонована така модель:

$$K_{\phi.p.} = \frac{A + 3 + \Pi}{\Phi_{o.z.} + \Phi_{ob.}},$$

де A – амортизаційні відрахування; 3 – заробітна плата працівників підприємства; Π – балансовий прибуток, отриманий підприємством; $\Phi_{o.z.}$ – середньорічна вартість основних засобів; $\Phi_{ob.}$ – середньорічна вартість оборотних коштів підприємства [3, 4, 5, 6, с. 59].

Дамо критичну оцінку даному показнику. У приведеній формулі амортизаційні відрахування відображають ступінь використання основних засобів, а заробітна плата і прибуток – ступінь використання оборотних коштів. Таким чином, віддача оборотних коштів представлена у вигляді витрат на оплату праці і прибутку. З останнім твердженням важко погодитися. Результатом оборотності оборотних коштів є матеріальні витрати і витрати на оплату праці. На думку авторів, прибуток створюється живою працею за допомогою засобів праці і предметів праці. Поклавши в основу формування показника відношення результату до витрат, автори підмінили результати витратами, включивши в них амортизацію, витрати на оплату праці і прибуток [7].

Проте перед нами стоїть задача не оцінки економічної ефективності використання основного і оборотного капіталу, а задача виявлення взаємозв'язку між цими категоріями.

Виконати цю задачу можна при використуванні умови окупності виробництва, при якій необхідно, щоб дохід від реалізації покривав витрати виробництва (B) і давав можливість отримати прибуток не нижче нормативного (заданого) значення (Π_n), тобто

$$D_p \geq B + \Pi_n.$$

Для спрощення подальших розрахунків приймемо певні допущення і використаємо таку залежність.

1. Витрати виробництва складаються з таких економічних елементів

$$B = B_a + B_m + B_{np} + B_{zn} + B_{omc},$$

де B_a – амортизаційні відрахування, грн./рік; B_m – матеріальні витрати, грн./рік; B_{np} – інші витрати, грн./рік; B_{zn} – витрати на оплату праці, грн./рік; B_{omc} – відрахування на соціальні заходи, грн./рік.

2. Припустимо, що матеріальні витрати включають і інші витрати, а витрати на оплату праці – відрахування на соціальні заходи.
3. Амортизаційні відрахування дорівнюють добутку середньої норми амортизації і основного капіталу. Методи амортизації, які можна використовувати в податковому і бухгалтерському обліку, поки залишимо осторонь.
4. Фондомісткість продукції дорівнює відношенню середньорічної вартості основного капіталу до валового доходу.
5. Матеріаломісткість продукції дорівнює відношенню матеріальних витрат до валового доходу.
6. Коефіцієнт закріплення оборотного капіталу дорівнює відношенню середньорічного залишку оборотного капіталу до валового доходу.
7. Нормативна продукція (рентабельність продажів) дорівнює відношенню нормативного прибутку до валового доходу.
8. Кількість оборотів оборотного капіталу дорівнює відношенню матеріальних витрат і витрат на оплату праці до середньорічного залишку оборотного капіталу. Тобто передбачається, що амортизація і прибуток не пов'язані з обіговістю оборотного капіталу.

Показник, рівний відношенню доходу від реалізації (D_p) до економічних витрат ($B + \Pi_n$), назовемо показником самоокупності ($E_{c.o.}$), який є кратною моделлю

$$E_{c.o.} = \frac{D_p}{B + \Pi_n} \geq 1.$$

Величина, зворотна цьому показнику, дає можливість виявити взаємозв'язок приватних показників ефективності роботи підприємства, взаємозв'язок основного і оборотного капіталу.

Використовуючи подовження чисельника нової кратної моделі, отримаємо детерміновану модель чинника, яка матиме вид адитивної моделі з новим набором чинників

$$\frac{B_a}{D_p} + \frac{B_m}{D_p} + \frac{B_{3n}}{D_p} + \frac{B_{in}}{D_p} + \frac{\Pi_n}{D_p} \leq 1;$$

$$A_m + M_m + 3\Pi_m + B_{n.in} + \Pi_{n.e.} \leq 1,$$

де A_m – амортизаційна місткість продукції; M_m – матеріаломісткість продукції; $3\Pi_m$ – зарплатомісткість продукції; $\Pi_{n.m.}$ – нормативна прибутковомісткість продукції; $B_{n.in.}$ – інші питомі витрати [7].

Таким чином, для забезпечення самоокупності виробництва необхідно дотримуватися умови, при якій сума показників амортизаційної місткості, матеріаломісткості, зарплатомісткості і нормативної прибутковомісткості продукції не перевищує одиницю.

Управління ефективністю виробництва на рівні господарюючих суб'єктів може бути забезпечене за умови формування приватних показників ефективності виробництва в заданих межах.

Проведемо аналіз моделі на основі планових і звітних показників ВАТ “Дніпрспецсталь”. Звітні дані розглядаються поквартально і при аналізі порівнюються з планом (нормою). Початкові дані для розрахунку і аналізу витрат приведені в таблицях 1, 2, 3, 4.

Таблиця 1

Дохід від реалізації продукції

Квартал	План (тис. грн.)	Звіт (тис. грн.)
	Q_{ip}	Q_{iz}
I	90236,25	92300,00
II	90236,25	93268,00
III	90236,25	89100,00
IV	90236,25	91089,00
Всього за рік	360945,00	365757,00

Таблиця 2

Валовий прибуток

Квартал	План (тис. грн.)	Звіт (тис. грн.)
	$\Pi_n (п)$	$\Pi_n (з)$
I	8258,37	8493,20
II	8258,37	8494,15
III	8258,37	8201,14
IV	8258,37	8398,80
Разом	33033,48	33587,29

Таблиця 3

Ціна за одиницю продукції

Квартал	План (тис. грн.)	Звіт (тис. грн.)
	Ці (П)	Ці (З)
I	1,09	1,07
II	1,09	1,06
III	1,09	1,07
IV	1,09	1,07

Таблиця 4

Витрати на виробництво продукції

Статті витрат	Умов. визн.	План (тис. грн.)	I	II	III	IV
Матеріальні витрати	B_m	32843,97	33320,2	33949,5	31109,4	32850,4
Амортизація	B_a	17611,00	16412,0	16412,0	16412,0	16412,0
Зарплата	B_{zn}	12741,00	12490,7	12561,0	12280,8	12741,2
Відр. на соц. заходи		4777,94	4684,02	4710,57	4605,30	4777,94
Інші витрати	B_{np}	18117,38	18102,2	18106,7	18000,5	18101,2
Разом за квартал		86091,29	85009,16	85739,82	82408,02	84882,78
Разом за рік		344366,00	338040,25			

Таблиця 5

Показник самоокупності

Показник самоокупності (E_c)			
$E_c = \sum (C_i \cdot Q_i) / (B_{zn} + B_a + B_m + B_{in} + \Pi_n) \geq 1$			$E_c > 1$ – позитивн.
Квартал	План	Звіт	$E_c < 1$ – негативн.
I	1	1,06	Позитивний
II	1	1,05	Позитивний
III	1	1,05	Позитивний
IV	1	1,04	Позитивний
Річний	1	1,05	Позитивний

З табл. 5 видно, що показник самоокупності за звітний період вище, ніж плановий. Але різниця не значна. Отже, витрати на виробництво треба знижувати.

Графічно показник самоокупності зображений на рис. 1.

Для того, щоб визначити, за рахунок чого відбулося зниження витрат в звітному році, необхідно розрахувати і порівняти такі показники: зарплатомісткість, матеріаломісткість, амортизаційну місткість, інші питомі витрати, прибутковомісткість.

Розбіжність табличних і графічних показників пов'язана з математичним округленням, тобто на рис. 2 значення більш точні.

На графіку 2 видно, що показник зарплатомісткості не перевищує план, відповідно, витрати на заробітну плату використовувалися ефективно. Проте спостерігається підвищення вищезгаданих витрат з початку року. У IV кварталі показник зарплатомісткості за звітний і плановий періоди стали рівними.

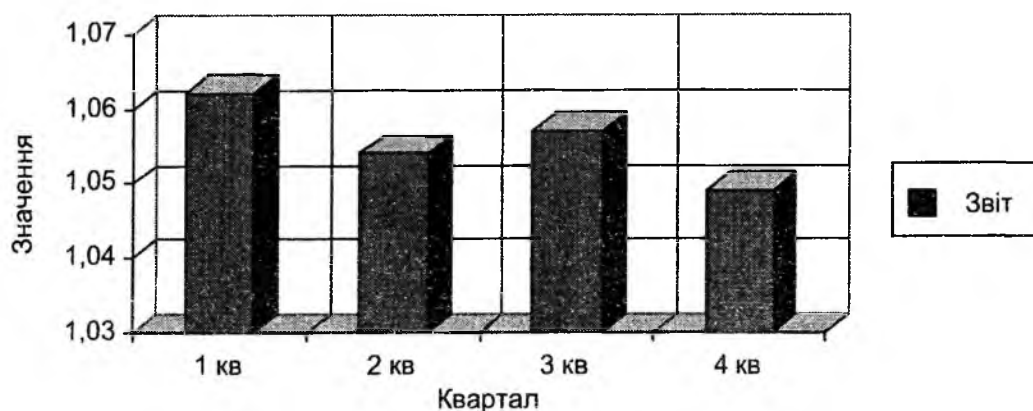


Рис. 1. Показник самоокупності

Таблиця 6

Зарплатомісткість

Зарплатомісткість ($ЗП_m$)			
$З_m = B_{зп} / D_p$		$D_p = C_i \cdot Q_i$	Зв<Пл – Позитивний
Квартал	План	Звіт	Зв>Пл – Негативний
I	0,18	0,17	Позитивний
II	0,18	0,17	Позитивний
III	0,18	0,18	Позитивний
IV	0,18	0,18	Позитивний

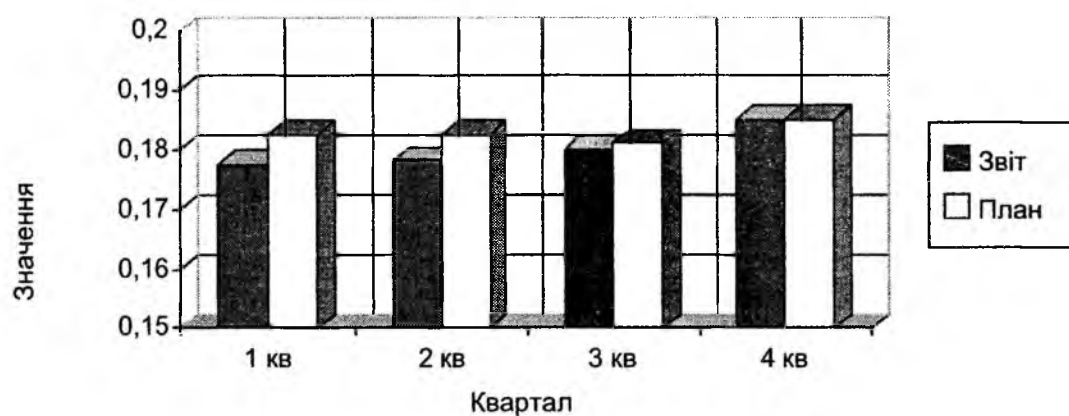


Рис. 2. Зміна зарплатомісткості

Таблиця 7

Матеріаломісткість

Матеріаломісткість (M_m)			
$M_m = B_m / D_p$			Зв<Пл – Позитивний
Квартал	План	Звіт	Зв>Пл – Негативний
I	0.33	0.34	Негативний
II	0.33	0.34	Негативний
III	0.33	0.33	Позитивний
IV	0.33	0.34	Негативний

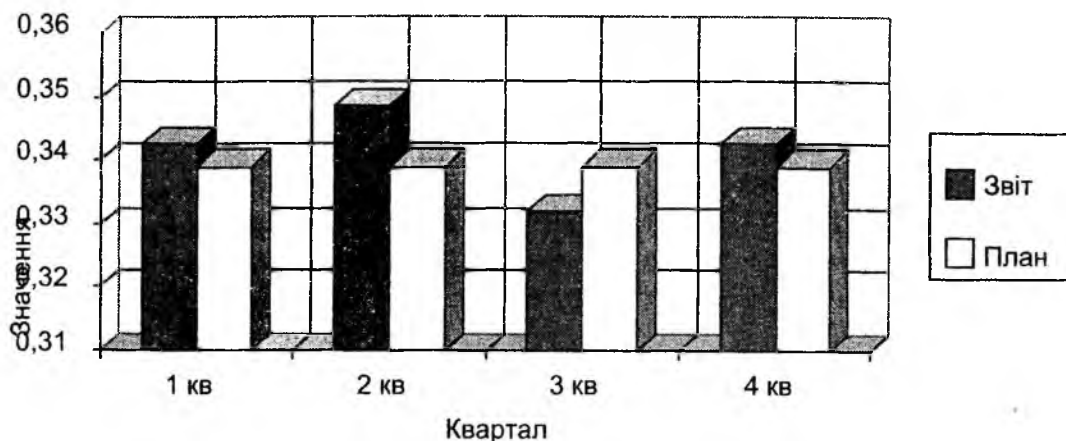


Рис. 3. Зміна матеріаломісткості

За даними табл. 7 і рис. 3 можна зробити висновок, що, загалом, матеріальні ресурси протягом року використовувалися неефективно. Спостерігається постійне зростання витрат на матеріали, окрім II і III кварталів. Це може бути пов'язано зі зростанням цін на матеріали і з нормою їх витрат.

Необхідно шукати шляхи зниження матеріаломісткості і раціонального використання матеріальних ресурсів. Такими методами є: вибір сировини (пошук альтернативи більш дорогим видам матеріальних ресурсів), первинна її обробка і збагачення, повторне використання, комплексна переробка, використання промислових відходів, а також економія цих ресурсів.

Графічно зміна амортизаційної місткості показана на рис. 4.

Таблиця 8

Амортизаційна місткість

Амортизаційна місткість (A_m)			
$A_m = B_a / D_p$			Зв<Пл – Позитивний
Квартал	План	Звіт	Зв>Пл – Негативний
I	0,18	0,17	Позитивний
II	0,18	0,17	Позитивний
III	0,18	0,17	Позитивний
IV	0,18	0,17	Позитивний

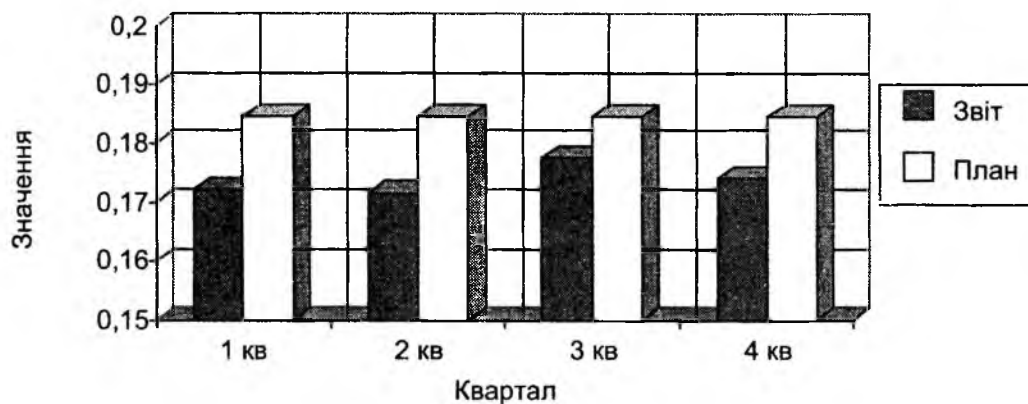


Рис. 4. Зміна амортизаційної місткості

За даними табл. 8 і рис. 4 видно, що витрати на амортизацію нижчі за план і мають тенденцію до зниження. У III кварталі звітнього року відбулося підвищення витрат на амортизацію. Це пов'язано з модернізацією устаткування. Але в IV кварталі цього ж року дані витрати зменшилися, у зв'язку з виводом із виробництва фізично зношеного устаткування.

Таблиця 9

Інші питомі витрати

Інші питомі витрати ($B_{n.in.}$)			
$B_{n.in.} = B_{in.} / D_p$			Зв<Пл – Позитивний
Квартал	План	Звіт	Зв>Пл – Негативний
I	0,18	0,18	Позитивний
II	0,18	0,18	Позитивний
III	0,18	0,19	Негативний
IV	0,18	0,19	Негативний

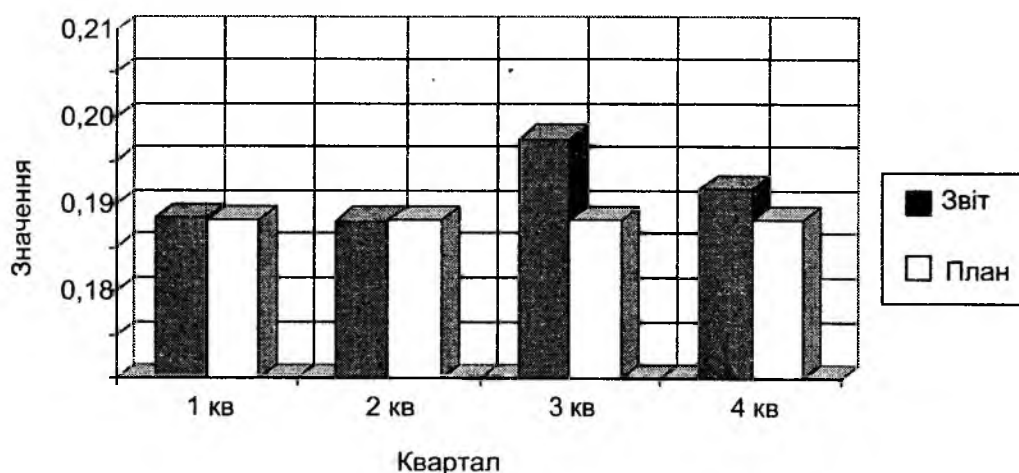


Рис. 5. Зміна інших питомих витрат

Згідно з даними табл. 9 і рис. 5 можна зробити висновок, що в першій половині звітнього періоду (I і II квартали) інші витрати не змінювалися і відповідали плановим показникам. Але в III кварталі відбулося зростання інших витрат. За наслідками IV кварталу видно, що інші витрати мають тенденцію до зниження.

Таблиця 10

Прибутковомісткість

Прибутковомісткість (Π_m)			
$\Pi_m = \Pi_n / D_p$			Зв<Пл – Позитивний
Квартал	План	Звіт	Зв>Пл – Негативний
I	0,08	0,09	Негативний
II	0,08	0,09	Негативний
III	0,08	0,09	Негативний
IV	0,08	0,09	Негативний

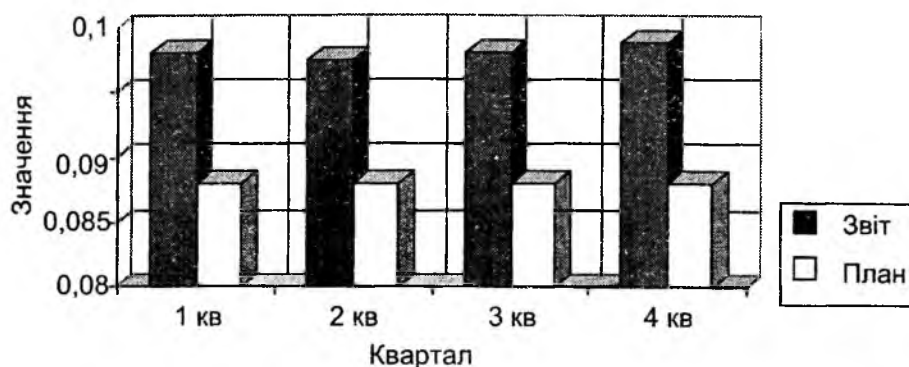


Рис. 6. Зміна прибутковомісткості

За даними табл. 10 і рис. 6 можна зробити висновок, що збільшення показника прибутковомісткості не дає можливості керівництву підприємства знизити ціну на продукцію. Тому продукція не може бути конкурентоспроможною.

Таблиця 11

Забезпечення самоокупності

Самоокупність			
$Z_M + A_M + M_M + B_{п.ін.} + П_M \leq 1$			
Квартал	План	Звіт	
I	1,0	0,95	Позитивно
II	1,0	0,95	Позитивно
III	1,0	0,95	Позитивно
IV	1,0	0,96	Позитивно

Як видно з даних табл. 11, показник самоокупності за звітний період менше одиниці, тобто відповідає заданій умові.

Також цей показник менше плану. Це вказує на те, що підприємство покриває всі свої витрати на виробництво продукції, але при цьому прибуток залишається незначним.

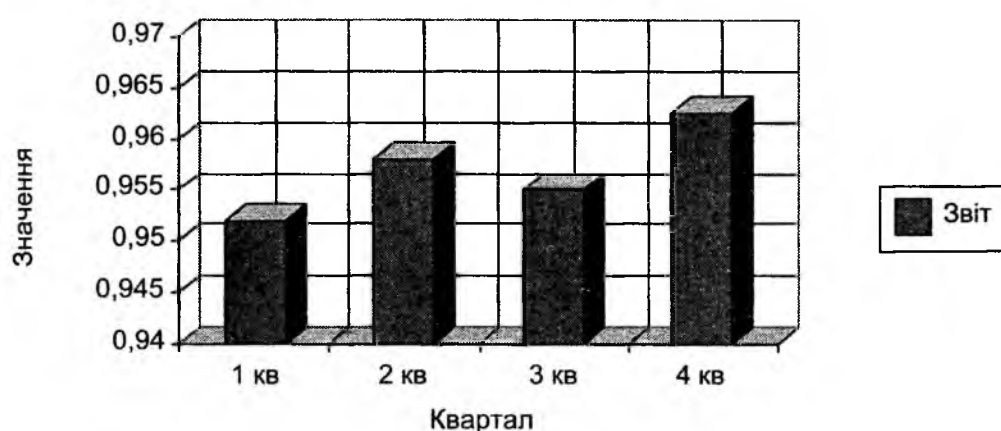


Рис. 7. Зміна показника самоокупності

Показник самоокупності має тенденцію зростання. Це пов'язано з великою часткою витрат на матеріали і частини інших питомих витрат, а також зростанням витрат на оплату праці.

Для управління ефективністю роботи підприємства необхідно встановити нормативні (планові) показники ефективності. Фактичні показники при цьому не повинні перевищувати нормативні (планові), інакше порушиться умова самоокупності виробництва.

При розгляданні моделі взаємозв'язку основного і оборотного капіталу, використовуємо співвідношення:

$$n_{об} = \frac{B_{м} + B_{зн}}{B_{об.к.}};$$

$$B_{м} + B_{зн} = n_{об} \cdot B_{об.к.};$$

$$B_a = \bar{H}_a \cdot B_{о.к.};$$

Тоді кратна модель прийме вигляд

$$\frac{\bar{H}_a \cdot B_{о.к.}}{D_p} + \frac{n_{об} \cdot B_{об.к.}}{D_p} + \frac{П_n}{D_p} \leq 1;$$

$$\bar{H}_a \cdot \Phi_M + n_{об} \cdot K_z + П_{н.м.} \leq 1.$$

Тут B_a – амортизаційні відрахування, грн./рік; $\bar{H}_a$ – середня норма амортизаційних відрахувань, 1/рік; $B_{о.к.}$ – вартість основного капіталу, грн.; $П_n$ – нормативний (заданий) прибуток, грн./рік; D_p – дохід від реалізації продукції, грн./рік; Φ_M – фондомісткість продукції, грн./грн./рік; $n_{об}$ – кількість оборотів оборотних коштів, об./рік; K_z – коефіцієнт завантаження, грн./грн./рік; $П_{н.м.}$ – нормативна прибутковомісткість продукції, грн./грн.

Математична модель, заснована на умові самоокупності виробництва, при якій необхідно, щоб чистий річний дохід від реалізації продукції покривав витрати виробництва та забезпечував отримання прибутку не нижче нормативного (заданого) значення, дозволяє виявити взаємозв'язок категорій основного і оборотного капіталу.

Використовування цієї моделі дає можливість: методично правильно побудувати показники використання основного і оборотного капіталу; економічно обґрунтувати співвідношення продуктивності праці і заробітної плати; обґрунтувати потребу в оборотному капіталі.

Література

1. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. Гл. ред. А.М.Румянцев. – М.: Советская энциклопедия, 1972. – Т. 1. – 560 с.
2. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. Гл. ред. А.М.Румянцев. – М.: Советская энциклопедия, 1979. – Т. 3. – 624 с.
3. Закоморный С.Н. Вопросы эффективности использования финансовых ресурсов предприятия и его финансовое положение // Вісник Сумського держ. ун-ту. Сер. Фінанси та кредит. – 1996. – № 1(5). – С. 7-12.
4. Закоморный С.М. Вибір критерію оцінки ефективності використання фінансових ресурсів підприємств АПК // Вісник Сумського сільськогосп. ін-ту. Сер. Фінанси та кредит. – 1996. – № 1. – С. 31-34.
5. Чупис А.В., Закоморный С.Н. Эффективность использования финансовых ресурсов предприятия. – Сумы: изд-во “Козацкий вал”, 1997. – 28 с.
6. Финансовое положение предприятия (оценка, анализ, планирование) / Под ред. д.э.н., проф. А.В. Чуписа. – Сумы: изд-во “Университетская книга”, 1999. – 332 с.
7. Салыга С.Я., Костанян Г.А., Василичев Д.В. Управление эффективностью работы хозяйствующих субъектов. – Запорожье, ЧПКФ “Павел”, 2001. – 264 с.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Семеновим Г.А. 03.04.03

Надійшла до редакції
19.03.03

УДК 336.662

Турило А.М., Філіппова Л.Д.

НОВИЙ МЕТОД НАРАХУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ

Розглядаються існуючі підходи до визначення амортизації та пропонується удосконалений метод розрахунку амортизаційних відрахувань, який дозволяє більш об'єктивно віддзеркалити процес відтворення основних засобів.

The existing approaches to the definition of the concept of amortization are analysed and the improved method of depreciation which allows to reflect the process of restoring the fixed capital is proposed.

У даний час в Україні спостерігається низький рівень використання, відновлення і відтворення основних засобів, що у цілому визначає характер матеріально-технічної бази країни.

Важливою умовою підвищення рівня відтворення основних засобів є вибір науково обгрунтованого методу амортизації. Обрати якийсь метод амортизації дуже складно, тому що занадто багато чинників впливають на амортизаційну політику підприємства. Серед них такі, як: науково-технічний прогрес; політика держави в галузі оподаткування; кредитно-грошова політика; зміни в регулюванні прибутків держави; інфляція та ін.[1].

Труднощі вибору виникають і у тому, що жодний з існуючих методів не враховує моральний знос основних засобів.

У цьому зв'язку проаналізуємо чинні методи нарахування амортизації [2] з позиції урахування відзначених вище чинників.

1. Прямолінійний метод нарахування амортизації.

Суть даного методу міститься у тому, що сума амортизації залежить тільки від терміну використання об'єкта основних засобів, тобто від очікуваного періоду часу, у межах якого буде експлуатуватися даний об'єкт [2]. Розрахунок суми амортизації при цьому методі досить простий, але мають місце такі недоліки, як маніпулювання терміном корисного використання; не враховується моральний знос об'єкта основних засобів; незмінна сума амортизації при зменшенні залишкової вартості об'єкта.

2. Податковий метод нарахування амортизації.

Даний метод базується на урахуванні балансової вартості основних засобів, що розподілені на чотири групи, а норми амортизації встановлені у відсотках до балансової вартості кожної із груп основних засобів.

Податковий метод нарахування амортизації [3] не враховує моральний знос і ліквідаційну вартість об'єкту основних засобів, що призводить до занадто тривалого терміну процесу амортизації, що не відповідає дійсному терміну служби. Також у податковому обліку застосовуються коефіцієнти, використання яких збільшує термін експлуатації основних засобів.

3. Метод зменшення залишкової вартості.

При застосуванні цього методу річна сума амортизації визначається шляхом помноження залишкової вартості об'єкту на початок звітного року та річної норми амортизації [2].

Даний метод є складним і трудомістким, це особливо яскраво виявляється при проведенні переоцінки, модернізації або ремонту основних засобів.

4. Метод прискороного зменшення залишкової вартості основних засобів.

При застосуванні цього методу річна сума амортизації визначається шляхом помноження залишкової вартості об'єкту на початок звітної року або початкової вартості на дату нарахування амортизації і подвоєної річної норми амортизації [2].

Використання даного методу серед інших дозволяє швидше обновляти основні засоби, прискорює процес формування власних фінансових ресурсів, а також скорочує період їх амортизації. Але є і ряд недоліків: сума амортизації в останній рік корисного використання визначається штучно, тобто за умовним залишком; відсутня логічна залежність між розміром морального зносу і розміром нарахованої амортизації; не враховується ліквідаційна вартість об'єкту.

5. Виробничий метод нарахування амортизації.

Сума амортизації за цим методом визначається шляхом множення місячного обсягу продукції (робіт, послуг) на виробничу ставку амортизації [2]. Виробнича ставка амортизації – це сума амортизації, що планується нарахувати на кожну одиницю продукції (робіт, послуг). При нарахуванні амортизації даним методом виникає ряд складностей: не враховуються об'єкти, що можуть виробляти декілька видів продукції, або об'єкти, що не виробляють продукцію (роботи, послуги) зовсім; для багатьох об'єктів основних засобів неможливо розрахувати очікуваний обсяг продукції (робіт, послуг) і підібрати одиниці виміру; місячна сума амортизації не відповідає виконаному обсягу робіт (продукції), тому що цілком залежить від вартості об'єкту, що амортизується; зустрічаються складнощі обліку при модернізації і переоцінці основних засобів.

6. Кумулятивний метод нарахування амортизації.

Сума річної амортизації за даним методом визначається шляхом множення вартості об'єкту, що амортизується, на кумулятивний коефіцієнт [2]. Даному методу властиві такі недоліки: при переоцінці, модернізації або ремонті об'єкта основних засобів сума нарахованої амортизації занадто далека від вартості, що амортизується; не враховується моральний знос об'єкту основних засобів; не враховується залишкова вартість об'єкту основних засобів.

У цілому аналіз існуючих методів нарахування амортизації показує, що вони недосконалі, мають ряд недоліків і не враховують належним чином фактори, відзначені на початку статті.

Враховуючи усе викладене в роботі, авторами, в дискусійному плані, пропонується новий метод нарахування амортизації основних засобів – інтегральний, котрий дозволяє комплексно оцінити вплив ринкового середовища.

Річна сума амортизації за методом, що пропонується, визначається шляхом множення залишкової вартості об'єкта основних засобів, скоригованої на коефіцієнт морального зносу, і норми амортизації.

$$A_{річ} = \frac{OC}{n} \cdot K_n = [OC \cdot K_n] \cdot \frac{1}{n} = [OC \cdot K_n] \cdot H_a ,$$

де, $A_{річ}$ – річна сума амортизації;

OC – залишкова вартість об'єкта основних засобів;

K_n – коригувальний коефіцієнт;

n – термін, що залишився до кінця використання об'єкта;

H_a – норма амортизації.

Коригувальний коефіцієнт розраховується у такий спосіб:

$$K_n = \frac{ПС1}{n_1} \div \frac{ПС2}{n_2} ;$$

де K_n – коригувальний коефіцієнт;

$ПС1$ – початкова вартість аналізованого об'єкта основних засобів (відносно якої ведеться розрахунок амортизації);

$ПС2$ – початкова вартість об'єкту нового аналога;

n_1 – кількість років корисного використання аналізованого об'єкта основних засобів;

n_2 – кількість років корисного використання нового аналога.

Розрахунок амортизації за даним методом проводиться до досягнення об'єктом основних засобів його ліквідаційної вартості, яку підприємство визначає самостійно.

Розглянемо розрахунок річної суми амортизації інтегральним методом на умовному прикладі (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунок амортизації інтегральним методом

Назва об'єкта	Початкова вартість об'єкта, грн.	Кількість років корисного використання об'єкта	Початкова вартість нового аналога, грн.	Кількість років корисного використання нового аналога	Ліквідаційна вартість об'єкта, грн.
Комп'ютер Р	4000,00	5	1500,00	3	700,00
Холодильне устаткування	9000,00	12	15000,00	10	1000,00
Вантажний автомобіль	12000,00	10	20000,00	10	1000,00
Легковий автомобіль	10000,00	8	15000,00	8	500,00

Розраховуємо суму амортизації за весь період корисного використання по комп'ютеру і вантажному автомобілю.

Комп'ютер:

Перший рік – 4000 грн./5 років · 1,6 = 1280 грн.;

Другий рік – 2720 грн./4 роки · 1,6 = 1088 грн.;

Третій рік – 1632 грн./3 роки · 1,6 = 870,40 грн.;

Четвертий рік – 761,60 грн./2 роки · 1,6 = 609,28 грн..

Вантажний автомобіль:

Перший рік – 12000 грн./10 років · 0,6 = 720 грн.;

Другий рік – 11280 грн./9 років · 0,6 = 752 грн.;

Третій рік – 10528 грн./8 років · 0,6 = 789,60 грн.;

Четвертий рік – 9738,40 грн./7 років · 0,6 = 834,72 грн.;

П'ятий рік – 8903,68 грн./6 років · 0,6 = 890,36 грн.;

Шостий рік – 8013,32 грн./5 років · 0,6 = 961,60 грн.;

Сьомий рік – 7051,72 грн./4 роки · 0,6 = 1057,76 грн.;

Восьмий рік – 5993,96 грн./3 роки · 0,6 = 1198,80 грн.;

Дев'ятий рік – 4795,16 грн./2 роки · 0,6 = 1438,55 грн.;

Десятий рік – 1438,55 грн./1 рік · 0,6 = 863,13 грн.

Інтегральний метод нарахування амортизації комплексно враховує всі чинники, що впливають на амортизаційну політику підприємства. Він дозволяє підприємству гнучко,

обґрунтовано і своєчасно переглядати термін експлуатації об'єкта основних засобів і його вартість.

Так, якщо по розрахунках коригувальний коефіцієнт більше 1,0 – термін експлуатації об'єкта основних засобів потрібно збільшити, а його вартість зменшити.

Якщо коригувальний коефіцієнт менше 1,0 – термін експлуатації об'єкта основних засобів потрібно зменшити і провести дооцінку вартості.

Якщо ж термін і вартість об'єкта основних засобів не переглядаються підприємством, розрахунок амортизації ведеться до досягнення об'єктом його ліквідаційної вартості і термін корисного використання коректується автоматично.

Отже, розрахунок амортизації даним методом відслідковує слушність вибору терміну корисного використання і враховує моральний знос об'єкту основних засобів і вплив інфляції.

При вибутті, запровадженні в експлуатацію, ремонті об'єктів основних засобів у середині року визначення суми амортизації проводиться з розрахунку місячної суми амортизації, а коригувальний коефіцієнт застосовується той же, що і за рік, оскільки розраховувати його щомісяця недоцільно.

Переоцінка об'єкту основних засобів при інтегральному методі проводиться за даними коригувального коефіцієнту.

Таким чином, аналіз основних засобів, проведений із використанням даного методу нарахування амортизації, дозволяє визначити раціональні шляхи використання, відновлення і відтворення основних засобів.

Література

1. Закон України "О налогообложении прибыли предприятия" № 283/97 от 22.05.97// Баланс. – 1999. – № 17 – С. 26–30.
2. Положение (стандарт) бухгалтерского учета 7 "Основные средства"// Бухгалтерия. – 2001. – № 52/2 – С. 43–47.
3. Методическое пособие "Библиотека бухгалтера", – Днепропетровск: ООО "Баланс-клуб", 2000. – № 1 – С. 58–62.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Нусіновим В.Я. 21.03.03*

*Надійшла до редакції
07.03.03*

УДК 658.012.12

Дідик Л.М., Лісовенкова І.М.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

Обґрунтовується поняття виробничо-господарського потенціалу та значення оцінки рівня його використання для прийняття управлінських рішень та розробки стратегії діяльності гірничого підприємства в ринкових умовах.

The concept of the productive and economic potential is substantiated and the importance of estimating the level of its use when making managerial decisions and working out the strategy of the activity of the enterprise in the market conditions is proved.

Зміна економічних відносин у суспільстві потребує трансформації змісту і форм управління промисловими підприємствами. Багато діючих підприємств ще не випускають конкурентоспроможну продукцію, неефективно використовують фінансові і трудові ресурси, а також діючі виробничі потужності. Фактично не сформовані нові виробничі та управлінські структури суб'єктів господарювання, які б дозволили підприємствам успішно конкурувати із зарубіжними підприємствами спорідненого профілю на внутрішньому і зовнішньому ринках. Успішне функціонування підприємств неможливо забезпечити без чіткої організації управління і використання чинників виробництва, які визначають стратегію підприємства та його можливості щодо поліпшення результатів фінансово-господарчої діяльності.

У вітчизняних дослідженнях дотепер переважає підхід до визначення підприємств як до механічного з'єднання ізольованих і об'єктивно не пов'язаних ресурсів і факторів. Проте промислове підприємство являє собою сукупність матеріальних, трудових, фінансових, природних, інформаційних та інших ресурсів, а також керуючих впливів, що знаходяться в діалектичному зв'язку і взаємозалежності та функціонують як єдине ціле. Ця агломерація має свої, об'єктивно властиві тільки їй як системі закономірності розвитку, від вміння використання яких залежить ефективність економіки, темпи і якість її зростання.

Необхідність управління використанням ресурсів, можливостями кожного підприємства щодо досягнення найкращих результатів виробничо-господарської діяльності впливає з об'єктивних вимог ринкової економіки, яка надає широкі можливості для розвитку підприємництва і вимагає державного регулювання відтворювальних процесів у всьому господарстві. У повній мірі ці тези торкаються і гірничих підприємств, оскільки специфіка виробництва та вплив багаточисельних мінливих факторів на результати діяльності роблять проблему оцінки їх потенціалу актуальною [1].

Сучасне ефективне управління на мікрорівні ґрунтується на узагальненій оцінці можливостей функціонування та динамічного розвитку підприємств. Така оцінка в наукових працях, а потім і в практичній діяльності стала відображатися за допомогою таких понять, як "виробничий потенціал", "трудова потенція", "інноваційний потенціал", "фінансовий потенціал" та ін. У сукупності вони віддзеркалюють різноманітні, але взаємопов'язані сторони існування і життєдіяльності підприємства. Більш того, усі вони відображають наявність та рівень використання тих чи інших ресурсів і впливають на результати виробничо-господарської діяльності підприємства будь якої галузі, форми власності та напрямку діяльності. Тому, на нашу думку, їх можна об'єднати в одне інтегруюче поняття – "виробничо-господарський потенціал",

який має внутрішню цілісність і завершує понятійний ряд потенціалів, що дотепер використовуються в економічних дослідженнях.

Вивчення еволюції думок щодо розуміння терміну “потенціал” приводить до висновку, що його виникнення в економічних дослідженнях попередньо було пов’язано з розробкою проблем комплексної оцінки рівня розвитку виробничих сил та відносилось до періоду двадцятих років попереднього століття.

Термін “потенціал” у своєму етимологічному значенні походить від латинського слова “potentia” і означає “сховані можливості”, які у виробничій практиці завдяки праці можуть перейти в реальну дійсність.

В теперішній час у розвитку уявлень про потенціал можливо виділити три напрямки.

Представники першого напрямку В.М. Архипов [2] та інші стверджують, що потенціал – це сукупність необхідних для функціонування або розвитку системи різних видів ресурсів. Визначаючи категорію, що досліджується, необхідно взяти до уваги положення цих авторів про те, що поняття “потенціал” і “ресурси” не слід протиставляти. Потенціал представляє собою узагальнену, сукупну характеристику ресурсів, прив’язану до місця та часу. У літературі трактування поняття “потенціал” як певної сукупності ресурсів, головним чином економічних, безпосередньо пов’язаних з функціонуванням виробництва та прискоренням науково-технічного прогресу, знаходить все більше одностайності. “Ресурсне” розуміння потенціалу має важливе значення для планування та управління виробничою діяльністю, але не вичерпує усіх його характеристик.

Друга група авторів – А.Г. Аганбегян, В.Д. Речина [3] та інші представляють потенціал як систему матеріальних та трудових факторів (умов, складових), що забезпечують досягнення мети виробництва. Основою для такого підходу є висновки К. Маркса про те, що засоби праці, предмет праці та робоча сила, як фактори виробництва та елементи утворення нового продукту, виступають як можливості, тим самим підкреслюється їх потенційний характер. Це положення принципово важливе не тільки для обґрунтування поняття “виробничо-господарський потенціал”, але й для аналізу та розробки методів вимірювання потенціалу, тому що екстенсивний динамізм розвитку виробництва в деяких випадках притупив увагу дослідників до питань покращення використання вже накопичених ресурсів. Аналізуючи дослідження цієї групи авторів, можна зробити висновок про те, що пошук шляхів підвищення результатів виробничо-господарської діяльності повинен базуватися не на досягнутому рівні використання ресурсів, а виходити з потенціальних можливостей виробництва.

Вчені третього напрямку – І.М. Рєпіна [4] та інші – розглядають потенціал як здатність комплексу ресурсів системи вирішувати конкретні задачі, що стоять перед нею. Потенціал, на їх думку, це цілісне уявлення єдності структури і функції об’єкта, прояв їх взаємозв’язку, вираз сукупної можливості колективу для виконання яких-небудь задач. На цій основі робиться висновок про сукупні можливості колективу – чим досконалішою є структура об’єкта, чим в більшій відповідності знаходяться його структурні та функціональні елементи, тим вище його потенціал і ефективність.

Викладене свідчить, що домінує однобічний підхід щодо економічного трактування суті потенціалу: він визначається як сукупність ресурсів або як можливості господарської системи з випуску продукції, чи як можливості виробничих сил досягти певного ефекту.

Таким чином, теоретико-методологічне визначення поняття потенціалу та обґрунтування чинників, які впливають на рівень його використання є актуальним, має не тільки важливе наукове, але й практичне значення, оскільки уявлення про зміст потенціалу визначає підхід до його оцінки і управління ним.

Проведені нами наукові дослідження дозволяють стверджувати, що більш досяжним показником, який дозволяє враховувати не тільки рівень використання ресурсів, стартові умови діяльності підприємства, але й обґрунтовувати напрямки досягнення тієї чи іншої мети є виробничо-господарський потенціал. Слід зазначити, що реальна оцінка виробничо-господарського потенціалу підприємств дозволяє розробляти проекти для залучення інвестицій, а інвестору дає можливість мати об'єктивну характеристику того підприємства або господарського комплексу, яким необхідні ці вкладення.

У своєму дослідженні ми розглядаємо виробничо-господарський потенціал як цілісну інтегровану характеристику можливостей підприємства, що базуються на комплексній оцінці рівня використання усіх видів ресурсів.

Виробничо-господарський потенціал, на наш погляд, характеризується чотирма основними рисами.

Перша риса. Виробничо-господарський потенціал підприємства визначається його реальними можливостями в тій чи іншій сфері економічної діяльності. При цьому не тільки реалізованими, але й нереалізованими з яких-небудь причин.

Друга риса. Можливості будь-якого підприємства у своїй більшості залежать від наявності ресурсів та резервів, не залучених у виробництво. Тому виробничо-господарський потенціал підприємства характеризується також і певним обсягом ресурсів, як залучених у виробництво, так і ні, але підготовлених для використання.

Третя риса полягає в тому, що виробничо-господарський потенціал визначається не тільки і не стільки наявними можливостями, але й навичками різних категорій персоналу для його використання з метою виробництва продукції, отримання максимального прибутку і забезпечення ефективного функціонування та сталого розвитку підприємства.

Четверта риса. Рівень і результати реалізації виробничо-господарського потенціалу підприємства (обсяги виробленої продукції, собівартість, рентабельність або отриманий дохід та ін.) визначаються також формою підприємництва і відповідною організаційною структурою підприємства.

Між складовими елементами виробничо-господарського потенціалу складаються певні взаємозв'язки, які виникають з технології, організації і управління виробництвом. Незважаючи на різні підходи до структурної характеристики потенціалу підприємства, ознаки, які повинні мати його елементи, залишаються такими:

- елементи повинні функціонувати одночасно і в сукупності, так як закономірності розвитку потенціалу не можуть бути розкриті окремо, а тільки в їх поєднанні, що потребує досягнення збалансованого оптимального співвідношення між елементами;
- складові елементи потенціалу повинні бути взаємозамінними і адекватними характеристикам продукції та послуг, що виробляються.

У сучасних умовах виробничо-господарчий потенціал підприємства повинен відображати можливості виробництва продукції, здатної стати товаром на ринку. Для того, щоб створити цілісний виробничо-господарський потенціал, адаптований до ринкового середовища, необхідно мати не тільки оцінку його стану, але й оцінку можливостей подальшого розвитку. Якщо для першої оцінки достатньо сформулювати систему локальних і узагальнюючих показників, то для другої – необхідно враховувати певну сукупність факторів і умов. Запропонований нами методичний підхід до комплексної оцінки виробничо-господарчого потенціалу підприємства і резервів його відтворення був сформований з урахуванням існуючого позитивного вітчизняного досвіду у цій сфері.

У загальному вигляді оцінка – це результат визначення й аналізу якісних і кількісних характеристик об'єкта, що управляє (керує), а також процесу управління ним. Оцінка дає

можливість встановити, як працює підприємство, чи досягаються поставлені перед ним цілі, які зміни й удосконалення в процесі управління впливають на функціонування підприємства, його ефективність.

Для оцінки виробничо-господарського потенціалу підприємства потрібна всеосяжна система показників, причому в основу конструювання такої системи повинна бути покладена структурна модель, що враховує не тільки фактичну динаміку, але й теоретичні передумови. У нашому уявленні така структурна модель системи показників за своєю концепцією повинна враховувати наступні вимоги до її формування:

- загальнотеоретична інтерпретація, взаємозв'язок і цілеспрямованість як окремих показників, їхніх груп, так і усієї системи в цілому;
- забезпечення сумірності, односпрямованості показників груп, усієї системи;
- наявність у системі показників, що виступають як основні регулюючі параметри, опорні категорії;
- можливість регулювання рівня показників у залежності від рівня використання ресурсів і ефективності результату;
- можливість одержання прогнозу про спрямованість динаміки показників.

Слід зазначити, що сукупність оцінних принципів, показників, критеріїв і методів складає методологію оцінки. У загальному вигляді методологію оцінки можна представити у вигляді послідовності таких дій: формування категорій, розробка показників, встановлення критерію порівняння, вибір способу оцінки, одержання результатів оцінки.

Виходячи з вищенаведеного, вважаємо, що виробничо-господарський потенціал підприємства доцільно характеризувати не одним, а сукупністю показників. Причому, у залежності від природи самого показника застосовувати вартісну чи натуральну оцінку. Як було відзначено, основними задачами удосконалення управління розвитком і використанням виробничо-господарського потенціалу вугільних підприємств є оцінка і встановлення основних об'єктів і напрямків, що визначають підвищення ефективності використання виробничо-господарського потенціалу, внесення змін у ці елементи, їхня модернізація відповідно до тих стратегічних задач, що ставляться перед підприємством. Це буде можливо, якщо правильно оцінити всю сукупність чинників, котрі визначають виробничо-господарський потенціал підприємства як господарського комплексу, і створити відповідну систему управління, що забезпечує реалізацію намічених планів.

Для комплексної оцінки виробничо-господарського потенціалу доцільно реалізувати підхід, що розкриває її триєдину сутність (рис. 1):

- як результат кількісного виміру, тобто застосування локальних і узагальнюючих показників;
- як процес організації оцінки, аналізу результатів і виявлення внутрішніх закономірностей, що формують зміст об'єкту;
- як база для прийняття управлінських рішень щодо його відтворення.

Основні принципи запропонованої оцінки: системний підхід, поєднання кількісного виміру й якісної оцінки ресурсного і управлінського підходів, оцінки стану та можливостей відновлення та розвитку потенціалу.

У роботах з проблем формування і використання потенціалу підприємств галузі недостатньо розроблені питання виміру його величини і рівня ефективності його використання.

При оцінці виробничо-господарського потенціалу актуальним і важливим є урахування всіх чинників, що формують і визначають потенціал і дозволяють розробляти стратегію його ефективного використання.

Виробничо-господарський потенціал можна розглядати як функцію, що залежить від множини аргументів:

$$ВГП = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

де ВГП – виробничо-господарський потенціал;

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ – чинники, що визначають виробничо-господарський потенціал.

Під чинником розуміються ті рушійні сили й інструменти впливу, що формують виробничо-господарський потенціал господарського комплексу. Чинники являють собою достатньо складний об'єкт вивчення, що характеризується різноманітними особливостями, і в залежності від цих особливостей по-різному враховуються при розробці стратегії використання і нарощування виробничо-господарського потенціалу. Множинність чинників обумовила їхню класифікацію за істотними ознаками.

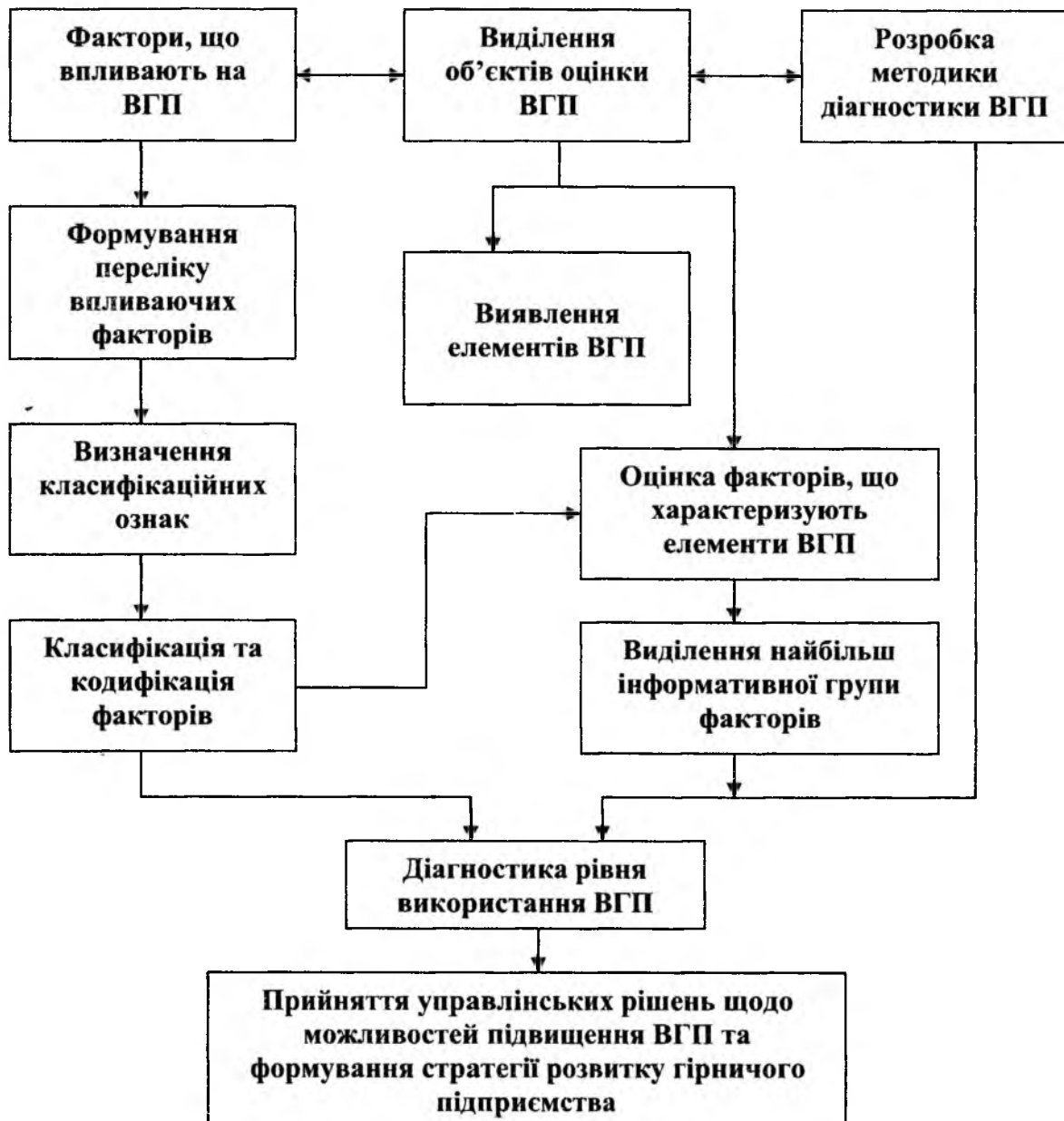


Рис. 1. Порядок оцінки виробничо-господарчого потенціалу (ВГП)

Існують різноманітні підходи до класифікації чинників. Вони відрізняються цілями класифікації. Ряд авторів захоплюється надмірною деталізацією, багаторівневою класифікацією, що робить її важко застосовною. Інша скрута – поверхнева, занадто укрупнена класифікація, що не дає потрібної інформації. З огляду на переваги і недоліки проаналізованих класифікацій, у даній публікації розроблено підхід до класифікації чинників, які визначають використання та розвиток виробничо-господарського потенціалу з позицій керування цими процесами. Класифікація чинників наведена нижче (табл. 1).

Подана класифікація дозволяє систематизувати всю множину чинників виходячи з особливостей їхнього впливу на виробничо-господарський потенціал господарських комплексів, у ній виділено чотири основних ознаки: ступінь впливу, середовище виникнення, природа чинника, об'єкт впливу.

Множина чинників, що впливають на виробничо-господарський потенціал гірничих підприємств, відрізняються ступенем, напрямком і характером впливу. Це ускладнює задачу формування чинників по кожній групі, за допомогою яких можна буде здійснити комплексну оцінку потенціалу.

Даний підхід привабливий тим, що істотно спрощує процедуру вибору системи показників, що визначають оцінку потенціалу, і відкриває можливості для вибору керованих параметрів досліджуваного об'єкту.

Таблиця 1

Класифікація чинників, що визначають виробничо-господарський потенціал гірничого підприємства

Класифікаційні ознаки	Групи чинників
За рівнем регульованості	- регульовані - не регульовані
За середою виникнення	- ендогенні - екзогенні
За ступенем впливу на об'єкт дослідження	- вхідні - вихідні
За природою факторів	- гірничо-геологічні - технічні та технологічні - організаційні - фінансово-економічні - соціальні

У якості показників, які визначають рівень використання виробничо-господарського потенціалу на підприємстві, в наших дослідженнях виступили: собівартість 1 т продукції, обсяг виробництва, товарна продукція, проведення гірничих виробок, обігові кошти, необігові кошти підприємства.

Аналіз впливу умов виробництва (факторів) на перераховані показники, дозволяє по кожній з шахт встановити, які з факторів найбільш сильно впливають на наведені показники, тобто керуючи якими умовами можливо добитися позитивних тенденцій розвитку вугледобувного підприємства.

Джерелом інформації послужили дані ДХК "Павлоградвугілля". Інформаційна база була подана 109 показниками. На підставі поданої бази за допомогою кореляційного аналізу був відібраний ряд найбільш інформативних факторів, які впливають на зміну показників, визначаючих рівень використання виробничо-господарського потенціалу на

підприємстві. Тобто на собівартість 1 т продукції впливають – чисельність працюючих, зольність, обсяг товарної продукції.

На обсяг виробництва – проведення гірничих виробок, продуктивність праці. На обсяг товарної продукції – обсяг виробництва, зольність та проведення гірничих виробок. На проведення гірничих виробок – необігові та обігові активи підприємства, довгострокові позичкові кошти. На формування необігових та обігових активів підприємства впливають – довгострокові позичкові кошти, власний капітал та поточні зобов'язання підприємства.

Між усіма відібраними показниками існує відповідний взаємозв'язок, який вказує на можливість здійснення комплексної оцінки виробничо-господарського потенціалу гірничого підприємства. На підставі відповідних розрахунків і встановлених залежностей був складений узагальнений граф локальних взаємозв'язків показників, за допомогою яких може бути здійснена комплексна оцінка виробничо-господарського потенціалу гірничого підприємства.

Проведені авторами дослідження дозволили обґрунтувати поняття “виробничо-господарський потенціал”, виходячи з можливостей підприємства щодо досягнення визначеної мети, сформувані класифікацію і виділити найбільш інформативні чинники, які визначають його, закласти основи подальших наукових досліджень, спрямованих на керування потенціалом і розробку стратегії роботи гірничого підприємства.

Література

1. Дидык Л.М., Лисовенкова И.М. Предпринимательский потенциал предприятия и проблемы его оценки // Академичний огляд. Економіка та підприємництво: Дніпропетровськ, НГАУ, ДАУБП. – 2000. – № 2. – С.90–93.
2. Архипов В.М. Проектирование производственного потенциала объединений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – С.16.
3. Опыт применения программно-целевого подхода к управлению предприятием: Сб. науч. тр. / Под ред. А.Г.Аганбегяна, В.Д.Речина. – Новосибирск, 1984. – С. 16-18.
4. Репіна І.М. Функціонування потенціалу підприємства в умовах формування нового інвестиційного середовища / Економіка та підприємництво: Збірник наукових праць. Вип. 1. – К., КНЕУ, 1997. – С.70–75.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Плаксієнком В.Я. 02.04.03*

*Надійшла до редакції
20.03.03*

УДК 338.45.001.76

Солодовник Л.М., Грибіненко О.М.

МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Розглянуто основні положення щодо визначення критеріїв порівняльної оцінки. Приведено статичні та динамічні показники оцінки ефективності інноваційних рішень. Показано закономірності зміни критичної ціни в залежності від термінів служби об'єкту і його окупності.

The main principles determining the criteria of the comparative analysis have been considered. The static and dynamic efficiency evaluation indices of innovative decisions have been introduced. The principles of changing the critical price depending on the service life of the project and its payback period have been shown.

Будь-яка виробнича, підприємницька, інноваційна та інша діяльність з метою одержання прибутку чи інших кінцевих результатів має потребу в інвестиціях. Однак інвестиції обмежені, а потреби в них безрозмірні, тому підприємці, економісти, фінансисти, дослідники повсякденно зіштовхуються з задачами вигідного розподілу та більш ефективного їх використання. Ці задачі вирішуються як на локальному рівні окремих підприємств, так і на рівні великомасштабних інвестиційних програм.

Показники ефективності інвестицій можна класифікувати на статичні та динамічні, порівняльні й абсолютні.

У вітчизняній теорії інвестицій розроблені показники порівняльної економічної ефективності інноваційних рішень на вибір і обґрунтування раціональних параметрів устаткування, за допомогою яких вибирався оптимальний варіант [1, 2]. Запропоновано три показники порівнювальної економічної ефективності капітальних вкладень. Строк окупності додаткових капітальних вкладень, порівнювальна ефективність капітальних вкладень та при наявності декількох варіантів найбільш ефективний обирались за мінімумом приведених витрат.

Ці показники застосовні при однакових за порівнювальним варіантом обсягах продукції.

Основний недолік строку окупності додаткових капітальних вкладень полягає в тому, що він не враховує весь період функціонування інвестицій, отже, на нього не впливає вся віддача, яка лежить за його межами. Іншими словами, строк окупності додаткових капітальних вкладень, визначений за приведеною в літературі формулою [1], не дорівнює різниці строків окупності за кожним із розглянутих варіантів. Може виявитися так, що кожен строк окупності за розглянутими варіантами буде дорівнювати 1–2 роки, що є не реальним.

На нашу думку, строк окупності повинен визначатися за кожним варіантом окремо на підставі грошових доходів і далі порівнюватися. Показник приведених витрат може бути використаний за умови рівності строку існування та строку окупності проекту, як показано у цій статті.

Окрім того, в якості методу порівнювальної оцінки не розглядався динамічний відносний показник ціни, який включав би динамічну норму амортизації.

Нижче авторами пропонуються статичні та динамічні методи порівнювальної оцінки ефективності інноваційних рішень.

Статичний строк окупності – це період, починаючи з якого первісні вкладення та інші витрати, пов'язані з інвестиційним проектом, покриваються сумарними результатами його здійснення. Результати та витрати, пов'язані зі здійсненням проекту, можна обчислювати з дисконтуванням та без нього. Відповідно виходить статичний та динамічний строк окупності інвестицій.

Статичний строк окупності інвестицій можна визначити так:

$$T_{ок} = \frac{K}{\Pi_q + A}, \quad (1)$$

де K – обсяг інвестицій, грн.; Π_q – чистий річний прибуток, грн.; A – амортизаційні (річні відрахування), грн.

У свою чергу

$$\Pi_q = (\Pi \cdot Q - B_c - A - C_n \cdot Q) \cdot (1 - \Pi\Pi), \quad (2)$$

де Π – ринкова ціна одиниці продукції, грн./од., Q – обсяг реалізації, од., B_c – сукупні постійні витрати, грн., C_n – питомі перемінні витрати, грн./од., $\Pi\Pi$ – податок на прибуток.

Після перетворення вираження (1) отримаємо значення статичного показника у вигляді ціни:

$$\Pi_{кр} = \frac{B_c}{Q} + C_n - \frac{A \cdot \Pi\Pi}{(1 - \Pi\Pi) \cdot Q} + \frac{K}{T_{ок} \cdot Q \cdot (1 - \Pi\Pi)}, \quad (3)$$

Якщо $A = \frac{K}{T}$, то вираження (3) запишеться

$$\Pi_{кр} = \frac{B_c}{Q} + C_n + \frac{K}{Q \cdot (1 - \Pi\Pi)} \cdot \left(\frac{1}{T_{ок}} - \frac{\Pi\Pi}{T} \right), \quad (4)$$

де T – корисний строк служби, років.

При $T_{ок} < T$ вираження (4) запишеться:

$$\Pi_{кр} = \frac{B_c}{Q} + C_{уд} + \frac{K}{Q \cdot (1 - \Pi\Pi)} \cdot \left(\frac{T - T_{ок} \cdot \Pi\Pi}{T_{ок} \cdot T} \right), \quad (5)$$

При $T_{ок} = T$, вираження (4) перепишеться так:

$$\Pi_{кр} = \frac{B_c}{Q} + C_n + \frac{A}{Q} = \frac{B_c + A}{Q} + C_n, \quad (6)$$

Якщо прийняти нормативний прибуток фірми, рівний $E \cdot K$ (E – банківський депозитний процент) та суму $B_c + A = Z_n$, то вираження (6) буде мати вигляд приведених витрат:

$$\Pi_{кр} = \frac{B_c + A}{Q} + C_n + \frac{E \cdot K}{Q} = \frac{Z_n + E \cdot K}{Q} + C_n, \quad (7)$$

вираження (5) перепишеться:

$$\Pi_{кр} = \frac{B_c}{Q} + C_n + \frac{K}{Q \cdot (1 - \Pi\Pi)} \cdot \left(\frac{T - T_{ок} \cdot \Pi\Pi}{T_{ок} \cdot T} \right) + \frac{E_{пр} \cdot K}{Q}. \quad (8)$$

Зупинимося на економічній сутності величини $E \cdot K$. Припустимо, що фірма вирішила купити нове обладнання, але для його придбання вона повинна або витратити власні

кошти, або запозичити їх; в останньому випадку фірма повинна заплатити позикодавцю певну суму в вигляді процента. Тому, щоб вимірити можливу економію від заміни старого обладнання, вона повинна враховувати начислення процента як складову частину вартості нового обладнання.

Начислення цього проценту ґрунтується на теорії, за якою гроші, витрачені на придбання обладнання або інших основних фондів, могли бути вкладені в більш прибутковий захід [1].

На підставі отриманих залежностей нижче на графіках (рис. 1–3) приведені закономірності зміни критичної ціни від співвідношення обсягу інвестицій та сукупних постійних витрат, строку окупності та корисного строку служби.

Вихідні дані для закономірностей наведені нижче.

Показники	Умовні позначки	Значення
Максимальна продуктивність, од./год.	Q	12000
Обсяг інвестицій, грн.	K	30000, 40000, 50000
Питомі перемінні витрати, грн./од.	Сп	40
Постійні витрати, грн.	Вс	20000, 30000, 40000
Податок на прибуток, %	ПП	30
Строк служби об'єкту, років	T	4 – 7
Строк окупності об'єкту, років	T _{ок}	1 – 4
Норма прибутковості, %	E	0,2

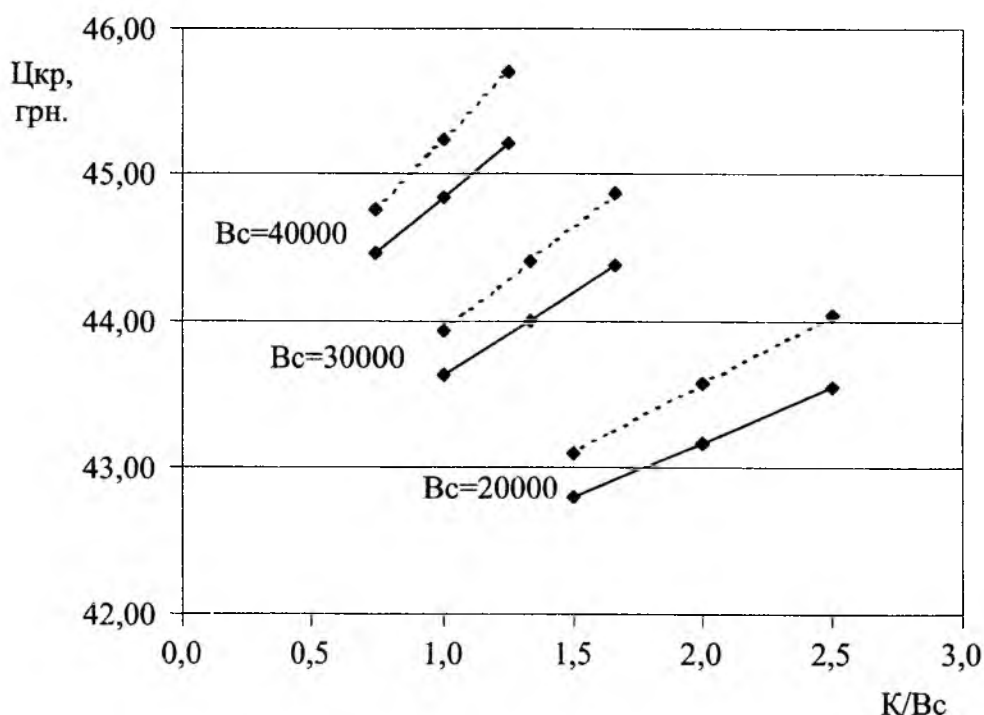


Рис. 1. Залежність статичної критичної ціни від співвідношення обсягу інвестицій та постійних витрат $T_{ок} < T$ (пунктирна лінія) та $T_{ок} = T$ (суцільна лінія)

На графіку (рис. 1) показана зміна статичної порівнювальної критичної ціни від співвідношення обсягу інвестиції та постійних витрат, при $T_{ок}=3$ роки, $T=4$ роки (пунктирна лінія) та $T_{ок}=T=4$ роки (суцільна лінія). Як видно з графіка, за інших рівних умов зі збільшенням співвідношення $K/Ис$ порівнювальна критична ціна зростає в межах 2,5%. Зі зростанням значення сукупних постійних витрат зростання статичної критичної ціни складає 4%.

Необхідно відзначити, що при строку окупності, рівному 3 рокам, та строку корисної служби об'єкту 4 роки, а також, якщо строк окупності дорівнює строку корисної служби об'єкта, статична критична ціна змінюється незначно в межах 1%.

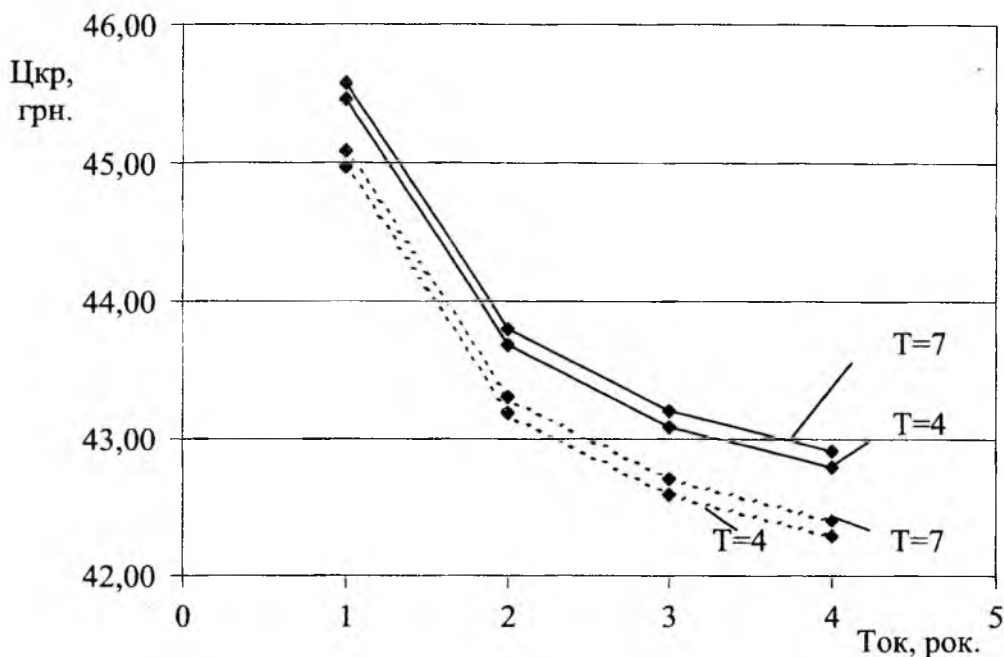


Рис. 2. Залежність статичної критичної ціни від строку окупності $T_{ок} < T$ без врахування нормального прибутку (пунктирна лінія), з врахуванням нормального прибутку (суцільна лінія)

На графіку (рис. 2) показана залежність зміни критичної ціни від строку окупності об'єкту, коли строк окупності менше корисного строку служби об'єкту. При розгляді даної залежності (без врахування нормального прибутку), необхідно відзначити зниження критичної ціни зі збільшенням строку окупності. У діапазоні від одного до двох років критична ціна знижується на 4%, від двох до чотирьох років на 1%. Аналогічна тенденція спостерігається і при обліку нормального прибутку.

Динамічний строк окупності, або період динамічної амортизації [3], – це той період, у межах якого вартість капіталу (чистий дисконтований прибуток) дорівнює нулю, та за який повертаються витрати на придбання інвестиційного об'єкту, включаючи відсотки. Період динамічної амортизації повинен бути менше або дорівнювати максимально можливому періоду амортизації. За цим показником інвестор бачить, за який строк він може отримати назад капітал, включаючи відсотки.

Результати та витрати, пов'язані зі здійсненням проекту, у даному випадку обчислюються з дисконтуванням.

Дослідження, проведені рядом спеціалістів в області фінансового аналізу, показали, що найкращим критерієм оцінки інноваційно-інвестиційних рішень являється чистий дисконтований прибуток (ЧДП) [4].

У загальному вигляді ЧДП визначається як сума поточних ефектів за весь розрахунковий період, приведена до початкового кроку:

$$\text{ЧДП} = \sum_{T_{\text{ок}}}^T \frac{\Pi_{\text{ч}} + A}{(1+E)^{T_i}} - \sum_1^{T_{\text{ок}}} \frac{K_i}{(1+E)^{T_i}} \quad (9)$$

Загальний обсяг інвестицій K дорівнює:

$$K = K_i \left[1 - \frac{1}{(1+E)^{T_{\text{ок}}}} \right] \quad (10)$$

Визначимо граничне значення ЧДП, при якому він буде дорівнювати 0.

$$(\Pi \cdot Q - B_c - A - C_n \cdot Q) \cdot (1 - \text{ПП}) + A = K_i \cdot \left[1 - \frac{1}{(1+E)^{T_{\text{ок}}}} \right] \quad (11)$$

Звідси отримаємо динамічне значення критичної ціни ($\Pi_{\text{кр}}$), при якій виконується приведена вище умова:

$$\Pi_{\text{кр}} = \frac{B_c}{Q} + C_n + \frac{K}{Q \cdot (1 - \text{ПП})} \cdot \left(\frac{(1+E)^{T_{\text{ок}}} \cdot E}{(1+E)^{T_{\text{ок}}} - 1} - \frac{\text{ПП}}{T} \right) \quad (12)$$

Приведені вирази можуть служити критерієм порівнювальної ефективності прийнятих фірмою інноваційних рішень. З розглянутих декількох технологіко-технічних рішень найбільш ефективним буде варіант з найменшим значенням $\Pi_{\text{кр}}$, тобто критерій оцінки або цільова функція $\Pi_{\text{кр}} \rightarrow \min$.

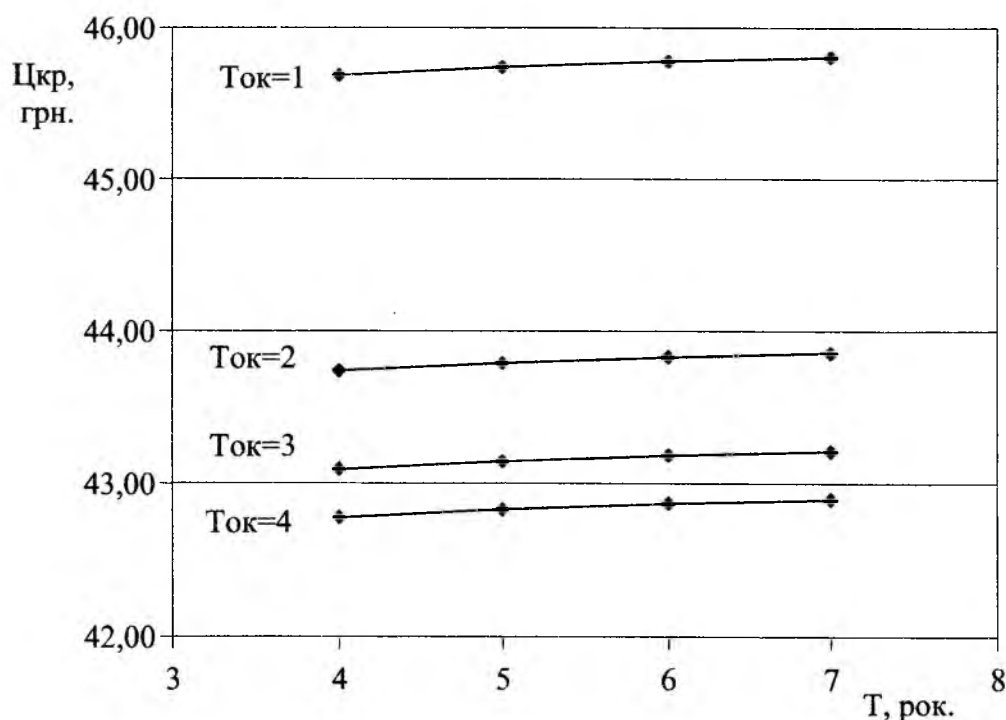


Рис. 3. Залежність динамічної критичної ціни від корисного строку служби

На підставі отриманої залежності (12) на графіку (рис. 3) приведені закономірності зміни динамічної критичної ціни від строку існування об'єкту в діапазоні від чотирьох до семи років. Спостерігається зниження динамічної критичної ціни (в середньому 0,3%), що є незначним. При збільшенні строку окупності також спостерігається зниження динамічної критичної ціни в середньому на 6%.

Апробація отриманих критеріїв оцінки інноваційних рішень здійснена на базі економіко-математичного моделювання та установа галузі ефективного застосування нових та існуючих транспортних систем стосовно до відкритого засобу видобутку корисних копалин. Одним з прогресивних видів рейкового транспорту є конвеєрні потяги [5, 6].

Отримані значення раціональних параметрів є основою для встановлення галузі їх ефективного застосування.

Для порівняльної оцінки конвеєрних поїздів з іншими видами транспорту розглянута можливість їх використання на кар'єрах в якості піднімального та магістрального видів транспорту. На базі обраного критерію оцінки та вихідних технологіко-конструктивних параметрів комплексу конвеєрних потягів, розроблених в ІГТМ НАН України, НГУ, ІГД ім. Сковинського для транспортування крупнокускової гірської маси, а також проектних матеріалів і методичних положень з розрахунку економічних показників традиційних видів транспорту, обґрунтовано попередні межі використання конвеєрних потягів.

Встановлено, що використання конвеєрних потягів у якості транспорту на поверхні більш ефективне, ніж стрічкових конвеєрів, при відстані транспортування більш 1,5–20 км та продуктивності понад 10,0 млн. т/год., а в зрівнянні з автомобільним та залізничним при продуктивності понад 10–15 млн. т/год. використання конвеєрних потягів у якості піднімального транспорту більш ефективне, ніж стрічкових конвеєрів, при продуктивності понад 20–25 млн. т/год. та глибини розробки понад 100 м.

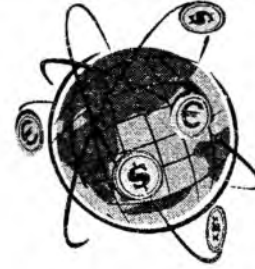
Виходячи з вищевикладеного, очевидним є те, що нова транспортна система конкурентоспроможна в порівнянні з існуючими для великомасштабних гірничих підприємств з відкритим засобом видобутку в якості піднімального магістрального транспорту.

Література

1. Хонко Я. Планирование и контроль капиталовложений. – М.: Экономика, 1987.
2. Старик Д.Э. Как рассчитать эффективность инвестиций. – М.: АО "Финстатинформ", 1996.
3. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований; Пер. с англ. Перераб. и доп. – М.: АОЗТ "Интерэксперт", 1995.
4. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. – М.: Финансы и статистика, 1996.
5. Условия и эффективность применения пластинчатых конвейерных поездов на железорудных карьерах / Шахмейстер А.Я. и др. / Материалы первого научно-технического совещания по проблемам разработки глубоких горизонтов карьеров. – К.: Наукова думка, 1970.
6. Технология разработки карьеров с применением конвейерных поездов / Тартаковский Б.Н., Прыгунов А.С., Солодовник Л.М. // Горный журнал. – 1978. – № 5.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Галушко О.С. 21.05.03

Надійшла до редакції
14.05.03



УДК 336.763

Бурлуцький С.В.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПОРТФЕЛЮ ЦІННИХ ПАПЕРІВ ЗА КРИТЕРІЄМ КОРИСНОСТІ

Розглянуто процес формування портфелю цінних паперів в умовах трансформації економіки України. Запропоновано метод оптимізації структури портфелю за критерієм корисності.

The process of the investment portfolio formation in the conditions of transforming the economy of Ukraine has been considered. The method of optimization of the portfolio structure by the utility criterion has been proposed.

У сучасних умовах використання портфельного підходу до формування інвестицій стало звичайною практикою. Бажання одержати максимальну корисність ставить перед інвестором ситуацію споживчого вибору, коли необхідно оптимізувати функцію корисності визначеного набору інвестицій, тобто розподілити найбільш раціонально обмежений грошовий капітал між декількома пакетами акцій. Сучасна портфельна теорія припускає визначення доходностей, дисперсій і коваріацій за всіма аналізованими цінними паперами та обробку отриманих даних методами оптимізації. Сукупність усіх операцій, пов'язаних з вибором портфеля, настільки громіздка, (хоча і може бути спрощена застосуванням ЕОМ), що часто інвестори відмовляються від диверсифікованих портфельів на користь двох-трьох типів цінних паперів.

У цьому зв'язку одним з рішень проблеми стає використання кардинальної умови рівноваги споживача. У трактуванні професора Р.М. Нуреева корисність споживача максимізується, якщо грошовий дохід розподіляється таким чином, що кожна остання грошова одиниця, витрачена на придбання будь-якого блага, приносить однакову граничну корисність [1]. Використаємо це правило для аналізу сукупної корисності пакетів акцій, що входять в інвестиційний портфель.

Припустимо, що інвестор розподілив свій первісний капітал між n пакетами акцій. Розмір цих пакетів повинен бути таким, щоб сумарна доходність портфелю мала максимальну корисність. Якщо порівнювати акції, що входять у портфель, між собою, то такий процес не буде відбивати дійсну порівнянність цінних паперів. Це пояснюється різною курсовою вартістю акцій, а отже, більш раціональним є зіставлення не самих акцій, а грошової одиниці, інвестованої в них. У такому випадку аналіз буде стосуватися не корисності доходності акції, а зваженої граничної корисності в розрахунку на одну грошову одиницю. Якщо розділити корисність, властиву доходності одного пакету акцій, на обсяг грошового капіталу, витраченого на придбання цього пакета, то ми одержимо граничні доходності. Можна припустити, що ці граничні корисності будуть відрізнятися між собою. Найбільше задоволення принесе та акція, що буде характеризуватися найбільшою граничною корисністю. Отже, раціональним буде переміщення частини капіталу з акцій з низькою граничною корисністю в акції з більшою корисністю. У процесі такого переливу засобів величина капіталу, витраченого на більш корисні акції, збільшиться, а отже,

гранична корисність доходності скоротиться. Пакет акцій, розмір якого зменшився в процесі переливу, буде характеризуватися ростом граничної корисності. Продовжуючи перерозподіляти капітал між пакетами акцій, ми дійдемо до ситуації, при якій кожний пакет буде характеризуватися однаковою гранично зваженою корисністю. Отримана в такий спосіб структура портфелю буде оптимальною для інвестора.

З урахуванням логіки наших міркувань, правило рівноваги інвестора можна формалізувати в такий спосіб:

$$\frac{MU_1}{K_1} = \frac{MU_2}{K_2} = \dots = \frac{MU_i}{K_i} = \dots = \frac{MU_n}{K_n},$$

де MU_i – гранична корисність доходності відповідного пакету акцій i -го виду;

K_i – величина капіталу, інвестованого у відповідний пакет акцій.

Перетворивши наведений вираз, можна прийти до висновку, що співвідношення між граничними корисностями будь-яких n пакетів акцій дорівнює співвідношенню капіталів, витрачених на їхнє придбання:

$$MU_1 \div MU_2 \div \dots \div MU_i \div \dots \div MU_n = P_1 \div P_2 \div \dots \div P_i \div \dots \div P_n.$$

Таким чином, наше трактування правила рівноваги стосовно до процесу інвестування буде формулюватися в такий спосіб: корисність портфелю акцій максимізується, якщо кожна одиниця капіталу, витрачена на придбання кожного з пакетів акцій, приносить однакову граничну корисність. Використання такого принципу спростить і значно прискорить процес формування інвестиційного портфелю. Абсолютне виконання цього правила недосяжне на будь-якому фондовому ринку, тому що неможливо сформувати портфель акцій з точністю розподілу засобів в одну грошову одиницю. Це пояснюється, по-перше, різною ціною акцій, а по-друге, на фондовому ринку до продажу пропонуються пакети акцій фіксованого розміру.

Можливі опоненти, критикуючи запропонований нами підхід до оптимізації портфелю, можуть вказати на те, що в процесі формування структури не задіяні такі показники, як доходність і сумарний ризик. Доведемо, що аналізуючи зміну структури портфелю за доходністю і ризиком, але із застосуванням апарата теорії корисності, можна одержати ті ж висновки.

Припустимо, що сформовано інвестиційний портфель з визначеним рівнем доходності та ризику, який найбільш задовольняє вимогам інвестора. Якщо це найкращий портфель для інвестора, то відповідно до функції корисності цей портфель має максимальну корисність. Припустимо, що інвестор змінює структуру портфеля на користь більш доходних акцій, за рахунок зменшення обсягу інвестицій у менш доходні акції. Сумарна доходність портфелю в цьому випадку як середнє арифметичне значень окремих рівнів зростає, але одночасно росте і рівень ризику. На перший погляд, ситуація не змінилася – ріст корисності, викликаний більш високою доходністю, був скомпенсований падінням корисності за рахунок більш високого ризику. Реально в структурі корисності портфеля відбулися більш складні перетворення. Структурна частина портфелю, що зменшилася, характеризувалася невисокою доходністю і низьким рівнем ризику. А при низькому рівні ризику корисність доходності змінюється більш швидкими темпами, ніж антикорисність ризику. Отже, скорочення частки низькодоходних акцій у портфелі призвело до більшого падіння корисності доходності, ніж до скорочення антикорисності ризику. Таким чином, первісна корисність скоротилася. Збільшення частки високоприбуткових акцій збільшило в більшому ступені антикорисність ризику, чим

корисність доходності. Це пов'язано з тим, що при високих рівнях доходності корисність доходності змінюється з постійним темпом, а антикорисність ризику з дуже високою швидкістю. Отже, загальна корисність портфелю скоротилася і ще більше збільшила первісне зменшення корисності. Подібний процес спостерігається і при зворотному переливі засобів з високоприбуткових акцій у низькодоходні. Інвестор формує портфель з максимально можливим рівнем сукупної доходності і максимальним рівнем корисності. Може здаватися, що у випадку мінімізації ризику даний підхід не прийнятний. Але бажання забезпечити мінімальний ризик – це усього лише вимога інвестора до виду функції корисності. Після виявлення форми цієї функції задача зводиться до визначення максимальної доходності при мінімально можливому ризику.

Розроблена модель оцінки ефективності інвестицій в акції з використанням показника корисності є симбіозом маржинального підходу та сучасної портфельної теорії. Отже, вона повинна концентрувати в собі позитивні якості, необхідні для інвестиційного процесу. І одночасне використання показника корисності повинне ліквідувати недоліки, властиві сучасному портфельному підходу. Теоретичні дослідження, проведені нами, показали прийнятність використання корисності для оцінки прибутковості інвестицій. Для практичної перевірки сформуємо інвестиційний портфель з акцій, що звертаються на вторинному фондовому ринку.

Формування інвестиційного портфелю припускає не тільки визначення емітентів, але й аналіз їхніх фінансових показників – рівня доходності і ступеня ризику. Така необхідність вимагає точного визначення терміну інвестування для розрахунку статистичних показників. Ми пропонуємо аналізувати всі показники акцій з розрахунком вкладення за період, який дорівнює одному місяцю. Такий період дозволяє при порівняно низькій активності вторинного ринку набрати достатній статистичний матеріал. З іншого боку, такі короткострокові вкладення відповідають спекулятивному характеру більшості угод.

Спочатку визначимо структуру оптимального портфелю на підставі положень сучасної портфельної теорії. Логічно припустити, що як очікувана доходність портфелю, так і його варіація будуть залежати від його структури, тобто частки вихідного капіталу, вкладеної в кожний вид цінних паперів. Раціональний інвестор буде прагнути мінімізувати ризики свого вкладення при можливо більшому бажаному рівні доходу. Оскільки досягти одночасно високої прибутковості і мінімального ризику неможливо, інвестор робить індивідуальний вибір, що залежить від його схильності до ризику. Однак раціональний інвестор повинен бути впевнений, що, визначаючи як досягнення найбільший очікуваний дохід, він вибере таку структуру портфелю, яка допоможе домогтися цього з найменшим ризиком.

Використаємо ринкову модель, яка припускає, що доходність окремої акції зв'язана з прибутковістю ринкового індексу. Для визначення портфеля використовуємо метод, запропонований Елтоном, Грубером і Падбергом [2].

Обрана група цінних паперів ранжирується в порядку зменшення відношення прибутковості до коефіцієнта "β", що відбиває систематичний ризик. Після цього визначається "ставка відсікання", що показує, які цінні папери будуть мати нульову вагу в оптимальному портфелі. Для паперів з ненульовою вагою визначається кількісне значення ваги.

Визначимо структуру портфелю цінних паперів на основі моделі корисності, а потім порівняємо отримані результати. Для побудови портфеля використовуємо такі припущення: максимальний рівень ризику, що допускається інвестором, складає 40%. Таке припущення дозволяє відкинути акції, не прийнятні інвестору.

Диверсифікованість у стандартному розумінні дозволяє компенсувати ризики, властиві окремим емітентам, і наблизити сумарний ризик портфелю до значення систематичного чи недиверсифікованого ризику. Однак такий підхід не враховує галузеву

диверсифікованість, яка у багатьох випадках більшою мірою визначає стійкість портфелю. Для оцінки галузевої диверсифікованості ми пропонуємо використовувати індекс, подібний до індексу Херфіндала-Хіршмана [1]. Стосовно до портфелю цінних паперів формула індексу буде мати вид:

$$I_p = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2,$$

де S_i – питома вага в портфелі акцій однієї галузі.

Якщо портфель абсолютно не диверсифікований і містить у собі тільки цінні папери однієї галузі, то значення індексу буде складати 10 000 одиниць. Збільшення кількості емітентів, приналежних різним галузям, зменшить значення індексу. Визначимо ступінь галузевої диверсифікованості для кожного з отриманих портфелів.

Результати галузевого аналізу дозволяють зробити висновок, що рівень диверсифікованості портфелю, отриманого за критерієм корисності, більш високий, ніж диверсифікованість портфеля Марковіца. Слід зазначити, що частка емітентів, приналежних енергетичній галузі, приблизно однакова в обох портфелях.

Таблиця 1

Галузева диверсифікованість інвестиційних портфелів

Галузь	Портфель Марковіца		Портфель корисності	
	Частка галузі, %	Індекс I_p	Частка галузі, %	Індекс I_p
Енергетика	42,51	3042,7	40,48	2506,9
Металургія	27,76		11,9	
Хімічна	18,26		10,1	
Нафтогазова	11,47		21,21	
Машинобудування	–		12,73	
Харчова	–		3,58	

Отримані результати носять теоретичний характер і не повною мірою відповідають реальній економіці. Це пояснюється тим, що існуюче законодавство, а саме Закон України “Про інститути спільного інвестування” обумовлює, що не більш 5% активів інституту спільного інвестування може бути інвестовано в цінні папери одного емітента для того, щоб інвестиційний портфель мав диверсифікований характер. Виключення складають державні цінні папери, доходи за якими гарантовані Кабінетом Міністрів України. Частка активів, відповідна цим паперам, може складати 8,33 відсотка (не більш 25 відсотків в розрахунку на мінімум 3 види державних цінних паперів).

Для оцінки рівня сумарної ліквідності портфелів і рівня дивідендного доходу скористаємося формулою оцінки середнього зваженого показника [3]:

$$A_{cp} = \sum A_i \cdot \frac{X_i}{100\%},$$

де A_{cp} – середнє зважене значення аналізованого показника;

A_i – індивідуальне значення аналізованого показника для кожного емітента;

X_i – частка емітента в інвестиційному портфелі.

Порівняємо отримані результати в таблиці 2.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика інвестиційних портфелів

Показник	Портфель корисності	Портфель Марковіца
Очікувана доходність	5,24%	5,84
Очікуваний ризик	24,1%	27,44
Зважена ліквідність	0,71	0,54
Зважена дивідендна доходність	2,5%	1,6%
Індекс диверсифікованості	2506,9	3042,1
Рівень граничної корисності	2,147	1,718

Комплексний аналіз показників сформованих портфелів дозволяє зробити висновок, що портфель, сформований за критерієм корисності, у більшій мірі задовольняє цілі інвестування. Про це свідчить більш високий рівень ліквідності, дивідендного доходу та диверсифікованості. Сумарна гранична корисність як показник, що враховує всі попередні показники, також має більш високе значення.

Наведені докази підтверджують справедливність використання критерію корисності доходності як об'єкта оптимізації, як у випадку аналізу граничних доходностей окремих пакетів акцій, що входять у портфель, так і у випадку аналізу сукупної доходності та ризику всього портфелю.

Сформульоване нами правило інвестиційної рівноваги дає відповідь тільки на питання про формування раціональної структури інвестиційного портфелю. Інші проблеми інвестиційного процесу залишаються нерозкритими.

Література

1. Нуреев Р.М. Курс мікроекономіки: Учебник для вузов. – М.: НОРМА-ИНФРА-М, 1999. – 572 с.
2. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – XII, 1028 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебн. пособие для вузов. – Изд. 4-е, доп. – М.: Высшая школа, 1972. – 368 с.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Ковальовим В.М. 12.03.03

Надійшла до редакції
27.02.03

УДК 336.763+330.131.7

Петруня Ю.Є.

РИЗИКИ ІНВЕСТИВАННЯ НА РИНКУ АКЦІЙ

Розглядаються ризики індивідуального інвестора на ринку акцій; вказуються фактори, що впливають на вибір напрямків інвестування в акції; розкривається поняття ризику інвестування в акції; визначаються класифікаційні ознаки та подається класифікація ризиків при інвестуванні індивідуальними інвесторами у акції.

The risks of an individual investor on the equity market are considered; the factors influencing the choice of the financial investment directions are pointed out; the concept of financial investment risk is revealed; the classification criteria are established and the classification of risks when investing in shares by individual investors is given.

Ринок акцій виконує важливу роль у сучасних економічних системах. Інвестор виступає ключовою особою цього ринку. Його фондова діяльність завжди пов'язана з ризиком. Інвестору за допомогою певних заходів можливо вдасться зменшити рівень ризику фінансових втрат, але досягнення більшого є неможливим.

Питання ризиків займає помітне місце в дослідженнях, присвячених проблемам інвестиційної діяльності. Проте в публікаціях даного напрямку поки ще залишаються без особливої уваги ризики індивідуального інвестора – насамперед на ринку акцій України. У той же час цей аспект є досить важливим – він пов'язаний з усвідомленням, очікуваннями, мотивацією домашніх господарств як інвесторів. Інвестор, на перший погляд, повинен усвідомлювати наявність ризику як невід'ємного елемента інвестиційної діяльності на ринку акцій. Але фактично у багатьох інвесторів, у першу чергу домашніх господарств, таке усвідомлення спостерігається далеко не завжди – це стосується, насамперед, недостатньо зрілих фондових систем, до яких потрібно віднести й український ринок акцій.

Будь-яке інвестування є одночасно й вибором інвестором міри інвестиційного ризику. У межах ринку акцій інвестори-домашні господарства здійснюють цей вибір під впливом дії, здебільшого, таких факторів:

- а) *рівень загальних доходів інвестора*. Чим вищим є цей рівень, тим менш чутливим стає сприймання інвестором фактора міри ризику. Тобто більш високий рівень загального економічного забезпечення індивідуального інвестора підвищує його психологічну готовність до розширення діапазону можливого ризику при інвестуванні. Це можна визначити, як "ефект багатства" інвестора. На рис. 1 показано цю залежність. Треба при цьому звернути увагу на те, що цей ефект починає спрацьовувати лише при досягненні певного рівня доходу (рис. 1, точка X);
- б) *обсяг коштів, що інвестуються в акції*. За інших рівних умов, між обсягом цих коштів та готовністю до тієї чи іншої міри інвестиційного ризику існує зворотна залежність (рис. 2). Підвищення обсягу інвестування супроводжується зменшенням готовності до інвестиційного ризику, і навпаки. Необхідно також додати, що ця залежність виявляється як за відношенням до окремої інвестиційної операції, так і щодо загального обсягу інвестицій, здійснених суб'єктом інвестування за весь час;
- в) *психологічні особливості інвестора*. За стилем інвестиційної поведінки інвесторів можна поділити на консервативних, поміркованих та агресивних. Перші – не схильні до ризику, другі – помірно схильні, треті – активно схильні. Індивідуально-психологічні фактори поведінки інвестора щодо вибору ступеня ризику визначаються його темпераментом, настроєм, самооцінкою можливостей, наявністю (відсутністю) певного досвіду, прагненням до самовиявлення тощо. Ці фактори за своїм характером є суб'єктивними. Їхня дія привносить ірраціональне в інвестиційну поведінку людей, одним з елементів якої є усвідомлення та вибір міри ризику інвестування. Сукупність

індивідуально-психологічних властивостей, притаманних певній особі, певною мірою відбивається на її відношенні до інвестиційного ризику, його рівня.

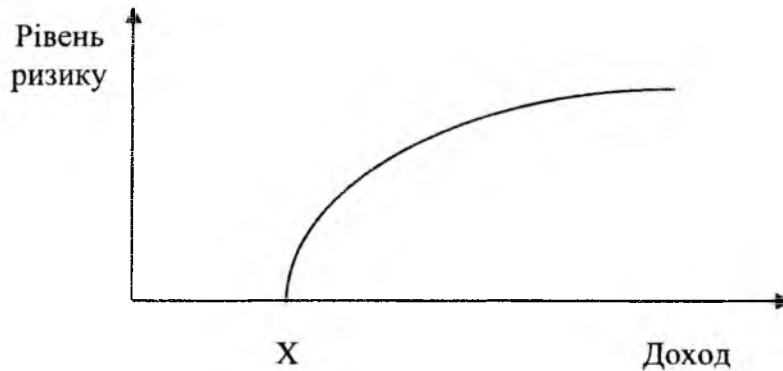


Рис. 1. Залежність між рівнем доходу акціонера та його готовністю до ризику

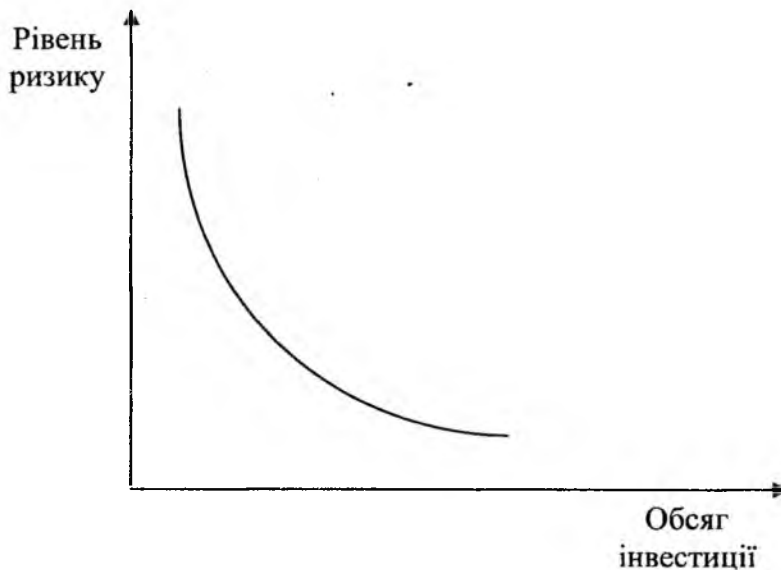


Рис. 2. Залежність між обсягом інвестиції та готовністю до ризику

Ризик інвестування в акції – це можливість втрати коштів (часткової, повної) або одержання доходу меншого, ніж очікувалося. Ці ризики можна класифікувати за певними ознаками. Зокрема, найбільш важливими можуть бути визнані такі способи класифікації ризиків інвестування в акції (рис. 3):

1. За наслідками:

- а) ризик повної втрати коштів. Таке відбувається, наприклад, якщо емітент акцій визнається банкрутом;
- б) ризик часткової втрати коштів. Це може статися за таких умов:
 - ринкова ціна, за якою можна продати акцію, виявляється нижчою від тої ціни, за якою вона була придбана. Від’ємний результат фіксує втрати інвестора;
 - ринкова ціна, за якою можна продати акцію, дає можливість отримати інвестовану або більшу суму грошей, яка, однак, має нижчу купівельну спроможність внаслідок інфляції;

в) ризик недоодержання доходу. Інвестор може отримати дохід менший у порівнянні з тим, на який він розраховує в момент здійснення інвестиції в акції. Цей вид ризику є "м'яким" варіантом інвестиційної невдоволеності.

2. За походженням:

а) ризики загальноринкового походження. В окремих виданнях цей вид ризику визначається як "системний ризик". Такий ризик не пов'язаний з конкретними акціями, він є загальним ризиком, тобто таким, котрий властивий для інвестиційної діяльності на ринку акцій взагалі. Загальні параметри ризику інвестора на цьому ринку переносяться на акції будь-якого емітента, що представлені на ньому. По відношенню до конкретної акції і конкретного інвестора цей загальноринковий вплив утворює фактори зовнішнього ризику. Серед останніх можна відзначити такі:

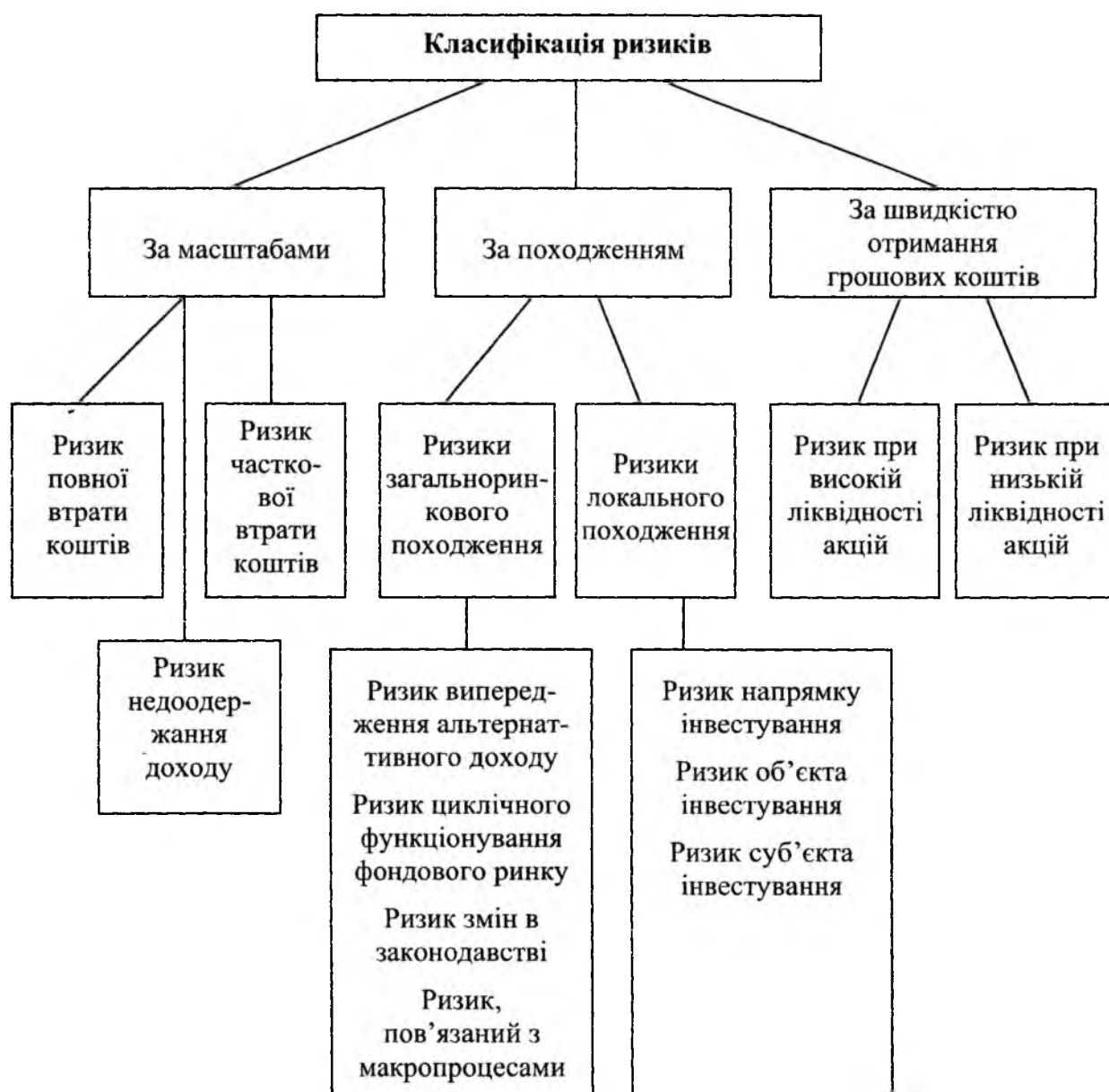


Рис. 3. Основні способи класифікації ризиків інвестора на ринку акцій

– ризик, пов'язаний з поліпшенням умов інвестування в інших секторах фінансового ринку (ризик випередження альтернативного доходу). У власника заощаджень завжди існує інвестиційний вибір – кошти можна розмістити в комерційних банках, придбати іноземну валюту, облігації тощо. У межах фінансового ринку мають місце конкурентні відносини, об'єктом яких є, зокрема, заощадження економічних суб'єктів. Ця обставина змушує підприємницькі структури, які виступають учасниками конкуренції за вільні кошти, невпинно шукати можливості створення більш привабливих умов для власників заощаджень – інвесторів. Тому, наприклад, підвищення процентів за банківськими вкладами приводить до зростання доходів вкладників і, одночасно, фіксує, за інших рівних умов, відносний програш інвесторів фондового ринку;

– ризик циклічного функціонування фондового ринку. Як відомо, циклічність є загальною закономірністю економічного розвитку. Рух фондового ринку також має циклічний характер. Він виявляється в періодичних змінах ринкових тенденцій – загального зростання ринкової вартості акцій (період зростання активності інвесторів, ринок “биків”) та їх загального зменшення (період затухання інвестиційної активності, ринок “ведмедів”). На акції конкретних емітентів впливає загальна ринкова кон'юнктура. Інвестор на ринку акцій завжди ризикує в тому плані, що період його інвестування може невдало співпасти з певними фазами циклів фондового ринку. Так, наприклад, фінансова криза 1997-1998 рр. призвела до зниження капіталізації ринку українських корпоративних паперів, за деякими оцінками, більше, ніж на 1 млрд. дол. При цьому капіталізація 20 найбільших акціонерних товариств України знизилася на 50% [1];

– ризики, пов'язані зі змінами в законодавстві. У цьому плані доцільно виділити прямі та опосередковані фактори державного впливу на ризики інвестора. Прямі фактори – це негативні для інвестора зміни в оподаткуванні, умовах діяльності іноземних інвесторів, умовах приватизації підприємств, “правилах гри”, що регулюють випуск і обіг акцій, тощо. Опосередковані фактори – це зміни в економічній діяльності держави, які певним чином здатні негативно вплинути на результати інвестування на ринку акцій. А саме: штучне створення державою більш сприятливих умов для інвестування в деяких секторах фінансового ринку (наприклад, випуск державних облігацій з високим рівнем доходності або надання пільг при оподаткуванні доходів по цих цінних паперах), коригування економічної політики держави, зміна умов зовнішньоекономічної діяльності тощо;

– ризики, пов'язані з макроекономічними процесами. Головними макрофакторами є інфляція, загальний спад виробництва (зменшення ВВП), девальвація національної валюти. Інфляція знецінює доходи, купівельну спроможність грошей. Спад ВВП ілюструє затухання ділової активності, що послаблює інвестиційний інтерес до акцій, призводить до зменшення доходів інвесторів. Фактор курсу національної валюти впливає певною мірою залежно від того, по-перше, наскільки масштабно на ринку акцій країни представлені іноземні інвестори. Останні вимірюють свою вигоду в стійкій загальновизнаній валюті (долар США, євро). Тому зменшення курсу гривні по відношенню до долара або євро є одночасним погіршенням економічних умов конвертації доходів, одержаних на ринку акцій України, що призводить до відповідних втрат у інвестора. По-друге, враховуючи особливості економічного життя в Україні, необхідно зазначити, що фактор валютного курсу має значення не тільки для іноземних інвесторів. Його не можуть не враховувати і національні інвестори, у тому числі непрофесійні. Пов'язано це з тим, що ціноутворення на такі товари, як квартири, будинки, дачі, автомобілі, гаражі та інші, прив'язано, перш за все, до курсу долара або євро. А тому домашні господарства вираховують свої доходи в доларах або євро за ринковим курсом для того, щоб мати уявлення про те, чого варті ці доходи в реальних товарообмінних процесах;

б) *ризик локального походження*. На відміну від ризиків загальноринкового походження, вони пов'язані з напрямком інвестування, конкретними об'єктами і суб'єктами.

Ризик напрямку інвестування – це загроза втрат, що пов'язані з певною країною, регіоном або галуззю економіки. Перше і друге є зараз не актуальним для українських інвесторів. Українці з різних причин дуже обмежено інвестують в акції нерезидентів, а регіональні умови інвестування в рамках української економіки з точки зору оподаткування, технологій інвестування та іншого практично нічим особливим не відрізняються. Тому реальне практичне значення має вибір галузі економіки як об'єкта інвестування.

Ризик, пов'язаний з конкретним об'єктом інвестування, сприймається інвестором вже як наслідок його власного кінцевого вибору на ринку акцій. Ринкова позиція акції – похідна від ринкового положення її емітента. Емітент є підприємницькою структурою, а тому невід'ємним елементом його діяльності вважається підприємницький ризик. Результати діяльності емітента можуть погіршитися, він не зможе виплачувати дивіденди, внаслідок чого зменшиться ринкова вартість акцій. Крім ризику, пов'язаного з підприємницькою діяльністю емітента, можуть виникати ризики організаційного характеру. Негативні наслідки для певних інвесторів можуть мати: процеси реорганізації підприємства-емітента (злиття, поділ на декілька підприємств, створення дочірніх підприємств та інше); проведення додаткової емісії акцій, у результаті якої у інвестора можуть зменшитися можливості впливу на діяльність акціонерного товариства; недобросовісна поведінка власників контрольного пакету акцій та деякі інші дії організаційного характеру.

Ризик, пов'язаний з діями конкретного суб'єкта інвестування, відбиває вплив особистих характеристик інвестора на результати інвестування. Цей ризик можна назвати ризиком втрат від недостатньої компетентності інвестора. Між рівнем компетентності інвестора та рівнем загального інвестиційного ризику існує зворотна залежність. Зазначимо, що непрофесійний інвестор – це не те ж саме, що некомпетентний інвестор. Непрофесіонал може мати певні навички інвестиційного аналізу, але наявність більш-менш прийняттого рівня компетентності з інвестиційних питань серед непрофесіоналів ринку є рідкісним явищем.

Від дій суб'єкта інвестування залежить сукупна міра ризику, властива процесу інвестування в цілому. Загальноринкові та локальні ризики з розряду теоретично можливих переходять до розряду практично потенційних після того, як інвестор зробив свій вибір. Яким був інвестиційний аналіз, такою і буде сукупна міра ризику. Підвищення якості інвестиційного аналізу є інструментом зменшення рівня інвестиційного ризику.

3. *За швидкістю одержання грошових коштів* (при появі такої необхідності) можна визначити для власників акцій такі види ризиків: а) ризик при високій ліквідності акцій; б) ризик при низькій ліквідності акцій.

У цій класифікації береться до уваги часовий вимір ризику для інвестора на ринку акцій. Економічні суб'єкти мають певні заощадження. Окрім того, вони формують певну структуру своїх активів. Акції, що знаходяться у їхньому розпорядженні, складають один з елементів цієї структури. Акції самі по собі не мають властивостей інструменту розрахунків, засобу платежу. У той же час у домашніх господарств (і не тільки) періодично виникає потреба у зміні структури активів, наприклад, у переведенні акцій в грошовий сегмент своїх активів. Посилення грошового сегмента може бути потрібним для того, щоб купити, припустимо, квартиру або автомобіль, чи профінансувати якусь іншу операцію. Для цього необхідно продати акції, на це потрібен час. Останній, як відомо, має суттєве економічне значення. Економія часу є збільшенням наших можливостей у вирішенні, зокрема, економічних проблем. Втрата часу – є втратою економічних можливостей. Інвестор на ринку акцій ризикує і втратою часу, і відповідних можливостей.

При високій ліквідності тих акцій, які він має, втрати часу є найменшими: процедура пошуку покупця та оформлення угоди забирає небагато часу. При низькій ліквідності акцій – все навпаки. Таким чином, ліквідність визначає ризик інвестора щодо можливих втрат часу (а за ними завжди в економічних питаннях стоять економічні втрати).

Час, який витрачається на реалізацію акцій, треба поділити на дві частини. Перша з них – це час пошуку ринкового контрагента, тобто суб'єкта попиту на акції. Саме тим, наскільки швидко можна знайти покупця на акції, і визначається ринковий зміст проблеми ліквідності акцій. Ризик втрат, пов'язаних з пошуком покупця, є ризиком ринкової ліквідності акцій. Але існує ще й технічний бік справи. Він полягає в тому, що з покупцем необхідно укласти угоду та забезпечити її реалізацію. Залежно від конкретного стану інфраструктури ринку акцій, нормативних вимог держави до здійснення процедури переходу прав власності на акції, контрагентам доведеться мати справу з певними інститутами, що забезпечують оформлення, реалізацію угоди (реєстратор, зберігач, депозитарій). Взаємодія з ними – це час, а також певні витрати, які прийнято називати трансакційними. Умови вирішення зазначених питань, як і рівень трансакційних витрат, періодично змінюються. Саме ці зміни й утворюють ризик технічної ліквідності, тобто ризик можливих втрат, пов'язаних з процедурою переоформлення акцій на нового власника. Безумовно, ризик технічної ліквідності є незрівнянно меншим, ніж ризик ринкової ліквідності. Проте інвестору не можна зовсім його ігнорувати, особливо на нових, нестабільних ринках акцій, до яких треба віднести й український ринок акцій.

Оцінка інвестиційного ризику є дуже важливим елементом інвестиційної діяльності. Вона необхідна, по-перше, для того, щоб визначити масштаби можливих фінансових втрат та порівняти їх із загальним економічним потенціалом суб'єкта інвестування. Це важливо для того, щоб не перейти ту межу ризику, за якою ставиться під загрозу власне економічне існування суб'єкта, і по-друге, для того, щоб правильно зіставити міру ризику і вимоги до доходності. Більш високий ризик повинен компенсуватися більш високою ставкою доходності. По-третє, оцінка ризику важлива і для того, щоб інвестор мав можливість порівняти ризик зі своєю схильністю, готовністю до ризику, стилем своєї інвестиційної поведінки.

Література

1. Аналітичні матеріали до звіту Кабінету Міністрів про соціально-економічну ситуацію в державі. – Київ: Кабінет Міністрів України, жовтень 1998 р. – С. 54.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Задосю А.С. 14.03.03*

*Надійшла до редакції
03.03.03*

УДК 631.162:657.1.011.56

Жадько К.С.

**СУЧАСНІ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ ПІДПРИЄМСТВ І БАНКІВ З
ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Розглядається роль комерційних банків у наданні фінансових послуг підприємствам в ринкових умовах, спектр послуг, що вони надають, можливості використання системи "клієнт-банк" як такої, що підвищує ефективність функціонування підприємств.

The role of commercial banks in rendering financial services to enterprises under market conditions, spectrum of services they offer, possibilities of using the system "client-bank" of that kind which raises the overall performance of enterprises are considered.

У ринкових умовах підприємства усіх форм власності тісно взаємодіють з банками: кредитні лінії при прорахованих бізнес-планах дають значні інвестиції в виробництво валового національного продукту. Пластикові картки по проектах оплати праці із застосуванням банкоматів полегшують роботу бухгалтерії підприємства і вигідні банку.

Сьогодні комерційний банк спроможний запропонувати до 200 видів різноманітних банківських продуктів і послуг. Широка диверсифікація операцій дозволяє банкам зберігати підприємства і залишатися рентабельними навіть при дуже несприятливій кон'юктурі ринку. Варто враховувати, що далеко не всі банківські операції повсякденно присутні і використовуються в практиці конкретної банківської установи (наприклад, виконання операцій зовнішньоекономічної діяльності). Але є визначений базовий набір операцій, без якого банк не може господарювати і нормально функціонувати. До таких операцій банку відносять: прийом депозитів; здійснення грошових платежів і розрахунків; видачу кредитів.

Систематичне виконання зазначених функцій і створює той фундамент, на якому ґрунтується робота банку. І хоча виконання кожного виду операцій зосереджено в спеціальних відділах банку, вони переплітаються між собою. Так, банки мають унікальну можливість створювати засоби платежу, що використовуються на підприємстві для організації товарного обороту і розрахунків. Мова йде про відкриття і ведення чекових та інших рахунків, що є основою безготівкового обігу.

Будь-яке підприємство не може існувати і розвиватися без добре налагодженої системи грошових розрахунків. Звідси велике значення банків як організаторів цих розрахунків.

Створення платіжних засобів тісно пов'язано з депозитною функцією, кредитуванням банківських клієнтів, операції по-різному відібраються на розмірі грошової маси в країні. Спроможність комерційних банків збільшувати і зменшувати депозити і грошову масу широко використовується Національним банком України, який через систему обов'язкових резервів управляє динамікою кредитної політики.

Друга велика функціональна сфера діяльності банків – посередництво в кредиті. Комерційні банки, як уже зазначалося, виконують роль посередників між господарськими суб'єктами, що накопичують і потребують коштів. Вони надають власникам вільних капіталів зручну форму збереження грошей у вигляді різноманітних депозитів, що забезпечує цілісність коштів і задовольняє потреби підприємств в ліквідності.

Банківський кредит – незамінна форма фінансових послуг, що дозволяє враховувати потреби конкретного позичальника.

Крім виконання базових функцій, банк пропонує підприємствам і фізичним особам ще багато інших фінансових послуг. Наприклад, банки здійснюють різного роду довірчі операції для підприємств і приватних осіб, пов'язаних з передачею майна в управління банку на довірчій основі, покупкою для клієнтів цінних паперів, управлінням нерухомістю.

Платіжний механізм – структура економіки, що виражає “обмін речовин” у господарській системі. Методи платежу діляться на готівкові та безготівкові. Безперечно, у цивілізованому грошовому обороті домінують безготівкові платежі та розрахунки. Існує велика розмаїтість видів безготівкових розрахунків: платіжне доручення, переказний вексель, банківська тратта, простий вексель, чек, кредитна картка та ін.

Комп’ютерна революція зробила глибокий вплив на характер і технологію грошових розрахунків. Розвиток комп’ютерних банківських технологій в Україні в цілому почався з 1994 р. після повномасштабного впровадження Національним банком автоматизованої системи електронних міжбанківських платежів. Розвиток одержали дві системи автоматизованих розрахунків: системи електронних розрахунків і коштів.

Банківські автомати (банкомати), що встановлюються в будинках готелів, супермаркетів, університетів, вокзалів і т.д. – це автомати сучасного покоління, які дозволяють виконувати такі операції (залежно від електронної картки):

- зняття грошей з поточного або ощадного рахунку в банку;
- одержання позички в межах відкритого ліміту;
- депонування грошей на рахунок з одночасним одержанням депозитної квитанції;
- одержання в будь-який момент інформації про стан рахунку клієнта в банку;
- переказ коштів з одного рахунку на інший;
- обмін іноземних банкнот на місцеву валюту.

Банківські автомати надають велику зручність для клієнтів банку, тому що знижують необхідність поїздок у банк для здійснення повсякденних операцій.

На нашу думку, активне розширення мережі Internet принесло ще більше можливостей, тобто, не виходячи з офісу підприємства, керівник може вже здійснювати майже всі вище наведені операції за допомогою комп’ютера. Одним із лідерів подібних технологій в Дніпропетровську є комерційний банк “Приватбанк”. Ця форма послуг одержала назву – банківське обслуговування вдома, як один із перспективних елементів розрахунків. Це комплекс послуг з надання клієнтам банку фінансової інформації, а також здійснення з їхньої ініціативи банківських угод із передачею інформації з використанням телефонних ліній або каналів Internet [1].

Близько двох-трьох років назад багато банків почали надавати банківські послуги підприємствам на місцях без поїздки робітника в банк кожного дня і оформлення платіжного доручення, за допомогою спеціалізованих систем “клієнт-банк” (рис. 1).

Є три моделі надання таких банківських послуг, кожна з яких покладає різноманітну відповідальність на банк і на підприємство:

1. Банк надає користувальний інтерфейс, мережу і рішення. При цьому може використовуватися система “банк-клієнт”, розроблена самим банком.
2. Посередник, або провайдер послуг, бере на себе відповідальність за інтерфейс і за мережу, у той час як банк відповідає за наповнення.

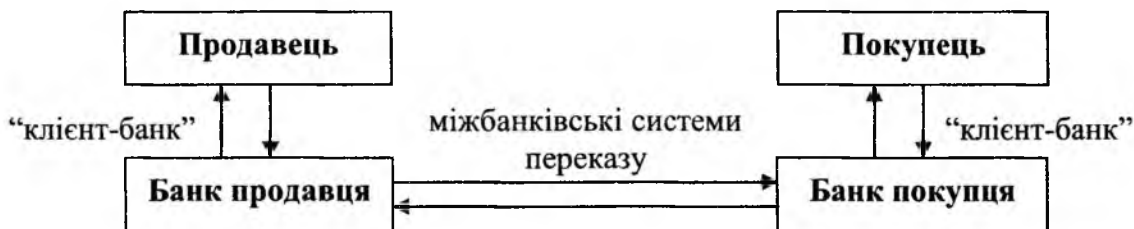


Рис.1. Схема безготівкових розрахунків з використанням системи “клієнт-банк”

3. Послуги за допомогою Internet. У даному випадку інтерфейс являє собою програму перегляду Web-сайтів, у якості мережі виступає Internet, а наповнення залежить від банку. Взагалі говорячи, через вузол Web фінансові інститути можуть запропонувати широкий спектр послуг. Таких, наприклад, як надання оперативної інформації про фінансові новини, можливість управління рахунками, електронна пошта і віддалений доступ до персональної фінансової інформації [2].

Схема використання системи "банк-клієнт" така: банк купує (або розробляє) систему і потім продає або безплатно надає доступ до неї своїм клієнтам.

З погляду реалізації фінансових послуг для банків система "банк-клієнт" не являє собою нічого принципово нового, основні зміни стосуються організаційної сфери діяльності. Система "банк-клієнт" дозволяє усього лише виключити з технологічного ланцюжка опрацювання первинного документа, процедуру передачі паперового оригіналу з рук клієнта в руки оператора банку і перекладу його в електронну форму. Надалі документ в електронному виді проходить абсолютно ті ж етапи опрацювання, передбачені існуючою банківською технологією, що й паперовий документ.

Не варто очікувати негайної прямої вигоди від упровадження системи, перш за все експлуатація системи потребує грошей, виділення техніки і навчання співробітників для її обслуговування. Повернення вкладень відбувається пізніше й істотно залежить від якості впровадженної системи.

Для підприємства підключення до системи "банк-клієнт" найчастіше докорінно змінює його взаємовідносини з банком. По-перше, підприємство таким чином може працювати з банком цілодобово, а банк значно скорочує витрати на утримання своїх відділень. По-друге, підприємство може здійснити платіж не виходячи з офісу. З урахуванням транспортних проблем це істотно спрощує процес платежу. Крім того, у більш широкому змісті це призводить до того, що підприємство перестає бути територіально прив'язаним до обслуговуючого його банку. У нього з'являється можливість обрати банк, що його влаштовує за якістю наданих послуг, а не за ступенем територіальної близькості. У результаті посилюється конкуренція між банками, від якої в кінцевому рахунку виграють усі – і перш за все це важливо для підприємств, як для клієнтів. По-третє, така система є надійною, а якісна система "банк-клієнт" дозволяє автоматизувати практично весь документообіг між банком і його клієнтами. Значна частина підприємств систему "клієнт-банк" прив'язує до автоматизованої бухгалтерії, що дає можливість отримувати спеціалізовані звіти про рух грошових коштів, а для деяких є першим засобом внутрішньої автоматизації. По-четверте, обмеження щодо спектра наданих послуг обумовлені лише готовністю банку довірити виконання фінансових операцій автоматизованій системі.

На сьогоднішній день для банку ця технологія не сама передова, але вона працює в багатьох банках. Упровадження таких систем для підприємств є економічно вигідним рішенням, особливо для тих, які мають комп'ютер в своєму офісі, у той же час це є кроком вперед, невід'ємною частиною електронної комерції.

Електронна комерція починалась з операцій купівлі-продажу і перерахування грошових коштів через комп'ютерні мережі. Електронна комерція базується на структурі традиційної комерції, а використання електронних мереж додає їй гнучкості (рис. 2). Вона полегшує взаємодію підрозділів підприємства, покращує зв'язок із замовниками, надає їм нову корисну інформацію, іншими словами, дозволяє подолати час і простір. Діяльність з використанням електронних мереж знімає деякі фізичні обмеження, оскільки Інтернет підтримує клієнтів 24 години в добу, сім днів на тиждень.



Рис. 2. Складові електронної комерції

Отже, комп'ютер і банк давно стали нероздільними поняттями. Вже давно жодний платіж не може бути здійснений без використання електронної пошти НБУ. Сьогодні Україна, незважаючи на наші економічні труднощі, має одну із самих розвинутих і ефективних платіжних систем у світі. Міжбанківські розрахунки були тільки початком. Та звітність, яку надають сьогодні банки і підприємства, робить неможливим "паперову" технологію. Але головне, що банківська комерція повинна діяти за принципом: усе для клієнта. Банк несе повну відповідальність за клієнта, забезпечує його прибуток. Оскільки банківська комерція направлена на підприємство в цілому, то прибутковість, одержання прибутку не може бути завданням тільки банку, а є загальною метою банку та клієнта. На практиці усе повинно бути в згоді: насамперед прибуток клієнта, а потім прибуток банку; вірно проте і те, що прибуток клієнта – це не єдина ціль, а основа для одержання банківського прибутку. Забезпечуючи прибуток клієнту, банк реалізує і свій власний інтерес.

Партнерські відношення комерційного банку з клієнтами базуються на принципі взаємної зацікавленості. Тільки в тому випадку, якщо банк і підприємство зацікавлені один у одному, можна розраховувати, що партнерські відношення між ними дійсно відбудуться.

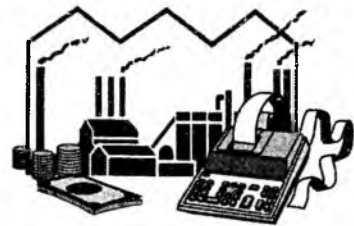
Література

1. Рожнов В.С. Автоматизированные системы обработки экономической информации. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 272 с.
2. Козье Д. Электронная коммерция: Пер. с англ. – М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 1999. – 288 с.
3. Усоскин В.М. Современный коммерческий банк. Управление и операции. – М.: ИПЦ "Вазар-Ферро", 1994.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Плаксієнком В.Я. 20.03.03

Надійшла до редакції
10.03.03

ФІНАНСИ ГАЛУЗІ ТА ПІДПРИЄМСТВА



УДК 336.662.003.13

Савчук В.П.

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ В КРАЇНАХ ІЗ ПЕРЕХІДНОЮ ЕКОНОМІКОЮ

Проведено аналіз і систематизацію основних особливостей практики обґрунтування доцільності інвестицій в країнах із перехідною економікою. Сформульовано принцип узгодження процедури оцінки грошових потоків і вартості капіталу, що допоможе фахівцям з оцінки інвестиційних проектів уникнути помилок у практичній діяльності.

The main peculiarities of grounding the expediency of investments in countries with a transitional economy have been analysed and systematized. The principle of negotiating the procedure of the cash flow and cost of capital estimation which will assist specialists to avoid mistakes in their practical activity when evaluating the investment projects has been formulated

Протягом п'яти останніх років своєї педагогічної і консалтингової діяльності автору довелося інтенсивно займатися просуванням західних технологій фінансового менеджменту в практичну діяльність українських підприємств. За цей час удалося проаналізувати і систематизувати основні помилки, що з'являлися в реальних інвестиційних проектах, зокрема в їхніх фінансових розділах. Поступово прийшло відчуття того, що буквальний виклад основних технологій фінансового менеджменту, що описуються в добре відомих західних підручниках, не дає можливості українським фінансовим менеджерам правильно і повно зрозуміти сутність цих технологій і застосувати їх на практиці. Необхідне деяке переосмислення методичного підходу до викладу технологій оцінки ефективності інвестицій і практичного використання цих технологій. Цікаво відзначити, що великі західні інституціональні інвестори (Міжнародний Банк Реконструкції та Розвитку, Європейський Банк Реконструкції та Розвитку), заходячи зі своїм капіталом на "ринковий" простір країн СНД і не виявляючи необхідної професійної кваліфікації, прибігали до спрощених підходів щодо оцінки критеріїв доцільності інвестицій. У даній статті зроблено спробу узагальнити і систематизувати основні особливості підходів до обґрунтування доцільності інвестицій, що склалися в країнах з перехідною економікою, та запропоновано деякий узагальнений підхід, який доцільно використовувати в практичній діяльності підприємств.

Технологія інвестиційного проектування з'явилася зовсім новим елементом економічного аналізу на неосяжних просторах країн колишнього Радянського Союзу. На той час, коли західний капітал перетнув межі країн СНД, на переважній більшості підприємств не вміли оцінювати ефективність інвестицій так, як це було потрібно відповідно до канонів інвестиційного проектування. Нижче приведені характерні риси практичної реалізації процесу інвестиційного проектування, що багато в чому зберігаються і донині.

Першою особливістю є нерозуміння поняття економічної сутності вартості капіталу як прибутковості альтернативного вкладення тих грошей, що використовуються як джерело фінансування розглянутого інвестиційного проекту. На самому початку процесу переходу України до ринкової економіки мені нерідко доводилося чути фразу: "Адже це мої гроші, і тому вони нічого не коштують". Зараз прийшло розуміння того, що гроші "кошують" стільки,

скільки інвестор може заробити при альтернативній можливості їхнього інвестування в умовах, що розглянута проектом і альтернативна інвестиції мають однаковий ризик. Якщо ж ризик нової інвестиції вище, то інвестор вправі вимагати більш високої “віддачі” на свої гроші, вкладені в цей більш ризиковий проект. Незважаючи на це “розуміння”, у реальних проектах в якості ставки дисконту при розрахунку показника NPV (чистого сучасного значення проекту) використовується деякий фіксований показник, наприклад, 15%. Зовсім недавно мені довелося чути фразу “Торік ми використовували як дисконт 18%, а цього року – 15%”. Це небагато нагадує добре відомий жарт про “середню по лікарні температуру хворих”. Справа в тому, що прийнята для дисконтування грошових потоків ставка саме і повинна збігатися з вартістю капіталу. Якщо використовується і власний, і позичковий капітал, то це буде так називана середня зважена вартість капіталу, що позначається WACC. Чим вище вартість капіталу проекту, тим “сутужніше” проекту стати економічно обґрунтованим.

Друга особливість полягає в нерозумінні економічного змісту показників ефективності інвестицій NPV і IRR [1, 2]. Уже навчилися формально дисконтувати грошові потоки, приводячи їх до деякого моменту часу на початку проекту, але фінансовий зміст дисконтування залишається за межами практичного розуміння цього феномену. У свідомість фахівців з інвестиційного проектування не ввійшло розуміння того, що інвестиційний проект визнається доцільним, якщо грошові потоки (CF), що генеруються проектом, забезпечують дві умови:

- віддачу на вкладені гроші (доход інвестора);
- покриття вихідної інвестиції.

Як же перевірити виконання цих двох умов? Для цього треба розрахувати NPV проекту, тобто продисконтувати усі грошові потоки. Продисконтувати грошовий потік саме й означає відняти з нього доход інвестора. Потім усі вхідні грошові потоки з відрізними “доходностями” зіставляються із сумою інвестицій, тобто вихідними грошовими потоками. І якщо ця сума більше нуля, то проект приймається, як такий, котрий поверне вкладені гроші і забезпечить необхідний інвесторам доход.

Типовою помилкою нерозуміння економічного змісту NPV є відсутність узгодження між процедурою оцінки грошового потоку і ставкою дисконту. Неважко зрозуміти, що якщо дисконтування є процес “відрізання” прибутковості інвестора від вхідного грошового потоку, то віднімати процентні платежі в процесі розрахунку грошового потоку не треба, тому що вирахування процентних платежів і є, власне кажучи, дисконтування. Таким чином, існує небезпека того, що грошові потоки дисконтуються двічі – перший раз шляхом формального вирахування процентних платежів з операційного прибутку, а другий раз – у процесі формального дисконтування при розрахунку показника NPV. Дана особливість розрахунку NPV є типовою помилкою українських інвестиційних проектів.

Повернемося ще раз до економічного змісту NPV. Багато недосвідчених фінансових аналітиків вважають, що NPV – це та сума додаткових грошей, що принесе проект підприємству чи його власнику. Іншими словами, якщо NPV проекту, що розрахований на п’ять років, приміром, дорівнює \$250000, то цю суму можна одержати до закінчення проекту і, звичайно ж, сподіватися на її використання. Дана омана представляється дуже наївною. Уже через рік після початку проекту все може кардинально змінитися, як у крашу, так і в гіршу сторону. Високе позитивне значення NPV – це своєрідний запас міцності проекту на випадок негативних змін ринкових умов. Чим вище NPV, тим нижче ступінь ризику інвестора, як кредитного, так і прямого.

На закінчення цього багатоскладового пояснення відзначимо ще одну, третю особливість, що не лежить у площині методичного нерозуміння інвестиційних технологій. Ця особливість полягає в деякій полярності відносин до інвестиційного проекту кредитного і прямого інвестора. Вони і насправді полярні, тому що кредитний інвестор зацікавлений тільки в тому, щоб

повернути свої гроші й одержати відсотки. У той же час власник (прямий інвестор) прагне максимально заробити на проекті. У міжнародній практиці ці два напрямки поєднуються в рамках показника NPV: при прогнозуванні грошових потоків не враховуються процентні платежі кредиту і погашення основної частини боргу, а дисконтування проводиться по WACC, тобто з урахуванням і позичкового, і власного джерел фінансування. Якщо показник NPV позитивний, то автоматично задовольняються інтереси і кредитора, і власника. В умовах країн з перехідною економікою власник має підвищений інтерес до власних грошей і їх використання. А кредитор дуже боїться того, що його гроші не повернуться назад. У цих умовах з'являється необхідність паралельно робити дві оцінки:

- 1) оцінку економіки проекту в цілому;
- 2) оцінку економічної ефективності власного капіталу за умови, що всі зобов'язання перед позичальником виконані.

Продовження статті є логічним наслідком відзначених вище характерних рис відношення до інвестиційного проектування в країнах з перехідною економікою. Нижче представлений узагальнений методичний підхід, що дозволяє вирішувати протиріччя, відзначене в останній третій особливості, і в той же час робить зрозумілим економічний зміст вартості капіталу і показників NPV і IRR [1, 2].

Відповідно до загальноприйнятих стандартів інвестиційного проектування інвестиція визнається доцільною, якщо показник чистого сучасного значення більше нуля, а внутрішня норма прибутковості вище вартості капіталу. Для того щоб не допустити помилки в розрахунку цих показників, сформулюємо принцип узгодження процедури прогнозу грошового потоку і розрахункової ставки дисконту. Суть принципу полягає в тому, що прогноз грошового потоку й оцінка вартості капіталу, прийнята як показник дисконту, повинні бути сполучені у вигляді єдиної розрахункової схеми. Цей принцип не "відкриває Америки", але для новачка в галузі використання технології інвестиційного планування буде відігравати роль своєрідного обмежника, що не дозволить йому зробити помилку. Відповідно до цього принципу, зокрема, при розрахунку грошового потоку фінансові витрати (процентні платежі) повинні ігноруватися, якщо у якості вартості капіталу приймається його зважена середня вартість.

Представляється доцільним виділити два підходи до оцінки ефективності інвестицій. Перший підхід назвемо традиційним. У рамках цього підходу буде оцінюватися ефективність усього бюджету капіталу. Другий підхід оцінює ефективність використання власних грошей інвестора, тому буде називатися методом власного капіталу. У першому випадку ми оцінюємо грошові потоки для проекту і порівнюємо їх із загальною сумою інвестицій, у другому випадку – грошові потоки тільки для власника та зіставляємо їх із сумою власного капіталу, використовуваного для фінансування інвестицій. На рис. 1 показані характерні відмінності розглянутих підходів.

Варто підкреслити, що відзначені розходження не є принциповими з погляду оцінки результативності інвестицій у вигляді операційного прибутку. Мова йде тільки про узгодження схеми перерахування операційного прибутку в грошовий потік, з одного боку, і розрахункової ставки дисконту – з іншого. В обох методах стартовою позицією розрахунку грошового потоку буде прийнятий прибуток до амортизації, відсотків і податку на прибуток (*EBDIT*). Надалі ці два методи розглядаються окремо відповідно до [3].

Традиційний метод розрахунку показників ефективності має наступні особливості:

- як показник дисконту при оцінці NPV проекту використовується зважена середня вартість капіталу (WACC) проекту,
- у процесі ухвалення рішення на основі IRR-методу значення внутрішньої норми прибутковості проекту порівнюється з WACC,

– при прогнозі грошових потоків не враховуються процентні платежі та погашення основної частини кредитної інвестиції.

Відповідно до третьої особливості прогноз грошових потоків проводиться відповідно до схеми, представленій в таблиці 1.



Рис. 1. Два підходи до оцінки ефективності інвестицій

Таблиця 1

Прогноз грошових потоків за традиційною схемою

	1-й рік	2-й рік		n-й рік
Чистий прибуток до амортизації, відсотків і податку на прибуток				
мінус амортизація				
Чистий прибуток до податків				
мінус податок на прибуток				
Чистий прибуток				
Додатки: амортизація				
вивільнення робочого капіталу				
залишкова вартість устаткування				
Додаткові грошові потоки в зв'язку зі зміною робочого капіталу				
Чисті грошові потоки				

Прокоментуємо деякі положення даної розрахункової схеми.

1. Амортизація додається до чистого прибутку, тому що не є грошовим відтоком і включається у валові витрати для цілей оподаткування.
2. Під “вивільненням робочого капіталу” розуміється обсяг інвестицій в оборотні кошти підприємства, пов’язаний зі збільшенням дебіторської заборгованості і товарно-матеріальних запасів, які до кінця проекту ліквідуються, що призводить до додаткового позитивного грошового потоку. Зрозуміло, що цей грошовий потік з’являється тільки в останній рік проекту.
3. Залишкова вартість устаткування також кваліфікується як позитивний грошовий потік в останній рік проекту, оскільки допускається, що устаткування буде продано за залишковою вартістю чи буде використано для цілей іншого проекту.
4. Додаткові грошові потоки в зв’язку зі зміною робочого капіталу з’являються в тому випадку, коли основні статті оборотних коштів підприємства (дебіторська заборгованість і товарно-матеріальні запаси) і короткострокових зобов’язань (кредиторська заборгованість) змінюються в процесі реалізації проекту. Це є, головним чином, наслідком зміни обсягу реалізації продукції підприємства. Дійсно, якщо обсяг реалізації збільшується відповідно до проекту на 10 відсотків, то пропорційно цьому збільшується дебіторська заборгованість. Наприклад, дебіторська заборгованість підприємства збільшилася протягом року з 50000 грн. до 62000 грн. Це означає, що борг підприємству з боку клієнтів зростає на 12000 грн., тобто підприємство “утрачає” 12000 грн. “живих” грошей. Отже, така зміна кваліфікується як негативний грошовий потік. Таке ж положення має місце для статті “товарно-матеріальні запаси”. Збільшення кредиторської заборгованості, навпаки, відповідає збільшенню грошового потоку.

Підкреслимо ще раз, що при розрахунку грошового потоку не були враховані процентні платежі і погашення основної частини боргу. Справа в тому, що дисконтування грошових потоків проводиться відповідно до показника дисконту, що дорівнює зваженій середній вартості капіталу (у який у якості одного з компонентів входить вартість боргу). При цьому всі дисконтовані грошові потоки при визначенні показника *NPV* порівнюються з загальною сумою інвестицій (у яку в якості одного з компонентів входить кредитна частка сукупності фінансових ресурсів, залучених до проекту). Нагадаємо, що процес дисконтування і наступне порівняння з вихідною інвестицією при оцінці показника *NPV* відповідає вирахуванню з грошових потоків доходу інвесторів (прямих і кредитних) і зіставленню сучасних значень грошових потоків з вихідним обсягом інвестицій (прямих і кредитних). Таким чином, якби ми відняли процентні платежі та виплату основної частини боргу під час прогнозу грошових потоків, ми тим самим врахували б борговий компонент двічі: один раз у прямому вигляді в таблиці прогнозів грошових потоків, а інший раз у процесі дисконтування й обчислення *NPV*.

Розрахункова схема для оцінки ефективності інвестицій складається з чотирьох етапів.

1. За допомогою таблиці 1 складаємо прогноз грошових потоків.
2. Виходячи зі структури фінансування інвестицій і вартості окремих компонентів (при заданій ставці податку на прибуток) оцінюємо зважену середню вартість капіталу *WACC*.
3. Робимо розрахунок показника *NPV* за наступною формулою:

$$NPV = -INV + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} \quad (1)$$

де *INV* – сумарний обсяг інвестицій, *r* = *WACC*, а грошові потоки *CF₁*, *CF₂*, ..., *CF_n* містяться в останньому рядку таблиці 1.

4. Якщо використовується *IRR-метод*, то значення показника *IRR* визначається за допомогою рішення рівняння:

$$\sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1 + IRR)^j} = INV \quad (2)$$

Отримане значення внутрішньої норми прибутковості потім порівнюється зі зваженою середньою вартістю капіталу, і проект приймається з погляду фінансової ефективності, якщо $IRR > WACC$.

Відповідно до схеми власного капіталу розрахунок показників ефективності інвестиційного проекту проводиться при наступних допущеннях:

- як показник дисконту при оцінці NPV проекту використовується вартість власного капіталу проекту, причому як розрахунковий обсяг інвестицій приймаються тільки власні інвестиції,
- у процесі ухвалення рішення на основі показника IRR отримане в процесі оцінки проекту значення внутрішньої норми прибутковості проекту порівнюється з вартістю власного капіталу,
- при прогнозі грошових потоків враховуються процентні платежі і погашення основної частини кредитної інвестиції.

Прогноз грошових потоків проводиться згідно зі схемою, представленою в таблиці 2.

Таблиця 2

Прогноз грошових потоків за схемою власного капіталу

	1-й рік	2-й рік		n-й рік
Чистий прибуток до амортизації, відсотків і податку на прибуток				
мінус амортизація				
мінус процентні платежі				
Чистий прибуток до податків				
мінус податок на прибуток				
Чистий прибуток				
Додавки: амортизація				
вивільнення робочого капіталу				
залишкова вартість устаткування				
Мінус виплата основної частини боргу				
Додаткові грошові потоки в зв'язку зі зміною робочого капіталу				
Чисті грошові потоки				

Дана таблиця відрізняється від попередньої наявністю двох додаткових рядків: процентні платежі до податків і погашення основної частини боргу після податків.

Розрахунок показників ефективності проводиться за допомогою такої процедури.

1. За допомогою таблиці 2 складаємо прогноз грошових потоків.
2. Оцінюємо вартість власного капіталу компанії r .
3. Розраховуємо показник NPV за наступною формулою:

$$NPV = -INV_E + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}, \quad (3)$$

де INV_E – обсяг власних інвестицій, $r = r$ (вартість власного капіталу), а грошові потоки $CF_1, CF_2, \dots, CF_n$ містяться в останньому рядку таблиці 2.

4. Якщо використовується *IRR-метод*, то значення показника *IRR* визначається за допомогою рішення рівняння

$$\sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1 + IRR)^j} = INV_E \quad (4)$$

Отримане значення внутрішньої норми прибутковості потім порівнюється з вартістю власного капіталу, і проект приймається, якщо $IRR > r$.

Таким чином, у рамках даної розрахункової схеми всі кредитні елементи інвестиційної схеми “вилучаються” у процесі розрахунку грошового потоку.

Приведені розрахункові схеми приводять принципово до однакового результату. Проте кількісні оцінки показників ефективності відрізняються.

Розглянемо приклад проекту, що має такі вихідні дані.

Інвестиційні потреби складають 500000 грн., з яких

- основні засоби 450000 грн.
- оборотні кошти 50000 грн.

Джерела фінансування даних інвестицій включають

- власні засоби в обсязі 200000 грн. з бажанням одержати 20% віддачі на рік,
- позикові засоби в обсязі 300000 грн. під 14% на рік.

Неважко підрахувати, що $WACC = \left(\frac{2}{5}\right) \cdot 20\% + \left(\frac{3}{5}\right) \cdot 14\% \cdot (1 - 0,30) = 13,88\%$.

Термін проекту 5 років.

Параметри операційної діяльності підприємства такі:

- обсяг продажу – 100000 виробів за рік,
- ціна продукції – 20,00 грн. за одиницю,
- перемінні витрати – 14,00 грн. на одиницю продукції,
- постійні витрати (без амортизації) – 300000 грн. за рік.

Спочатку для оцінки *NPV* будемо використовувати традиційний метод. Для цього проведемо прогноз грошових потоків по роках проекту (табл. 3).

Таблиця 3

Прогноз грошових потоків по роках проекту (грн.)

	Рік				
	1	2	3	4	5
Виторг	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000
Перемінні витрати	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000
Постійні витрати	300000	300000	300000	300000	300000
Амортизація	102386	79091	61096	47195	36457
Операційний прибуток	197614	220909	238904	252805	263543
Податок на прибуток	59284	66273	71671	75842	79063
Чистий прибуток	138330	154637	167233	176964	184480
Амортизація*	102386	79091	61096	47195	36457
Залишкова вартість устаткування					123776
Вивільнення оборотних коштів					50000
Чистий грошовий потік	240716	233727	228329	224158	394714

* Амортизація розрахована за українськими стандартами, чинними на момент підготовки рукопису при нормі амортизації 25% річних.

Розрахувавши NPV при ставці дисконту 13,88%, одержимо $NPV = 385569$ грн. Значення внутрішньої норми прибутковості для даного випадку складе $IRR = 40,69\%$. Як видно з отриманих результатів, інвестиційний проект має високу ефективність, тому що внутрішня норма прибутковості набагато перевищує вартість капіталу.

Звернемося тепер до методу власного капіталу. Для початку складемо графік обслуговування боргу (табл. 4).

Прогноз грошових потоків у даному випадку виглядає таким чином (табл. 5).

Таблиця 4

Графік обслуговування боргу (грн.)

	Рік				
	1	2	3	4	5
Початковий баланс боргу	300000	254615	202876	143894	76654
Погашення боргу	45385	51739	58982	67240	76654
Відсотки	42000	35646	28403	20145	10731
Річна виплата	87385	87385	87385	87385	87385
Кінцевий баланс боргу	254615	202876	143894	76654	0

Таблиця 5

Прогноз грошових потоків (грн.)

	Рік				
	1	2	3	4	5
Виторг	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000
Перемінні витрати	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000
Постійні витрати	300000	300000	300000	300000	300000
Амортизація	102386	79091	61096	47195	36457
Операційний прибуток	197614	220909	238904	252805	263543
Процентні платежі	42000	35646	28403	20145	10731
Прибуток до податку	155614	185263	210502	232660	252812
Податок на прибуток	46684	55579	63151	69798	75843
Чистий прибуток	108930	129684	147351	162862	176968
Амортизація	102386	79091	61096	47195	36457
Погашення боргу	45385	51739	58982	67240	76654
Залишкова вартість устаткування					123776
Вивільнення оборотних коштів					50000
Чистий грошовий потік	165931	157036	149464	142817	310548

Грошові потоки вийшли в цьому випадку закономірно нижче. Розрахувавши NPV при ставці дисконту, рівній вартості власного капіталу 14%, одержимо $NPV = 327500$ грн. Значення внутрішньої норми прибутковості для даного випадку складе $IRR = 78,38\%$. Висновок у відношенні ефективності проекту такий же оптимістичний, як і у випадку використання традиційного методу.

Порівнюємо кількісні оцінки показників ефективності. Насамперед, відзначаємо, що вони не збігаються. Що ж, оцінка того самого проекту залежить від того, який метод ми приймаємо? Чи правильно це?

Виявляється, що правильно. Справа в тому, що в рамках традиційного методу ми оцінюємо, наскільки ефективно працює весь капітал – і власний, і позичковий. В даному випадку, усі 500000 грн. У рамках же методу власного капіталу ми оцінюємо ефективність тільки власного капіталу, тобто наших власних 200000 грн. і виникає зустрічне питання: чому ж показники ефективності використання всього капіталу і тільки власного капіталу повинні збігатися? Це схоже на те, як відрізняються рентабельність чистих активів (*ROCE*) і рентабельність власного капіталу (*ROE*). Такий збіг можливий тільки тоді, коли частка позичкового капіталу дорівнює нулю.

Як видно з розглянутого приклада, обидва методи однаково добре “працюють”. Проте другий підхід, що припускає оцінку ефективності застосування власного капіталу, є більш наочним для кредитного інвестора і більш гнучким.

Справді, кредитний інвестор у процесі аналізу проекту може спостерігати по конкретних рядках розрахункової таблиці прогнозу грошових потоків процентні платежі та погашення основної частини боргу. Результуючий грошовий потік він розцінює як елемент гарантії платоспроможності підприємства. Дійсно, якщо підприємство не зможе реалізувати усі свої плани у відношенні обсягів реалізації і валових витрат, то це може знизити результуючі грошові потоки. Але наявність великих позитивних чистих грошових потоків підвищує впевненість кредитора в тому, що він поверне свої гроші й одержить відсотки, тому що має більш високий пріоритет.

Друга перевага схеми власного капіталу полягає в його більшій гнучкості. Якщо схема обслуговування боргу носить характер істотно неоднакових річних виплат, наприклад, кредитор може надати відстрочку від погашення основної частини боргу на два роки, то традиційна схема не “відчує” цієї особливості, тоді як у рамках схеми власного капіталу це адекватно відіб’ється на результатах оцінки ефективності проекту.

Розгляд обох підходів дозволяє всім зацікавленим у проекті учасникам більш комплексно і глибоко проаналізувати, наскільки добре буде працювати інвестиційний проект і прийняти більш усвідомлене рішення про доцільність участі в проекті і ризику цієї участі. Автор неодноразово застосовував цей підхід, виконуючи консалтингові проекти переважно для стратегічного вітчизняного інвестора. Необхідно відзначити, що у всіх випадках використання саме узагальненого підходу зустрічало повне розуміння замовника.

Література

1. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА – М., 1997. – 1500 с.
2. Richard A Bredley, Stewart C. Myers Principles of corporate finance, Mc Grow Hill, inc., 1991 – 991 p.
3. Савчук В.П. Финансовый менеджмент предприятий. – К.: Издательский дом “МАКСИМУМ”, 2001.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Галушко О.С. 05.04.03*

*Надійшла до редакції
30.03.03*

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ



УДК 504.064.2 : 622.33

Драчук Ю.З., Нейсбург В.Є.

ПРИНЦИПОВІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ У ВУГІЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Досліджено методичні підходи до оцінки ефективності екологічних заходів у вугільному виробництві, відмінність яких від планових розрахунків ефективності загальних заходів науково-технічного прогресу полягає в доцільності урахування взаємозв'язку природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій у програмах інноваційного розвитку на перспективу.

The methodical approaches to the efficiency evaluation of environmental measures in coal mining which differ from the planned efficiency estimation of general measures of the scientific and economic progress by the expediency of taking into account the interaction between environmental and resource saving technologies in the programs of innovative development in perspective have been investigated.

Аналіз літературних джерел [1–8] показує, що до останнього часу відсутня досить обґрунтована методологія оцінки економічної ефективності у грошовому обчисленні заходів у сфері охорони навколишнього середовища. Повсюдно вважалося, що тягар витрат на компенсацію соціального і матеріального збитку за цими напрямками повинні нести держава і регіони, за винятком порівняно невисоких штрафів, що надходять у бюджети від неприпустимих засмічень атмосфери і гідросфери. Витрати на великі природоохоронні заходи також сплачувалися державою, а зворотні суми від отриманого ефекту (відверненого збитку) практично не враховувалися. Такий стан не відповідає вимогам входження галузі в ринкові відносини і створює великі додаткові навантаження на державний бюджет.

У принципі вимоги про безумовну економічну ефективність будь-якого заходу НТП справедливі і для природоохоронних заходів. Однак тут у ряді випадків виникають значні труднощі при визначенні очікуваної віддачі інвестицій. Наприклад, дуже складно оцінити ефект від поліпшення стану атмосфери чи об'єктів водопостачання питною водою, тобто від збереження здоров'я населення. Правда, може бути оцінений ефект від підвищення врожайності сільськогосподарських угідь.

Таким чином, щодо кожного конкретного заходу необхідно в плановому порядку оцінювати витрати і шукати очікувані економічні результати з метою їхнього порівняння і прийняття програмних рішень. При цьому важливо, щоб витрати і результати відносилися до одного визначеного суб'єкту чи безпосередньо до інвестора, у противному разі ефект важко піддається розрахунку.

Наприклад, якщо витрати несе держава, а економічний результат одержує підприємство, то необхідна організація зворотних платежів. Якщо підприємство через інвестора проводить природоохоронні заходи, а прибуток одержують сільськогосподарські угіддя, то виникають великі складності в організації фінансового кругообігу і зокрема поверненні коштів інвестору.

Вважається, що стосовно до вугільної галузі підприємства повинні розробляти силами служб менеджменту і маркетингу програму техніко-економічних заходів на

тривалу перспективу з рішенням технічних, організаційних і фінансових питань. На цьому шляху видається дуже доцільним облік взаємозв'язку природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій. Зокрема, комерційне використання корисних відходів виробництва може забезпечити покриття високих витрат на охорону природи і одержання додаткового прибутку підприємством.

У зв'язку зі сказаним варто докладніше зупинитися на екологічному менеджменті, що повинен органічно входити в загальну систему менеджменту вугільного підприємства (об'єднання, компанії).

Екологічний менеджмент в нових умовах повинен забезпечити інтеграцію екологічного регулювання і управління виробничими процесами одночасно з іншими заходами науково-технічного розвитку підприємства, включаючи, природно, і заходи у сфері безпеки.

Для ефективного функціонування підсистеми екологічного менеджменту (ЕМ) необхідний аналіз усього виробничого комплексу вугільного підприємства з метою запобігання забруднення середовища (безпосередньо або опосередковано) для кожного технологічного процесу або робочого місця.

Таким чином, і в даному випадку необхідне виявлення вузьких місць у виробничих процесах з позицій екології, а заходи щодо їхньої ліквідації повинні консолідуватися із загальними заходами щодо технічного, економічного і соціального розвитку виробництва.

Висловлюється думка, що при оцінці ефективності інноваційних і інвестиційних проектів, програм і бізнес-планів підприємств штучний поділ природоохоронних і виробничих функцій не сприяє об'єднанню загальних зусиль на всебічний розвиток виробництва і знижує сукупний ефект.

Подібний поділ існує зараз не тільки на виробництві, але й у сфері науки та проектування. Так, одна група вчених, конструкторів і проектувальників займається розробкою й удосконалюванням основної технології без обліку екологічних наслідків її використання, вважаючи це обов'язком іншої групи фахівців-екологів. Останні змушені компенсувати шкідливий вплив виробництва на навколишнє середовище "постфактум", практично не маючи можливості впливати на зміну тих параметрів і ланок технологічного процесу, що визначають кількість відходів, які утворюються у виробництві. За цих умов головним напрямком роботи фахівців з охорони природи стала боротьба з відходами, що утворюються, і шкідливими викидами, котра найчастіше зводилася до їхнього очищення і, у крайньому випадку, нейтралізації.

Штучний поділ єдиного технічного завдання на два самостійно розглянутих напрямки – економічний (виробництво продукції) і екологічний (дотримання природоохоронних вимог) – має істотні негативні наслідки. У рамках сформованого підходу при порівнянні варіантів різних рішень, що дають однаковий результат, головним критерієм є мінімум сукупних витрат. При виборі технологій за цим критерієм витрати мінімізуються лише на створення основного продукту. Після визначеного в такий спосіб оптимального варіанту основної технології настає черга природоохоронників, що також шукають свій оптимальний варіант, який мінімізує витрати за системами очищення і нейтралізації шкідливих відходів, які утворюються при здешевленому виробництві основного продукту.

У результаті такого підходу вартість основних фондів природоохоронного призначення на ряді великих підприємств становить від 10 до 40% загальної вартості основних виробничих фондів. Цей факт досить переконливо підтверджує відоме положення теорії оптимізації про те, що мінімум сукупних витрат по системі в цілому не дорівнює сумі мінімумів витрат по окремих її частинах.

Ефективність того або іншого техніко-технологічного рішення повинна враховуватися шляхом зіставлення сумарних витрат на його реалізацію з загальними результатами, що досягаються. У складі останніх екологічний результат може бути виражений величиною економічного збитку, що запобігається, пов'язаного із забрудненням і порушенням природного середовища в натуральних показниках. Під час визначення результатів господарської діяльності, оцінки ефективності заходів НТП показники ефективності повинні так чи інакше відображати не тільки безпосередні економічні, але й екологічні результати.

Використання такої єдиної еколого-економічної оцінки технічних рішень дозволяє виключити необхідність відокремлення охорони природи в окрему сферу, що практично не впливає на основне виробництво, а саме виробництво, як найважливіше, буде припускати природоохоронну функцію.

Необхідність оцінки ефективності виробництва на основі комплексного еколого-економічного аналізу відзначалася багатьма економістами в 80–90-х роках. На жаль, дотепер усі ці пропозиції залишаються лише на сторінках наукових праць і монографій. Тут важливо підкреслити, що недооблік негативних екологічних наслідків виробництва не тільки приховує неефективне функціонування економіки, але й дозволяє реалізовувати екологічно неефективні інвестиційні проекти.

Враховуючи викладене, в таблиці 1 пропонуються методологічні підходи до комплексної оцінки ефективності технічних, природоохоронних і ресурсо-зберігаючих технологій у вугільному виробництві і в цілому програми екологічного менеджменту.

Як видно з табл. 1, передбачається досить складний комплекс робіт, що включає обстеження й експертні оцінки стану всіх основних і допоміжних виробничих процесів, виявлення “вузьких місць”, визначення збитку і непродуктивних витрат, пошук джерел одержання додаткового доходу, нарешті добір найбільш ефективних заходів, формування програми й оцінка сукупного впливу заходів на загальні результати господарської діяльності підприємства й екологію навколишнього середовища. Разом з тим, необхідно мати на увазі, що ці дослідження і роботи повинні виконуватися не відокремлено, а в комплексі з аналогічними видами діяльності з інноваційного менеджменту шахти в цілому.

При обстеженні робочих об'єктів, виявленні “вузьких місць”, доборі й оцінці науково-технічних заходів, нових засобів і технологій необхідно прагнути до того, щоб ці нововведення в комплексі вирішували проблеми підвищення технічного рівня виробництва, зростання продуктивності праці, забезпечення безпеки і комфортності працюючих, зниження техногенного навантаження на довкілля, корисного використання побіжних компонентів у відходах виробництва та ін.

Подібний комплексний підхід до детальної розробки і формування загальної системи інноваційного менеджменту підприємства зажадає залучення фахівців-технологів і економістів різних напрямків, але в цілому скоротить трудомісткість робіт на відміну від розрізнених підходів за рахунок використання ефекту синергії.

Зупинимось докладніше на змісті і методах впливу окремих етапів робіт, приведених у табл. 1.

На етапі 1. Силами фахівців технологічних служб шахти й екологів на основних процесах виробництва визначаються “вузькі місця” і негативні наслідки з позицій охорони навколишнього середовища. Так, наприклад, на очисних роботах оцінюється їхній вплив на порушення масиву порід, на втрати вугілля, засмічення його породою, розроблення поверхні, газо-, пиловидалення, водопритоки і т.п. Оцінюється відповідність засобів, що застосовуються, і технологій сучасним досягненням НТП. Аналогічні вимоги зберігаються і для інших основних процесів виробництва: проведення та підтримка виробок, підземне транспортування, буровибухові роботи, провітрювання, водовідлив і т.п. Матеріали

першого етапу робіт використовуються на наступних етапах не тільки для добору екологічних, але також і технічних заходів, нововведень у сфері охорони праці, ресурсозбереження в їхній єдності і сукупності.

На етапі 2. Стосовно до умов підприємства й особливостей його впливу на навколишнє середовище вивчається законодавча база, документація Уряду і регіонів, де регламентуються гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин, що забруднюють атмосферу, ріки, водоймища, а також земельні ґрунти. Одночасно з цим вивчається система чинних санкцій платежів підприємств за перевищення ГДК, викиди і скидання забруднюючих речовин у навколишнє середовище і розподіл цих платежів. На цьому етапі визначаються також основні джерела засобів, які можуть бути спрямовані на екологічну реабілітацію вугледобувних районів і даного підприємства. До них відносяться кошти бюджету (його цільових статей), власні кошти підприємства, а також національного та місцевих екологічних фондів, міжнародних програм грантів, кошти залучуваних інвесторів та ін. Враховується необхідність і можливість забезпечення зворотних платежів щодо деяких напрямків інвестування за рахунок ефекту ресурсозбереження й економії інших витрат.

На етапі 3. Визначається в кількісному вимірі щодо робочих об'єктів шахти величина збитку, пов'язаного із забрудненням навколишнього середовища. При цьому враховуються штрафи за перевищення граничних концентрацій шкідливих речовин, які виплачує шахта. Оцінюються розміри непродуктивних витрат на транспортування породи, ремонтні роботи, розміщення відходів, а також збиток від втрати запасів вугілля та побіжних корисних компонентів.

На етапі 4. Формується пакет нововведень, що диференціюються відносно основних технологічних процесів і робочих місць шахти. Бажано, щоб ці нововведення (заходи НТП) у комплексі вирішували не тільки екологічні проблеми, але й загальні проблеми техніко-економічного розвитку підприємства, включаючи і безпеку праці. Важливо також, щоб вони забезпечували можливість додаткового доходу за рахунок ресурсозбереження і використання побіжних корисних продуктів.

На етапі 5. Визначаються економічні характеристики та результати по всіх заходах, що відібрані на етапі 4, у тій частині, у якій вони стосуються рішення екологічних проблем. Загальні методичні підходи до виконання необхідних розрахунків полягають у такому:

- 1) у частині забруднення атмосфери, водойм і ґрунтів ефект складається в скороченні встановлених штрафних санкцій за перевищення ГДК шкідливих речовин. Він визначається як різниця між штрафами до і після проведення заходів по роках та інших тимчасових інтервалах аж до припинення дії даного заходу відповідно до Програми;
- 2) у частині відчуження земель на промислові потреби ефект визначається зниженням або ліквідацією орендної плати за ці землі;
- 3) у частині забруднення екосфери сільськогосподарських угідь ефект визначається підвищенням врожайності земель або зниженням витрат на охорону флори та фауни після проведення заходів;
- 4) у частині осадки земної поверхні економія визначається скороченням або ліквідацією поточних і капітальних витрат на ремонтно-відбудовні роботи;
- 5) по заходах, що спрямовані на очищення шахтної води, економія може бути отримана за рахунок скорочення витрат на покупну воду із загальних систем водопостачання;
- 6) по заходах, що перешкоджають порушенню стану масиву гірничих порід, ефект може бути отриманий за рахунок зниження витрат вугілля в межах шахтного відводу, скорочення витрат на різного роду відбудовні роботи по гірничих виробках, транспортних комунікаціях тощо.

Таблиця 1.

Методологічні підходи до вибору й оцінки економічної ефективності науково-технічних заходів у сфері охорони навколишнього середовища у вугільному виробництві; формування програми екологічного менеджменту

Етапи	Перелік робіт і досліджень	Короткий зміст робіт і досліджень	Основні результати
1	2	3	4
1	Аналіз технологічних процесів у вугільному виробництві й оцінка їхнього впливу на навколишнє середовище, утворення відходів, що містять шкідливі і корисні компоненти	На основі експертизи та накопиченого досвіду службами шахти визначаються виробничі процеси і робочі місця, що мають негативний вплив на навколишнє середовище, утворення відходів; визначаються корисні побіжні компоненти, що можуть бути реалізовані	Перелік виробничих об'єктів; характер їхнього впливу на навколишнє середовище та господарську діяльність підприємства
2	Аналіз законодавчих і нормативних актів, що регламентують межу забруднення навколишнього середовища, податки, штрафні санкції і т.п.	Розглядаються державні закони, розпорядження Уряду й інших розпорядницьких органів, у яких регламентуються екологічні нормативи і параметри, а також розміри санкцій, платежів і їхній розподіл	Екологічні норми, нормативи, вимоги й інша нормативна документація, що відноситься до вугільного виробництва
3	Визначення економічних і соціальних наслідків при фактичному стані природоохоронних і ресурсозберігаючих технологій	По конкретних процесах і робочих місцях шахти у відособленому порядку визначається величина збитку в непродуктивних витратах. Враховуються також невикористані джерела додаткового доходу від ресурсозбереження	Величини екологічного збитку на робочих об'єктах і можливого додаткового доходу
4	Набирання альтернативних заходів щодо процесів виробництва в області техніки і технології робіт, що забезпечують охорону навколишнього середовища і ресурсозбереження	По кожному робочому об'єкту визначається перелік можливих альтернативних науково-технічних заходів, що компенсують екологічний збиток і створюють умови для одержання додаткового доходу	Перелік науково-технічних заходів по процесах і робочих місцях

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4
5	Визначення по заходах на конкретних об'єктах величини очікуваного запобіжного збитку	На основі планових економічних розрахунків здійснюється оцінка відібраних заходів по величині збитку, що запобігається	Значення збитку, що запобігається, по заходах на робочих об'єктах у кількісному (грошовому) виразі
6	Визначення по заходах на конкретних об'єктах ефекту (додаткового доходу) від ресурсозбереження	З урахуванням цінових характеристик по заходах визначається можливий додатковий дохід від реалізації корисних побіжних компонентів, а також з інших джерел	Величини можливого додаткового доходу по заходах
7	Визначення сукупного економічного і соціального результату по заходах і остаточний їхній вибір	На основі обліку сукупних результатів по альтернативних заходах на кожному робочому місці вибирається захід, що забезпечує найбільший ефект	Заходи на кожному робочому місці; очікуваний сукупний ефект у кількісному вираженні
8	Формування програми екологічного менеджменту й оцінка загального її впливу на економічний і соціальний розвиток виробництва	Розробляється і затверджується програма екологічного менеджменту шахти на визначений період, як складова частина загальної інноваційної програми підприємства, вказуються заходи, обсяги робіт, витрати та сукупний очікуваний ефект у виробничій діяльності шахти	Програма екологічного менеджменту Очікуваний економічний ефект

На етапі 6. Ефект від ресурсозбереження найчастіше виражається у вигляді додаткового прибутку від реалізації корисних побіжних продуктів у процесі вугільного виробництва. До таких продуктів відносяться газ-метан, будівельні матеріали, алюмосилікати, рідкі елементи (германій, галій), шахтна вода та ін. Особливістю тут є та обставина, що ефект важко віднести до якого-небудь одного процесу виробництва. Звичайно він досягається в результаті проведення заходів на декількох процесах (очисних, підготовчих роботах, дегазації пластів, водовідливі, відвалостворенні та ін.). Крім того, додатковий прибуток може бути отриманий за рахунок переробки первинних відходів, тобто шляхом створення на шахті відповідних малих виробництв (газозаправних станцій, збагачувальних, фільтрувальних установок і т.п.). В усіх таких випадках при розрахунку ефекту в комплексі витрат повинні бути враховані одноразові (капітальні) і поточні (експлуатаційні) витрати по цих виробництвах, а додатковий дохід визначається за результатами реалізації товарної продукції на ринку за договірними цінами.

На етапі 7. По кожному з альтернативних заходів, що спрямовані на ліквідацію або скорочення екологічного збитку, визначається сукупний економічний результат, за величиною якого здійснюється вибір конкретного заходу. Важливо, щоб цей результат (ефект) був виражений у поліпшенні загальних господарських результатів діяльності підприємства (приросту прибутку або зниженні збитків). З цих коштів можуть погашатися кредити інвесторів або суми держпідтримки, виходячи з принципу зворотного фінансування.

На етапі 8. По всьому комплексу відібраних заходів, що спрямовані на охорону навколишнього середовища, формується і затверджується програма екологічного менеджменту шахти, яка входить у загальну програму інноваційного розвитку підприємства на заданий попереджувальний період. Форма такої програми приведена в таблиці 2.

Тут у графі 3, якщо заходи не можуть бути віднесені до конкретного робочого місця або процесу і носять загальношахтний характер, вказується – *шахта*. У графі 7 для заходу визначається сукупний збиток, що запобігається, у всіх сферах впливу даного процесу на екологію, тобто скорочення збитку, що мав місце до реалізації заходу (втрати запасів вугілля, ремонтно-відбудовні роботи, штрафні санкції і т.п.). У графі 8 до величини збитку, що запобігається, додаються доходи від реалізації корисних побіжних продуктів. У цілому в цій графі необхідно визначити приріст балансового прибутку по шахті і чистого прибутку за винятком необхідних платежів. У графі 10 у словесному вираженні вказується соціальний ефект, що не може бути визначений кількісно.

Таблиця 2

Зразкова форма програми заходів з охорони навколишнього середовища

№ з/п	Найменування заходів	Робоче місце (процес)	Термін завершення заходу, місяць, рік	Одноразові (капітальні) витрати, тис. грн.	Середньорічні поточні (експлуатаційні) витрати, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
			Усього		

Середньорічний запобіжний збиток, тис. грн.	Середньорічний економічний ефект (приріст прибутку, скорочення збитків), тис. грн.	Строк купності одноразових витрат, років	Соціальний ефект
7	8	9	10

Висновок.

У методичних підходах до визначення ефективності науково-технічних заходів у сфері екології (так як і в сфері безпеки) у програмах розвитку вугільного виробництва особлива увага приділяється визначенню за рахунок конкретного заходу реального доходу підприємства, який (дохід) може бути використаний для погашення кредитів, економічного і матеріального заохочення учасників інноваційного процесу і подальшого розвитку виробництва.

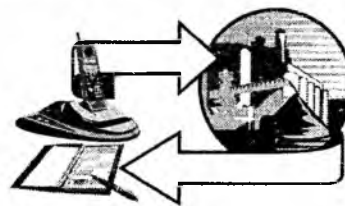
На наступних етапах роботи передбачається виконати розробку економіко-математичного апарату розрахунків ефективності заходів науково-технічного прогресу і підготовку нового інструктивно-методичного документу.

Література

1. Методические рекомендации по оценке экономической эффективности мероприятий НТП в угольной промышленности / Минуглепром Украины. – Донецк: ДонУГИ, 1995. – 238 с.
2. Амоша А.И. Экономическая эффективность улучшения условий труда: предпосылки, анализ, прогнозирование. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1998. – С. 68-79.
3. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика: Учебно-практическое пособие. – М.: Дело, 2001. – 832 с.
4. Гойко А.Ф. Методи оцінки ефективності інвестицій та пріоритетні напрямки їх реалізації. – К.: ВІРА-Р, 1999. – 320 с.
5. Кабанов А.И., Нейенбург В.Е., Харченко В.Д. Инновационный процесс и эффективность новой техники в угольной промышленности. – К.: Техника, 1994. – 266 с.
6. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 144 с.
7. Посібник з оцінки економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці / Підготовлений в рамках проекту Tacis. Колектив авторів: А.Водяник (Київ), О.Амоша, О.Мартякова (Донецьк), Д.Томанек, Н.Данько, М.Калініченко, К.Штегеман, В.Крюгер, Р.Тігофф (Дортмунд). – Київ, 2000. – 57 с.
8. Чумаченко Н.Г. Прогнозирование и перспективное планирование научно-технического прогресса // Экономика Советской Украины. – 1985. – № 10. – С. 3-12.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Вишневським В.П. 17.03.03

Надійшла до редакції
04.03.03



УДК 658.5:[331.45:622.33]

Полякова Е.І.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Досліджується проблема стимулювання охорони праці в умовах трансформації ринкової економіки. Механізм менеджменту охорони праці орієнтований на урахування особливостей джерел стимулювання для рентабельних, мало рентабельних і нерентабельних шахт.

The problems of labour protection stimulation in the conditions of the market economy transformation are investigated. The mechanism of the labour protection management taking account of the peculiarities of the sources of stimulation for profitable, low-profitable and unprofitable mines is shown.

Створення безпечних умов праці може бути досягнуто шляхом забезпечення матеріальної зацікавленості працівників в охороні праці. Матеріальна зацікавленість стає ключовою проблемою створення безпечних умов праці, зниження аварійності і травматизму в рамках менеджменту охорони праці на підприємствах. Стимулювання охорони праці являє собою комплекс соціально-економічних заходів підприємства, спрямованих на спонукування трудових колективів і працівників до дотримання правил безпеки, охорони праці, підвищення виробничої дисципліни, зменшення простоїв техніки, безаварійність роботи шляхом реалізації системи інтересів працівників. Для цих цілей варто використовувати соціально-економічний механізм стимулювання, що є частиною організаційно-економічного механізму управління, як системи більш високого порядку. Це обумовлено тим, що серед різних заходів, спрямованих на поліпшення менеджменту охорони праці в умовах трансформації ринкової економіки, усе більшого значення набувають соціально-економічні методи впливу на об'єкти.

У цьому науковому напрямку велися і ведуться науково-практичні пошуки вчених, що внесли значний вклад у рішення соціально-економічної проблеми менеджменту охорони праці в промисловості, серед яких слід зазначити наукові праці О.І.Амоші [1], О.М.Вейнберга [2], О.Ф.Новикової [4], І.Ф.Пономарьова [5] та інших учених. Дослідження з соціально-економічних проблем менеджменту охорони праці проводилися в багатьох науково-дослідних інститутах і вищих навчальних закладах: МакНДІ, ДонНТУ, НДІ праці, Інституті економіки промисловості НАН України та інших організаціях.

Аналіз досліджень дозволив установити невирішені проблеми стимулювання менеджменту охорони праці. Вони, в основному, присвячені окремим питанням матеріального стимулювання менеджменту охорони праці. Матеріальне стимулювання тільки за виробничі показники веде до ослаблення уваги до менеджменту охорони праці в працівників підприємств. Економічний збиток внаслідок аварійності, травматизму і захворюваності впливає на техніко-економічні показники первинних підрозділів (ділянок, змін, бригад) шахти, що перешкоджає удосконаленню організаційно-економічного механізму управління підприємством.

У вугільній промисловості збільшення обсягу виробництва за рахунок безперервності просування очисного вибою створює сприятливі умови для безпеки праці. При тривалих перервах у технологічному процесі і зв'язаних з ними зупинках вибою відбувається різке

погіршення умов праці, через прояв залишкових деформацій покрівлі пласту, вивалів породи та вугілля. Переважна більшість не передбачених технологією зупинок (простоїв) відбувається через організаційні недогляди, неправильність дій працівників, що складають більш 59,1% у загальному травматизмі. Ступінь уваги і відповідальності в питаннях менеджменту охорони праці визначається тим, наскільки часто і стійко у свідомості працівника виявляється почуття турботи про створення безпечних умов праці. У період реформування економіки обсяг видобутку на шахтах знизився з 165,21 млн. т у 1990 р. до 81,1 млн. т – у 1999 р., за 2000 р. видобуток вугілля склав 73,24 млн. т. Рівень травматизму, захворюваності й аварійності значно зріс. Так, наприклад, за цей період загальна кількість аварій на шахтах склала від 170 до 196 щорічно, чи на 1 т видобутку ця цифра коливається від 1,15 до 2,54. Майже по всіх шахтах Мінпаливенерго України на преміювання підтримки умов праці витрачалося від 0,02% до 0,06% від фонду матеріального заохочення шахти. Економічне становище, що створилося, не стимулювало працівників до створення безпечних умов праці. Відсутність економічної зацікавленості в менеджменті охорони праці привела до значного росту аварійності, травматизму і захворюваності, зниження техніко-економічних показників роботи гірничих підприємств, а отже, негативно вплинула на організаційно-економічний механізм управління в цілому.

Розглядаючи застосовані елементи матеріального стимулювання на практиці, слід зазначити недоліки в менеджменті охорони праці. Насамперед, до них варто віднести відсутність конкретної системи стимулювання за створення безпечних умов праці. Підведення підсумків по оглядових періодах проводилося нерегулярно. Додаткові інтервали проведення оглядового періоду (квартал, рік) приводили до зниження економічної зацікавленості в створенні безпечних умов праці. Істотний вплив на стан техніки безпеки може бути здійснений лише в тому випадку, коли підведення оглядових періодів буде проводитися регулярно, наприкінці кожного місяця. Застосовувані окремі форми стимулювання не давали відчутних результатів. Фонди економічного стимулювання на шахтах не дають відчутних результатів, тому що вони не сприяють матеріальній зацікавленості в поліпшенні менеджменту охорони праці. Це викликано тим, що показники з охорони праці не включені в число стимулюючих, а також відсутня система заохочення за охорону праці. На практиці часто порушуються елементарні правила безпеки, що призводить до аварійності, травматизму і значних небажаних матеріальних наслідків для підприємства. Робітники не зацікавлені в скороченні аварій, у поліпшенні інших показників в структурі менеджменту охорони праці. Слід зазначити, що найчастіше робочі та інженерно-технічні працівники не знають розміру премії за охорону праці. Встановлено, що істотним недоліком чинних форм стимулювання є і те, що на практиці відсутні показники стимулювання менеджменту охорони праці, умови преміювання працівників за зниження травматизму. Істотним недоліком діючої системи стимулювання є відсутність реальних її джерел, що найчастіше приводить до того, що преміювання працівників не відбувається, навіть при виконанні всіх показників з охорони праці, через відсутність засобів на виплати премій.

У даний час назріла проблема розробки мотивів і економічної зацікавленості в удосконаленні менеджменту охорони праці, що сприяло б зниженню аварійності, травматизму і захворюваності. Умови праці, будучи соціально-економічною категорією, виступають важливим інструментом впливу на результати діяльності підприємства. Аварійність, травматизм і профзахворюваність впливають на техніко-економічні показники роботи підприємств вуглевидобутку. Управління створенням безпечних умов праці є важливим чинником підвищення ефективності менеджменту охорони праці не тільки адміністративними, але й економічними методами. Серед економічних методів важливе місце займають заходи з активізації системи стимулювання. У даний час керівники підприємства не можуть впливати на створення безпечних умов праці не тільки через відсутність механізму стимулювання, але і внаслідок складного фінансового становища. На гірничих підприємствах для створення

безпечних умов праці необхідно використовувати різні види стимулів. Слід відзначити, що поряд з удосконалюванням форм матеріального стимулювання менеджменту охорони праці одним із нових і перспективних стимулів створення безпечних умов праці може стати пільгове банківське обслуговування, участь у керуванні підприємством і розподілі доходів, дивідендів, одержуваних підприємством. У розподілі прибутку теоретично можуть брати участь усі працівники шахти і приймати рішення про нарахування прибутку кожному працівнику. Ефективна політика в даній області повинна бути спрямована на одержання максимального прибутку за підвищення ефективності виробництва і зниження втрат через несприятливі умови виробництва. Звичайно, такі стимули можуть здійснюватися тільки при рентабельному виробництві на базі удосконаленого організаційно-економічного механізму управління підприємством в умовах ринкових трансформацій. Різним рівням господарювання відповідають свої стимули: для окремих працівників економічним стимулом є, в основному, заробітна плата (включаючи додаткову), для колективу підприємства – фонди оплати праці й умови створення фондів стимулювання. Для суспільства поняття стимулу в цьому значенні зникає і залишається загальнонародний інтерес подальшого росту економіки, одержання більшої можливості для досягнення рівня розвитку продуктивних сил. При стимулюванні діяльності менеджменту охорони праці окремих робітників чи бригад необхідно враховувати як основні, так і додаткові показники, тому що основна умова стимулювання визначається найбільш важливими вимогами до охорони праці, при невиконанні яких стимулювання не відбувається, а зменшується у визначених розмірах. При цьому повинно бути забезпечено зацікавленість робітників у кінцевій ефективності профілактичних заходів, щоб поліпшення одних показників з охорони праці не досягалося за рахунок погіршення інших показників. Практика показала, що таке стимулювання повинне носити цільовий характер. У першу чергу, це цільова спрямованість заходів на створення безпечних умов праці, що забезпечує зниження аварійності, травматизму та профзахворюваності.

У відповідності зі ст. 29 Закону України “Про охорону праці”, до працівників можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь і ініціативу в здійсненні заходів щодо підвищення безпеки і поліпшення умов праці. Закон передбачає право на стимулювання діяльності з охорони праці і пільгове оподатковування коштів, спрямованих на удосконалення менеджменту охорони праці. Механізм заохочення повинний передбачати оцінку діяльності системи заохочень для тих працівників, що сумлінно виконують законодавчі та нормативні акти з охорони праці, не допускають порушень вимог особистої та колективної безпеки, беруть активну участь і виявляють ініціативу в здійсненні заходів щодо підвищення рівня менеджменту охорони праці на підприємстві. Він повинний установити не тільки моральне, але й матеріальне заохочення задля створення безпечних умов праці. На жаль, дотепер такий соціально-економічний механізм на деяких підприємствах реалізується частково чи не реалізується взагалі.

Проведене дослідження дозволило розробити основні принципи стимулювання менеджменту охорони праці. Основні з них: 1) перехід до індивідуальних розцінок за виконання заходів для охорони праці; 2) визначення джерел фінансування; 3) передача значної частини адміністративних функцій з охорони праці структурним підрозділам; 4) залучення працівників структурних підрозділів до управління охороною праці; 5) створення безпечних і комфортних умов праці на основі економічних методів управління, тому що на ліквідацію наслідків аварійності, травматизму і профзахворюваності вимагаються значні витрати ресурсів; 6) організація системи стимулювання, яка б сприяла зниженню травматизму, аварійності і профзахворюваності на підприємствах, вибору прогресивних заходів боротьби зі шкідливими, важкими і небезпечними умовами праці, поліпшенню умов і охорони праці; 7) відображення розміру заробітної плати кожного працівника не тільки на результатах кінцевої праці, але й

урахування його внеску в зниження аварійності, травматизму і профзахворюваності. Тому регулювання оплати праці на рівні підприємства повинне здійснюватися не тільки на підставі зниження (росту) обсягу виробництва, але і з урахуванням зниження (росту) показників безпеки праці; 8) здійснення переходу на нову систему стимулювання на основі відповідних змін в існуючій системі планування, стимулювання і управління менеджментом охорони праці.

Основою припустимої системи стимулювання є створення механізму стимулювання менеджменту охорони праці. Його розробка в умовах підприємств спрямована на досягнення ефективності виробництва при мінімальних витратах на виробництво продукції і витратах на ліквідацію наслідків аварійності, травматизму і профзахворюваності. Він повинен мати свої соціально-економічні особливості, які впливають на всі ланки виробництва, і буде здійснюватися шляхом використання окремих елементів (важелів) соціально-економічного механізму стимулювання в рамках організаційно-економічного механізму управління підприємством.

Механізм стимулювання – це комплекс методів, прийомів і засобів, що спонукують колектив і кожного працівника до досягнення цілей, спрямованих на створення безпечних умов праці. Рекомендований механізм стимулювання менеджменту охорони праці включає наступні взаємопов'язані елементи: стимулюючі методи, економічні засоби; правове забезпечення; інформаційне забезпечення. Структура механізму стимулювання безпечних умов праці приведена на рис. 1. Вона являє собою спосіб впливу на працівника різними методами. У їх сукупність входять економічний метод, соціальний і морально-етичний методи (рис. 2). Комплексні методи засновані на раціональному використанні об'єктивних економічних законів і господарської діяльності будь-якого рівня керування. Вони припускають широке використання закону вартості, товарно-грошових відносин, госпрозрахунку та самофінансування, одержання максимального прибутку за рахунок зниження нераціональних витрат на виробництво продукції. Економічні методи припускають використання таких засобів механізму стимулювання як ціна, прибуток, витрати, доход, рентабельність, збитки, різні форми матеріального заохочення підприємства і його працівників, форми оплати праці, преміювання, санкції, дивіденди, відсотки, пайові внески, участь працівників в управлінні охороною праці, вклади в статутний фонд, портфелі інвестицій, пільгове оподатковування, цінні папери.

Економічні методи менеджменту охорони праці включають: механізм матеріального заохочення; механізм економічної відповідальності за порушення вимог техніки безпеки; механізм пільгового банківського обслуговування; механізм участі працівників в охороні праці. Важливе місце в економічних методах займає матеріальне заохочення. Матеріальне заохочення сприяє економічній зацікавленості працівників у поліпшенні умов праці, досягненні високих кінцевих результатів виробництва. З цього випливає необхідність створення у всіх працівників безпосередньої матеріальної зацікавленості в результатах своєї діяльності з безпечними умовами праці. Діючий економічний механізм немислимий без матеріальної відповідальності за охорону праці. Відповідальність підприємства і працівників передбачається нормами законодавства з охорони праці, наказами, розпорядженнями та іншими документами. Економічний механізм удосконалення менеджменту охорони праці повинен передбачати систему заохочень для тих працівників, які сумлінно дотримують законодавчі та інші нормативні акти з цих питань, не допускають порушень вимог особистої та колективної безпеки, беруть активну участь і виявляють ініціативу в здійсненні заходів, що стосуються підвищення рівня охорони праці на підприємстві. Але разом з тим, згідно зі ст. 31 Закону України “Про охорону праці”, за порушення нормативних актів з охорони праці, невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища підприємства, організації, установи можуть притягуватися органами державного нагляду з охорони праці до виплати штрафу. Причому максимальний розмір штрафу не може перевищувати двох відсотків місячного фонду заробітної плати підприємства.

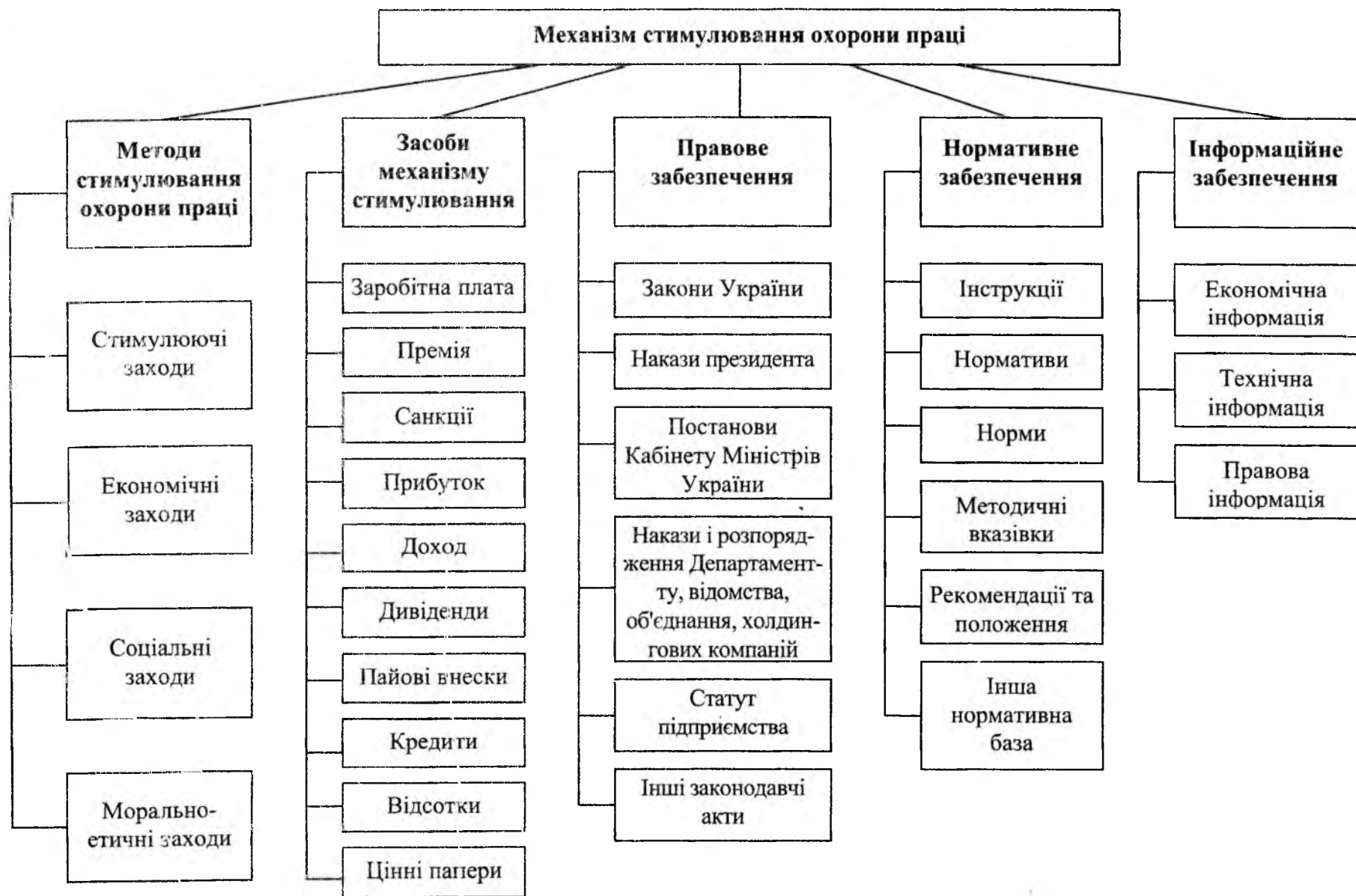


Рис. 1. Структура комплексного механізму стимулювання охорони праці

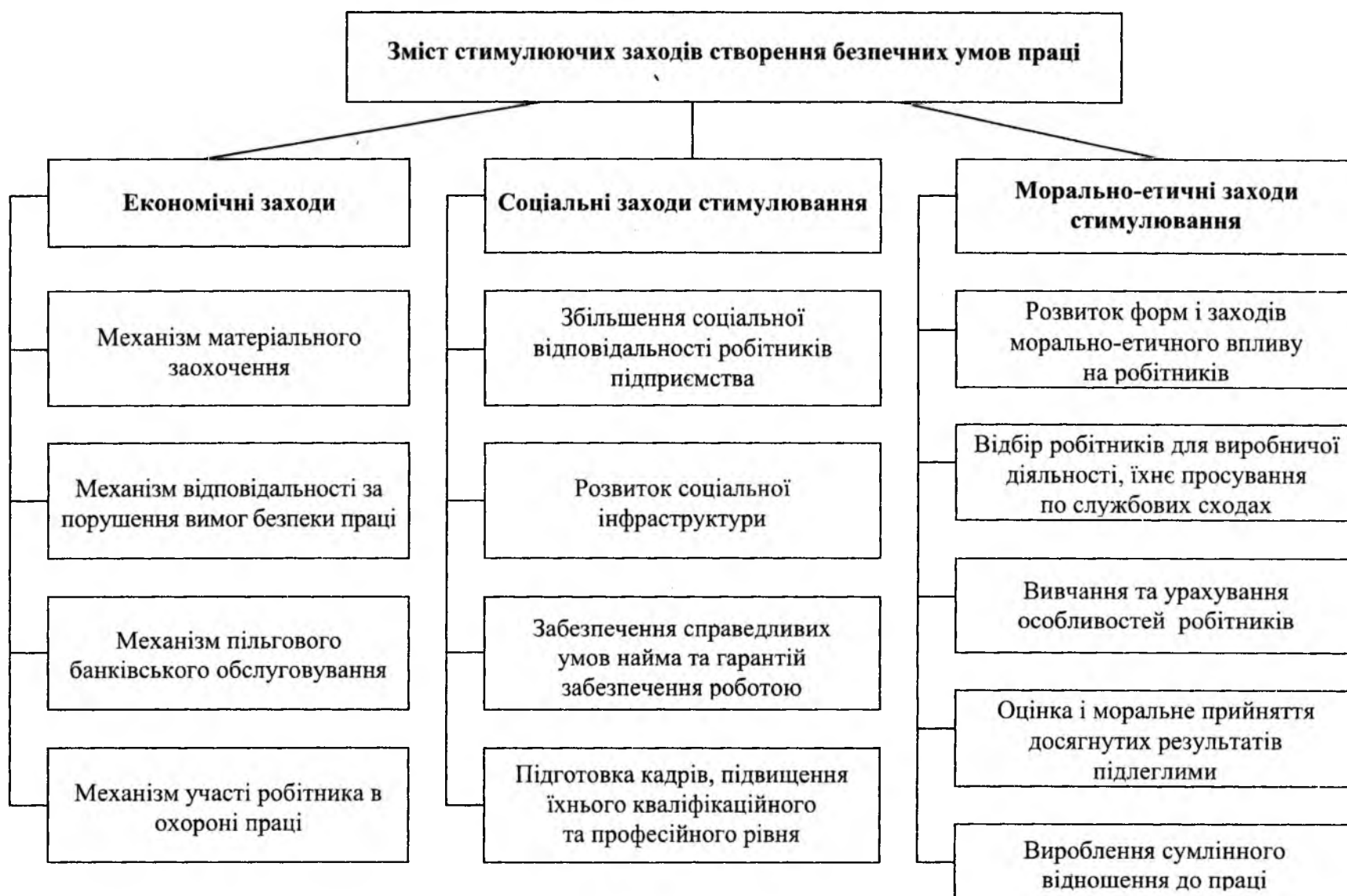


Рис. 2. Схема механізму стимулюючих заходів забезпечення безпечних умов праці

Підприємство платить штраф за кожен нещасний випадок, професійні захворювання, що відбулися на виробництві з вини останнього. Якщо установлено факт приховання нещасного випадку, власник платить штраф у десятикратному розмірі. Розміри та порядок накладення штрафу в конкретних випадках визначаються законодавством. Відповідно до Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві і професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" від 29.09.99 р., кошти, отримані від стягнення відповідно до законодавства штрафів і пені з підприємств, а також штрафів із працівників, винних у порушенні вимог нормативних актів з охорони праці перераховуються у Фонд соціального страхування від нещасних випадків.

Соціальні методи стимулювання спрямовані на підвищення соціальної відповідальності працівників підприємства, розвиток соціальної інфраструктури, забезпечення справедливих умов наймання працівників. Соціальна відповідальність працівників у розрізі політики менеджменту охорони праці має на увазі сумлінне відношення до виконання правил безпеки на робочих місцях, що дозволить забезпечити поліпшення здоров'я працівників, збільшення тривалості їхнього життя, створення комфортних умов праці. Основними аргументами на користь застосування соціальної відповідальності можна вважати такі:

Сприятливі соціальні перспективи. Соціальні дії підприємств, що поліпшують життя працівників, можуть бути спрямовані на зміцнення здоров'я працівників колективу підприємства. У цих умовах формується більш привабливий образ підприємства за рахунок створення комфортних і безпечних умов праці.

Зміна соціальних потреб працівників. Соціальні чекання в поліпшенні потреб працівників дозволяють скоротити розрив між реальними потребами підприємства і потребами на найближчу перспективу.

Наявність ресурсів для рішення соціальних проблем. Ріст економічної ефективності шахти за рахунок скорочення нераціональних витрат на ліквідацію аварійності, травматизму і профзахворюваності дозволяє перерозподілити ресурси на користь витрат на соціальні нестатки.

Моральне зобов'язання і соціальна відповідальність. Керівництво шахти повинне діяти соціально відповідально і сприяти зміцненню морально-етичних основ. Тоді соціальна сторона механізму стимулювання реалізується через підготовку і перепідготовку кадрів, підвищення кваліфікації, професійного рівня всіх членів колективу, створення комфортних і безпечних умов праці, забезпечення справедливих умов наймання, підтримку освітніх програм, участь в охороні праці. Для розвитку соціальної відповідальності необхідно розвивати соціальну інфраструктуру. Сюди, насамперед, відноситься: наявність дитячих комбінатів; баз відпочинку і пансіонатів, санітарно-курортного лікування; профілакторіїв і дитячих таборів.

Подальше зміцнення стимулюючих методів менеджменту охорони праці може бути забезпечено розвитком морально-етичних норм. Застосування морально-етичних методів у менеджменті охорони праці ґрунтується на обов'язковому вивченні соціальних факторів виробничих колективів і психологічних особливостей груп і окремих працівників, також на їхньому відношенні до ефективної та безпечної праці. Важливим моментам при цьому є вибір способів морально-етичного впливу на працівника, підбір працівників для виробничої діяльності та просування їх по службових сходах, вивчення і облік психологічних особливостей працівників, сумлінне відношення до праці, виконання вказівок і правил безпеки та підтримка сприятливого мікроклімату в колективі та ін. (рис. 2). Склад механізму стимулювання конкретизується відповідно до рівня ієрархії керування – від

виробничої ділянки до об'єднання і Державної холдингової компанії. На нижній ланці на перший план висувуються такі важелі, як заробітна плата, премія, санкції. У міру підйому ієрархії керування домінують такі фактори як прибуток, доход, дивіденди, пайові внески, цінні папери, процентні ставки. За таких умов механізм стимулювання не може повною мірою функціонувати без налагодженого правового забезпечення. За допомогою правових норм у менеджменті охорони праці реалізуються необхідні міри юридичного регулювання, реалізується відповідальність окремих ланок управління щодо охорони праці. Правове регулювання здійснюється на основі законів України, указів Президента України, постанов Кабінету Міністрів України, наказів, розпоряджень та інших документів органів управління з питань охорони праці. Нормативне забезпечення стимулювання здійснюється за допомогою норм, нормативів, інструкцій, методичних вказівок і рекомендацій з питань створення безпечних умов праці.

Інформаційне забезпечення функціонування механізму здійснюється за даними бухгалтерського обліку, статистичної звітності з охорони праці та результатів діяльності підприємства щодо створення безпечних умов праці. У цих документах є такі відомості: витрати виробництва; обсяг виробництва; простої через аварійність, травматизм і профзахворюваність; витрати на охорону праці; витрати на ліквідацію наслідків аварій, травматизму і профзахворюваності; суми регресних позовів; виплати за лікарняними листками; заробітна плата, премія, доплати; кількість аварій, травм і захворювань; кількість порушень правил безпеки; прибуток, дивіденди, доходи і т.д. Володіння такою інформацією сприяє більш ефективній дії механізму менеджменту охорони праці. Слід зазначити, що оптимізація потоків інформації і технології проходження документів на підприємстві є одним з основних напрямків поліпшення роботи з удосконалення менеджменту охорони праці. Як правило, в управлінському апараті інформація розосереджена найбільшими масивами між окремими ділянками, службами, відділами і працівниками. Оперативне одержання та обробка інформації від різних служб охорони праці сприяє прискоренню прийнятих ефективних рішень.

Таким чином, у результаті проведеного дослідження розроблено основні методичні підходи до формування механізму стимулювання менеджменту охорони праці, у тому числі безпечних умов праці та його елементів.

Отже, важливим мотивом створення безпечних умов праці є ефективна організація матеріального стимулювання. Основною метою в даному випадку є пошук нових стимулів. Ці стимули повинні бути спрямовані на рішення основної задачі – удосконалення організаційно-економічного механізму управління підприємством при сприятливих і безпечних умовах праці. При цьому виділяються такі напрямки. *Перший* полягає в створенні економічних і організаційних умов нормального протікання технологічного процесу виробництва при дотриманні техніки безпеки, санітарно-гігієнічних норм і нормативів на більш високому рівні з урахуванням вимог менеджменту охорони праці. *Другий* полягає в тому, що керівники виробництва в структурних підрозділах повинні бути ініціаторами організації виробництва з урахуванням вимог політики менеджменту охорони праці. *Третій* полягає в постійному пошуку економічних важелів, що ґрунтуються на розробці ефективних систем матеріального стимулювання і проведенні заходів щодо поліпшення менеджменту охорони праці (за допомогою оптимізації витрат на охорону праці, шляхом зниження нераціональних витрат на ліквідацію наслідків несприятливих і небезпечних умов праці, з метою поліпшення якісних показників роботи структурних підрозділів і зниження витрат виробництва).

Як правило, на підприємствах існують сформовані прийоми і методи матеріального стимулювання за основні результати господарської діяльності та додаткові системи

преміювання. Незважаючи на перехід до умов трансформації ринкової економіки, збереглися основні прийоми побудови систем стимулювання, що передбачають дотримання встановлених співвідношень між часткою в оплаті праці за тарифними ставками й окладами, додатковою заробітною платою і стимулюванням з фонду матеріального заохочення. Виробнича ситуація в сучасних умовах обумовлена новими тенденціями і вимагає створення нових систем стимулювання за ефективну працю, з урахуванням її безпеки. В умовах триваючих інфляційних процесів і, як наслідок, зниження реального рівня життя стимулююча роль заробітної плати має важливе значення. Величина фонду оплати праці робітників, ІТП і службовців повинна складатися з таких елементів: фонду основної заробітної плати, що витрачається на основну заробітну плату; фонду додаткової заробітної плати і фонду виплат за створення безпечних умов праці. Отже, склад матеріального стимулювання буде виглядати таким чином:

$$\Phi_{mc} = \Phi_{озп} + \Phi_{дзн} + \Phi_{сбу},$$

де $\Phi_{озп}$ – фонд основної заробітної плати, тис. грн.;

$\Phi_{дзн}$ – фонд додаткової заробітної плати, тис. грн.;

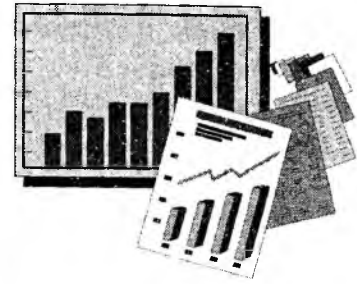
$\Phi_{сбу}$ – фонд стимулювання за створення безпечних умов праці, тис. грн.

Література

1. Амоша А.И. Экономическая эффективность улучшения условий труда (предпосылки, анализ, прогнозирование). – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1998. – 378 с.
2. Вейнберг А.М. Улучшение условий труда на промышленных предприятиях. – М.: Экономика, 1973. – 135 с.
3. Положение о системе стимулирования охраны труда на предприятии / В.И.Крот, О.Ф.Новикова, Л.Л.Стариченко и др. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1999. – 44 с.
4. Пономарев И.Ф. Социально-экономические проблемы охраны труда в горной промышленности. – К.: Вища школа, 1991. – 220 с.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Багровою І.В. 01.04.03*

*Надійшла до редакції
17.03.03*



УДК 658.7:65.012.2

Метеленко Н.Г.

ПЛАНУВАННЯ ЗАКУПІВЕЛЬ В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Розглядаються напрямки удосконалення процесу управління матеріальними ресурсами підприємства шляхом планування закупівель на базі декомпозиції системи закупівель, удосконалення проходження й обробки інформації на етапах формування плану робіт на рік, укладення контрактів і розробки технічної документації.

The directions of improving the process of resource management of an enterprise by purchase planning on the basis of decomposition of the system of purchases, improvement of the processes of passing and processing the information at the stages of scheduling per year, conclusion of contracts and development of engineering specifications are considered.

Управління підприємством неможливе без ефективного планування його діяльності та контролю реалізації планів. Прискорення організації випуску нової продукції у сучасних економічних умовах виступає як найважливіший інструмент задоволення попиту споживачів. Обмеженість фінансових ресурсів підсилює роль правильного вибору пріоритетів економічної політики. У зв'язку з цим для підприємств стає важливим виробництво різних видів виробів при постійному освоєнні нових сфер діяльності і, природно, що планування в умовах ринку набуває нового значення. Воно покликане забезпечити процес виробництва конкурентоспроможної продукції за умови оптимального використання всіх ресурсів, тобто забезпечити гнучкий розвиток підприємства.

Планування відноситься до числа найбільш інтенсивно досліджуваних проблемних галузей у теорії економіки виробництва. Воно займає найважливіше місце й у практичній діяльності підприємства. Разом з тим аналіз організації внутрішньофірмового планування на вітчизняних підприємствах таких стратегічних галузей промисловості, як гірничодобувної, металургійної, машинобудівної свідчить про необхідність вдосконалювання процесу планування, що має ряд недоліків, до основних з яких відносяться такі:

- розробка стратегії підприємства за допомогою існуючих бюрократичних структур не дає бажаного результату; це приводить до того, що постановка цілей на багатьох підприємствах, у рамках стратегічного планування, зайво формалізована;
- недостатня комунікація стратегічних цілей у напрямку оперативної сфери діяльності підприємства приводить до того, що ці цілі не охоплені оперативним плануванням, що ускладнює їхню реалізацію в майбутньому;
- оперативні цілі, як правило, ґрунтуються на показниках попереднього періоду, тобто в рамках оперативного планування постановка цілей фактично не здійснюється.

Відомий німецький вчений Дітгер Хан [2] бачить головний зміст планування в підвищенні продуктивності й ефективності роботи підприємства за допомогою цільової орієнтації і координації усіх подій на підприємстві; виявлення ризиків і зниження їхнього рівня; розукрупнення окремих процесів; підвищення гнучкості в діяльності підприємства. У

зв'язку з цим він розглядає планування в широкому розумінні слова як прийняття на основі систематичної підготовки управлінських рішень, пов'язаних з майбутнім розвитком, і у вузькому розумінні – як систематичну підготовку рішень, пов'язаних з визначенням майбутніх подій. Німецькі підприємства мають величезний досвід корпоративного планування в умовах соціальних обмежень, з одного боку, і міжнародної конкуренції – з іншого, тому вивчення цього досвіду є корисним з погляду системного підходу до організації планування на вітчизняних підприємствах.

Призначенням планової діяльності вітчизняних підприємств на сучасному етапі повинна стати здатність вирішення найрізноманітніших задач управління в умовах змінного зовнішнього середовища і за допомогою адекватного інструментарію, який на даному етапі розвитку економіки підприємств вимагає вдосконалювання. Інструментарій планування повинний бути взаємозалежним з організаційною структурою управління підприємством.

Однією з основних задач виробничого планування є планування потреби в матеріальних ресурсах (Material Requirements Planning – MRP). Так, за експертними оцінками, до 40% резервів можливого скорочення витрат у більшості логістичних ланцюжків приходиться саме на довиробничі стадії, а саме на ланку закупівель. На основі аналізу ряду логістичних систем і вивчення конкретного досвіду їхньої реалізації запропонована логічна послідовність функціональних етапів управління закупівлями, розроблена логічна схема закупівель, що адаптована до діяльності підприємств машинобудівної галузі, а також алгоритм проходження й обробки інформації з ланцюга закупівель.

Планування потреби в матеріальних ресурсах – це метод календарного планування, що дозволяє автоматично формувати замовлення на виготовлення (поповнення) виробів, компонентів та інших матеріальних ресурсів, динамічно призначати пріоритети робіт, а також коригувати замовлення, що знаходяться у виробництві, з урахуванням змінних потреб. Такі плани готуються на місяць з розбивкою по тижнях (декадах) і не рідше, чим щотижня (щодавно), оновлюються.

Процес планування закупівель доцільно здійснювати за двома напрямками – планування програми закупівель і планування закупівельних заходів. У програму закупівель включається інформація щодо закупівлі матеріалів і їхнього складування. Вона передбачає інформацію про кількість, терміни і період закупівлі в залежності від запланованої потреби в матеріалах, а також про потенційну можливість складування закуплених матеріалів. Ці фактори є основними в ухваленні рішення про розміри запасів матеріалів на складі (обов'язковому та мініальному). У загальному вигляді витрати на придбання i -го виду матеріального ресурсу можна представити наступною аналітичною залежністю (1):

$$Z_i = K_i \cdot S_i, \quad (1)$$

де Z_i – витрати на придбання i -го матеріального ресурсу,

K_i – кількість i -го матеріального ресурсу,

S_i – вартість i -го матеріального ресурсу.

Тоді аналітичну модель планових витрат (Z) періоду можна представити у вигляді цільової функції (2), що є моделлю ухвалення рішення доцільності здійснення закупівель:

$$\left. \begin{aligned} Z &= \sum_{i=1}^n K_i \cdot S_i \rightarrow \min \\ d_i &\leq S_i \leq D_i; \\ \sum_{i=1}^n K_i &\leq K_{\text{норм.}} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

де d_i – мінімальне припустиме значення S_i ;

D_i – максимальне припустиме значення S_i ;

$K_{\text{норм.}}$ – норматив i -го виду матеріальних ресурсів на складі підприємства (у натуральних вимірниках).

K_i є “const” для даного періоду планування та i -го матеріального ресурсу.

Планування заходів щодо закупівель і складування повинне здійснюватися одночасно зі складанням програми закупівель і складування. Даний план заходів включає інформацію про встановлення вимог до якості поставок, проведенні переговорів про ціни, вибір постачальників, процедури оформлення замовлень, вхідний контроль поставок та ін. При розробці заходів щодо транспортування вантажів необхідно мінімізувати транспортні витрати й витрати, що виникають через простой при відсутності матеріалів.

Планування закупівель з метою управління даним процесом передбачає процес декомпозиції системи закупівель, який включає такі функціональні етапи:

- визначення потреби, тому що ця інформація дозволяє планувати одержання сировини і матеріалів зі складу, переміщення їх надлишків, закупівлю відсутніх ресурсів;
- формування замовлень на закупівлю, якому передують процес визначення припустимих умов поставок, а також пошук можливих постачальників, що забезпечують поставання в заданий термін і у визначених обсягах;
- контроль виконання замовлень, що встановлює здатність постачальника виконувати умови контракту і приймати, у разі потреби, оперативні рішення в частині коригування замовлення;
- одержання і вхідний контроль товару.

Декомпозиція елементів етапів повинна проводитися доти, поки не буде досягнутий необхідний рівень деталізації.

Матеріально-технічне постачання підприємства (закупівлі) покликане забезпечити оптимальне управління ресурсами як матеріальними, так і інформаційними. При цьому головна мета в галузі планування і управління матеріальними ресурсами реалізується при дотриманні таких правил матеріально-технічного забезпечення та комплектації виробництва:

- необхідна кількість усіх матеріальних ресурсів;
- задані обсяги окремих видів матеріальних ресурсів;
- необхідна якість;
- постачання ресурсів до встановленого терміну;
- постачання за встановленою (оптимальною для підприємства) ціною.

Критерієм раціонально організованої діяльності служб закупівель є забезпечення безперебійного процесу виробництва і реалізації продукції при мінімізації поточних витрат з обслуговування запасів, мінімізації сумарних витрат усіх ланок ланцюга закупівель у взаємозв'язку з усіма бізнес-процесами на підприємстві. Запропонована декомпозиція системи закупівель дозволила розробити логічну схему закупівель (рис. 1) у взаємозв'язку з процесами виробництва і збуту на підприємстві машинобудівної галузі, адаптовану до існуючої організаційної структури управління. Алгоритм проходження й обробки інформації з ланцюга закупівель матеріальних ресурсів складається з двох етапів:

- формування плану робіт на рік (рис. 2);
- укладання контрактів і розробка технічної документації (рис. 3).

Інформація про рух, вартість, нормативну базу запасів і оборотних коштів по кожній із застосовуваних марок матеріалів дозволяє здійснювати оперативне планування і управляти матеріальними та фінансовими потоками на підприємстві протягом року. Розроблений алгоритм проходження й обробки інформації дозволяє вирішувати такий комплекс задач:

- виявляти дефіцитні позиції матеріальних ресурсів;
- виявляти позиції матеріальних ресурсів, щодо яких сформувалися зайві запаси і здійснювати їхню реалізацію з метою одержання додаткового доходу;

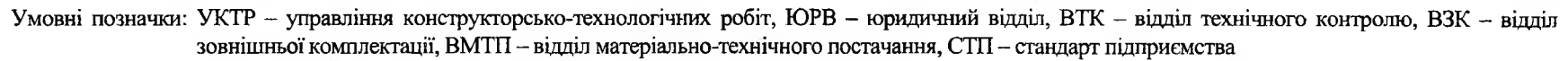


Рис. 1. Логічна схема закупівель у взаємозв'язку з процесами виробництва і збуту



Рис. 2. Алгоритм проходження й обробки інформації на етапі формування плану робіт на рік



Рис. 3. Алгоритм проходження й обробки інформації на етапі укладання контрактів і розробки технічної документації

- оцінювати забезпеченість виробництва запасами, а також їхню структуру;
- формувати план матеріально-технічного постачання на наступні планові періоди;
- визначати потребу у фінансових ресурсах для забезпечення необхідних закупівель матеріалів у наступному плановому періоді.

Ефективне планування закупівель у рамках реалізації концепції економічного управління неможливе без виробничо-фінансового плану, як основи діяльності підприємства. При прийнятті управлінських рішень, які впливають на фінансові потоки, виникає потреба оцінити цей вплив на ефективність підприємства в цілому, тобто необхідно розглядати всю систему взаємовідносин “покупець – виробництво – постачальник – держава – фінансові ресурси”. Це задачі, що розв’язуються при середньостроковому плануванні, вони вимагають комплексного підходу до підприємства, тобто розгляду підприємства як економічної одиниці та побудови моделі підприємства. Можливі два підходи до створення моделі. Перший підхід – створення ситуаційної моделі характеризується наочністю і відображає усі взаємозв’язки підприємства, як внутрішні, так і зовнішні. Такі моделі є локальними стосовно існуючої на підприємстві інформаційної системи. Другий підхід – створення комплексної моделі як складової частини інформаційної системи підприємства.

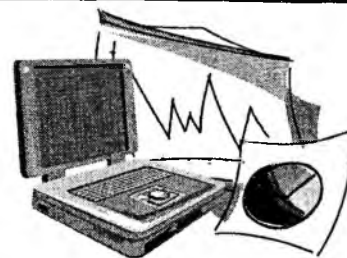
Література

1. Фатхутдинов Р.А. Организация производства. – М.: ИНФРА – М, 2000. – 672 с.
2. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга: Пер. с нем. / Под ред. и с предисл. А.А.Гурчака, Л.Г.Головача, М.Л.Лукашевича. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 800 с.
3. Horvath P. Das Controlling – Konzept, Munchen, 1991.
4. Kupper H.-U. Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente. 2. Aufl. – Stuttgart, 1997.
5. Weber J., Logistik – Controlling. 3. Aufl. – Stuttgart, 1993.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Салигою С.Я. 25.03.03*

*Надійшла до редакції
12.03.03*

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ



УДК 338:658:[519.7]

Кочура Є.В.

ОПТИМІЗАЦІЯ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛІ НЕЙМАНА

Встановлено й обґрунтовано, що оптимізацію обсягів виробництва на базі використання моделі Неймана можливо виконати шляхом рішення двоїстої задачі лінійного програмування.

It has been established and grounded that optimization of the volume of production with the aid of the Neiman model can be achieved by solving the task of linear programming.

Першою і найбільш відомою абстрактною моделлю економіки, що розширюється, є модель Дж. фон Неймана [2].

Модель Неймана задається парою матриць A і B . Матриця $A = (a_{ij})$ характеризує витрати продуктів $i = 1, \dots, m$ при використанні різних технологічних способів $j = 1, \dots, n$ з одиничною інтенсивністю. Матриця $B = (b_{ij})$ поєднує коефіцієнти випуску відповідних продуктів при використанні різних технологічних способів з одиничною інтенсивністю. Обидві матриці мають однакову розмірність $m \times n$. Передбачається, що числа a_{ij} і b_{ij} задовольняють наступним обмеженням:

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} > 0 \quad (j = 1, \dots, n), \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n b_{ij} > 0 \quad (i = 1, \dots, m). \quad (2)$$

Умова (1) означає, що в кожному способі використовується хоча б один продукт. Умова (2) означає, що кожен продукт може бути зроблений хоча б одним технологічним способом.

За виразами (1), (2) важко знайти оптимальне співвідношення між обсягами виробництва. Поставимо задачу трансформації моделі Неймана з метою її оптимізації.

Позначимо через $Z = (Z_j)$ вектор інтенсивностей використання технологічних способів. Тоді технологічну безліч моделі Неймана можна представити в такому вигляді: $\{(X, Y) | X = AZ, Y = BZ, Z \geq 0\}$.

Найбільш характерне допущення моделі Неймана полягає в тому, що вся зроблена в момент t продукція затрачається на виробництво продукції в момент $t + 1$:

$$BZ(t) \geq AZ(t+1). \quad (3)$$

В остаточному вигляді модель можна представити як задачу максимізації числа η – темпу зростання замкнутої виробничої системи:

$$\begin{cases} \eta \rightarrow \max; \\ BZ \geq \eta AZ. \end{cases} \quad (4)$$

При $\eta > 1$ маємо розширене відтворення, при $\eta = 1$ – просте відтворення, при $0 < \eta < 1$ – звужене відтворення.

Максимальне число η , при якому виконується умова (4), будемо називати *технологічним темпом зростання* і позначимо $\hat{\eta}$. Вектор $\hat{Z}$, при якому досягається $\hat{\eta}$, будемо називати *оптимальним*.

Темпи зростання виробництва окремих продуктів η_i визначаються відносинами $\sum_{j=1}^n b_{ij} z_j / \sum_{j=1}^n a_{ij} z_j$. Очевидно, що технологічний темп росту всієї економіки дорівнює мінімальному з максимально досяжних темпів зростання виробництва окремих продуктів:

$$\hat{\eta} = \max_z \min_i \eta_i. \quad (5)$$

Існування позитивного $\hat{\eta}$ доводиться при умовах (1) і (2).

За аналогією з моделлю міжгалузевого балансу введемо поняття *продуктивності*. Технологічна безліч моделі Неймана продуктивна, якщо існує $Z \geq 0$, таке, що $(B - A)Z > 0$. Це означає можливість перевищення випуску над витратами одночасно стосовно усіх видів продукції. Якщо технологічна безліч продуктивна, то $\hat{\eta} > 1$, і ми маємо справу з розширеним відтворенням.

Виробничо-технологічним співвідношенням (3), (4) можна поставити у відповідність систему ціннісних співвідношень. Для цього введемо в розгляд вектор цін $P = (p_i)$.

Загальна оцінка продукції, створеної j -м способом при його використанні з одиничною інтенсивністю, дорівнює $\sum_{i=1}^m p_i b_{ij}$, а загальні витрати в ціннісному вираженні – $\sum_{i=1}^m p_i a_{ij}$. Тоді величина $\beta_j = \sum_{i=1}^m p_i b_{ij} / \sum_{i=1}^m p_i a_{ij}$ є показником “*рентабельності*” j -го технологічного способу.

Задача визначення ціннісних співвідношень формулюється в такий спосіб. Визначити ненегативний вектор P і число β , для яких

$$\begin{cases} \beta \rightarrow \min; \\ PB \leq \beta PA. \end{cases} \quad (6)$$

Величину $\hat{\beta}$ будемо називати *економічним темпом зростання моделі*, а відповідний цій величині вектор цін $\hat{P}$ – *оптимальним*. Величина $\hat{\beta}$ означає мінімальний рівень рентабельності, при якому сумарна оцінка виготовленої продукції не перевищує сумарної оцінки витрат щодо усіх виробничих способів, тобто

$$\hat{\beta} = \min_P \max_j \beta_j. \quad (7)$$

Задачі (4) і (6), що визначають оптимальні структури виробництва і цін, технологічний і економічний темпи росту, відносяться до класу *двоїстих*. Багато в чому ця пара подібна з двоїстими задачами математичного програмування.

Відзначимо, що задачі (4) і (6) є однорідними, і, отже, оптимальні вектори $\hat{Z}$ і $\hat{P}$ визначаються лише з точністю до позитивного множника. Ця властивість пов'язана із замкнутістю моделі і відрізняє (4) і (6) від двоїстих задач математичного програмування.

Розглянемо тепер зв'язок між зазначеною парою двоїстих задач. Для розглянутих задач завжди має місце нерівність

$$\hat{\beta} \leq \hat{\eta}. \quad (8)$$

Якщо ж матриці A і B нерозкладні, то

$$\hat{\beta} = \hat{\eta}. \quad (9)$$

Розглянемо питання про спільну можливість розв'язання системи нерівностей:

$$(B - \eta A)Z \geq 0, \quad Z \geq 0; \quad (10)$$

$$P(B - \beta A) \leq 0, \quad P \geq 0; \quad (11)$$

$$P(B - \eta A)Z = 0; \quad (12)$$

$$P(B - \beta A)Z = 0. \quad (13)$$

Нехай виконано умови (1) — (2). Тоді рішення (Z, P, η, β) системи (10) — (13), що задовольняє умові $PBZ > 0$, існує, причому $p_i = 0$ тоді і тільки тоді, коли

$$\eta \sum_{j=1}^n a_{ij} z_j < \sum_{j=1}^n b_{ij} z_j \quad (i = 1, \dots, m);$$

$z_j = 0$ тоді і тільки тоді, коли

$$\beta \sum_{i=1}^m a_{ij} p_i > \sum_{i=1}^m b_{ij} p_i \quad (j = 1, \dots, n).$$

Для будь-якого набору (Z, P, η, β) , що задовольняє умовам (4), (6), (13), має місце співвідношення $\hat{\eta} = \hat{\beta} > 0$.

Приведені співвідношення схожі з умовами двоїстої задачі лінійного програмування, їм може бути дана аналогічна економічна інтерпретація: 1) в оптимальних технологічних способах сумарна оцінка випуску дорівнює сумарній оцінці витрат; 2) якщо в технологічному способі сумарна оцінка витрат перевищує сумарну оцінку випуску, то такий спосіб неоптимальний; 3) якщо оптимальна ціна продукту позитивна, то по такому продуктові балансове співвідношення виробництва та розподілу продукції реалізується як рівність; 4) якщо баланс виробництва і розподілу продукції виконується як строга нерівність, то ціна даного виду продукції — нульова.

Розглянемо окремих випадок моделі Неймана, коли в кожному технологічному способі випускається тільки один продукт і кожен продукт виробляється тільки одним способом. Це означає, що число продуктів дорівнює числу способів $(i, j = 1, \dots, n)$, матриця B — одинична, матриця A є матрицею міжгалузевого балансу. Замість вектора Z використовується X — вектор обсягів виробництва.

Задача максимізації темпу зростання виробництва в цьому випадку приймає вигляд

$$\begin{cases} \eta \rightarrow \max; \\ X \geq \eta AX. \end{cases} \quad (14)$$

Важливою властивістю даної задачі є те, що її рішення задовольняє умові

$$\hat{X} = \hat{\eta} A \hat{X}. \quad (15)$$

Випуск усіх продуктів зростає однаковим темпом і відсутнє надвиробництво яких-

Співвідношення (18.13) можна записати у вигляді

$$A\hat{x} = \left(\frac{1}{\hat{\eta}}\right)\hat{X}. \quad (16)$$

Легко бачити, що $\frac{1}{\hat{\eta}}$ – позитивне власне значення матриці A (корінь Фробеніуса – Перрона),

$\hat{X}$ – відповідний цьому власному значенню власний вектор. Тим самим установлюється відповідність між математичним поняттям власного значення матриці й економічним поняттям максимального темпу зростання виробництва. З (15) також випливає, що необхідною та достатньою умовою розширеного відтворення (існування $\hat{\eta} > 1$) є продуктивність матриці A .

Задача визначення темпу економічного росту і збалансованих цін у розглянутому випадку має вигляд

$$\begin{cases} \beta \rightarrow \min; \\ P \leq \beta PA. \end{cases} \quad (17)$$

При нерозкладній матриці A маємо $\hat{\beta} = \hat{\eta}$, а оптимальні вектори $\hat{X}$ і $\hat{P}$ строго позитивні і єдині (з точністю до позитивного множника).

Застосуємо окремий випадок моделі Неймана для аналізу двогалузевої системи.

Візьмемо матрицю A : $A = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,3 \\ 0,3 & 0,4 \end{bmatrix}$.

Максимальне власне число даної матриці дорівнює 0,62. Звідси $\hat{\eta} = \frac{1}{0,62} = 1,61$.

Пронормуємо власний вектор $\hat{X}$ так, що $x_1 = 1$. Тоді одержимо $\hat{X} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1,39 \end{bmatrix}$.

Візьмемо матрицю капіталомісткості виробництва: $B = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 \\ 1,0 & 0,8 \end{bmatrix}$. Припустимо, що основні виробничі фонди служать 8 років; тоді при рівномірному зростанні виробництва і фондів щорічно повинна відшкодовуватися 1/8 капітальних витрат. Додавши 1/8 коефіцієнтів капіталоемності до матриці A , одержимо $\tilde{A} = \begin{bmatrix} 0,2625 & 0,3625 \\ 0,425 & 0,5 \end{bmatrix}$.

Максимальне власне число матриці $\tilde{A}$ дорівнює 0,79, відкіля $\tilde{\eta} = 1,266$. Вважаючи $\hat{x}_1 = 1$, одержуємо $\hat{x}_2 = 1,459$.

Висновком з даного дослідження є встановлення факту, що оптимізацію обсягів виробництва з використанням моделі Неймана можливо виконувати шляхом розв'язання двоїстої задачі математичним програмуванням.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є включення в модель Неймана в явному вигляді обмежень щодо зовнішніх ресурсів як додаткових нерівностей та встановлення відповідних умов оптимізації моделі.

Література

1. Уотшем Т.Дж., Паррамоу Л. Количественные методы в финансах; Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Малыхин В.И. Финансовая математика. – М.: ЮНИТИ, 2000.

Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Ковальчуком К.Ф. 08.04.03

Надійшла до редакції
24.03.03

УДК 338:658:[519.7]

Пістунів І.М., Пістунів М.І.

ПОБУДОВА ОПТИМАЛЬНОГО БАЛАНСУ НА ПІДСТАВІ ФІНАНСОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ

Пропонується методика побудови оптимального балансу. В якості цільової функції розглядається прибуток після сплати податків, а обмеженнями є задані значення обраних фінансових показників. Доведено можливість використання запропонованого алгоритму в інвестиційному проектуванні і корегуванні балансу.

The methods of building the optimum balance has been introduced. The after-tax income is proposed as a goal function and the given values of the chosen financial factors are the limitations. The possibility of using the suggested algorithm in investment projecting and correcting the balance has been proved.

Певна стратегія поведінки підприємства на ринку може бути виражена у фінансових показниках [1]. Для кожної стратегії характерний деякий набір значень цих показників. Самі ж показники розраховуються за даними балансу та звіту про прибуток підприємства. Отже, баланс та звіт про прибуток пов'язані між собою через ці показники.

Таким чином можливо, обираючи стратегію розвитку підприємства, задавати той чи інший набір потрібних значень фінансових показників, вирішувати задачу побудови оптимального [2] балансу підприємства, для якого за даних обмежень буде максимальний прибуток, або інший показник, який обраний для даного розрахунку як цільова функція.

Нехай існують деякі статті балансу підприємства, куди входять і статті звіту про збитки та прибутки, CB_i ($1 \leq i \leq N$, де N – кількість таких статей балансу), які пов'язані одна з одною кореспондентськими відносинами вигляду

$$CB_i = Fl(CB_j) \quad (1 \leq i, j \leq N, i \neq j, 1 \leq l \leq K,), \quad (1)$$

де K – кількість кореспондентських зв'язків для даного балансу, Fl – функція кореспондентських (для балансу) або розрахункових зв'язків (для звіту про прибуток).

Нехай також існує множина фінансових коефіцієнтів, які виводяться зі статей балансу шляхом утворення з них певних комплексів вигляду

$$\Phi K_i = \prod_{j=1}^{Z_i} CB_j^{S_j}, \quad (2)$$

де $1 \leq i \leq M$, M – кількість фінансових коефіцієнтів, Z_i – кількість статей балансу, які входять до i -го коефіцієнту, S_j – дорівнює "1" або "-1".

На підставі досліджень відомо, що для кожного з цих коефіцієнтів існує певна межа їх значень, більше або менше якої баланс стає неефективним, тобто

$$\Phi K_i \leq [100\% \cdot Y - (2Y - 1) \cdot OB_i], \quad (3)$$

де OB_i – значення цих обмежень для i -го коефіцієнта. $Y=0$, якщо обмеження вимагають, щоб коефіцієнт був менший за них: $Y=1$, якщо більший.

Нехай в процесі диверсифікації капіталу були запропоновані декілька інвестиційних проектів, реалізація яких має призвести до зміни окремих статей балансу у вигляді

$$CB_{ni} = CB_i + \Pi i, \quad (4)$$

де CB_{ni} – нове значення статті балансу після запровадження чергової пропозиції інвестиційного проекту Πi . Тут мається на увазі, що в модель підставляються одразу всі можливі варіанти інвестиційних проектів. В іншому випадку з'являється потреба у досягненні певних фінансових показників. Тоді замість інвестиційного проекту треба розглядати перерозподіл сум за статтями балансу, але ця відміна не впливає на складення рівнянь типу (4).

Якщо III_i не пов'язане з іншими III_i , то його значення треба обмежувати як

$$0 \leq III_i \leq III_{\max}, \quad (5)$$

де $III_{\max}$ – найбільше можливе значення III_i . У якості III_i можуть бути і фінансові показники.

Скажімо, існує деяка група показників $III_{\max}$, пов'язаних між собою залежністю вигляду

$$\Sigma III_i = \text{const}, \quad (6)$$

де const – максимальна сума, яка може бути інвестована для цієї групи пропозицій. Тоді це і буде єдиним обмеженням для цієї групи пропозицій по інвестиційному проекту. Отже, тоді одні з них матимуть позитивні значення, інші стануть негативними, що призведе до зменшення деяких позицій балансу.

Оберемо тепер, як цільову функцію, деяку статтю балансу $СБ_0$ (наприклад, власний капітал), статтю звіту про прибуток (наприклад, прибуток до оподаткування) або фінансовий коефіцієнт $ФКо$ (наприклад, найбільша ефективність вкладеного капіталу), тобто

$$СБ_0 \rightarrow \min \text{ або } \max \text{ або } ФКо \rightarrow \min \text{ або } \max. \quad (7)$$

Поєднавши функцію (7) з вказаними обмеженнями (1)–(6), можна вирішити цю оптимальну задачу відносно III_i , чисельні значення яких і покажуть нам розмір участі в тому чи іншому інвестиційному проекті.

Для прикладу розглянемо три варіанти зміни фінансового стану підприємства шляхом реалізації наступних можливих інвестиційних проектів:

- наприкінці звітного року компанія закупила додаткові товарно-матеріальні запаси на суму А грн., заплативши В грн. грошима, а на іншу суму одержала відстрочку платежу;
- наприкінці звітного року компанія продала товарів на D грн., одержавши Е грн. грошима, а на іншу суму зробила клієнту відстрочку платежу. Собівартість проданих товарів склала F грн.;
- компанія наприкінці року випустила G додаткових звичайних акцій номіналом Н грн. і облігацій на суму J грн. Притягнуті фінансові кошти були використані на придбання устаткування вартістю K грн. Інші були витрачені на придбання сировини.

Окрім того, вимагається, щоб такий показник, як оборотність активів (відношення виторгу від реалізації до суми позаоборотних активів), перевищував 2,7.

При класичній схемі аналізу цих проектів треба було б розглянути кожен з них окремо, але в оптимальній постановці задачі можна утворити комбінацію цих проектів.

Ці параметри III_i будуть додані до наступних граф балансу та звіту про прибуток:

Актив

Кошти – В+Е

Дебіторська заборгованість +D – Е

Товарні запаси – D

Виробничі запаси +G×H + J-K+A

Пасив

Кредиторська заборгованість +А – В

Звичайні акції +G×H + J

Основні засоби +K

Звіт про прибуток

Виторг від реалізації +Е

Собівартість реалізованої продукції +F

У табл. 1 наведено два варіанти розрахунків, які доводять ефективність запропонованої методики. Для цього було утворено систему обмежень по залученим та витраченим коштам, у вигляді:

$$\begin{aligned}
 GH+J+E &= B+K \\
 B &\leq A \\
 0 &\leq \text{Кошти} \\
 E &\leq \text{Товарні запаси} \\
 A, B, D, E, F, G, K &\geq 0 \\
 G &- \text{ціле число} \\
 0 &\leq D - E \\
 G \times H + J &= \text{const.} \\
 A &\leq 2000 \\
 \text{Оборотність активів} &\leq 2,7 \\
 0 &\leq GH+J-K
 \end{aligned}$$

Таблиця 1

Статті балансу та звіту про прибуток	Оптимальний баланс, тис. грн.	Початковий розрахунок, тис. грн.
ПОТОЧНІ АКТИВИ		
Грошові кошти	1 200,00	1 400,00
Дебіторська заборгованість	8 300,00	6 900,00
Товарні запаси	4 000,00	6 900,00
Виробничі запаси	2 000,00	3 400,00
<i>Усього поточні активи</i>	15 500,00	18 600,00
ПОЗАБОРОТНІ АКТИВИ		
Основні засоби, первинна вартість	20 810,00	20 810,00
Знос	8 810,00	8 810,00
Основні засоби – залишкова вартість	12 000,00	12 000,00
Довгострокові фінансові вкладення	1 100,00	1 100,00
Нематеріальні активи, залишкова вартість	2 900,00	2 900,00
Невстановлене устаткування	3 400,00	2 000,00
<i>Усього позаоборотні активи</i>	19 400,00	18 000,00
РАЗОМ АКТИВИ	34 900,00	36 600,00
ПОЗИКОВІ ЗАСОБИ І ВЛАСНИЙ (АКЦІОНЕРНИЙ) КАПІТАЛ		
ПОТОЧНІ ТА ДОВГОСТРОКОВІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ		
Кредиторська заборгованість	5 800,00	7 500,00
Векселя до оплати	900,00	900,00
Заборгованість по оплаті праці	300,00	300,00
Довгострокові позикові засоби	7 500,00	7 500,00
<i>Усього позикові засоби</i>	14 500,00	16 200,00
ВЛАСНИЙ (АКЦІОНЕРНИЙ) КАПІТАЛ		
Привілейовані акції 6%	2 000,00	2 000,00
Звичайні акції, номінал	9 400,00	9 400,00
Додатковий оплачений капітал	1 000,00	1 000,00
Нерозподілений прибуток	8 000,00	8 000,00
<i>Усього власний (акціонерний) капітал</i>	20 400,00	20 400,00
УСЬОГО ПОЗИКОВІ ЗАСОБИ І ВЛАСНИЙ (АКЦІОНЕРНИЙ) КАПІТАЛ	34 900,00	36 600,00

ECONOMIC-MATHEMATICAL SIMULATION

Статті балансу та звіту про прибуток	Оптимальний баланс, тис. грн.	Початковий розрахунок, тис. грн.
ЗВІТ ПРО ПРИБУТОК		
Виторг від реалізації	54 000,00	52 500,00
Собівартість реалізованої продукції	36 000,00	36 000,00
Валовий прибуток	18 000,00	16 500,00
Збутові витрати	7 000	7 000
Адміністративні витрати	5 860	5 860
Разом операційні витрати	12 860	12 860
Прибуток до виплати відсотків і податків	5 140	3 640
Виплата відсотків	640	640
Прибуток до сплати податків	4 500	3 000
Податок на прибуток	750	750
Прибуток після виплати податків	3 750	2 250
Дивіденди за привілейованими акціями	120	120
Прибуток для розподілу власникам звичайних акцій	3 630,00	2 130,00
Середня кількість звичайних акцій, випущених в обіг	500	500
Середня ринкова ціна 1 акції	52	52
Прибуток на 1 акцію	7,26	4,26
ЗВІТ ПРО РОЗПОДІЛ ПРИБУТКУ		
Нерозподілений прибуток, баланс на 1 січня	6 970,00	6 970,00
Додати: Прибуток для розподілу власникам звичайних акцій (Чистий прибуток)	3 630,00	2 130,00
Виключити: дивіденди, що було оголошено та сплачено	600,00	600,00
Нерозподілений прибуток	10 000,00	8 500,00

В якості цільової функції [1] було взято максимум по графі “Прибуток до виплати відсотків і податків” і, зафіксувавши, що цей параметр дорівнює 8500 тис. грн. для початкових значень III_i , значення яких наведено в табл. 2, зробимо оптимальний розрахунок за допомогою електронних таблиць Excel, функція “Поиск решения”. Отримані нами оптимальні значення III_i дозволяють отримати прибуток у розмірі 10 000,00 тис. грн. при дотриманні заданого значення показника “Оборотність активів” 2,70. Для початкового розрахунку цей показник дорівнює 2,92. При цьому відбулися зміни первинних планових операцій.

Таблиця 2

III_i	A	B	D	E	F	G	H	J	K
Початкові значення	2000	300	1100	500	800	200	12	1000	2000
Оптимальні значення	2000	2000	4000	2000	800	0	12	3400	3400

Аналіз отриманих результатів показує, що в запропонованих інвестиційних проектах матеріали треба купувати без відстрочки платежу, на всю суму; обсяг реалізації товарів треба збільшити, зменшуючи при цьому собівартість товарів; акції випускати не доцільно, а краще випустити облігації; треба також збільшити суму, на яку закуплено устаткування.

Отримані рекомендації, з точки зору зменшення оборотності капіталу, можна було б вважати тривіальними, якби вони не були отримані внаслідок вирішення оптимальної нелінійної задачі. Тому така тотожність рекомендацій зайвий раз доводить ефективність запропонованого алгоритму.

Аналогічний розрахунок можна проводити при потребі зміни балансу для досягнення певних економічних показників, наприклад, податку на прибуток, коефіцієнту ліквідності тощо.

Розрахунок оптимального балансу можна застосовувати не тільки для інвестиційних проектів, але й для досягнення певних значень фінансових коефіцієнтів. Особливо актуальним це є для роботи банків, робота яких контролюється НБУ за тридцятьма показниками. Тому подальші дослідження в цьому напрямку варто провести щодо побудови системи обмежень для банківського балансу, а також для балансу комерційного підприємства за критерієм мінімуму бюджетних відрахувань.

Література

1. Фабюцци Ф. Управление инвестициями: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М. – 2000. – 932 с.
2. Полунин И.Ф. Курс математического программирования. – Минск: Вышэйшая школа, 1975. – 384 с.

*Рекомендовано до публікації д.е.н.,
проф. Галушко О.С. 25.03.03*

*Надійшла до редакції
11.03.03*



Вітаємо колегу!

16 травня 2003 року на загальних зборах Національної Академії Наук України наш колега, член редколегії журналу „Економічний вісник”, директор Інституту економіки промисловості НАН України, доктор економічних наук Олександр Іванович Амоша обраний академіком Національної Академії Наук України.

Відомий вчений Олександр Іванович Амоша з 1995 року очолює один із провідних наукових центрів нашої країни – Інститут економіки промисловості НАН України. Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат премій НАН України імені видатних вчених у галузі економіки О.Г. Шліхтера та І.М. Туган-Барановського, відмінник освіти України, Амоша О.І. є одним із провідних у державі вчених – економістів. Під його керівництвом Інститут економіки промисловості НАН України отримав ряд вагомих наукових результатів у дослідженні актуальних проблем економічного розвитку і реалізації ринкових механізмів, ефективної промислової та регіональної політики, активізації інноваційної та інвестиційної діяльності, ресурсозбереження, виробничої, екологічної та соціальної безпеки, трансформації національної економіки до сучасних вимог та її інтеграції у світогосподарський простір.

Академік О.І. Амоша бере активну участь у роботі вищої школи як член наглядової ради та завідувач кафедри Донецького національного технічного університету, професор Донецького національного університету та Національного гірничого університету. Підтримує тісні зв'язки з науковцями зарубіжних національних академій та університетів, інших наукових установ з Росії, Німеччини, Китаю, Італії, Болгарії, Польщі, США, Молдови, Єгипту.

За вагомі наукові результати Амоша О.І. неодноразово був нагороджений Почесними грамотами Президії Національної академії наук України, Донецької обласної та міської рад тощо.

Колектив редакційної колегії журналу „Економічний вісник” від щирого серця поздоровляє Олександра Івановича Амошу з цим обранням.

Бажаємо нашому вельмишановному колезі академіку НАН України Олександру Івановичу Амоші міцного здоров'я, невичерпної енергії, нових творчих успіхів.

*Редакційна колегія журналу
„Економічний вісник Національного гірничого університету”*

НАШІ АВТОРИ

Пилипенко Юрій Іванович	кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри економічної теорії та підприємництва Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Пилипенко Ганна Миколаївна	кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної теорії та підприємництва Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Семенов Григорій Антонович	доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки та організації виробництва Запорізької державної інженерної академії (м. Запоріжжя)
Панкова Марина Олексіївна	кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та організації виробництва Запорізької державної інженерної академії (м. Запоріжжя)
Євдокимов Федір Іванович	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри економіки та маркетингу Донецького національного технічного університету (м. Донецьк)
Бородіна Ольга Олександрівна	асистент кафедри економіки та маркетингу Донецького Національного технічного університету (м. Донецьк)
Козаркевич-Глебовська Аліна	доктор, доцент факультету менеджменту Університету науки та технологій (м. Краків)
Галушко Ольга Сергіївна	доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічного аналізу та фінансів Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Саллі Володимир Ілліч	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Ситнік В'ячеслав Володимирович	здобувач кафедри економічної теорії Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту (м. Дніпропетровськ)
Герасимова Ірина Юріївна	бухгалтер відділу розвитку ТОВ фірма „Авіас” (м. Дніпропетровськ)
Салига Сергій Якович	доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів та менеджменту Запорізької державної інженерної академії (м. Запоріжжя)
Василичев Денис Вікторович	аспірант кафедри фінансів та менеджменту, викладач факультету післядипломної освіти Запорізької державної інженерної академії (м. Запоріжжя)
Турило Анатолій Михайлович	доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічного аналізу та фінансів Криворізького технічного університету (м. Кривий Ріг)
Філіппова Лариса Дмитрівна	здобувач кафедри економічного аналізу та фінансів Криворізького технічного університету (м. Кривий Ріг)
Дідик Людмила Михайлівна	кандидат економічних наук, професор кафедри економічного аналізу та фінансів Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Лісовенкова Ірина Михайлівна	асистент кафедри економічного аналізу та фінансів Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Солодовник Леонід Максимович	доктор технічних наук, професор кафедри економіки підприємства Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Грибіненко Ольга Миколаївна	асистент кафедри економіки підприємства Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Бурлуцький Сергій Віталійович	кандидат економічних наук, старший викладач кафедри економічної теорії Донбаської державної машинобудівної академії (м. Краматорськ)
Петруня Юрій Євгенович	доктор економічних наук, професор, проректор з навчальної роботи Дніпропетровського університету економіки та права, завідувач кафедри маркетингу (м. Дніпропетровськ)

Жадько Костянтин Степанович	аспірант кафедри бухгалтерського обліку та фінансів Дніпропетровського державного аграрного університету (м. Дніпропетровськ)
Савчук Володимир Павлович	доктор технічних наук, професор кафедри фінансів Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)
Драчук Юрій Захарович	кандидат економічних наук, старший науковий співробітник відділу проблем перспективного розвитку паливно-енергетичного комплексу Інституту економіки промисловості НАН України (м. Донецьк)
Нейсенбург Вадим Євгенович	доктор економічних наук, головний науковий співробітник відділу проблем перспективного розвитку паливно-енергетичного комплексу Інституту економіки промисловості НАН України (м. Донецьк)
Полякова Елона Іллівна	кандидат економічних наук, доцент кафедри „Економіка та маркетинг” Донецького національного технічного університету (м. Донецьк)
Метеленко Наталія Георгіївна	кандидат економічних наук, доцент, начальник відділу моніторингу господарської діяльності ВАТ „Запорізький завод високовольтної апаратури” (м. Запоріжжя)
Кочура Євген Віталійович	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Пістунов Ігор Миколайович	кандидат технічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)
Пістунов Микола Ігорович	завідувач відділу фінансових ризиків АКБ „Приватбанк” (м. Дніпропетровськ)

OUR AUTHORS

Pylypenko Yuriy Ivanovych	Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Head of Department of Economic Theory and Business of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Pylypenko Ganna Mykolayivna	Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economic Theory and Business of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Semenov Hrygoriy Antonovych	Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department of Economics and Organization of Production of the Zaporizhya State Engineering Academy (Zaporizhya)
Pankova Maryna Oleksiyivna	Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economics and Organization of Production of the Zaporizhya State Engineering Academy (Zaporizhya)
Yevdokymov Phedir Ivanovych	Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of Department of Economics and Marketing of the Donetsk National Technical University (Donetsk)
Borodina Olga Oleksandrivna	Assistant of the Department of Economics and Marketing of the Donetsk National Technical University (Donetsk)
Kozarkewicz-Chlebowska Alina	Doctor, Associate professor of the Faculty of Management of the University of Science and Technology (Krakiv)
Galushko Olga Sergiyivna	Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department of Economic Analysis and Finance of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Salli Volodymyr Illich	Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of Department of Management of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Sytnik Vyacheslav Volodymyrovich	Competitor of the Department of Economic Theory of the Dnipropetrovs'k National University of Railway Transport after Lazaryan (Dnipropetrovs'k)
Gerasymova Iryna Yuriyivna	Accountant of the LLC "Avias" (Dnipropetrovsk)
Salyga Sergiy Yakovych	Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department of Finance and Management of the Zaporizhya State Engineering Academy (Zaporizhya)
Vasylychev Denys Victorovych	Assistant of the Department of Finance and Management, Teacher of the Faculty of Postdiploma Education of the Zaporizhya State Engineering Academy (Zaporizhya)
Turylo Anatoliy Mykhailovych	Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department of Economic Analysis and Finance of the Kryvy Rih Technical University (Kryvy Rih)
Philipova Larysa Dmytrivna	Competitor of the Department of Economic Analysis and Finance of the of the Kryvy Rih Technical University (Kryvy Rih)
Didyk Lyudmyla Mykhailivna	Candidate of Economic Sciences, Professor of the Department of Economic Analysis and Finance of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Lisovenkova Iryna Mykhailivna	Assistant of the Department of Economic Analysis and Finance of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Solodovnyk Leonid Maksymovych	Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Business Economics of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Grybinenko Olga Mykolayivna	Assistant of the Department of Business Economics of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Burluts'ky Sergiy Vitaliyovych	Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economic Theory of the Donbas State Machine-Building Academy (Kramatorsk)
Petrunia Yuriy Yevgenovych	Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-Rector on Educational Work of the Dnipropetrovsk University of Economics and Law, Head of Department of Marketing (Dnipropetrovsk)

Zhad'ko Kostyantyn Stepanovych	Post-Graduate Student of the Department of Accounting and Finance of the Dnipropetrovsk State Agrarian University (Dnipropetrovsk)
Savchuk Volodymyr Pavlovych	Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Finance of the National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipropetrovsk)
Drachuk Yuriy Zakharovych	Candidate of Economic Sciences, Senior Research Worker of the Department of Problems of Perspective Development of the Fuel and Energy Complex of the Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Donetsk)
Neiyenbourg Vadym Yevgenovych	Doctor of Economic Sciences, Chief Research Worker of the Department of Problems of Perspective Development of the Fuel and Energy Complex of the Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Donetsk)
Polyakova Elona Illivna	Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economics and Marketing of the Donetsk National Technical University (Donetsk)
Metelenko Nataliya Georgiyivna	Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, Head of Monitoring Department of the Economic Activity of the Open Joint-Stock Company "Zaporizhya Plant of High-Voltage Instrumentation" (Zaporizhya)
Kochura Yevgen Vitaliyovych	Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of Department of Economic Cybernetics and Information Technologies of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Pistunov Igor Mykolayovych	Candidate of Engineering Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies of the National Mining University (Dnipropetrovsk)
Pistunov Mykola Igorevych	Head of Department of Financial Risks of the Joint-Stock Bank "Privatbank" (Dnipropetrovsk)