

# Економічний Вісник

НАЦІОНАЛЬНОГО ГІРНИЧОГО УНІВЕРСИТЕТУ

# The Economic Messenger

OF THE NATIONAL MINING UNIVERSITY



# 4

# 2005

Науково-теоретичний  
та інформаційно-практичний журнал

Scientific-Theoretical and  
Informational-Practical Magazine

4(12) жовтень-грудень  
2005

4(12) October-December  
2005

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. Будєєв, д-р екон. наук  
О. Ф. Новикова, д-р екон. наук  
А. О. Задоя, д-р екон. наук  
Ю. С. Петруня, д-р екон. наук  
Л. М. Зайцева, д-р екон. наук  
Т. Б. Решетілова, д-р екон. наук  
Ш. Форліч, д-р екон. наук  
В. І. Салді, 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. т-м. наук  
Т. А. Венстуніс, канд. техн. наук  
Ю. І. Пилипенко, канд. екон. наук

Відповідальний секретар:

І. В. Дячкова

Літературні редактори:

І. В. Дячкова (українська, російська мова)

М. В. Орел (англійська мова)

Комп'ютерна верстка та дизайн:

В. С. Кармапов

Телефон: (8056) 744-61-91, (80562) 45-85-25

Телефон / факс: (8056) 744-61-91

E-mail: EcoMess@nmu.org.ua

Адреса редакції:

49027, Дніпропетровськ,

пр. К. Маркса, 19

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 № 11 від 22.12.2005 року)

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

Журнал включено до Переліку № 13 Наукових видань України,  
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт  
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

Затверджено постановою президії ВАК України від 10.12.03,  
№ 1-05/10. (Бюлетень Вищої Атестаційної комісії України № 1, 2004).

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

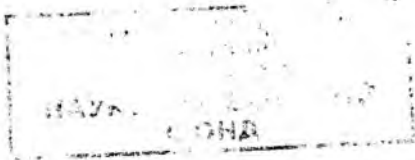
При передрукуванні посилатися на  
“Економічний вісник Національного гірничого університету”.

Статті проходять обов'язкове рецензування.  
Редакція зберігає за собою право редагування

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

Підписано до друку 30.01.2006 р. Формат 30×42/2. Різографія. Ум. друк. арк. 15.  
Тираж 300 прим. Зам. № 205.

© НГУ



# ЗМІСТ

|                                       |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Економічна теорія</b>              | <b>ПРУШКІВСЬКА Е.В.</b> Еволюція поглядів на суть та зміст структурних змін . . . . . 6                                         |
| <b>Економіка регіонів</b>             | <b>САЛПІ В.І., ПАВЛЕНКО І.І.</b> Моделювання трансформації шахт до інфраструктури регіону . . . . . 13                          |
| <b>Економіка промисловості</b>        | <b>БАГРОВА І.В., БАГРОВ В.П.</b> Про взаємозв'язок характеристик ефекту капітальних вкладень . . . . . 21                       |
|                                       | <b>БАРДАСЬ О. В.</b> Оптимізація витрат при розробці родовищ зернистих фосфоритів за рахунок аутсорсингу . . . . . 30           |
|                                       | <b>РУСІНОВА О.С.</b> Моніторинг витрат на етапах впровадження інноваційного проекту . . . . . 34                                |
| <b>Економіка підприємства</b>         | <b>САЛПІ В.І., БОЙКО В.В., РОМЕНСЬКА С.А.</b> Граничні параметри інвестиційної привабливості шахт . . . . . 42                  |
|                                       | <b>РЕДЬКІН О.С., ТАРДАСКІНА Т.М.</b> Функціонально-вартісний аналіз системи інформаційної безпеки АТС . . . . . 47              |
|                                       | <b>МАСАЛАБ Р.М.</b> Управління витратами підприємства на основі показників продуктивності праці . . . . . 54                    |
|                                       | <b>ДУЧИНСЬКА Н.І.</b> Дослідження економічної природи амортизації . . . . . 61                                                  |
| <b>Фінанси галузі та підприємства</b> | <b>СОЛЯНИК Л.Г.</b> Організаційно-економічний механізм управління оборотними активами та джерелами їх фінансування . . . . . 67 |
|                                       | <b>ДОВБНЯ С.Б., НАЙДОВСЬКА А.О.</b> Методологічні аспекти формування центрів фінансової відповідальності . . . . . 74           |
|                                       | <b>ВЕНЕТУЛІС Т.А., КЕМАРСЬКА Л.Г.</b> Використання контролінгу в санаційних процедурах . . . . . 80                             |
|                                       | <b>ПОПОВА Г.Ю., КІРЮХІНА О.М.</b> Розвиток системи внутрішнього аудиту як фактор зниження ризиків інвестування . . . . . 88     |
|                                       | <b>ЦУРКАН І.М.</b> Сутність та зміст функцій податкового менеджменту підприємства . . . . . 93                                  |
| <b>Менеджмент</b>                     | <b>БАРДАСЬ А.В.</b> До питання оцінки ентропії економічних мінісистем . . . . . 99                                              |

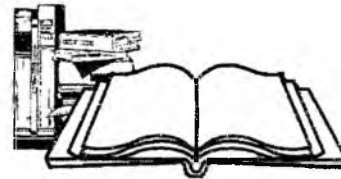


# CONTENTS

|                                      |                                                                                                                                 |    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Economic Theory</b>               | <b>PRUSHKIVS'KA E. V.</b> Evolution of views on essence and content of structural changes . . . . .                             | 6  |
| <b>Regional Economics</b>            | <b>SALLI V. I., PAVLENKO I. I.</b> Simulation of transforming of mines into infrastructure of region . . . . .                  | 13 |
| <b>Industrial Economics</b>          | <b>BAGROVA I.V., BAGROV V.P.</b> About interconnection of characteristics of effect of capital investments . . . . .            | 21 |
|                                      | <b>BARDAS O. V.</b> Optimization of costs in mining of deposits of granular phosphors at the expense of outsourcing . . . . .   | 30 |
|                                      | <b>RUSINOVA O. S.</b> Monitoring of costs on the stages of implementation of innovation project . . . . .                       | 34 |
| <b>Business Economics</b>            | <b>SALLI V.I., BOIKO V. V., ROMENS'KA S. O.</b> Boundary parameters of investment attractiveness of mines . . . . .             | 42 |
|                                      | <b>RED'KIN O. S., TARDASKINA T. M.</b> Functionally-value analysis of system of informational security of ATS . . . . .         | 47 |
|                                      | <b>MASALAB R. M.</b> Cost management of enterprise on indexes of productivity of labor . . . . .                                | 54 |
|                                      | <b>DUCHYNS'KA N. I.</b> Investigation of economical nature of depreciation . . . . .                                            | 61 |
| <b>Branch and Corporate Finances</b> | <b>SOLIANIK L. G.</b> Organization-economic mechanism of management of current assets and sources of their financing . . . . .  | 67 |
|                                      | <b>DOVBNIA S. B., NAIDOV'S'KA A. O.</b> Methodological aspects of forming of centers of financial responsibility . . . . .      | 74 |
|                                      | <b>VENETULIS T. A., KEMARS'KA L. G.</b> Usage of controlling in sanitation procedures . . . . .                                 | 80 |
|                                      | <b>POPOVA G.Y., KIRJUKHINA O.M.</b> Development of internal auditing system as a factor of investment risks declining . . . . . | 88 |
|                                      | <b>TSURKAN I. M.</b> Essence and content of functions of tax management of enterprise . . . . .                                 | 93 |
| <b>Management</b>                    | <b>BARDAS A. V.</b> To the questions of assessment of entropy of economic mini-systems . . . . .                                | 99 |

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>KOROL' G. O., ZELIKMAN V. D., RASPOPOVA Y. O.</b>                                                                      |     |
| Economic-mathematical model of evaluation of influence of<br>branches of production sections on the product quality ..... | 104 |

# ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ



УДК 330.8:330.341.4

Прушківська Е.В.

## ЕВОЛЮЦІЯ ПОГЛЯДІВ НА СУТЬ ТА ЗМІСТ СТРУКТУРНИХ ЗМІН

Досліджується історичний аспект структурних трансформацій економіки в різних країнах; аналізуються погляди вчених у межах різних шкіл і напрямів вітчизняної та зарубіжної економічної науки на структурні зміни.

Historical aspect of structural transformation of economy in different countries is investigated; researches of scientists on structural changes in scope of different schools and trends of domestic and foreign economic science are analyzed.

Проблеми структуризації економіки є перманентно актуальними безвідносно від типу чи моделі економічного розвитку. Актуальність цих проблем привертає увагу науковців-економістів протягом багатьох десятиріч розвитку економічної думки. Значний внесок до теоретичних і практичних розробок щодо структурних змін і зайнятості в ринковій економіці зроблений такими провідними зарубіжними вченими, як Д. Белл, Дж. Гелбрейт, П. Друкер, К. Кларк, А. Пігу, А. Тоффлер, Й. Шумпетер. Проте, світова економічна наука досліджує ці проблеми відносно умов розвиненої ринкової економіки, а не трансформаційної, яка принципово відрізняється від попередньої. Тому, на наш погляд, такі дослідження повинні виконувати допоміжну роль при аналізі структуризації перехідної економіки. Разом з тим, теоретико-методологічне дослідження проблем структурних змін знайшло місце у працях багатьох українських економістів. Серед них слід насамперед відзначити роботи С. Бандура, І. Бондар, В. Гейця, М. Герасимчука, А. Задоя, Б. Кваснюка, Е. Лібанової, І. Лукінова, В. Онікієнко, І. Петрової.

Метою даної статті є розкриття методологічних основ дослідження структурних змін в економічній системі і аналіз внеску вітчизняних і зарубіжних вчених у дослідження структури економіки та структурних змін.

Значний методологічний внесок у дослідження структури економіки зробили провідні-економісти початку і середини ХХ сторіччя: М. Туган-Барановський, Н. Кондратьєв, К. Кларк, Дж. Хікс, А. Пігу, Д. Белл, А. Тоффлер, П. Струве, Й. Шумпетер, Л. Юровський та інші [1, с. 480–507].

Досліджуючи грошовий капітал у період криз, М. Туган-Барановський довів, що в кризовій ситуації нагромадження капіталу не припиняється, а набирає інших форм, тобто з'являється вільний грошовий капітал, який шукає нового застосування, оскільки стара структура його виштовхує [2, с. 218]. Ця теорія є актуальною і для трансформаційної економіки. Зокрема, в період спаду вільний грошовий капітал нагромаджується, а далі інвестується в нове виробництво, тобто в структурну перебудову.

Значний внесок до розробки проблем економічної динаміки зроблено М. Кондратьєвим. Ним були сформульовані принципи економічної динаміки проаналізовані єдність та відмінність статичного і динамічного підходів до аналізу явищ економіки [3, с. 53]. Динамічні процеси вчений розмежував на еволюційні (тобто ті, що не повторюються) і хвильові (тобто ті, що повторюються) [4, с. 58].

Проблеми статичності і динаміки економічних явищ були об'єктом дослідження також Дж. Б. Кларка і Й. Шумпетера. Дж. Б. Кларк визначив, що "статика явищ є фотографія економічної дійсності в певний момент" [4, с. 172]. У роботі "Теорія економічного розвитку" Й. Шумпетер підкреслив, що місце динаміки "тільки там, де є творча підприємницька діяльність, що дає нові комбінації елементів економічної дійсності, а місце статичності – там, де є панування традицій." [3, с. 57]. Таку точку зору різко розкритикував М. Кондратьєв, зазначаючи що "... Шумпетер дуже вузько визначає сферу застосування динамічної точки зору." [3, с. 58].

Значним досягненням західноєвропейської економічної теорії в 50-х роках стала розробка теорії структурних трансформацій економіки англійського економіста К. Кларка. В основних роботах К. Кларка "Економіка 1960 року" (1942) і "Умови економічного прогресу" (1957) [5, с. 540] зроблений прогноз широкого міжнародного руху капіталів, повної зайнятості, який будувався на ідеї великих циклів, схожих з циклами М. Кондратьєва. Найбільш суттєвою серед розробок Кларка є теорія сфери послуг, як нова, третя стадія розвитку виробництва. Вчений довів, що зміна співвідношення між секторами пов'язана зі зміною структури попиту. В міру того, як зростають доходи населення центр ваги в сукупних витратах зміщується спочатку від продуктів харчування до промислових товарів (тобто спрацьовує закон Енгеля), а потім до сфери послуг. Для третьої стадії є характерною насиченість ринків промисловими товарами, швидке зростання попиту на працю в сфері послуг і зменшення безробіття.

Основними причинами безробіття і падіння попиту на працю Кларк вважав недостатній виробничий і соціальний розвиток людей, їх інертність, відсутність виробничої мобільності. Вчений підкреслював необхідність ефективних державних заходів розвитку людини і подолання реструктуристської практики монополій. Основною умовою розвитку Кларк вважав довгострокове підвищення частки трудових доходів в національному доході.

Слід зауважити, що Кларк не досліджував проблеми зміни технологічного способу виробництва, що до певної міри звужує можливості використання його концепції. Основну причину більш високої ефективності та доходності промисловості він вбачав не в науковій організації праці та менеджменті, а в більших масштабах виробництва, зумовлених більшим обсягом. Масштаб виробництва залишився для нього первинним, лімітним фактором розвитку.

Важливе місце серед методологічних засад структурних трансформацій займає теорія постіндустріального розвитку. Значний внесок до розвитку цієї теорії зробили такі вчені: Дж.К. Гелбрейт, П. Друкер, О. Тоффлер, Д. Белл та інші [1, с. 480-507].

Дж.К. Гелбрейт у своїй роботі "Нове індустріальне суспільство" (1967) аналізував індустріальну систему як передову сферу планової економіки. Основою індустріальної системи вважалося застосування у промисловості складної та дорогої "високої техніки", створення якої вимагає від корпорацій гігантських інвестицій. Безпеку цих інвестицій корпораціям забезпечують планування виробництва та збуту на багато років уперед, тобто необхідне надійне панування над споживчим попитом. Держава виступає як "гарант" захисту корпорацій.

Основним фактором структурних змін в економіці за П. Друкером є технологічні зрушення. Технологія визначає шляхи і характер впливу інновацій на ринки факторів виробництва (землі, праці, капіталу), а економічна система це "економіка знань". Працівників цієї системи вчений визначає як "knowledge worker" або "розроблювачів знань" (крім цього кожен такий професіонал повинен в межах своєї компетенції бути "управлінцем"). Гарантія зайнятості – це вміння швидко перенавчатися.

Успіх країни Друкер вбачав у відновленні масового ризикованого приватного підприємництва, в деконцентрації виробництва і приватизації власності, а не в її

успішній. Основна роль держави, за Друкером – у приватизації всієї власності, а також допомозі незалежним суспільним і приватним організаціям і фірмам. На думку Друкера, бізнес – єдиний соціальний інститут, що безперервно “продукує” інновації і вимагає необхідних для них знань. Всі інші організації (держава, профспілки, партії) створені для того, щоб упередити, або уповільнити прихід нового.

Як один із можливих варіантів, теорія приватизації Друкера придатна для використання в перехідній економіці. Але слід мати на увазі, що тотальна приватизація, як і одержавлення (в адміністративно-командній економіці), призводять до регресивних структурних змін. З нашої точки зору, формування приватної власності в країнах з транзитивною економікою повинне відбуватися шляхом еволюційного, поступового розвитку.

О. Тоффлер в працях “Шок майбутнього” (1970) і “Експазм” (1975) показав, що зміни, які відбуваються в сучасному суспільстві – це не просто “друга промислова революція, чи перехід до економіки послуг”, а дещо більше – народження принципово нової, невідомої людям цивілізації, яка змінює самі основи їх буття. Велика заслуга О. Тоффлера ще й у тому, що він розкрив зміст перехідного періоду з економічної та соціальної точки зору, показав, що цей період є необхідним для основної маси населення. Аналізуючи процеси змін, О. Тоффлер на перший план висунув негативні соціальні наслідки НТП, а не негативні фактори уповільнення його відстаючими структурами та відносинами. В результаті виникло загальне стратегічне завдання гальмування НТП замість всесторонньої підтримки. Для того, щоб в Україні не проявилася ця тенденція, в державній Програмі стратегічного розвитку на довгостроковий період повинна бути започаткована комплексність розвитку усіх структур та соціальний захист суспільних верств.

Теорія індустріально-технічного суспільства Д. Белла викладена в роботі “Прихід постіндустріального суспільства” (1973) [6, с. 8-95]. За прогнозами Белла перехід до цього суспільства в США закінчиться в кінці ХХ сторіччя. Основними рисами майбутнього суспільства вчений вважав: 1) прихід індустрії на місце промисловості; 2) панування “переважно” професійно-технологічної праці, а працівників Белл називає ієрархічно побудованим класом; 3) контроль над новою технологією і доступом до неї; 4) застосування інтелектуальної технології прийняття рішень.

Необхідно зазначити, що погляди західних вчених відмічаються значною динамічністю. Зокрема, П. Друкер [7, с. 115] у своїх працях характеризує інноваційну економіку 90-х років як принципово відмінну від економіки виробництва 60-70-х років, основними рисами якої є:

- 1) головною продукцією стають нові рішення;
- 2) основну роль в економіці відіграють малі та середні підприємства;
- 3) динаміка економіки та суспільства визначається не стільки наукою і вченими, скільки мільйонами людей, які самостійно приймають творчі рішення;
- 4) багато інноваційних виробництв характеризуються некапіталомісткістю – “середньою” і навіть “низькою” технологією, тобто порівняно невеликими капіталовкладеннями на кожне робоче місце;
- 5) поряд з трьома секторами економіки з’явився і стрімко розвивається четвертий сектор;
- 6) знання стають основним предметом і основним продуктом праці, й в результаті відбувається реорганізація галузей навколо виробництва знань;
- 7) інтелектуалізація праці – основний процес її розвитку, а витрати на виробництво та розповсюдження знань – основна форма інвестицій;
- 8) основна форма власності – це інтелектуальна власність, яка структурує суспільство і визначає його розвиток.

Таким чином, інноваційна економіка, за Друкером, це застосування менеджменту і інновацій у всіх сферах життєдіяльності людини, які призводять до руйнування старого.



Із вищесказаного виходить, що у світовій економічній думці вимальовуються два основні напрями щодо аналізу структурних змін: перший – пов'язаний з творчістю Й. Шумпетера, який слідує за М. Кондратьєвим і розглядає структурні зміни як результат зміни технологічного способу виробництва, залишаючи поза увагою соціальну проблематику; і другий – інституціональний, який за першооснову дослідження бере соціально-економічні й інституціональні зміни, які супроводжуються техніко-технологічними зрушеннями.

Досліджуючи проблеми структурних змін, було б несправедливим не відзначити внеску до науки радянських вчених. У науковій літературі доперебудовного періоду даються різні, часом суперечливі трактування структури економіки, структурних змін [8–11]. Відкидаючи загальну ідеологічну спрямованість, властиву науковим працям, виконаним вченими того періоду, слід підкреслити, що ними зроблений значний внесок до методології, на базі якої формувалися уявлення про структуру економіки, структурні зміни у відтворювальних, міжгалузевих, внутрішньогалузевих, територіальних пропорціях.

Вагомий внесок до науки радянського часу було зроблено академіком А. Ноткіним, який досліджував питання структури економіки та структури трудових ресурсів. Його визначення категорії структури господарства є класичним: "Структура народного господарства може бути охарактеризована, по-перше, як внутрішня побудова народного господарства; по-друге, як співвідношення економіки в цілому з окремими соціальними, галузевими, виробничими та просторовими сукупностями – частинами народного господарства; і, по-третє, як склад і взаємозв'язок цих частин" [9, с. 5].

Грунтовним з методологічної точки зору є дослідження доктора економічних наук С.А. Хейнмана. Основним акцентом його дослідження є вплив науково-технічного прогресу на структуру суспільного виробництва: "...науково-технічний прогрес, який, суттєво впливаючи на потреби суспільства, разом з тим відкриває можливості для відповідних змін у структурі виробництва – функціональній, галузевій, регіональній ..." [10, с. 15].

У 80-тих роках ХХ століття науковий пошук радянських вчених був спрямований на дослідження структурних змін в умовах інтенсифікації виробництва. На цьому етапі цікавою з наукової точки зору є робота Т.В. Воейкової з проблем міжгалузевих структурних зрушень. В ній відмічається, що основна мета структурних зрушень в галузях – це здібність реагувати на зміни в народному господарстві та задовольняти попит споживачів, який постійно змінюється [12, с. 11].

Сьогодні багато вчених-економістів, як зарубіжних так і вітчизняних, спрямовують свої наукові погляди на дослідження структурних змін в економіці транзитивного типу. Так, значний внесок до науки з питань структурних змін зробили вчені країн Центральної та Східної Європи. Зокрема, О. Ланге, О. Ласка, М. Калецький, Ю. Паєстка – Польща; Ф. Оліва, О. Шик, К. Коуба, О. Турек – Чехословаччина; Д. Петер, Ш. Балажий, Я. Корнаї – Угорщина [1, с. 554–572] досить ґрунтовно розглядали проблеми структурних змін, пов'язаних з лібералізацією, стабілізацією, приватизацією та входженням до світового господарства і т.п. Важлива роль у методологічному доробку питань структури економіки, структурних змін та зрушень, макроструктурних пропорцій у перехідній економіці належить російським вченим – Л. Абалкіну, Г. Арбатову, О. Богомолу, Д. Львову, А. Некіпелову, Ю. Яременку та багатьом іншим. Про актуальність проблеми структурних змін у перехідній економіці свідчать також дослідження вчених з країн з розвинутою економікою. Зокрема, Дж. Сакса, Кеннет Дж. Ерроу, Лоуренс Р. Клейн, В.В. Леонтьєва, Дуглас С. Норта, М. Фрідман, Джеймс Тобін – США; Ян Кregel, Егон Мацнер, Гернот Грабер – Австрія; А. Гумміх, А. Зіденберг, Л. Гоффманн – Німеччина.

Серед українських вчених, які зробили значний внесок до науки з проблем структурних трансформацій слід відмітити праці академіків І. Лукінова "Економічні

трансформації (наприкінці XX сторіччя)" та В. Гейця "Трансформація моделі економіки України (ідеологія, суперечності, перспективи)".

І. Лукінов у даній праці зосередив головну увагу "... перш за все на теоретичних аспектах стратегії перехідного періоду на тлі світових тенденцій; по-друге – на механізмі державного і ринкового регулювання; по-третє – на здійсненні стратегічної політики структурних перетворень, визначенні макроструктурних пріоритетів; по-четверте – на розвитку інтеграційних процесів, зокрема, на інтеграції України в Міжнародні ринкові угруповання" [13, с. 11]. Вчений підкреслює, "що трансформаційні процеси в світовому економічному та соціальному розвитку нічого спільного не мають з явищами економічного хаосу, руйнації діючих господарсько-ринкових структур без випереджаючого створення більш ефективних конкурентоспроможних нових, що взагалі виключає з економічної циклічності стадії та фази падіння і стагнації. Трансформації мають здійснюватися на новітніх наукових досягненнях та засадах, під чітким законодавчим і виконавчим контролем державних і господарських органів, у надійній системі організації й управління" [13, с. 445–446].

І. Лукінов, при дослідженні структуроутворюючих процесів в трансформаційній економіці з наукової точки зору, обґрунтовує безпосередній зв'язок між структурними зрушеннями та моделлю економіки, основою якої є економічна структура. Зокрема, вчений підкреслює, що при здійсненні радикальних структурних зрушень в економіці країни на користь випереджаючого розвитку галузей, що працюють на задоволення потреб людини і насичення внутрішнього споживчого ринку, відбудеться перехід "... від тоталітарно-орієнтованої до соціально-орієнтованої економічної структури з відповідним устроєм всього суспільства" [13, с. 190].

Без впровадження новітніх технологій, зазначає І. Лукінов, прогресивних структурних змін не відбуватиметься в економіці України. На наш погляд, слід зазначити, що впровадження новітніх технологій також призводить до певних деформацій в структурі економіки та соціальних негараздів у суспільстві. Зокрема, збільшення структурного безробіття, терміну безробіття, застійного безробіття та ін. Вирішити ці проблеми можна шляхом поєднання ринкового та державного методів регулювання, які є необхідними в трансформаційній економіці.

Інститутом економічного прогнозування Національної академії наук України проводяться фундаментальні дослідження трансформації економіки України та створення її ринкової моделі. Результатом роботи інституту над цими проблемами є наукова праця "Трансформація моделі економіки України (ідеологія, суперечності, перспективи)" за редакцією В.М. Гейця. Значний внесок в економічну науку, зроблено академіком при з'ясуванні сутності перехідного періоду. Вчений доводить, що "... реальний перехід здійснюється не від адміністративно-командної економіки до ринкової, а від змішаної одного типу до змішаної іншого типу, а точніше – від змішаної економіки, що функціонувала на директивно-плановій основі до змішаної економіки, що функціонує на ринковій основі. Відбувається зміна основ." [14, с. 11] В. Гейць підкреслює, що це є революційне перетворення, але не демонтаж однієї системи та заміна її принципово новою. В перехідній економіці відбувається переструктурування економіки та створення нових форм розвитку і такий процес називається "трансформаційним". Виділяючи особливість трансформаційного переходу, автор підкреслює, що він має інверсійний характер (порушення у послідовності економічних перетворень). Тобто відбувається неklasичний тип формування ринкової економіки (від аграрного до індустріального), а в умовах індустріального суспільства, що склалося. І справедливо зазначає, що "... директивно-планову форму зв'язку закріплено в матеріально-речовій структурі виробництва і розміщення продуктивних сил. Тому ринкове трансформування передбачає не тільки функціональну заміну планових зв'язків на ринкові, але й структурну перебудову (включаючи зміни в розміщенні продуктивних сил)" [14, с. 26].

На думку академіка Гейця В.М., в Україні "... не було власної економічної системи – це була підсистема єдиного народногосподарського комплексу СРСР, яка була сформована для його обслуговування і не включала багатьох елементів, необхідних для самостійної системи" [14, с. 25]. І уточнює, що зміст перехідного процесу в Україні полягає у переході від підсистеми до цілісної економічної системи, що функціонує на ринковій основі.

Автор справедливо зазначає, що переструктурування економіки є найважчим процесом, оскільки ринковій економіці повинна відповідати зовсім інша виробнича і територіальна структура господарства. Переструктурування економіки за Гейцем включає:

1) структурну ломку (виведення основних фондів з виробництва без заміни та відшкодування, усунення ряду соціально-економічних форм, тощо);

2) капіталоновацію (створення нових виробничих структур на базі нових технологій);

3) структурне трансформування (що охоплює два попередні моменти, з'єднуючи їх у процес заміни старих фондів і економічних форм на нові)" [14, с. 29].

Процеси відтворення капіталу, інвестування та структурних змін досліджено в колективній монографії за редакцією М. Герасимчука [15, с. 3–127]. Структурні зміни й інвестиційні процеси української економіки дістали відображення в матеріалах III конгресу міжнародної економічної асоціації [16, с. 5–167].

У багатьох наукових працях українських вчених на базі емпіричного матеріалу досліджуються структурні зміни в трансформаційній економіці, але не має комплексної роботи, яка б розкривала суть та зміст структурних змін в середині системи та структурних змін, пов'язаних зі зміною економічної системи.

Підсумовуючи вищевикладене необхідно узагальнити, що структурні зміни є об'єктом дослідження багатьох вчених, незалежно від типу та моделі розвитку економічної системи. Але щодо суті та змісту структурних змін вони різняться в залежності від типу економічної системи. Економічна думка країн з адміністративно-командною економікою була спрямована на дослідження структурних змін, що не виходять за межі певної системи, тобто без зміни відносин власності. Вчені цих країн вважали, що тільки суспільна власність забезпечує ефективну аллокацію (розміщення) ресурсів, тому і досліджували структурні зміни пов'язані із екстенсивним та інтенсивним типом економічного розвитку без зміни відносин власності та економічної системи взагалі. В країнах з розвинутою ринковою економікою наукова думка економістів спрямована на дослідження структурних змін у середині системи, а також структурних змін, пов'язаних зі зміною відносин власності, які призводять до модифікації самої моделі економіки.

Вчені, що досліджують проблеми структурних змін в трансформаційній економіці, зосереджують увагу в основному на шляхах трансформації. Тобто, розглядають шляхи переструктурування економіки – шляхом градулізму (поступово) чи "шокової терапії" (раптово). Не в повній мірі досліджується природа та зміст структурних змін в трансформаційній економіці України. Немає чіткого розподілу між структурними змінами "внутрішньосистемними" та структурними змінами, пов'язаними зі зміною економічної системи. Якщо немає чіткого розмежування цих понять в теоретичному аспекті, то утворюється складність в практичній реалізації структурних змін. Тому ця проблема потребує постійного доробку з боку вчених.

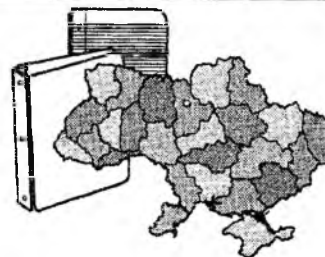
## Література

1. История экономических учений (современный этап) / под. Ред. Худокормова А.Т. – М: ИНР РА, 1999. – С. 733.
2. Туган-Барановський М.И. Очерки из новейшей истории и политической экономии социализма. – СПб., 1905. – 354 с.

3. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. – М.: Экономика, 1989. – С. 523.
4. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. – М.: Дело ЛТД. – С. 687.
5. Clark C. Conditions of Economic Progress. – London, Macmillan, 1957. – P. 450.
6. Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. Venture in Social Forecasting. N.Y., 1973.
7. Drucker on Asia A. Dialogue Between Peter Drucker and Isao Nakauchi. – Oxford, 1997.
8. Горбунов Э.П. Структура и эффективность общественного производства. – М.: Мысль, 1974. – С. 370.
9. Структура народного хозяйства СССР / Под ред. А.И. Ноткина – М.: Наука, 1967. – С. 365.
10. Научно-технический прогресс и структура общественного производства / под ред. С.И. Хеймана – М.: Наука, 1982. – С. 326.
11. Яременко Ю.В. Структурные изменения в социалистической экономике. – М.: Мысль, 1981. – С. 340.
12. Воейкова Т.В. Межотраслевые структурные сдвиги, интенсификация и эффективность общественного производства. – М.: Наука, 1985. – С. 134.
13. Лукинов І. Економічні трансформації (наприкінці ХХ сторіччя). – К., 1997. – С. 455.
14. Трансформація моделі економіки України (ідеологія, протиріччя, перспективи) / За ред. Гейця В.М. – К.: Логос, 1999. – С. 498.
15. Структурно-інвестиційна політика / Відп. ред. М. Герасимчук. – К. ІЕ НАНУ, 1996. – 137 с.
16. Структурні зміни та інвестиційні процеси української економіки / за ред. М. Герасимчука. – К. ІЕ НАНУ, 1997. – 167 с.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Задосю А.О. 27.10.05*

*Надійшла до редакції  
11.10.05*



УДК 338.45:622.33 (477)

Саллі В.І., Павленко І.І.

## МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ШАХТ ДО ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНУ

Розглядаються основи побудови та параметри моделей доцільності встановлення потенціалу шахт у регіонах зі збитковим шахтним фондом з метою підвищення рівня життя населення.

Bases of construction and parameters of models of expedience of establishment of potential of mines in regions with an unprofitable mine fund with the purpose of increase of standard of living of population are examined.

Згідно з новою енергетичною стратегією розвитку вугільної промисловості відбір шахт у групи стабільно працюючих і здатних обходитися без державних дотацій повинен проводитися з урахуванням величини промислових запасів вугілля, терміну служби, річної виробничої потужності (500 тис. т і більше) та рівнем її освоєння (не менш 80%). Решта шахт може існувати тільки в умовах бюджетних субсидій. На жаль, жодна з прийнятих раніше програм не була профінансована навіть на половину. Крім того, ряд програм носив суперечливий характер, що не дозволяло комплексно й послідовно реформувати вугільну галузь [1,2].

Більшість шахт виконує містобудівні функції, й результати їх діяльності впливають на соціально-економічний та екологічний стан багатьох міст і селищ України. У чинних законодавчих актах регламентовано участь регіональних держадміністрацій і органів місцевого самоврядування в регулюванні господарської діяльності в межах відповідних територій. Але в їх компетенцію, на жаль, поки не входить узгодження рішень щодо ліквідації, реконструкції та будівництва шахт на території регіону, розпорядження коштами державного бюджету та ін.

Важливим напрямом оздоровлення галузі продовжує залишатися закриття неперспективних шахт. Проте досвід показав, що масове закриття шахт несе в собі ризик негативних соціально-економічних і екологічних наслідків. Це було однією з основних причин того, що у 2001 р. програму реструктуризації було припинено [3].

У практиці реструктуризації шахтного фонду, до недавнього часу, превалював виробничий підхід до оцінки стану шахт, коли всі 265 технічних одиниць (частина з яких вже закрита) розглядалися як об'єкти промислового виробництва. Це призводило до одностороннього вирішення багатьох питань, пов'язаних із структурною перебудовою, що проводиться в регіонах. У ході реалізації виникали ситуації, що вимагали коректування існуючого погляду на оцінку шахтного фонду, який завжди розглядався у відриві від соціально-демографічного блоку питань.

Отже, дослідження показують, що весь шахтний фонд галузі, який є частиною інфраструктури держави, дуже тісно пов'язаний з нею. В той же час ступінь соціальної влаштованості вугледобувних підприємств України вельми різний: від розташування у великих містах до окремих, віддалено розташованих селищ (табл.1).

## Характеристика інфраструктури галузі по регіонах

| Область          | Зона поширеної інфраструктури |      | Зона обмеженої інфраструктури |       | Окремі шахтарські селища |    | Всього |
|------------------|-------------------------------|------|-------------------------------|-------|--------------------------|----|--------|
|                  | шахт                          | %    | шахт                          | %     | шахт                     | %  |        |
| Україна          | 76                            | 28,7 | 139                           | 52,4  | 50                       | 19 | 265    |
| Донецька         | 62                            | 47,3 | 49                            | 37,4  | 20                       | 15 | 131    |
| Луганська        | 11                            | 11,9 | 58                            | 63,0  | 23                       | 25 | 92     |
| Дніпропетровська | 2                             | 20,0 | 8                             | 80,0  | -                        | -  | 10     |
| Львівська        | -                             | -    | 4                             | 36,4  | 7                        | 65 | 11     |
| Волинська        | -                             | -    | 8                             | 100,0 | -                        | -  | 8      |

Такий соціально-демографічний зріз дозволяє інакше поглянути на галузь. У даний час шахти стали розглядатися ще й як соціально-демографічні об'єкти. Це, на нашу думку, позитивно впливає на вирішення дуже важливих задач: трансформації шахт в інфраструктуру регіону, організації ефективнішої роботи з реструктуризації шахт в окремих регіонах і їх звільнення від проблем утримання соціальної сфери.

Вирішення соціально-демографічних питань зобов'язує вести нове будівництво не тільки економічно вигідних об'єктів, але й повністю використовувати демографічний ресурс регіону будівництва, санувати, в першу чергу, ті підприємства, оздоровлення яких приверне максимальний обсяг вільних людських ресурсів, закривати, в першу чергу, ті глибоко збиткові шахти, які розташовані в регіонах з розширеною інфраструктурою, де є можливість зайняти працівників підприємств, що закриваються. Свого часу, розв'язавши у комплексі ці завдання, можна було уникнути ситуації, яка склалася у Стаханівському, Торезько-Сніжнянському, Центральному та інших регіонах Донбасу.

Загальновідомо, що в інфраструктуру регіонів за багато років було вкладено колосальні кошти, і сьогодні їх підтримка вимагає величезних фінансових вкладень, матеріальних і людських ресурсів. Все це важким тягарем лягає на економіку, погіршуючи і без того важке фінансове становище.

З позицій теорії [4,5] ліквідація або відродження окремих підприємств в інфраструктурі регіону вписується в систему моделювання розвитку і розміщення виробництва в галузевому аспекті. Останнє правомірно саме для територій, де основою є підприємства видобувних галузей, і стан цих підприємств багато в чому визначається кількістю і якістю запасів вугілля, що залишилися.

Розміщення та розвиток підприємств будь-якої галузі є важливим економічним та соціальним завданням. Невдале його розв'язання призводить до важких наслідків, оскільки навколо кожного підприємства (особливо вугільної шахти), як навколо кристала, починають групуватися допоміжні підприємства, житлові селища тощо. Виникає територіальний комплекс. Складається певне розміщення населення. Все це дуже ускладнює ліквідацію невдалих рішень. Таким чином, в планах треба передбачати комплексний розвиток гірничопромислових регіонів. На жаль, це питання ще не досить теоретично розроблено, а його практичне вирішення залишає бажати кращого.

Штучне ускладнення завдань розвитку шахт у регіоні певною мірою було виправдано тим, що дослідники прагнули врахувати якнайбільше чинників в інтересах загальнодержавного ефекту. Обмеження по фондах, нормативні строки окупності та фіксовані ціни робили ці моделі складними, але досить неефективними, бо в процесі

оптимізації практично не брали участь витрати виробництва та не могли враховуватися ресурси, що вивільняються у разі закриття безперспективних підприємств.

Слід зазначити, що досліджень з оптимального розвитку підприємств, причетних до вугільної промисловості, ще недостатньо, та не було запропоновано критерії, без яких неможливе скільки-небудь дійове планування. Відсутні критерії є тим силовим полем, яке певним чином орієнтує господарсько роз'єднані одиниці (будь-то підприємства або регіони).

Кращим показником розвитку того або іншого регіону є рівень життя населення, що мешкає у ньому. У цьому показнику знаходить своє відображення той факт, що задоволення потреб суспільства складає мету нинішньої економічної політики України. Показник рівня життя – комплексний. Стрижнем його є рівень грошових доходів населення. Проте цей рівень також неоднорідний, оскільки включає доходи від виробничої та невиробничої діяльності.

При такому підході до оцінки розвитку регіонів виробництво повинне забезпечити повну зайнятість населення. Сьогодні це положення є особливо принциповим тому, що недопустима така експлуатація природних ресурсів, яка може призвести до їх швидкого вичерпання та виникнення проблеми зайнятості.

Такі основні моменти планування економіки регіонів відмінні моно-продукцією – видобутком вугілля. Зрештою, вони зводяться до необхідності забезпечити всім членам суспільства певний рівень життя не гірше, ніж в інших регіонах. Саме в цьому значенні слід говорити про рівномірний розвиток регіонів. Ці вимоги реалізуються в організації господарства кожного регіону, яке є специфічним територіальним господарським комплексом, що забезпечує максимально ефективний розвиток продуктивних сил з метою якнайповнішого задоволення потреб країни у готовій вугільній продукції, яка виробляється у регіоні, та більш повного задоволення місцевих потреб.

З іншого боку, правильно поставити і розв'язати задачу про поступальний розвиток шахтарських регіонів можна тільки з урахуванням перспектив розвитку паливно-енергетичної галузі, оскільки сама оцінка доцільності розвитку регіону визначається станом продуктивних сил країни у цілому.

Здійсненню принципу рівномірного розвитку регіонів не суперечить та обставина, що в будь-який фіксований момент часу продуктивні сили виявляються розвиненими неоднаково. Річ у тому, що потреби в розвитку виробництва, як правило, перевищують ліміти відповідних ресурсів, наприклад, капітальних вкладень. Тому найшвидше розвивається виробництво у тих регіонах, де використання ресурсів дає найбільший ефект.

Відтворення потужного потенціалу вугільних підприємств у масштабі регіону в цілому характеризують певні показники. Розрахувавши ці показники, досягається можливість порівнювати різні регіони один з одним і оцінювати динаміку розвитку конкретного регіону.

Природно, що критерій оптимальності повинен виражати головний напрям у розвитку економіки. Це необхідна умова, якій рівною мірою задовольняють оцінка виготовленої продукції та доход населення. Розглянемо, що може дати використання як критерію кожного з цих показників.

Перш за все, максимум виробництва готової вугільної продукції. Кінцевий продукт характеризує ту частину багатства, яка осідає на території даного регіону. Легко бачити, що цей критерій включає зростання життєвого рівня населення регіону як безпосередньо (споживання населення), так і побічно (капіталовкладення).

Споживання населення за рахунок суспільних фондів (освіта, охорона здоров'я тощо) планується централізовано залежно від чисельності населення регіону. Тут немає особливих регіональних відмінностей. Інша справа — особисте споживання. Воно обумовлюється грошовими доходами. Тому однаковий рівень особистого споживання означає однаковий рівень доходів.

При побудові моделі необхідно вказати мінімальну величину грошових доходів з розрахунку на одного мешканця. Помноживши її на чисельність населення регіону, одержимо нижню межу доходів, які мають бути забезпечені населенню. Ці показники фіксуються для всіх регіонів, і тим самим забезпечується умова рівномірності.

В цей час економічний зміст і, отже, форма аналізу моделей розвитку й розміщення виробництва істотно змінюються. По суті стає недоцільним ускладнювати моделі розвитку підприємств, вводячи додаткові обмеження, що залежать від непередбачуваності макроекономічних ризиків. Крім того, відсутня колись господарська самостійність сьогодні може суттєво впливати на ті обставини, що параметри моделі можуть обмежуватися і зверху, і знизу. Витрати на видобуток і, все частіше, ціни на вугілля визначають прогнозний рівень прибутку й, виходить, обсяги інвестицій для простого та розширеного відтворення.

Побудова такого механізму можлива на базі розробки об'єктивної оцінки визначення потенційних можливостей кожної окремої шахти, що здійснює видобуток вугілля, з урахуванням мікроекономічних чинників середовища її функціонування.

Ці обставини і визначили мету даного дослідження – розробку моделі трансформації шахти в інфраструктуру регіону.

Введемо наступні позначення:

$b_{ij}^k$  – норми повних витрат ресурсів  $i$  на видобуток  $j$  в регіоні  $k$ ;

$X_i$  – обсяг видобутку  $i$ , що розглядається як мінімальний розмір виробництва;

$Y_i^k$  – кінцевий обсяг видобутку  $i$  в регіоні  $k$ ;

$A_j^k$  – нижня межа видобутку вугілля  $j$  для регіону  $k$ ;

$\Phi_{rj}^k$  – норми використання матеріальних ресурсів і праці в регіоні  $k$ ;

$\Phi_r^k$  – ліміт ресурсів у регіоні  $k$ ;

$I_{lj}^k$  – капіталовкладення в реструктуризацію шахт регіону  $k$ ;

$F$  – ліміти капітальних вкладень;

$t_j^k$  – грошові доходи населення від видобутку 1т в регіоні  $k$ ;

$u^k$  – грошові доходи населення в регіоні  $k$  від невиробничої сфери;

$D^k$  – обсяг грошових доходів населення в регіоні  $k$ ;

$N^k$  – чисельність населення регіону  $k$ .

За визначенням

$$Y^k = Y_{HK}^k + Y_{\Gamma}^k + Y^k(N^k) + Y^k(D^k),$$

де  $Y_{HK}^k$  – накопичення в регіоні  $k$ ;

$Y_{\Gamma}^k$  – витрати на утримання органів управління і суспільних організацій;

$Y^k(N^k)$  – громадське споживання населення, залежне від його чисельності;

$Y^k(D^k)$  – особисте споживання населення, залежне від величини грошових доходів.

Обмеження моделі та її функціонал

$$\sum_k \sum_j b_{ij}^k(Y_j^k) \geq X_i \quad (i=1,2,\dots,n); \quad (1)$$

$$\sum_j \Phi_{rj}^k(Y_j^k) \leq \Phi_r^k \quad (k=1,2,\dots,m), \quad (r=1,2,\dots,s); \quad (2)$$

$$\sum_{l,j} \sum_k I_{lj}^k(Y_j^k) \leq F; \quad (3)$$



$$u^k + t_j^k(Y_j^k) \geq D^k \quad (k=1,2,\dots,m); \quad (4)$$

$$Y_j^k \geq A_j^k; \quad (5)$$

$$\sum_k (\sum_j Y_j^k + \sum_j f_j^{kh})^- \rightarrow \max \quad (6)$$

Розглянемо значення деяких з цих співвідношень.

Нерівність (2) – одна з головних умов задачі. Найістотнішою її частиною є витрати праці, точніше використання робочої сили в регіоні (у вугільній галузі). Облік витрат праці дозволяє визначити як впливає розміщення населення на зростання видобутку вугілля у регіоні. Таким чином, задача зводиться до програмування при змінних ресурсах.

Однак важливо відзначити, що навіть при побудові перспективних планів на 10–15 років можна з достатньою точністю визначити чисельність населення по регіонах. Це показує, зокрема, аналіз динаміки населення по чотирьох геолого-промислових регіонах, де видобувають антрацити. Статистика підтверджує, що протягом даного періоду коливання фактичної чисельності населення навколо очікуваної її величини цілком помірні. Не треба забувати, що спад виробництва в 1990–2000 роках викликав істотний відтік населення в окремих шахтарських регіонах (Торезько-Шахтарському, Стаханівському, Центральному та ін). Не дивлячись на це, фактична чисельність населення трохи коливається навколо певного рівня.

Другий важливий висновок полягає у тому, що зростання міського населення в шахтарських містах не відбувається, хоча можна прогнозувати приріст за рахунок населення інших регіонів.

Отже, механічний приріст населення в регіонах складає порівняно невелику частину чисельності населення. Ця обставина вказує на те, що нерівність (2) можна визначити для будь-якого року планового періоду.

Нерівність (3) аналогічна нерівності (2). Вона свідчить про те, що використання капіталовкладень не повинне перевищувати їх ліміту. Важливо підкреслити, що розподіл капіталовкладень по регіонах не обмежується. Відсутність обмежень дозволяє використовувати їх у тому регіоні і на тих шахтах, де це найбільш доцільно.

Умова (4) свідчить про те, що в кожному регіоні має бути забезпечений певний рівень грошових доходів населення. Оскільки цей рівень доходів досягається в кожному регіоні країни, то тим самим забезпечується однаковий рівень життя населення у вугільних районах. Необхідно підкреслити принциповий характер цієї нерівності: вона означає, що в даному регіоні досягається заданий рівень життя. Якщо продуктивні сили розвинені недостатньо, то ставиться задача про їх прискорений розвиток. Тим самим вибирають підприємства, на яких необхідно відродити втрачені в процесі економічного спаду потужності.

Умова (6) – критерій оптимальності, який говорить про максимізацію кінцевого продукту по декількох порівнюваних регіонах.

Запропоновану модель адаптовано до умов відновлення потенціалу Торезького регіону з видобутку антрациту в плані трансформації шахт в інфраструктуру регіону за критерієм підвищення життєвого рівня населення міста Торез.

Закриття у регіоні протягом 1999–2004 рр. 10 шахт призвело до занепаду цього міста та його соціальної інфраструктури, безробіття, відсутності джерел поповнення місцевого бюджету. Про масштаби безробіття говорять такі цифри: тільки по Торезько-Сніжнянському регіону з 18 шахт сьогодні залишилося 7 функціонуючих, з 48 тисяч трудящих понад 35 тисяч стали безробітними.

Шахтарська праця з числа престижних і високооплачуваних перейшла до розряду проблемних професій, з відносно низьким рівнем оплати праці (18-те місце в Україні) і затримками по заробітній платі, які обчислюються місяцями, а іноді протягом років.

У табл. 2 наведено надходження прибутків до бюджету міста з розрахунку на одного мешканця. Характерна тенденція зниження чисельності населення у м. Торезі. На підставі даних табл. 2 спостерігається зростання доходів з урахуванням дотацій на одного мешканця, проте, збільшуються і витрати впродовж досліджуваних періодів.

Таблиця 2

**Надходження прибутків до бюджету м. Торез у розрахунку на одного мешканця**

| Показник                                           | 2000 р. | 2001 р. | 2004 р. |
|----------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Надійшло прибутків (загальний фонд), тис. грн      | 13293,0 | 10846,4 | 13293,7 |
| Надійшло прибутків з урахуванням дотацій, тис. грн | 14167,0 | 13942,5 | 14232,1 |
| Чисельність населення, тис.                        | 101,1   | 98,1    | 96,6    |
| Доходи на 1 мешканця, власні, грн                  | 131,5   | 110,6   | 137,6   |
| Доходи на 1 мешканця з урахуванням дотацій, грн    | 140,1   | 142,1   | 147,3   |
| Витрати на 1 мешканця, грн                         | 171,3   | 164,4   | 170,5   |

Враховуючи значущість антрациту та глибоко збитковий характер виробництва більшості шахт, де він видобувається, треба шукати компроміс між доцільністю дотування та підтримки життєздатності антрацитових шахт, або ухваленням рішення про необхідність їх ліквідації.

При визначенні критичного рівня економічного потенціалу і критичних значень параметрів виробничо-господарської та фінансово-економічної діяльності шахт [6], а також оптимізації параметрів, що склали обмеження 1–5, встановлено наступне (табл.2).

Для шахт ім. Лутугіна та ім. Кисельова рівень економічного потенціалу нижчий за нульове значення при надто низьких значеннях економічної надійності й інвестиційної привабливості. Для шахти "Прогрес" і шахтоуправління "Волинське" рівень економічного потенціалу вищий за критичний. Це свідчить про доцільність трансформації обох підприємств до інфраструктури регіону.

Зокрема, відносно шахти "Прогрес". Її експлуатація почалася в 1974 році, і до 1990 р. рівень видобутку складав 800–900 тис. т на рік. За останні роки він постійно знижувався й опустився у 2004 р. до 360 тис. тонн.

Розрахунки, виконані за запропонованою схемою, свідчать, що при рівні інвестування 200 млн. грн та виділенні коштів у обсязі 50 грн на 1т потужності шахта здатна до 2009 року збільшити обсяги видобутку вугілля високої якості до 1,1 млн. т на рік при продуктивності праці 41 т на місяць.

Протягом п'ятирічного періоду шахта була б прибутковим підприємством і досягла б значного рівня прибутку, розмір якого до оподаткування в 2010 році становив би близько 35 млн. грн.

Для досягнення фінансової стабільності необхідне скорочення персоналу до 1600 чоловік. Це є абсолютно реальним, навіть в умовах масового закриття шахт у

цьому регіоні. Підтвердженням такої політики може бути поповнення штату робітників основних професій за рахунок неперспективних шахт.

Позитивний досвід успішної трансформації шахти в інфраструктуру регіону показовий стосовно вражаючих виробничих успіхів шахти "Красно-армійська – Західна №1". Тільки у 2001р. витрати на соціальні програми шахти перевищили 20 млн. грн, зокрема, на утримання об'єктів соціальної сфери – 2,5 млн. грн, на програму оздоровлення – 6,2 млн. грн, на виплати та заохочення індивідуального характеру – 7,0 млн. грн.

Таблиця 3

Вибір шахт для трансформації до інфраструктури регіону

| Параметр                                                                                  | ШАХТА   |             |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------------|---------------|
|                                                                                           | Прогрес | ім.Лутугіна | ім. Кисельова | Ш/у Волинське |
| Річна виробнича потужність, тис. т                                                        | 650     | 500         | 300           | 450           |
| Умовно-змінні витрати на 1 т, грн.                                                        | 101,66  | 435,44      | 779,7         | 116,36        |
| Умовно-постійні витрати шахти, тис. грн                                                   | 11670   | 2890        | 2430          | 10470         |
| Норматив мінімального розміру виробничих запасів, тис. грн                                | 8200    | 10700       | 7400          | 5500          |
| Норматив максимального розміру виробничих запасів, тис. грн                               | 19000   | 11000       | 8000          | 16000         |
| Максимально допустимий розмір заборгованості перед бюджетом, тис. грн                     | 520     | 75          | 190           | 120           |
| Вартість наявних іммобілізованих активів, тис. грн                                        | 196076  | 37138       | 21487         | 18370         |
| Норма розподілу чистого прибутку на виплату дивідендів, г.о.                              | 0,05    | 0,05        | 0,05          | 0,05          |
| Величина наявних власних коштів, тис. грн                                                 | 205883  | 54380       | 28003         | 20777         |
| Величина вільних коштів, що забезпечує необхідний рівень абсолютної ліквідності, тис. грн | 2858    | 1182        | 152           | 1609          |
| Ставка податку на прибуток, г.о.                                                          | 0,25    | 0,25        | 0,25          | 0,25          |
| Ціна 1 тонни вугілля, грн                                                                 | 156,36  | 157,01      | 159,84        | 147,67        |
| Мінімальне допустиме значення тривалості операційного циклу шахти, днів                   | 123     | 123         | 123           | 113           |
| Максимально допустиме значення тривалості операційного циклу шахти, днів                  | 397     | 800         | 420           | 397           |
| Рівень економічної надійності, од.                                                        | 1,02    | 0,56        | 0,27          | 0,78          |
| Інвестиційна привабливість, од.                                                           | 1,2     | 0,4         | 0,2           | 1,1           |
| Рівень економічного потенціалу, тис. грн                                                  | 107,14  | -4709,50    | -6819,30      | 2352,59       |

Хоча шахта "Красноармійська-Західна №1" розташована у 13 км від м. Красноармійська, її без перебільшення можна назвати містобудівною тому, що на 40%

міський бюджет формується з відрахувань вугільної компанії. Шахта забезпечує соціальну стабільність не тільки у Красноармійську, але і в регіоні.

### Висновки

1. Основне обмеження моделі трансформації шахт в інфраструктуру регіону декларує принцип, що в кожному регіоні має бути забезпечений певний рівень грошових доходів населення. Необхідно підкреслити принциповий характер такої постановки задачі: вона означає, що в даному регіоні досягається заданий рівень життя.

2. Якщо продуктивні сили регіону розвинені недостатньо, то ставиться завдання про їх прискорений розвиток. Тим самим вибирається регіон, в якому необхідно компенсувати втрачені потужності.

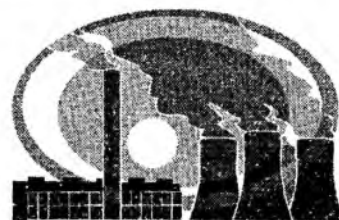
3. Реалізація економічного потенціалу шахти в рамках стратегії, що розробляється, неможлива без визначення пріоритетності досягнення оптимального значення кожного з параметрів її виробничо-господарської та фінансово-економічної діяльності, а також рівня економічної надійності й інвестиційної привабливості.

### Література

1. Проект Енергетичної стратегії України до 2030 року. – К.: Мінпаливенерго України, 2005. – 63 с.
2. Концепція розвитку вугільної промисловості: Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 7 липня 2005 року №236-р // Урядовий кур'єр. – 2005. – №127. – С. 10.
3. Ляшенко О.Ф. Економічні втрати від дострокового закриття вугільних шахт // Уголь Украины. – 2001. – №5. – С.22–24.
4. Шаталін Ю.А. Оптимальное размещение производства. – М.: Наука, 1980. – 178 с.
5. Экономико-математическое моделирование размещения производства. Под ред. Ю.А. Шаталина – М.: Наука, 1982. – 144с.
6. Дробот Я., Бойченко М. Антикризисний менеджмент на підприємствах вугільної промисловості України // Схід. – 2003. – №2(52). – С. 7-13.

*Рекомендовано до публікації*  
д.е.н., проф. Галушко О.С. 02.11.05

*Надійшла до редакції*  
18.10.05



УДК 330.322.5.

Багрова І.В., Багров В.П.

## ПРО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ХАРАКТЕРИСТИК ЕФЕКТУ КАПІТАЛЬНИХ ВКЛАДЕНЬ

Розглядається проблема однорідності основних характеристик ефекту капітальних вкладень. Аналіз показав їх порівнянність за певних умов.

Problem of homogeneity of basic characteristics of effect of capital investments is considered. Their determination in some conditions is shown.

У сучасній ринковій економіці України в ролі матеріального фундаменту активно використовується сукупність об'єктів, створених у соціалістичних умовах господарювання. Можливість збереження даного стану до цього часу виходить з того, що одна з ведучих норм функціонування колишньої, планово-командної, системи вбачалася в необхідності підтримки потоку капітальних вкладень у проекти економічного розвитку різного рівня: великі, середні, дрібні. Слід зазначити, що відбір проектів, які підлягають реалізації, здійснювався шляхом пошуку серед порівнюваних варіантів, що характеризується мінімумом приведених витрат. Останні відповідно до діючих тоді методичних розробок являють собою умовне значення, що дорівнює сумі собівартості та капітальних вкладень, перерахованих множенням на нормативний коефіцієнт ефективності у величину, порівнянну з собівартістю [1]. Нормативний коефіцієнт ефективності, за твердженням одного з авторів показника "приведені витрати", відображає найменший приріст чистої продукції, що може бути отриманий у народному господарстві на одиницю капітальних вкладень, які спрямовані на збільшення суспільного продукту [2].

В нинішніх умовах ефект капітальних вкладень в Україні, як і в інших країнах з ринковою економікою, прийнято виражати показником NPV (net present value), який виражається у вигляді перевищення сумарних грошових надходжень від проекту за весь здійснення його життя над сумарними витратами на нього (з коректуванням на різночасність формування зазначених потоків) [3].

Стан переходу від планово-командної системи до ринкових відносин, характерний для України останнього десятиліття минулого століття, своє безпосереднє відображення знайшов у різкому падінні інтенсивності процесу будівництва і реконструкції багатьох об'єктів господарського і соціального призначення, перетворивши одні з них у «довгобуд» і зовсім зупинивши роботи на інших. Подібне становище в поєднанні зі зміною показників і прийомів оцінки ефекту капітальних вкладень не могло не викликати появу сумнівів в обґрунтованості інвестиційних рішень, прийнятих при планово-командній системі. Це, у свою чергу, спричинило посилення критики методичного забезпечення розрахунків ефективності капітальних вкладень, яке діяло раніше [4].

Природним для цих умов моментом в обговоренні методів і практики визначення доцільності інвестиційних проектів стало формування і протилежної думки – про передчасність забуття показника приведених витрат і методики оцінки порівняльної економічної ефективності капітальних вкладень, яка базується на його використанні [5].

З огляду на викладене, метою статті є встановлення умов і меж відповідності показників NPV і приведені витрати.

Насамперед, про найменування нині визнаного показника. Чиста поточна вартість (ЧПВ, NPV) [3], чистий приведений дохід (ЧПД) [6], чисте сучасне значення інвестиційного проекту (NPV) [7], чистий дисконтований дохід (ЧДД) [8,9], чистий приведений ефект (NPV) [10], показник чистої теперішньої вартості проекту [11], показник чистого дисконтованого фінансового результату (доходу, вартості) (NPV), показник чистої поточної вартості проекту реальних інвестицій (NPV) [12], чиста приведена вартість (NPV) [13]. Це лише неповний перелік варіантів перекладу і тлумачення англomовного терміну *net present value*. І якби найменування показника здебільшого не супроводжувалося аббревіатурою NPV, а в інших ситуаціях (при використанні іншої аббревіатури) його зміст не розкривався у вираженні, запропонованому для його визначення, то було б, імовірно, далеко не завжди зрозуміло, що мова іде про одне й те саме. Варто також відмітити, що в методичних розробках, підготовлених у 1988 р. фахівцями ГКНТ і АН СРСР, ефект заходів науково-технічного прогресу за розрахунковий період (характеристика аналогічна NPV) іменується сумарним по роках розрахункового періоду економічним ефектом [14]. Таке розмаїття словосполучень для позначення того ж самого показника, безперечно, ставить його в трохи гірше положення в порівнянні з показником, іменованим завжди і скрізь просто "приведені витрати". Хоча, звичайно, цей момент навряд чи можна розглядати як принципово важливий в оцінці позитивних якостей характеристик, що аналізуються.

Більш істотним тут може представлятися те, що NPV безпосередньо відображає результат реалізації проекту. Приведені ж витрати, користуючись висловлюванням Л.А. Ваага, характеризують "повні дійсні поточні витрати суспільства на виробництво продукції" [15, с. 43], тобто в процедурі оцінки ефекту інвестицій виступають не як остаточний результат, а лише як необхідна основа для його одержання. Ця обставина підкреслює визначені переваги NPV, але знов-таки навряд чи варто вважати їх особливо важливими.

Показник "приведені витрати", як і його провідний складовий елемент – "норматив ефективності капітальних вкладень", одержав стійке визнання в умовах планово-командної господарської системи. Загальнонародна (державна) власність на землю, її надра, підприємства, транспорт, засоби зв'язку, банки, державний житловий фонд, жорстко регульовані державою обсяги споживання усіх видів ресурсів, керований з центру процес зміни структури економіки, обов'язкові для кожного підприємства планові завдання. Ці специфічні особливості розвитку економіки робили можливим, але, насамперед необхідним, зіставлення висновків про ефективність окремих напрямків використання капітальних вкладень, що підготовлюються, як правило, децентралізовано, за загальнодержавними нормативами. Можливість одержання дозволу на проведення заходу, відповідно, права на використання необхідних ресурсів без доказу переваг пропонованого проекту, що у числі інших доводів ґрунтувалося і на рівні очікуваного ефекту капітальних вкладень, було малоімовірним в останні десятиліття функціонування планової економіки. Це, природно, повинно було знаходити своє відображення у змісті економічних розрахунків, які виконувалися для обґрунтування рішень, що приймаються. І найбільш послідовним у подібній ситуації виглядало зіставлення очікуваної ефективності пропонованого варіанта капітальних вкладень з нормативним її значенням, що відповідає гіршому з можливих проектів використання одноразових витрат.

В умовах ринкових відносин складається інше положення. Коли реалізація заходу здійснюється за рахунок засобів, які належать суб'єктові, що господарює (або запозичені ним під власну відповідальність), головним у вирішенні питання про доцільність розміщення одноразових витрат стає одержання доходу. Останнє дозволяє розширити коло можливих варіантів використання фінансових ресурсів, які призначаються до втілення в капітальних

вкладеннях. Тут як рівноцінні можуть розглядатися проекти непродуктивного користування фінансовими ресурсами, зокрема їх розміщення у банківських установах. Подібне припущення дає підставу вважати, що в ринкових умовах роль нормативу ефективності капітальних вкладень цілком здатна виконувати процентна ставка на вклад. Її величина відображає рівень доходу, що буде одержувати власник капіталу, при цьому не додаючи ніяких зусиль для забезпечення ефективного його використання, обмежившись лише рішенням про вкладення зазначеної власності в банківську установу. Безумовно, подібне рішення несе в собі ризик можливого невиконання зобов'язань з боку банку. Однак будь-який інший варіант одноразових вкладень, у тому числі і такий, що припускає виробниче їх використання, також не може містити абсолютних гарантій здійснення проектних результатів.

Особливістю процентної ставки на вклад є те, що її величина в кожному конкретному часовому періоді, безумовно, нижча мінімального значення рівня ефективності продуктивного використання капіталу. Ступінь цього розходження визначається багатьма причинами, але в першу чергу інтересами і можливостями банку, як суб'єкта, що приймає рішення щодо використання фінансових ресурсів, які на визначених умовах знаходяться в його розпорядженні, і підприємця, що організує реалізацію господарського заходу на основі запозичених фінансових ресурсів. За змістом же зазначене розходження є ніщо інше, як плата власника капіталу за відмову від турбот із забезпечення продуктивного використання належного йому ресурсу. Важливим моментом формування розміру ставки на вклад є досить висока її здатність до саморегулювання з урахуванням балансу інтересів сторін – учасників (власника вільних фінансових ресурсів, посередника – банка, користувача фінансовими ресурсами на основі запозичення – підприємця) без втручання і диктату інших суб'єктів.

Отже, ринкові відносини роблять можливим сприймати розміщення фінансових засобів у банківських установах як варіант використання одноразових вкладень. Відмітною ознакою даного виду використання вкладень є їх повернення у повне розпорядження власника в терміни, передбачені договором з банківською установою. В момент повернення права на повне розпорядження власник капіталу реалізує інший проект його застосування, який, безумовно, може бути повторенням попередніх.

За аналогією з таким варіантом використання власних фінансових ресурсів, посиленою тією обставиною, що власник капіталу своєю безпосередньою метою бачить лише максимізацію доходу (всі інші завдання мають для нього підлеглий характер), а повернення власного капіталу є необхідним ступенем цього процесу, розрахунки, що обґрунтовують ефективність реалізації тих або інших заходів, пов'язаних з розміщенням капітальних вкладень, безперечно, доцільно виконувати, ґрунтуючись на характеристиках усього життєвого циклу відповідного заходу аж до повного відшкодування одноразових витрат на його здійснення.

Але чи дійсно розходження у провідних показниках ефективності капітальних вкладень, кожний з яких цілком відповідає визначеній сукупності умов господарювання, може привести до невідповідності оцінок, сформованих на їх основі? Щоб відповісти на це питання, розглянемо умовний приклад. Підприємство, що випускає продукцію  $A$  в обсязі  $Q$  одиниць на рік, витрачає на зазначене виробництво 2000 тис. грн. Проведення заходів технічного змісту дозволить виключити ряд статей витрат на загальну суму 350 тис. грн. Обсяг виготовлення продукції при цьому залишиться без змін. У забезпечення виконання намічених заходів необхідно на додаток до діючих ввести основні фонди загальною вартістю в 1000 тис. грн. Амортизаційний термін служби об'єктів основних фондів, що вводяться, складає 4 роки (Тривалість амортизаційного періоду може виглядати невиправдано малою порівняно з господарською практикою. Це заниження обумовлено наміром забезпечити наочність розрахунків, що виконуються далі за текстом.). Отже, дійсне скорочення витрат, що враховуються при виробництві продукції, може скласти 100 тис. грн. у рік  $(350 - \frac{1000}{4})$ .

Банківська ставка на вклад дорівнює 10 % і передбачається, що протягом усього періоду служби об'єктів основних фондів, що вводяться, її величина мінятися не буде (природно, дане припущення, як і величина ставки, а також й інші числові характеристики наведеного прикладу, має тільки ілюстративне призначення).

Розглядаючи банківську ставку як норматив ефективності капітальних вкладень можна стверджувати, що виходячи з рівня приведених витрат, нині діючий варіант виробництва продукції  $A$  и варіант, що припускає виконання зазначених заходів, рівноцінні. Адже в умовах діючого підприємства приведені витрати складають

$$Z_0 = 2000 + 0,10 \Phi_0,$$

де  $\Phi_0$  – вартість основних фондів, що забезпечують виробництво продукції  $A$  в умовах діючого підприємства, тис. грн.

Після проведення заходів їх величина буде дорівнювати

$$Z_1 = 2000 - 100 + 0,10 (\Phi_0 + 1000)$$

Стає очевидним, що

$$2000 + 0,10 \Phi_0 = 2000 - 100 + 0,10 (\Phi_0 + 1000)$$

Рівноцінні за величинами річного прямого доходу і варіанти використання фінансових ресурсів в обсязі 1000 тис. грн.: або у вигляді капітальних вкладень у виробництво продукції  $A$ , або у вигляді внеску в банк. В одному випадку – це зниження собівартості виготовлення продукції на 100 тис. грн. щорічно, в іншому – відсотки, сплачувані банком у сумі 100 тис. грн. у рік по вкладу розміром у 1000 тис. грн.

Тепер зіставимо варіанти можливих рішень з урахуванням повного терміну служби основних фондів, що вводяться у забезпечення намічених заходів. У випадку, коли вільні ресурси будуть вкладені в банк, і відсотки, що щорічно нараховуються, будуть зберігатися на рахунку вкладника, то при дії зазначеної ставки на вклад до моменту закінчення періоду, який розглядається, загальна сума коштів (з урахуванням первісного внеску) складе 1464,1 тис. грн.  $1000 (1 + 0,10)^4$ . Але якщо дані ресурси будуть спрямовані на реалізацію запроектованих заходів, то по завершенню першого року експлуатації введених об'єктів основних фондів буде отримана економія на витратах, пов'язаних з виготовленням продукції, у розмірі 100 тис. грн. і сформований фонд амортизації зазначених об'єктів у сумі 250 тис. грн. Можливі напрямки подальшого застосування очікуваної економії на стадії обговорення запроектованих заходів, як правило, невідомі. Однак за аналогією з варіантом банківського розміщення ресурсів ефективність її використання не може бути гіршою, ніж та, що забезпечується за рахунок внеску в банку. Фонд амортизаційних відрахувань до моменту поновлення об'єктів основних фондів так само залишається вільним. Для амортизаційних відрахувань першого року експлуатації цей період у нашому умовному прикладі складає три роки ( $4 - 1$ ). Природно, ресурси фонду амортизації протягом терміну їх нагромадження повинні використовуватися у варіанті, що не уступає банківському вкладові. З урахуванням цих обставин сума економії й амортизаційних відрахувань першого року до завершення терміну служби основних фондів, які забезпечують запроектовані заходи, складе 465,9 тис. грн.  $(100 + 250) \cdot (1 + 0,10)^{4-1}$ . Відповідно, сума економії й амортизаційних відрахувань другого року при закінченні чотирирічного терміну служби буде оцінюватися в 423,5 тис. грн.  $(100 + 250) \cdot (1 + 0,10)^{4-2}$ , а четвертого – у 350 тис. грн.  $(100 + 250) \cdot (1 + 0,10)^{4-4}$ . У цілому зазначені надходження до моменту припинення використання намічених заходів будуть рівні 1624,4 тис. грн.  $(465,9 + 423,5 + \dots + 350,0)$ .



Але перебування 1000 тис. грн. на банківському вкладі в умовах приклада, який розглядається, відповідно до виконаного вище розрахунку забезпечує нагромадження коштів у розмірі 1464,1 тис. грн. Таким чином, володіння 1464,1 тис. грн. через чотири роки в такій ситуації рівноцінно володінню 1000 тис. грн. на цей час. Звідси випливає, що здійснення запроектованих заходів здатне забезпечити одержання результату, який відповідає в нинішніх оцінках 1109,5 тис. грн.  $(\frac{1624,4}{1464,1} \text{ или } \frac{1624,4}{(1+0,10)^4})$ . А оскільки

витрати на здійснення проекту складають 1000 тис. грн., то його здатність до створення додаткової вигоди оцінюється в 109,5 тис. грн. І якщо виникнуть міркування про придбання проектної документації сторонньою особою, то вона, сплативши за неї 109,5 тис. грн., при реалізації проекту в умовах, що відповідають прикладові, не одержить ніякої вигоди, але не буде мати і втрат, пов'язаних з даною операцією. Таким чином, 109,5 тис. грн. – це дійсно чиста теперішня (на момент початку здійснення проекту) вартість (або цінність) намічених заходів.

Звичайно, подібні оцінки можна розглядати як недостатньо обґрунтовані (що інший раз і робиться [5]). Адже навряд чи є правила, відповідно до яких можна з абсолютною вірогідністю (без яких-небудь елементів ризику) стверджувати, що розглянутий проект буде корисно "жити" саме 4 роки, а, наприклад, не 3 роки і 8 місяців. Так само можна оголосити сумнівним і очікування економії на поточних витратах у 100 тис. грн. щорічно. Але подібні сумніви не є доказом переваг показника "приведені витрати". Рівень його, відповідно і всі рішення, пов'язані зі здійсненням проекту, приймається, виходячи з методичних вказівок, на підставі даних одного (розрахункового) року. А це припустимо тільки при наявності переконаності у тому, що в подальшому характеристики, враховані при розрахунку ефекту, залишаться незмінними. Тому якщо неможливо припускати, що захід буде корисно використаний через 3, 6 або 7 років, то відповідно відсутні підстави вважати, що результати, які характеризують порівнювані варіанти, на 3-м, 6-м або 7-м році "життя" проекту збережуться незмінними щодо розрахункового року. В цих умовах значимість оцінок, одержаних при зіставленні приведених витрат, які характерні тільки для розрахункового року, істотно знижується (аж до повної втрати сенсу, якщо допустити, що після якогось року використання проекту показники по порівнюваних варіантах почнуть змінюватися в напрямках, протилежних первісним).

Але повернемося до розглянутого приклада. Складається враження, що, спираючись на величину сумарних результатів за повний період використання капітальних вкладень, приведену з урахуванням процентної ставки на вклад до моменту початку реалізації намічених заходів, менш ефективними необхідно визнати: по варіантах виготовлення продукції – діюче виробництво, а по варіантах використання фінансових ресурсів – їх вкладення у банк.

Таким чином, зіставляючи варіанти за рівнем приведених витрат на випуск продукції, переконуємося в їх повній рівноцінності. Але якщо виникає бажання охарактеризувати доцільність окремих напрямків використання фінансових ресурсів величиною сумарного ефекту за період "життя" намічених заходів, то виявляється, що продуктивне застосування капіталу має визначені переваги перед його збереженням у банку, а показники діючого виробництва уступають характеристикам запроектованого варіанту.

Однак, крім тимчасових рамок формування результатів (що саме по собі не повинно викликати розбіжностей в їх значеннях по варіантах) розходження між тим й іншим методами одержання оціночних характеристик, здавалося б, містяться лише у відсутності або, відповідно, присутності амортизаційних відрахувань на поновлення об'єктів основних фондів, що вводяться, у складі елементів, які визначають рівень показників ефекту. Тому

твердження про те, що присутність амортизації в складі грошових потоків "різко завищує ефективність інвестицій" [5, с.11], здавалося б, представляється цілком безперечним.

Тим часом зазначені розходження мають ілюзорний характер. І той, і інший методи оцінки ефективності інвестицій побудовані на рівному сприйнятті амортизаційних відрахувань як елемента витрат. Розбіжність полягає лише в техніці оформлення процедури розрахунку: при визначенні величини приведених витрат амортизаційні відрахування безпосередньо входять до складу поточних витрат, при оцінці результату за повний період "життя" запроєктованих заходів у розрахунку одноразово показується первісна вартість об'єктів основних фондів, що вводяться. Природно, у другому випадку відпадає необхідність щорічного включення відрахувань на реновацію таких об'єктів ще й у поточні витрати.

Причина розбіжності отриманих вище оцінок в іншому: у практиці визначення величини відрахувань на реновацію. Необхідність її удосконалення була відзначена А.Л. Лур'є ще в середині минулого сторіччя [16].

У складі приведених витрат відображаються амортизаційні відрахування, які обчислені на основі норми

$$N_p = \frac{1}{T}, \quad (1)$$

де  $N_p$  – річна норма реновації основних фондів, у частках одиниці;  $T$  – термін служби основних фондів, років.

Але поновлення об'єкта основних фондів має дискретний характер. Цей момент не помітний на рівні господарства країни в цілому (або галузі), особливо в умовах необмеженої дії адміністративних методів перерозподілу амортизаційних нагромаджень, але цілком очевидний щодо конкретного об'єкта. І природно, амортизація першого року в нашому прикладі не буде використана на поновлення об'єкта, оскільки служити йому ще три роки. Але трирічне перебування відрахувань на реновацію в стані не гіршому, ніж вклад у банк, дозволить збільшити їх суму як мінімум у  $(1 + 0,10)^3$  рази. А оскільки те ж саме відбудеться і з відрахуваннями наступного року, то до кінця чотирирічного періоду загальне їх значення буде перевищувати річну величину в

$$(1 + 0,10)^{4-1} + (1 + 0,10)^{4-2} + (1 + 0,10)^{4-3} + (1 + 0,10)^{4-4} \text{ разів}$$

З урахуванням цієї обставини річна норма реновації для розглянутих умов буде достатньою, якщо складе

$$K_p = \frac{1}{(1 + 0,10)^{4-1} + (1 + 0,10)^{4-2} + (1 + 0,10)^{4-3} + (1 + 0,10)^{4-4}}$$

Розглядаючи отримане вираження, строго послідовно виконаємо наступні дії: 0,10 замінимо загальноприйнятим позначенням нормативу ефективності ( $E$ ), розкриємо дужки, помножимо на  $E$  (чисельник і знаменник роздільно), знаменник доповнимо  $+ 1 - 1$ .

У результаті вираз набуває вигляду:

$$K_p = \frac{E}{(1 + E)^4 - 1}$$

З його використанням встановлюємо, що в нашому прикладі відрахування на реновацію повинні складати не 250,0, а 215,5 тис. грн. на рік. І це аж ніяк не тому, що за чотири роки після введення в експлуатацію об'єктів, які амортизуються, подібні їм предмети будуть мати меншу вартість. Розрахунок, побудований на припущенні, що вартість таких об'єктів змін не

зазнає і по закінченню чотирьох років на момент здійснення заміни як і раніше залишиться рівною 1000 тис. грн.

Результати коректування розрахунків з урахуванням зменшення амортизаційних відрахувань до 215,5 тис. грн. цілком безперечно свідчать про те, що за рівнем приведених витрат варіант, який передбачає технічне удосконалення виробництва продукції А, краще діючого варіанту. Таким чином, оцінки варіантів на основі використання показників "приведені витрати" і "чиста теперішня вартість" у цих умовах мають співпадаючий характер

Тут слід зазначити, що в загальному виді формула для визначення амортизаційних відрахувань на поновлення основних фондів з урахуванням фактору часу може виглядати так

$$K_p = \frac{E}{(1+E)^T - 1} [14, \text{с. 16; 16, с. 36}] \quad (2)$$

Необхідно також зупинитися на тому, що при визначенні чистої теперішньої вартості проєктованих заходів у нашому прикладі використане вираження виду

$$C = \sum_{t_n}^{t_k} \frac{(I_o + E\Phi_o) - (I_1 + E\Phi_o) - \Phi_o}{(1+E)^t}, \quad (3)$$

де С – чиста теперішня вартість проєктованих заходів, тис. грн.;  $I_o$  – річні поточні витрати на виробництво продукції виду А за діючим варіантом, 2000 тис. грн.;  $I_1$  – річні поточні витрати на виробництво продукції виду А після проведення намічених заходів без врахування відрахувань на реновацію об'єктів основних фондів, що вводяться, 1650 (2000 – 350) тис. грн.;  $\Phi_o$  – вартість основних фондів, що забезпечують діючий варіант виробництва продукції виду А (кількісна характеристика в даній ситуації значення не має, оскільки показник у будь-який момент при необхідності може бути виведений дією скорочення);  $\Phi_b$  – вартість об'єктів основних фондів, що вводяться в забезпечення намічених заходів, 1000 тис. грн. (впровадження здійснюється в 0-м році, тобто в році, що передує початку корисного використання заходів);  $t_n$  і  $t_k$  – початковий та кінцевий роки "життя" заходів, що розглядаються,  $t_n = 0$ ,  $t_k = 4$ ;  $t$  – поточний рік "життя" намічених заходів (від 0-го до 4-го).

Оскільки в нульовому році в чисельнику зазначеного вираження ненульове значення в нашому прикладі буде мати тільки одна складова –  $\Phi_b$ , а знаменник для цього року перетворюється в 1, формулу за розглянутих умов можна записати так

$$C = \sum_{t=1}^{t=4} \frac{(I_o + E\Phi_o) - (I_1 + E\Phi_o)}{(1+E)^t} - \Phi_o$$

Оскільки в прикладі передбачається, що  $(I_o + E\Phi_o) - (I_1 + E\Phi_o)$  є постійним на протязі усього періоду корисного використання заходів, вираз для цих умов може бути представлений у вигляді

$$\begin{aligned} C &= [(I_o + E\Phi_o) - (I_1 + E\Phi_o)] \left[ \frac{1}{(1+E)} + \frac{1}{(1+E)^2} + \frac{1}{(1+E)^3} + \frac{1}{(1+E)^4} \right] - \Phi_o = \\ &= [(I_o + E\Phi_o) - (I_1 + E\Phi_o)] \frac{1 + 3E + 3E^2 + E^3 + 1 + 2E + E^2 + 1 + E + 1}{(1+E)^4} - \Phi_o \end{aligned}$$

У відношенні другого співмножника розглянутого виразу можна виконати такі дії: помножити чисельник і знаменник на Е и потім додати в чисельник + 1 – 1

$$C = [(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + E\Phi_0)] \left[ \frac{E + 3E^2 + 3E^3 + E^4 + E + 2E^2 + E^3 + E + E^2 + E + 1 - 1}{E(1+E)^4} \right] - \Phi_s =$$

$$= [(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + E\Phi_0)] \frac{(1+E)^4 - 1}{E(1+E)^4} - \Phi_s$$

Після цього знаменник другого співмножника слід доповнити  $+E - E$ , а в цілому другий співмножник (з урахуванням доповнення) потрібно розділити на власне і перевернене значення

$$C = [(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + E\Phi_0)] \frac{(1+E)^4 - 1}{E(1+E)^4 + E - E} - \Phi_s =$$

$$= [(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + E\Phi_0)] \frac{\frac{(1+E)^4 - 1}{E} + E}{\frac{(1+E)^4 - 1}{E} + E} - \Phi_s =$$

$$= [(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + E\Phi_0)] \frac{1}{\frac{(1+E)^4 - 1}{E} + E} - \Phi_s =$$

$$= [(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + E\Phi_0)] \frac{1}{E + \frac{E}{(1+E)^4 - 1}} - \Phi_s$$

Але другий доданок у знаменнику другого співмножника відповідає виразу, прийнятому для визначення норми відрахувань на реновацію з урахуванням фактора часу, крім того необхідно звернути увагу на те, що  $\Phi_0 + \Phi_s = \Phi_1$ . Виконавши відповідні заміни і ряд технічних дій з перетворення формули, що розглядається, можна одержати

$$C = \frac{(I_0 + E\Phi_0) - (I_1 + K_p\Phi_s + E\Phi_1)}{E + K_p}, \quad (4)$$

де  $\Phi_1$  – вартість основних фондів, що забезпечують виробництво продукції  $A$  після проведення намічених заходів, тис. грн.

Цей вираз досить ясно показує, що величина чистої теперішньої вартості намічених заходів знаходиться в стійкому зв'язку з показником "приведені витрати" (адже  $I_1 + K_p\Phi_s$  є повні річні поточні витрати на виробництво продукції  $A$  після проведення намічених заходів при формуванні відрахувань на реновацію нововведених основних фондів з урахуванням фактора часу). Звичайно, подібну відповідність можна спостерігати лише при стабільності техніко-економічних показників проекту по роках розрахункового періоду, оскільки методи та практика визначення показника "приведені витрати", який одержав на певному етапі розвитку економіки поширення та широке визнання, не орієнтовані на облік коливань у часі характеристик, що зіставляються. При цьому необхідно неухильне дотримання й інших умов, обов'язкових при проведенні оцінок на основі приведених витрат. Так, зрівнювані варіанти капітальних вкладень повинні бути порівнянні за обсягом виробленої продукції, її складом і якістю, термінами виготовлення.

Безперечно, очікування того, що подібного роду вимоги можуть розглядатися як необхідні при ухваленні рішення про реалізацію інвестиційного проекту суб'єктом, що господарює в ринкових умовах, було б безпідставним. І з огляду на природне бажання підприємця мати дані про повну величину віддачі докладених зусиль, треба констатувати, що затребуваною характеристикою ефективності інвестицій на нинішньому етапі розвитку економіки виступає "чиста теперішня вартість проекту (намічених заходів)", а не "приведені витрати", незважаючи на міцний (при дотриманні ряду умов) взаємозв'язок цих показників.

Крім відзначеної раніше деякої несталості в найменуванні показника ефекту інвестиції, варто помітити, що у викладі принципів і методів визначення поки може бути ще не зовсім, або не в усьому звичних ринкових характеристик ефективності вкрай небажані погрішності та неточності, й особливо ті, причиною появи яких виступає неприховане прагнення до спрощення обговорюваних моментів. Важко вважати, що подібний підхід може реально сприяти прискоренню сприйняття сутності положень, що розглядаються.

Докладне дослідження достоїнств кожного варіанту інвестиції, без сумніву, вимагає уважного вивчення й інших показників, крім згаданих. Але аналіз особливостей їх формування та застосування перебуває за межами питання, що розглядається.

## *Література*

1. Эффективность капитальных вложений – М.: Экономика, 1983 – 126 с.
2. Большая Советская энциклопедия – М.: Советская энциклопедия, 1975, т. 20 – 607 с.
3. Менеджмент для магистров – Сумы: Университетская книга, 2003 – 761 с.
4. Управление эффективностью производства – Запорожье: ООО "Юлик, Лтд", 2001 – 375 с.
5. Бень Т.Г. Порівняльний аналіз методів визначення економічної ефективності інвестицій (капіталовкладень) // Економіка та управління в промисловості. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2005. т. I – 241 с.
6. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента, т. II-К.: Ника-Центр, Эльга, 1999 – 511 с.
7. Верещак В.С., Бень Т.Г. Эколого-экономическое обоснование инвестиционных проектов – Днепропетровск: Институт технологии, 1998 – 123 с.
8. Тянь Р.Б., Холод Б.І., Ткаченко В.А. Управління проектами – Дніпропетровськ: ДАУБП, 2000 – 221 с.
9. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво (затверджено Наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції та Міністерства фінансів України 26.09.01 № 218/446) - 32 с.
10. Кабанов А., Нейсбург В., Драчук Ю. Про систематизацію методичних підходів до оцінки економічної ефективності інновацій у промисловому виробництві // Економіка України – 2005 - № 9.
11. Сініченко А. Вплив виробничого середовища на вартість інноваційних проектів // Економіка України – 2005 - № 9.
12. Орлов П. Порівняльна оцінка ефективності капітальних вкладень // Економіка України – 2005 - № 1.
13. Федоренко В., Мажуга О. Інвестиційне кредитування та кількісна оцінка ризику реалізації проекту // Економіка України – 2005 - № 12.
14. Комплексная оценка эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса – М.: Информэлектрон, 1989 – 118 с.
15. Ваг Л.А. О путях совершенствования механизма и методов хозяйствования // Известия АН СССР, серия экономическая – 1976 – №6.
16. Вопросы экономики железнодорожного транспорта - М.: Трансжелдориздат, 1948. - с. 35-37

*Рекомендовано до публікації*  
д.е.н., проф. Плаксінком В.Я. 21.11.05

*Надійшла до редакції*  
08.11.05

**ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ ПРИ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ ЗЕРНИСТИХ  
ФОСФОРИТІВ ЗА РАХУНОК АУТСОРСИНГУ**

Розглядаються питання оптимізації витрат за рахунок передачі нестратегічних функцій гірничодобувних компаній підрядникам, обґрунтовано доцільність роботи з використанням "юніт-прайс" контрактів, визначено основні причини аутсорсингу гірничих робіт та переваги від кооперації.

Questions of costs optimization at the expense of transmission of non-strategic functions of mining companies to contractors are considered. The expediency of operating with usage of "unit-price" contracts is grounded, main causes of outsourcing of mining operations and advantages of co-operations are detected.

Україна належить до індустріально-аграрних країн, причому аграрна складова національної економіки є не менш важливою, ніж її промисловий потенціал. За оцінками міжнародних експертів, наша країна володіє найродючими ґрунтами Європи, здатними забезпечити продовольством не лише вітчизняний ринок, але й інші країни світу. Теперішня ситуація свідчить про доволі критичний стан аграрного сектору економіки, а Україна все частіше виступає не експортером, а імпортером сільськогосподарської продукції. Причиною цього є виснаження ґрунтів, як наслідок нестачі діючих речовин у ґрунті, зокрема  $P_2O_5$ . Щорічно з врожаєм сільськогосподарських культур ґрунти втрачають приблизно 1 млн. т діючої речовини, для компенсації втрат якої необхідне щорічне внесення 60 кг/га засвоюваного  $P_2O_5$ . Традиційно основним джерелом сировини для виробництва фосфорних добрив були апатити з Кольського півострову (Російська Федерація), однак останнім часом ціна на апатитову сировину російського походження значно підвищилася, одночасно підвищилися й ціни на мінеральні добрива іноземного виробництва. Це зробило їх майже недоступними для підприємств аграрного сектору, різко зменшилася кількість внесення фосфорних добрив. Дана проблема не може бути вирішена за рахунок імпорту північноафриканських фосфоритів, так як вітчизняні підприємства не пристосовані до їх збагачення, а кінцевий продукт має невисоку якість [1]. За таких умов перспективними для розробки стають українські родовища фосфорної сировини, в першу чергу зернисті фосфорити Волині, а також Південного Донбасу, як зазначають дослідники цього питання [1,2,3]. Важливим науковим та практичним завданням у цьому зв'язку стає економічна оцінка засвоєння цих родовищ, а також визначення обсягів необхідних для цього інвестицій. В умовах обмеженості інвестиційних ресурсів, високої їх вартості у комерційних банках та неможливості їх залучення на фондовому ринку, актуальним є питання пошуку оптимальних схем розробки фосфоритонесних родовищ.

Метою даної статті є обґрунтування доцільності застосування аутсорсингу для розробки місцевих родовищ фосфоритів в Україні.

Для досягнення визначеної цілі необхідно виконати наступні завдання:

- 1) визначити стратегічні та другорядні функції у гірничому виробництві;
- 2) обґрунтувати доцільність аутсорсингу другорядних функцій;
- 3) оцінити позитивні та негативні наслідки аутсорсингу для гірничого підприємства.

Поставлені завдання будуть виконані за допомогою методів аналізу та синтезу інформації, а також застосування системно-структурного підходу.

Дослідники [1,3] виділяють чотири фосфоритонесні райони в Україні: Волино-Подільській, Донецький, Унечський та Причорноморський. Особливе місце в них займають апатитові родовища (Стремигородське у Житомирській області, Новопопелівське

у Запорізькій), однак вартість їх розробки є надзвичайно високою, умови залягання корисної копалини достатньо складними, а сама видобута сировина потребуватиме подальшого збагачення через низький вміст апатиту. Найбільш перспективними є місцеві родовища фосфоритів на території Волинського та Донецького регіонів, які вже розробляються. Проблемою лишається пошук оптимальної схеми організації гірничих робіт, яка б дозволила компанії, яка володіє правами на експлуатацію родовища зосередитися на виконанні своїх основних функцій. У той час як деяка функція може бути основною та важливою для успіху проекту, рівень компетенції, необхідний для її виконання може не співпадати із загальною діяльністю компанії.

У такому випадку ключова функція може виконуватися на неналежному рівні. До основних функцій у гірничій промисловості належать наступні:

1. Землевідведення та оренда землі
2. Розвідка родовищ
3. Гірниче планування
4. Гірничі роботи
5. Видобуток та збагачення корисної копалини
6. Підтримка обладнання у справному стані
7. Наукові дослідження та розробки
8. Фінансовий та бухгалтерський облік
9. Маркетинг
10. Ціноутворення та збереження клієнтів

Питання землевідведення та оренди землі є вирішальними стратегічними функціями, які здатні забезпечити конкурентну перевагу за умов відповідної організації. До ключових функцій також відносяться видобування та збагачення корисної копалини, підтримка обладнання у справному стані, наукові дослідження та розробки, фінансовий та бухгалтерський облік, маркетинг та ціноутворення [4]. Решта функцій, такі як розвідка родовищ, гірниче планування та гірничі роботи зазвичай не відносяться до стратегічних та не приносять доходу [4]. Ці нестратегічні функції, поряд з деякими неосновними, такими як транспортування сировини, можуть бути оцінені з точки зору аутсорсингу.

Гірничі роботи дуже часто виконуються власниками родовищ корисних копалин, тим не менш, окремі завдання та види робіт, такі як початкова розробка, зняття вскриші та видалення орного шару ґрунту виконуються з використанням аутсорсингу. Оскільки, як правило, гірничі роботи є діяльністю, що генерує обмежену додану вартість [4], то залучення ресурсів ззовні дозволяє власникам приділити більше уваги виробничій оптимізації та покращанню якості продукту, не залучаючи додаткові людські та матеріальні ресурси, які необхідні для проведення подальших робіт. Застосування аутсорсингу може скоротити витрати капіталу за проектом, оскільки ті фірми, які діяли на контрактній основі, демонстрували більш високий рівень повернення інвестованого капіталу, ніж ті, які віддавали перевагу самостійному проведенню всіх операцій. Причиною цього є те, що володіння гірничим обладнанням для деяких фірм є не вигідним через значну диверсифікацію діяльності та невеликі обсяги робіт, які характерні для вітчизняних підприємств, що розробляють місцеві родовища зернистих фосфоритів.

Основними причинами аутсорсингу при проведенні гірничих робіт є скорочення та контроль над вартістю операцій, концентрація зусиль організації на окремих видах діяльності, використання світового досвіду ведення робіт, вивільнення внутрішніх ресурсів для досягнення інших цілей, прискорення реінжинірингового прибутку, а також розподіл ризиків від ведення діяльності.

Використання аутсорсингу базується на контрактних відносинах та кооперації зусиль організації-замовника та організацій-підрядників. Контракт визначає взаємні

відносини та обов'язки сторін, якість виконання робіт або надання послуг, а також їх вартість. Найбільш поширеним типом контрактів в країнах Європи та Північної Америки є так звані "юніт-прайс" контракти, де за основу оплати приймається одиниця виміру продукції (метри кубічні або тонни). Вітчизняні підприємства також використовують подібні види контрактів, оскільки вони дозволяють враховувати зміну встановленого співвідношення між вскришною породою (яка виражається у квадратних метрах) та корисною продукцією (виражається в тоннах). В цих випадках встановлюється "плаваюча" ціна, що підвищується або знижується в залежності від реального співвідношення між вміщуючими породами та корисною копалиною у кожний момент ведення гірничих робіт.

На території України найбільші скупчення фосфоритів відносяться до окраїнних частин крейдяних западин, що оточують Український щит, Донецьку складчасту споруду, Воронезький кристалічний масив. На більшості родовищ Волинського регіону глибина залягання коливається від декількох метрів до декількох десятків метрів, потужність пластів знаходиться в межах від 1 м до 1,5–2 м, а самі родовища складаються з декількох ділянок, що суттєво ускладнює процес їх розробки та вимагає більших витрат на проектування та виконання гірничих робіт. По мірі того, як проекти гірничих робіт збільшуються в обсягах, складності та кількості, відмінність між підрядниками, що виконують земляні та гірничі роботи стає все більш суттєвою. Для дотримання умов проектів розробки родовищ необхідна наявність технічних, операційних навичок, а також навичок з техніки безпеки проведення гірничих робіт, технічного обслуговування обладнання, якими володіють фірми-підрядники, що спеціалізуються на гірничому виробництві. Гірничі роботи на контрактній основі надають можливості власникам родовищ підвищувати продуктивність за рахунок удосконалення технологій, не витрачаючи на це своїх власних коштів. Як правило, гірничі підрядники працюють на комерційній основі, яка забезпечує левередж з додатковою купівельною спроможністю та досвідом експлуатації складного обладнання [4]. Великі підрядники, які володіють власною матеріальною базою для проведення гірничих робіт, кваліфікований персонал та досвід діяльності у сфері виконання підготовчих робіт здатні скоротити накладні витрати та зменшити імовірність заподіяння шкоди оточуючому середовищу.

Використання аутсорсингу для проведення гірничих робіт забезпечує можливість отримання додаткової переваги, завдяки перенесенню частини відповідальності та ризику на підрядника. Це дозволяє власникам скоротити постачальні функції стосовно людських ресурсів, організації та безпеки праці.

Взаємна користь від ведення робіт із залученням підрядників на контрактній основі полягає у наступному:

1. Ризики поділяють обидві організації
2. Співробітництво базується на відповідності планів
3. Цілі та прибуток від співробітництва зрозумілі та очевидні
4. Очікування від співробітництва реалістичні
5. Співробітництво сприяє успішному запровадженню проекту
6. Партнерські взаємини мають потенціал зростання

Поряд із перевагами від використання аутсорсингу існують потенційно негативні наслідки, які пов'язані з небажанням власників втрачати контроль над операціями, розголошенням комерційної таємниці та побоюванням щодо зростання вартості робіт та тривалості виконання проекту. Однак власники, які співробітничать з постійними підрядниками, можуть мінімізувати ці ризики за рахунок зазначення подібних тем у контракті та обрання підрядників, які мають досвід виконання робіт та відмінну репутацію.



Таким чином, при експлуатації родовищ зернистих фосфоритів України найдоцільніше залучати підрядні організації для виконання окремих видів робіт, в першу чергу пов'язаних із розвідкою та оцінкою родовищ, розробкою техніко-економічних обґрунтувань, отримання консультативних послуг, а також виконання гірничих робіт.

Дане дослідження доводить наявність суттєвих переваг від аутсорсингу гірничих робіт при розробці родовищ фосфоритиносної сировини, на основі чого можна зробити наступні висновки:

1. До стратегічних функцій належать ті з них, які забезпечують конкурентну перевагу фірмі, в першу чергу до таких належать функції землевідведення та оренди землі.
2. Гірниче планування, гірничі роботи та розвідка родовищ належать до тих функцій, які доцільно виконувати із залученням підрядних організацій, які мають кваліфікований персонал та необхідне обладнання для цього.
3. Аутсорсинг другорядних функцій дозволяє зменшити ризики від ведення операцій, розподіливши їх з підрядником, зменшити змінні та постійні витрати, заощаджуючи на вартості обладнання, підготовці персоналу, розробці та запровадженні нових технологій, що зменшує суми інвестованого у виконання проекту капіталу.

### *Література*

1. Брагін Ю.М. Зернисті фосфорити України. Монографія – Сімферополь: ВПП "Таврія", 2000. - 67 с.
2. Бент О.Й. Маркетингова оцінка виробництва фосфорних і калійних добрив// Мінеральні ресурси України. –1996. - №1 – С. 28-30.
3. Бардась А.В., Іванів І.М., Мосійчук С.К. Фосфорити Волині. Монографія – Рівне: ЗУТК, 2002. - 132 с.
4. Why outsource?// Mining Magazine. – 2005. – April. - P.31-34

*Рекомендовано до публікації  
д.т.н., проф. Салли В.І. 22.11.05*

*Надійшла до редакції  
10.11.05*

УДК 334.746

Русінова О.С.

## МОНІТОРИНГ ВИТРАТ НА ЕТАПАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Досліджено особливості моніторингу витрат  
на етапах впровадження інноваційного проекту.

Features of monitoring of costs on the stages of  
implementation of innovative project are investigated.

На сучасному етапі розвитку економіки велика роль відводиться вивченню інноваційних процесів. Це пов'язується з переходом світової економіки до інноваційного типу розвитку. Даний процес включає широке освоєння досягнень високих технологій і негайне оновлення активної частини основних виробничих фондів.

Проблемам управління інноваційною діяльністю присвячено багато робіт, в яких досліджено зміст, чинники, напрями, стратегії та методи забезпечення організації інноваційної діяльності, визначений її вплив на розвиток держави і регіонів, окремих галузей і підприємств. Провідними українськими дослідниками згаданих напрямів інноваційного розвитку економіки є В.П. Александрова, А.І. Амоша, С.С. Аптекар, В.М. Геєць, М.І. Долішній, В.І. Ландік, М.М. Лепа, А.В. Савчук, М.Г. Чумаченко, І.Б. Швець та ін.

Проте ще залишаються недостатньо розробленими проблеми управління інноваційною діяльністю в контексті дослідження механізму витрат на інноваційну діяльність на мікрорівні, який представлений інноваційними проектами.

Аналіз документації за вже впровадженими інноваційними і інвестиційними проектами показує, що часто, не дивлячись на детальні попередні розрахунки, загальні вкладення в інноваційний проект значно перевищують суми, закладені у кошторис. У деяких випадках це перевищення може досягати 100% і більш.

Якщо виключити випадки, коли при розрахунку витрат на впровадження інноваційного проекту були допущені помилки, що призвели до недооцінки тієї або іншої витратної статті, можна виділити наступні основні причини перевищення запланованої вартості впровадження проекту (рис.1).

Під зовнішніми причинами мається на увазі незалежні від підприємства обставини, що призводять до зростання витрат на впровадження інноваційного проекту. Характерно те, що підприємство не в змозі вплинути на саму причину і за допомогою удосконалення структури управління витратами може допомогти лише зниження цих непередбачених витрат.

Під зниженням попиту мається на увазі скорочення ринкового сегменту, на який орієнтована інноваційна продукція під впливом економічних, політичних, соціальних, правових або інших чинників, або переорієнтація цільових учасників даного сегменту на інші види продукції. Зміна попиту на інноваційну продукцію вимушує підприємство або зовсім відмовитися від випуску даної продукції, або переорієнтувати виробничі потужності на випуск продукції, що має попит. Ця причина особливо характерна для підприємств, що працюють в секторі споживацьких товарів.

Поява на ринку продукції конкурентів, як правило, призводить до скорочення вільного місця в цільовому сегменті ринку. Якщо ринкова ніша, що залишилася, менше, ніж запланований підприємством обсяг випуску продукції, то підприємство вимушене або переорієнтуватися на випуск менших обсягів інноваційної продукції, або вступати в конкурентну війну. В першому випадку, підприємство недоотримає прибуток у зв'язку з неоптимальним завантаженням устаткування, у другому випадку – зазнає прямі збитки від застосування відповідних маркетингових інструментів.



Рис. 1. Причини перевищення запланованої вартості проекту

Схожа ситуація складається і у разі появи на ринку замінюючих, по відношенню до інноваційної продукції, товарів. Це веде до переорієнтації купівельного попиту і зрештою до звуження цільового сегменту ринку. Види збитків, які несе в цьому випадку підприємство, в цілому аналогічні тим, що розглянуті вище.

Ще одна причина перевищення запланованої вартості впровадження інноваційного проекту пов'язана зі зміною купівельної спроможності суб'єктів цільового ринку. Особливість цієї причини полягає у тому, що негативне значення для підприємства може мати як зниження купівельної спроможності, так і її зростання. У першому випадку скорочення сегменту цільового ринку відбувається за рахунок зменшення кількості платоспроможних покупців. У другому випадку це скорочення відбувається через те, що частина покупців переорієнтовувалася на дорожчі аналоги інших виробників (як правило, зарубіжних).

Наступна можлива зовнішня причина – це моральне старіння інноваційної продукції, безпосередньо пов'язане з тривалістю інноваційного процесу. Оскільки інновація не може бути впроваджена миттєво, за час її впровадження можлива поява на ринку досконалішої продукції конкурентів, що призводить до різкого скорочення цільового сегменту ринку.

Схожа ситуація спостерігалася на початку 90-х років на вітчизняному ринку персональних комп'ютерів. Поки українські виробники розвернули випуск нових для них, але морально застарілих за світовими мірками моделей, на внутрішній ринок прийшли зіставні за ціною, але набагато більш довершені моделі південноазійської збірки, що призвело зрештою

до згортання вітчизняних робіт в галузі розробки, проектування і випуску персональних ЕОМ і комплектуючих.

Нарешті в перелік інших причин входять такі, як зміни юридичної і політичної обстановки, посилювання податкового законодавства, підвищення цін на ринку сировини та тарифів на перевезення. Всі ці причини, як правило, або напяму ведуть до підвищення вартості впровадження інноваційних проектів, або викликають підвищення собівартості інноваційної продукції.

На відміну від зовнішніх причин, внутрішні обумовлені недоліками організаційної структури підприємства і в більшості випадків можуть повністю знівелювати, або понижені до допустимого рівня шляхом удосконалення внутрішніх структур і методів управління.

Невчасні поставки устаткування призводять до затримок впровадження інноваційного проекту, а, отже, до зростання фінансових витрат. Як правило, невчасні поставки устаткування є слідством незадовільної роботи з пошуку надійних постачальників, зокрема ігнорування ризику зриву поставок при розробці проектів.

Невчасний монтаж устаткування призводить до тих же наслідків, що і невчасні його поставки, але буває обумовлений абсолютно іншими причинами, таким, як невчасне виконання попередніх робіт з монтажу, відсутність досить кваліфікованих кадрів, затримки при переміщенні устаткування всередині підприємства, відсутність необхідного монтажного устаткування.

Відсутність необхідної сировини, або устаткування виникає у тому випадку, коли вже на стадії реалізації проекту з'ясовується, що заплановане устаткування або сировина відсутнє, або недоступне, що свідчить про недостатнє опрацювання інноваційного проекту. Це призводить до того, що в готовий проект "на льоту" вносяться корективи з метою його пристосування до доступної сировини або устаткування. В результаті змінюються заплановані характеристики продукції, відбувається розузгодження решти елементів інноваційного проекту і зростання витрат на його впровадження. Крім того збільшується час реалізації проекту і, відповідно, витрати на його фінансування.

Помилки при проведенні маркетингових досліджень є слідством недосить компетентної роботи маркетингового підрозділу, або недостатнього фінансування його робіт. Ці помилки призводять до некоректного вибору цільового ринку продукції, або до некоректної оцінки розмірів цього ринку і тієї частки, яку зможе зайняти на ньому підприємство. Результатом маркетингових помилок звичайно є виробництво незатребуваної продукції, що може призвести до найсприятливіших наслідків для підприємства.

Витрати, пов'язані з кадровими перестановками носять непрямий характер і призводять до затримок виконання інноваційних проектів унаслідок відсутності в потрібному місці в потрібний час компетентного працівника. Причому положення цього працівника в службовій ієрархії підприємства не виконує вирішальної ролі. Якщо в результаті кадрових перестановок підприємство зазнає збитки, то це говорить про недостатню гнучкість його організаційної структури.

Останньою з даних внутрішніх причин підвищення витрат на впровадження інноваційних проектів є недостатня кваліфікація персоналу. Слідством цієї причини є затримки та помилки в освоєнні виробництва, порушення технології, що призводить до випуску продукції, яка не відповідає запланованим нормам, неповне завантаження устаткування, брак у випущеній продукції, витрати на неплановий ремонт і т.п. Зростання витрат, пов'язаних з недостатньою кваліфікацією персоналу свідчить про незадовільну роботу кадрових підрозділів з відбору і навчання кадрів підприємства.

Вище наведені причини зростання витрат у тому або іншому ступені характерні для всіх інноваційних проектів, проте при адекватному моніторингу витрат можливо добитися зниження ризику їх виникнення до практично прийнятного рівня.

Найближчими механізмами, що виконують функції моніторингу навколишнього середовища і управління системою з метою мінімізації негативних впливів її змін, є механізми антикризового управління. За часом реакції системи на зміни в зовнішньому середовищі виділяють три основні різновиди антикризового управління [1]: активне управління, реактивне управління і планове управління. Розглянемо відповідні їм типи управління інноваційними проектами в умовах зовнішнього середовища, що змінюється.

Активне управління властиве невеликим підприємствам, які не займаються вивченням зовнішнього оточення або прогнозуванням. Вони здатні швидко вчитися на своїх помилках і оперативно реагувати на зміну ситуації. Для здійснення серйозних прогнозів, щодо майбутнього у подібних організацій немає засобів, і тому ОПР в даній ситуації повинен розраховувати тільки на свою інтуїцію та знання навколишнього середовища.

Кінцева мета коректуючої дії – максимально ліквідувати негативні наслідки зміни умов навколишнього середовища і повернути систему в оптимальний стан.

Величина додаткових витрат на інноваційний процес визначається як сума безпосередніх втрат від негативних явищ  $\bar{O}$  і витрат на їх нейтралізацію  $\bar{C}$ :

$$L = \bar{O} + \bar{C}, \quad (1)$$

Реактивне управління характерне для крупних інерційних підприємств. Для них переконливих даних нерідко виявляється недостатньо у відповідь для швидкої реакції. У подібних випадках початок коректуючої дії запізнюється по відношенню до моменту виявлення проблеми на відрізок часу.

Подібна ситуація може бути обумовлена як інерційністю механізмів управління підприємством, так і особливостями виробничого циклу. Зокрема вона звичайно супроводить тим підприємствам, які використовують громіздке устаткування і для перепрофілювання виробництва вимагають великих витрат (важке машинобудування і металургія).

Для визначення додаткових інноваційних витрат, що виникають при реактивному управлінні, як і при активному управлінні використовується вираз (1).

Основним недоліком як активного так і реактивного управління є наявність затримки між виникненням негативних змін у навколишньому середовищі та початком активної реакції системи на ці зміни. Ця затримка обумовлена не тільки необхідністю виявити проблему але і потребою в її усвідомленні, виробленні коректуючих дій та підготовці до їх реалізації. Як правило, ці етапи не вимагають великих фінансових витрат, але займають достатньо багато часу, для виникнення непрямих втрат від пізньої реакції системи. Цих недоліків позбавлено попереджуваче управління, яке має на увазі ухвалення рішень не за фактом виявлення виниклої проблеми, а на підставі прогнозу про можливі несприятливі зміни в навколишньому середовищі у зв'язку з дискретними відхиленнями стратегічного характеру. Одержані таким чином прогнози є інформацією, яка у принципі дає можливість вжити попереджувачі заходи до події, що дозволить підприємству завершити у відповідь дії до того, як можлива загроза встигне завдати їй скільки-небудь серйозного збитку.

Максимальний проміжок часу від отримання прогнозу до передбачуваного початку прогнозованої події є горизонтом прогнозування. Відрізок АВ від отримання прогнозу до початку коректуючої дії обумовлений необхідністю перевірки прогнозу, а також вироблення та підготовки оптимальних коректуючих дій. Таким чином, у разі настання несприятливих змін у навколишньому середовищі на підприємстві будуть вже підготовлені заходи з їх нейтралізації.

Формула (1) для розрахунку витрат при попереджувачому управлінні прийме наступний вигляд:

$$L = \bar{O} + \bar{C} + \bar{P}, \quad (2)$$

де  $\bar{P}$  – витрати на прогнозування.

Кожна з вищенаведених стратегій управління має свої переваги і недоліки. Наприклад, невеликим мобільним підприємствам не вигідно витратити кошти на прогнозування. Натомість їм краще скористатися стратегією активного управління, виявляючи кризові явища на ранньому етапі і оперативно усуваючи їх причини. Визначити оптимальну схему поведінки конкретної системи можна, наприклад, виходячи з даних передісторії.

Як вже наголошувалося, у випадку, якщо структура основних фондів підприємства характеризується сильною інерційністю, виникає додаткова затримка початку коректуючої дії, що викликає додаткові витрати. Тому для таких підприємств перехід на попереджувальне управління є найактуальнішим.

Основою попереджувального управління інноваційними проектами є прогнозування змін навколишнього середовища. Основна мета прогнозу – визначити тенденції чинників, що впливають на кон'юнктуру ринку. Після отримання, прогноз аналізується і виробляється план коректуючих дій. Далі на підприємстві відбувається підготовка до виконання цих коректуючих дій, після чого процес тимчасово припиняється. В той же час здійснюється моніторинг галузі, відносно якої був одержаний прогноз. У разі виявлення необоротних змін у навколишньому середовищі, які свідчать про початок прогнозованого процесу, ОПР ухвалює рішення про активацію підготовлених коректуючих дій.

Відсутність передбачуваних змін свідчить про помилковість прогнозу. В цьому випадку додаткові витрати складатимуться з витрат на прогнозування, вироблення коректуючих дій та підготовку до їх здійснення. Очевидно, що розмір додаткових витрат на виконання інноваційного проекту напряму залежить від якості прогнозу.

Оскільки в більшості випадків чинники навколишнього середовища погано піддаються формалізації, якнайкращими методами прогнозування є методи з використанням експертних оцінок. Питання технологій обробки експертних оцінок достатньо добре розкрито у [2, с. 21]. Тому в даному дослідженні вирішено надати основну увагу побудові переліку чинників, які надаються групі експертів для аналізу і виставлення оцінок. Для підвищення інформованості експертів про наочну галузь використовують такі методи вивчення ринку як анкетування, телефонні та персональні інтерв'ю. При прогнозуванні діяльності підприємств, що випускають продукцію широкого споживання, також спираються на дані опитувань споживачів і продавців товарів.

Чинники, які вивчаються з метою виявити можливість зниження попиту на інноваційну продукцію наведено у табл. 1.

Таблиця 1

## Оцінка вірогідності зниження попиту

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                                          | Шкала інтенсивності        |   |                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|------------------|
|                 |                                                                   | 0                          | — | 1                |
| 1               | Приріст чисельності потенційних споживачів інноваційної продукції | високий                    | — | низький          |
| 2               | Динаміка географічного розширення ринків                          | розширення                 | — | звуження         |
| 3               | Рівень насичення попиту                                           | низький                    | — | високий          |
| 4               | Циклічність попиту                                                | відсутній                  | — | велика           |
| 5               | Категорія продукції                                               | товари першої необхідності | — | предмети розкоші |

Одержана після обробки експертних даних оцінка є прогнозом негативних змін попиту на цільовому ринку. При отриманні несприятливої оцінки слід розглянути можливості коректування планів з випуску продукції, або переорієнтації продукції на інший ринок, а також розробити оптимальні варіанти таких змін інноваційного процесу і підготуватися до їх здійснення.

Чинники, що вивчаються з метою виявити можливість появи на ринку продукції конкурентів наведено у табл. 2.

Таблиця 2

### Оцінка вірогідності появи на ринку продукції конкурентів

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                      | Шкала інтенсивності |   |           |
|-----------------|-----------------------------------------------|---------------------|---|-----------|
|                 |                                               | 0                   | — | 1         |
| 1               | Агресивність провідних конкурентів            | низька              | — | висока    |
| 2               | Конкуренція зарубіжних виробників             | низька              | — | висока    |
| 3               | Витрати, необхідні для входу на ринок         | високі              | — | низькі    |
| 4               | Державне регулювання конкуренції              | жорстке             | — | відсутній |
| 5               | Темп зростання відповідного сектора економіки | низький             | — | високий   |
| 6               | Привабливість ринку                           | низька              | — | висока    |

Одержана після обробки експертних даних оцінка є прогнозом погіршення конкурентної ситуації на цільовому ринку. При отриманні несприятливої оцінки слід розглянути можливості підвищення конкурентоспроможності продукції, розширення рекламної кампанії, або переорієнтації продукції на інший ринок, вибрати і розробити оптимальний варіант таких змін інноваційного процесу і підготуватися до їх здійснення.

Чинники, що вивчаються з метою виявити можливість появи на ринку замінюючих товарів наведено у табл. 3.

Таблиця 3

### Оцінка вірогідності появи на ринку замінюючих товарів

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                       | Шкала інтенсивності |   |        |
|-----------------|------------------------------------------------|---------------------|---|--------|
|                 |                                                | 0                   | — | 1      |
| 1               | Стабільність структури ринку                   | висока              | — | низька |
| 2               | Конкуренція зарубіжних фірм                    | низька              | — | висока |
| 3               | Кількість суб'єктів у даному секторі економіки | мале                | — | велике |
| 4               | Інтенсивність розвитку сектора економіки       | низька              | — | висока |

Одержана після обробки експертних даних оцінка є прогнозом дроблення цільового сегменту ринку за рахунок появи на ньому альтернативної продукції.

При отриманні несприятливої оцінки слід розглянути можливості зміни рекламної кампанії з метою створення зразка безальтернативної продукції, або переорієнтації продукції на інший ринок, вибрати та розробити оптимальний варіант таких змін інноваційного процесу і підготуватися до їх здійснення.

Чинники, що вивчаються з метою виявити можливість зміни купівельної спроможності суб'єктів цільового ринку і його впливу на продаж інноваційної продукції наведено у табл. 4.

Таблиця 4

**Оцінка вірогідності зміни купівельної спроможності суб'єктів цільового ринку**

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                                               | Шкала інтенсивності |   |                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|----------------------|
|                 |                                                                        | 0                   | — | 1                    |
| 1               | Темпи зростання економіки в цільових регіонах                          | низькі              | — | високі               |
| 2               | Темпи інфляції                                                         | високі              | — | низькі               |
| 3               | Ситуація в секторах економіки, в яких зайняті суб'єкти цільового ринку | деградація          | — | інтенсивний розвиток |

На відмінність від чинників, розглянутих вище, відхилення купівельної спроможності і в більшу і в меншу сторони можуть призвести як до зростання так і до падіння попиту. Наприклад, на ринках, де конкурують вітчизняні та зарубіжні товари, падіння купівельної спроможності може призвести до зростання попиту на вітчизняну продукцію, яка часто при зіставних характеристиках дешевша імпортованої, але гірша за неї за дизайном і зручністю експлуатації. Тому крім оцінок, наведених у табл. 4, необхідно оцінити і напрям зміни попиту на інноваційну продукцію в залежності від змін купівельної спроможності (табл. 5).

Таблиця 5

**Оцінка напрямку зміни попиту на інноваційну продукцію в залежності від змін купівельної спроможності**

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                               | Шкала інтенсивності |   |                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------|---|----------------------|
|                 |                                                        | -1                  | — | 1                    |
| 1               | Підвищення купівельної спроможності суб'єктів призведе | до зниження попиту  | — | до збільшення попиту |
| 2               | Падіння купівельної спроможності суб'єктів призведе    | до зниження попиту  | — | до збільшення попиту |

Одержана після обробки експертних даних оцінка є прогнозом змін попиту на інноваційну продукцію залежно від купівельної спроможності її споживачів. При отриманні несприятливої оцінки слід розглянути можливості зміни цінової політики щодо інноваційної продукції, коректування планів з її випуску, або переорієнтації продукції на інший ринок, вибрати і розробити оптимальний варіант таких змін інноваційного процесу та підготуватися до їх здійснення.

Чинники, що вивчаються з метою виявити можливість морального старіння продукції наведено у табл. 6.

Таблиця 6

**Оцінка вірогідності морального старіння продукції**

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                           | Шкала інтенсивності |   |            |
|-----------------|----------------------------------------------------|---------------------|---|------------|
|                 |                                                    | 0                   | — | 1          |
| 1               | Тривалість життєвих циклів продукції               | тривалі             | — | короткі    |
| 2               | Час розробки нової продукції                       | тривале             | — | коротке    |
| 3               | Витрати на НДДКР                                   | крупні              | — | невеликі   |
| 4               | Оновлення складу продукції                         | рідкісне            | — | дуже часте |
| 5               | Інтенсивність торгової реклами                     | низька              | — | висока     |
| 6               | Іміджева привабливість продукції цільового сектору | низька              | — | висока     |



Одержана після обробки експертних даних оцінка є прогнозом зниження попиту на продукцію через її моральне старіння. При отриманні несприятливої оцінки слід розглянути можливості внесення змін у технічні характеристики продукції, розширення її функціональних можливостей, поліпшення дизайну, проведення цільової рекламної кампанії або переорієнтації продукції на інший ринок, вибрати та розробити оптимальний варіант таких змін інноваційного процесу і підготуватися до їх здійснення.

Чинники, що вивчаються з метою виявити інші можливості виникнення негативних змін у навколишньому середовищі наведено у табл. 7.

Таблиця 7

### Оцінка вірогідності виникнення інших негативних змін

| № <sub>пп</sub> | Параметр                                                        | Шкала інтенсивності |   |                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|---|------------------|
|                 |                                                                 | 0                   | — | 1                |
| 1               | Конкуренція на ринках ресурсів                                  | висока              | — | низька           |
| 2               | Стабільність політичної ситуації в регіоні                      | стабільна           | — | нестабільна      |
| 3               | Тенденції в податковому законодавстві                           | пом'якшенн<br>я     | — | посилюванн<br>я  |
| 4               | Географічне розташування потенційних споживачів                 | близько             | — | далеко           |
| 5               | Правова регламентована роботи на цільовому ринку                | чітка               | — | розпливчаст<br>а |
| 6               | Географічне розташування постачальників ресурсів і устаткування | близько             | — | далеко           |

При отриманні несприятливої оцінки по одному або декільком чинникам, наведених у табл. 7, слід проаналізувати їх вплив на майбутній продаж інноваційної продукції, вибрати та розробити оптимальний варіант нейтралізації таких змін, розробити відповідні коректування інноваційного процесу і підготуватися до їх здійснення.

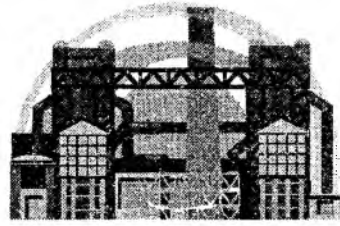
Таким чином, застосовуючи моніторинг змін навколишнього середовища, щодо впроваджуваного інноваційного проекту, можна скоротити час реакції підприємства на несприятливі зміни практично до нуля, що дозволить одержати значну конкурентну перевагу над рештою суб'єктів цільових ринків.

### Література

- Амоша А.И., Иванов Е.Т., Прокопенко Н.Д. и др.. Теоретические и прикладные аспекты функционирования производственного комплекса региона. – Донецк: ІЕП НАН України – с. 239.
- Аптекарь С.С., Шестова И.А. Стратегия развития предприятия: зарубежный опыт и особенности внедрения в Украине // Вісник Тернопільської академії народного господарства. – 2001. – №8. – С. 18-23

Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Лепою М.М. 06.12.05

Надійшла до редакції  
16.11.05



УДК 622.013.3:519.676

Салі В.І., Бойко В.В., Роменська С.А.

## ГРАНИЧНІ ПАРАМЕТРИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ШАХТ

Розглянуто критерії групування перспективних груп шахт. Запропоновано алгоритм розрахунку залишкового шахтного поля. Зазначена величина розглянута як один з граничних параметрів інвестиційної привабливості шахти.

Criteria for classification of perspective groups of coal-mine are considered. Algorithm of remaining coal-mine field calculation is suggested. Mentioned value is considered as boundary parameter of coal-mine investment attractiveness.

Підприємства видобувної галузі відносяться до складних техніко-економічних систем. Прикладом є вугільна шахта. Для підтримки її працездатності в тривалому періоді, функціонування має потребу в інвестуванні як при розширенні виробництва, коли зростає його потужність чи обсяг видобутку, так і в тих випадках, коли зберігається і навіть припустимо зменшується обсяг видобутку. Як показала практика, ступінь доцільності інвестування та його ефективність залежать від багатьох факторів, серед яких найважливішим є комплексний стан шахти у період, що розглядається, і в перспективі. Протягом останніх десятиліть питання пошуку показника чи групи показників, що описують загальний стан шахти, підіймалося в наукових працях [1,2,4]. Як показники оцінки стану шахти розглядалися: продуктивність праці, собівартість видобутку рядового вугілля та готова вугільна продукція, рентабельність, коефіцієнти економічної надійності й інвестиційної привабливості [1–3]. Названі показники залежать від багатьох факторів, наприклад таких, як гірничо-геологічні умови й організаційно-технічні. При цьому вони побічно або прямо впливають на показники привабливості шахти для інвестування.

У названих вище роботах розглядають більш-менш благополучні шахти, яким досить перерозподілити наявні чи отримані адресні інвестиції всередині підприємства, й тим самим домогтися позитивного економічного ефекту. У роботі здійснюється спроба виявити інвестиційну привабливість шахти, що знаходиться на грані кризи, а також визначити причину можливої кризи (нестача оборотних ресурсів, застарілі основні кошти, висока собівартість вугільної продукції і т. ін.). На нашу думку, в основу критеріїв для добору групи перспективних шахт повинні бути включені параметри, що враховують як гірничо-геологічні, технологічні особливості видобутку корисної копалини, так і обсяг запасів, що залишилися в шахтному полі. Їх постійне зменшення в міру відпрацьовування викликає необхідність диференціювання додаткових вкладень на підтримку потужностей, з урахуванням названого залишкового шахтного вугільного масиву ( $N_{\text{зал}}$ ).

Загальновизнане, що найважливішим засобом подолання кризи у вугільній галузі є її реструктуризація. Вона має два напрямки: закриття шахт, подальша робота яких неефективна і недоцільна, та реконструкція шахт з метою створення великих підприємств, розрахованих на тривалий термін експлуатації.

Закриття шахти спричинить за собою проблеми не тільки економічні (втрачаються досить великі запаси корисної копалини, втрата потужностей з видобутку вугілля), але й

екологічні (змінюється структура величезних масивів порід, напрямок руху підземних вод і т. ін.), і соціальні (втрата робочих місць, перекваліфікація персоналу, виплата допомог після закриття шахти й ін.). Тому до вибору шахт, що підлягають реструктуризації, у тому числі реконструкції чи закриттю, варто підходити з великою обережністю. Для окремої шахти це питання вирішується проектом реструктуризації, у якому повинна розглядатися перспектива розвитку шахти, виконуватися оцінка доцільності чи недоцільності її закриття.

Обов'язковою економічною вимогою до формування перспективної групи шахт є окупність вкладених ресурсів, необхідних для проведення робіт з реконструкції підприємства.

Виходячи з норм окупності капітальних вкладень на гірничі роботи, термін використання шахти, що залишився (після закінчення її інтенсивної роботи), повинен бути не менший 10 років.[1]

Для характеристики інвестиційної привабливості шахти в проекті її реконструкції, необхідно більш детально розглянути особливості функціонування шахти, як комплексної системи. Шахта, будучи системою техніко-технологічною, одночасно з цим являє собою також систему економічну.

Вугільна шахта задовольняє визначенню складної системи. Кожен етап виробничого процесу (підготовчі, очисні роботи, транспорт, вентиляція та ін.) має окрему систему зі своїми елементами, але усі вони пов'язані в єдине ціле заданими відносинами. Однак, володіючи загальними ознаками, вони мають свої особливості, що обумовлені специфікою процесу видобутку вугілля. До них відносяться:

- невідтворюваність корисних копалин;
- некерованість властивостями корисної копалини й умовами її залягання;
- неоднорідність родовищ корисних копалин.

Оскільки ці властивості існують споконвічно і не можуть бути змінені людиною, то вони є вихідними параметрами для розглянутої системи за назвою “шахта”.

На нашу думку, визначення граничних параметрів, що обумовлюють інвестиційну привабливість шахти, є актуальним. У найбільшій мірі прийнятій передумові про об'єктивність та вірогідність критеріїв оцінки відповідає інтегральний показник “рівень освоєння виробничої потужності” ( $K_{осв}$ ) за час експлуатації шахти. Природно, чим більша величина цього показника, тим менше коштів буде потрібно на модернізацію окремих елементів технологічної системи. Дослідження показали, що середньорічна величина цього показника повинна бути не нижчою 90%.[2]

Виходячи із взаємозв'язку між коефіцієнтами використання виробничої потужності шахти та рівнем освоєння виробничої потужності, ефективно стабілізувати і нарощувати обсяги видобутку можуть тільки шахти з річною виробничою потужністю не меншою за 500 тис. т.

Виходячи з вищенаведеного, основними завданнями стають: розрахунок і кількісна оцінка ще невідпрацьованих запасів за допомогою імовірнісного моделювання, та розгляд їх як одного з граничних параметрів інвестиційної привабливості шахти.

При дослідженні названих питань за базові були прийняті відносні величини потужності: проектної (прийнята рівною 1), встановленої (прийнята рівною 0,9 від проектної потужності) і фактичної. Фактична потужність шахт була задана низкою випадкових чисел у визначених інтервалах, на трьох етапах життєвого циклу її існування.

Далі розраховувалися коефіцієнт освоєння проектної потужності ( $K_{осв}$ ) та коефіцієнт використання ( $K_{вик}$ ) за наступними формулами:

$$K_{осв} = N_{уст} / N_{пр} \quad (1)$$

$$K_{\text{вик}} = N_{\phi} / N_{\text{уст}} \quad (2)$$

Повний термін існування шахти  $T_n$  складається з трьох складових, оскільки до основного терміну додається якийсь час на освоєння проектної потужності шахти, та на її згасання наприкінці відпрацьовування запасів [3]:

$$T_n = T_p - t_1 - t_2, \quad (3)$$

де,  $T_n$  – розрахунковий термін служби шахти;

$T_p$  – термін інтенсивного робочого використання;

$t_1$  – термін освоєння річної проектної потужності шахти. Відповідно до норм технологічного проектування не більший 2–3 років у залежності від річної виробничої потужності та глибини шахти;

$t_2$  – термін згасання видобутку наприкінці відпрацьовування запасів; він строго не регламентований, але повинний становити не більше 20% тривалості відпрацьовування останнього горизонту, тобто не більше 2–3 років.

У нашому випадку  $t_1$  і  $t_2$  були прийняті відповідно такими, що дорівнюють 3 рокам.

У ході моделювання було зроблене припущення про характер зміни коефіцієнта використання  $K_{\text{вик}}$  відповідно до трьох етапів розвитку шахти:

– перші три роки роботи шахти – зростання, пов'язане із виходом на проектні показники роботи;

– основний період роботи підприємства –  $K_{\text{вик}}$  знаходиться приблизно на рівні планового показника, з невеликим спадом, пов'язаним зі зношеністю основних коштів, а також з можливістю зміни гірничо-геологічних умов видобутку;

– останні три роки роботи підприємства – спад, пов'язаний зі значним відпрацьовуванням запасів корисної копалини.

У ході досліджень введено припущення про випадковий характер  $K_{\text{вик}}$ , при цьому життєвий цикл роботи шахти прийнятий таким, що дорівнює 50 рокам. Відповідно до припущень, викладених вище, побудований “коридор” (діапазон можливих значень), що містить у собі значення  $K_{\text{вик}}$  для запропонованих періодів роботи підприємства. Середина “коридору” – математичне очікування  $K_{\text{вик}}$  (змінна величина, функція часу). Результати моделювання потужностей за допомогою  $K_{\text{вик}}$  наведено на рис. 1.

За допомогою генератора випадкових чисел виконане моделювання  $K_{\text{вик}}$  у межах діапазону можливих значень. Моделювання виконувалося поквартально, потім різкі стрибки величини  $K_{\text{вик}}$ , що моделюється, згладжувалися за формулою середньозваженого (щоквартальні показники були зведені в річні). Далі було побудовано апроксимуючу функцію  $K_{\text{вик}}$  у вигляді полінома 6-го ступеня (поліноми менших ступенів погано відтворюють характер зміни величини, що моделюється, в 1-й та 3-й періоди роботи підприємства):

$$K_{\text{вик}} = -8 \cdot 10^{-9} t^6 + 10^{-6} t^5 - 7 \cdot 10^{-5} t^4 + 0,0023 t^3 - 0,0345 t^2 + 0,2447 t + 0,0962. \quad (4)$$

Виходячи з результатів чисельного моделювання, знайдено величину  $N_{\text{зал}}$  (по роках і сумарну).  $N_{\text{зал}}$  по роках визначається за формулою:

$$N_{\text{зал}(i)} = N_{\text{пр}} (1 - K_{\text{осв}} \times K_{\text{вик}(i)}) \quad (5)$$

Отримані результати наведено на рис. 2.

Задаючись низкою значень норми рентабельності  $R_{\text{заз}}$  (5%, 10%, 15%, 20%, 25%), був розрахований очікуваний прибуток від відпрацьовування запасів пластів у шахтному полі ( $\Pi_{\text{оч}}$ ) – по роках і сумарний, використовуючи формулу:



Рис. 1. Результати моделювання потужностей (паспортної, встановленої, фактичної) шахти через коефіцієнт її використання.  
 1 – нижня границя інтервалу розсіювання; 3 – верхня границя інтервалу розсіювання;  
 2 – середина інтервалу розсіювання.

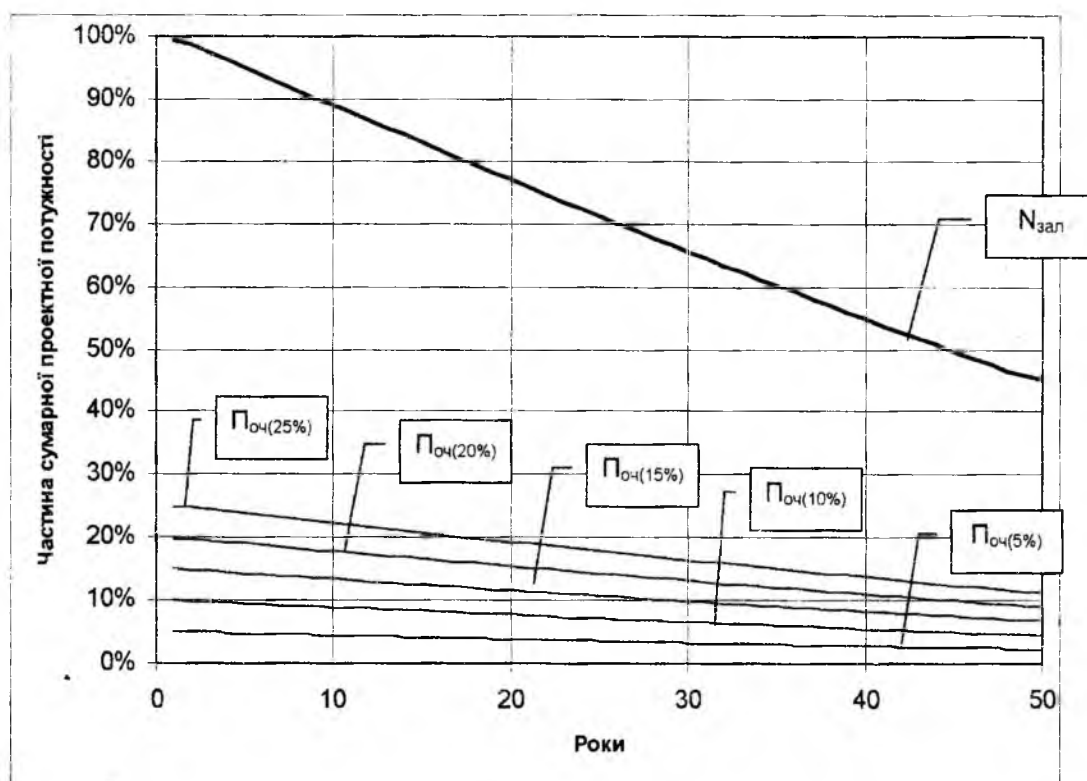


Рис. 2. Результати імовірного моделювання.

$$P_{оч(i)} = N_{зал(i)} \times R_{зал} \quad (6)$$

Як висновок, з вищенаведеного випливає, що залишковий обсяг запасів ( $N_{зал}$ ) і термін служби шахти, що залишився, можна розглядати як граничні параметри інвестиційної привабливості шахти.

### *Література:*

1. Пивняк Г.Г., Амоша А.И., Ященко Ю.П., Пилов П.И., Салли В.И., Ильяшов М.А. Воспроизводство шахтного фонда и инвестиционные процессы в угольной промышленности Украины. – К.: Наук. думка, 2004. – 311 с.
2. Трифонова О.В. Особливості вибору показників інвестиційної привабливості вугільних шахт//Економічний вісник НГУ. – 2003. – №4. – С 44-49.
3. Бурчаков А.С., Гринько Н.К., Ковальчук А.Б. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1978. – 536 с.
4. Астахов А.С., Каменецкий Л.Е., Чернегов Ю.А. Экономика горной промышленности. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1982. – 406 с.
5. Ратушный А.А., Черевик А.К. Экономика, организация и планирование на предприятиях угольной промышленности. Учебное пособие. – М.: Недра, 1981. – 360 с.
6. Козубенко В.А. Анализ хозяйственной деятельности угольной шахты: Учеб. пособие для техникумов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 232 с.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., акад. Амошею О.І. 20.12.05*

*Надійшла до редакції  
02.12.05*

УДК 338.47

Редькін О.С., Тардаскіна Т.М.

**ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ АТС**

На основі функціонально-вартісного аналізу як варіанту системного підходу формуються моделі та задачі проектування, створення та оцінки ефективності системи інформаційної безпеки АТС в телекомунікаційних мережах. Розглядаються основні положення методики функціонально-вартісного аналізу системи інформаційної безпеки.

On the basis functionally-value analysis as a version of system approach models and tasks of projecting, creation and evaluation of efficiency of system information security of ATS in the telecommunication network are formulated. The main points of methodics of functionally-value analysis of information security system are considered.

Особливості розвитку світу інформації, можливості необмеженого та неконтрольованого впливу, несанкціонований доступ, комп'ютерні віруси та інше гостро поставили перед суспільством проблеми інформаційної безпеки, яка повинна здійснюватися комплексно та систематично з використанням різних засобів (технічних, організаційних, правових) щоб запобігти інформаційному тиску та в цілому будь-якій іншій інформативній небезпеці. Інформаційна безпека є головною частиною економічної безпеки держави та національної безпеки в цілому. Зрозуміло, що становлення суспільства нового типу дуже гостро ставить питання інформаційної безпеки простору держави, людини, суспільства, а також створення ефективної системи забезпечення прав громадян і соціальних інститутів на вільне одержання, поширення і використання інформації. Це питання неможливо обійти, тим більше, що воно стосується всіх галузей і є дуже актуальним зараз і для нашої країни, що й викликало потребу в його розгляді.

Завдання обґрунтування доцільності витрат на систему інформаційної безпеки можуть бути вирішені при системній організації інформаційно-аналітичної роботи та врахуванні всіх аспектів: законодавчих, організаційних, техніко-технологічних, ергономічних, економічних та правових на всіх етапах життєвого циклу: технічного завдання, проектування, створення, експлуатації та утилізації. Розглянемо проблему та задачі функціонально-вартісного аналізу як варіанту системного підходу на прикладі побудови системи захисту інформації в таких об'єктах інформаційної діяльності, як програмно-керовані автоматизовані телефонні станції (АТС), актуальні в контексті забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційних мереж, управління державою та дотримання економічних інтересів.

Розв'язання цих задач проводилось в напрямках вивчення методів оцінки витрат на захист інформації [1], методів обґрунтування інвестицій в інформаційну безпеку [2], оцінки ефективності та зрілості технологій безпеки [3]. В роботах [4,5] зроблено спробу застосування функціонально-вартісного аналізу (ФВА) системи інформаційної безпеки телекомунікаційних мереж загального користування. Особливість нинішнього етапу розвитку інформаційних і практично всіх технологій характеризується надзвичайно високим ступенем їх інтеграції в усіх сферах людської діяльності та зумовленою цими обставинами потенційною вразливістю та техногенною небезпекою. В той же час, складність програмно-керованих АТС з точки зору захисту інформації і комплекс завдань забезпечення інформаційної безпеки, встановлених законами України та низкою нормативно-правових документів [6,7] визначають необхідність застосування методів системного і функціонально-вартісного аналізу.

Функціонально-вартісний аналіз (Activity Based Costing – ABC) в економіці трактується як процес розподілу витрат з використанням первинних носіїв вартості з

остаточним розподілом витрат по основним продуктам та послугам [1]. Аналіз орієнтується на виробничу або логістичну структуру підприємства і дозволяє досить точно і зрозуміло встановити зв'язок між елементами собівартості продукції та виробничими процесами. Стосовно оцінки систем захисту інформації метод функціонально-вартісного аналізу застосовується для побудови моделі бізнес-процесів підприємства на основі показників вартості, трудомісткості й продуктивності та дозволяє розподіляти накладні витрати у відповідності з детальним прорахунком використання ресурсів, докладними уявленнями щодо процесів та функцій, які їх складають, а також їх впливом на собівартість. Але функціонально-вартісний аналіз доцільно розповсюдити на всі етапи життєвого циклу системи інформаційної безпеки. Так, на етапі технічної експлуатації нормативно-правовими документами [8] передбачається удосконалення порядку забезпечення захисту інформації, впровадження нових технологій захисту та модернізація автоматизованої системи, включаючи проведення аналітичної оцінки поточного стану безпеки інформації. У економіці таке розповсюдження частково реалізується у методах функціонально-вартісного управління (Activity Based Management - ABM), який разом з ABC використовується для реорганізації бізнес-процесів з метою підвищення продуктивності, зниження собівартості та поліпшення якості.

Як у цілому для узагальнених об'єктів інформаційної діяльності, так, зокрема, і для програмно-керованих АТС, задачі функціонально-вартісного аналізу системи інформаційної безпеки залишаються остаточно не вирішеними і недостатньо формалізованими.

Метою цієї статті є дослідження моделей та задач і розробка основних положень методики функціонально-вартісного аналізу системи інформаційної безпеки в АТС.

*Вимоги до функціонально-вартісного аналізу інформаційної безпеки АТС.* Технічний захист інформації перетворюється у забезпечення інформаційної безпеки інформаційних ресурсів, при чому інформаційний ресурс включає в себе інформацію та засоби, в яких вона обробляється і циркулює. По друге, дещо змінились пріоритети. В цілому, забезпечення інформаційної безпеки сьогодні включає в себе такі поняття, як цілісність (integrity) інформації, конфіденційність (confidentiality), захищеність від несанкціонованого доступу (authentication, non-repudiation), та забезпечення надійності (availability) функціонування системи [9].

Процес забезпечення інформаційної безпеки все більше пересікається з процесами управління якістю надання телекомунікаційних послуг, де захищеність інформаційних ресурсів є складовою частиною оцінки якості; управління економічною ефективністю, де є взаємозв'язок між інформаційними та економічними ризиками; та задачами технічної експлуатації в частині забезпечення вимог до збереження мінімального набору критично важливих функцій, до живучості інформаційних систем, до запасу сталості при дії дестабілізуючих факторів зовнішнього середовища. Порушення цілісності системи на фоні зниження активності її елементів тягне за собою дезорганізацію управління, одночасне зниження активності елементів та їх живучості – втрату гнучкості, а зниження живучості та порушення цілісності системи – втрату найважливіших функцій. Поняття живучості системи передбачає її спроможність своєчасно виконувати свої функції в умовах дії дестабілізуючих факторів (фізичне руйнування, часткова втрата ресурсів, відмови та збої елементів, несанкціоноване втручання в контур управління). При цьому технічна надійність, яка проявляється як здатність системи працювати без відмов, визначає мінімальний поріг стійкості системи, за яким без наявності відновлення втрачених елементів та функцій може настати повна її зупинка. Живучість інформаційних систем має визначальну роль для інформаційної безпеки в цілому.

На різних стадіях життєвого циклу систем інформаційної безпеки та різних етапах проектування, створення та експлуатації формуються показники захищеності, гарантій,



якості та взаємопов'язані з ними техніко-економічні показники. Функціонально-вартісний аналіз має активно впливати на процеси створення і експлуатації систем інформаційної безпеки та включає виявлення та аналіз впливу різноманітних факторів і визначення на основі аналізу впливів засобів протидії та відповідних заходів. Склад та рівень показників живучості, захищеності, якості та техніко-економічної ефективності визначаються на основі аналізу вимог нормативно-правових та нормативно-технічних документів і з урахуванням можливостей та розвитку технологій. З іншого боку, враховуються ресурси конкретного підприємства чи організації.

Функціонально-вартісний аналіз є різновидом системного аналізу, в якому враховуються і поєднуються практично важливі головні властивості та вимоги до систем інформаційної безпеки:

- нормативно-правова база системи технічного захисту інформації, стандартні набори функціональних послуг захисту, які забезпечують заданий рівень захищеності;
- вимоги до заданого критерію рівня довіри до реалізації системи захисту;
- оцінка витрат на реалізацію заходів захисту, які не повинні перевищувати можливі збитки від реалізації загроз.

Задачі функціонально-вартісного аналізу відносяться до класу комбінованих детерміновано-нечітких задач. Вихідні дані моделі поділяються на повністю визначені або стохастичні параметри з відомими числовими імовірнісними характеристиками; і нечіткі параметри або параметри, які мають якісний характер і оцінюються експертними методами за допомогою якісних шкал та методів нечіткої логіки. Труднощі вирішення стохастичних та нечітких задач полягають у самій постановці задач, складності виявлення та аналізу значень та впливу різних факторів.

Методи функціонально-вартісного аналізу мають відповідати таким вимогам:

- забезпечувати кількісну оцінку витрат на інформаційну безпеку, використовуючи як кількісні так і якісні оцінки імовірності подій та їх наслідків;
- бути прозорими з точки зору користувача та дозволяти йому вводити свої емпіричні дані та зменшувати невизначеність якісних оцінок вглиб за стадіями реалізації проєктів;
- бути універсальним, тобто однаково застосованим до оцінки витрат на придбання апаратних засобів, програмного забезпечення, на створення системи, навчання персоналу тощо;
- служити задачам вибору найкращого варіанту з декількох альтернативних засобів попередження певних загроз;
- давати матеріал для оцінки впливу ризиків та вибору стратегії, яка зменшувала б ризик та оптимізувала б витрати на створення і експлуатацію системи захисту.

Функціонально-вартісний аналіз має дати відповідь про роль і ефективність аудиту та моніторингу інформаційної безпеки, сканування вразливостей об'єкту інформаційної діяльності, ефективність системи виявлення атак тощо.

Важливою вимогою є модульний принцип функціонально-вартісного аналізу. Процес забезпечення інформаційної безпеки включає такі етапи, як виявлення критеріїв захищеності від різного роду впливів, критеріїв гарантій коректності реалізації послуг безпеки інформації, показників якості, до яких входить інформаційна безпека телекомунікаційних послуг та техніко-економічних показників. Модульний принцип дозволяє подолати численність показників захищеності, гарантій коректності реалізації, якості, факторів зовнішніх та внутрішніх впливів, телекомунікаційних технологій, складність взаємодії між ними та їх взаємовпливу, наявність обмежень технічного, технологічного, організаційного та економічного характеру, необхідність оцінки ступеню ризику реалізації загроз на етапі прийняття рішень.

*Моделі і задачі функціонально-вартісного аналізу.* Моделі функціонально-вартісного аналізу будуються за модульним принципом як відносно об'єктів аналізу, так і стосовно

процедур і задач аналізу. Складний комплекс АТС, як об'єкт аналізу з точки зору інформаційної безпеки, поділяється на окремі архітектурні компоненти інформаційної безпеки, по аналогії з тим, як це розглянуто в [4,5]. Методи функціонально-вартісного аналізу модульно структуровані за стадіями життєвого циклу системи забезпечення інформаційної безпеки та задачам, які характеризуються єдиними методами й інструментами досліджень. Методи функціонально-вартісного аналізу забезпечують послідовне уточнення оцінок при переході від початкових стадій та етапів життєвого циклу до наступних: розробки та планування, реалізації та впровадження, техобслуговування та підтримки.

Програма забезпечення інформаційної безпеки складається з політики безпеки, заходів і засобів попередження впливів порушників та інших дестабілізуючих факторів, процедур виявлення порушень, реагування на інциденти, планів відновлення та, в додаток до технології інформаційної безпеки, заходів інформаційної безпеки на протязі стадій технічного завдання та проектування і виготовлення. Кінцевою метою є вибір ефективних засобів протидії загрозам при реалізації системи інформаційної безпеки, витрати на яку не перевищують втрати, очікувані від реалізації суттєвих загроз.

На етапі реалізації функціонально-вартісний аналіз є основою для оцінки інформаційної безпеки. Впродовж стадії експлуатації мереж реалізована програма забезпечення інформаційної безпеки повинна підтримувати поточну інформаційну безпеку при змінах навколишнього середовища, допомагати у керуванні політикою та процедурами безпеки, в реагуванні на інциденти та в планах відновлення системи інформаційної безпеки.

До складу функціонально-вартісного аналізу входять: оцінка захищеності ресурсів та гарантій, оцінка живучості та надійності, оцінка технічної і економічної ефективності (ТЕЕ) та задачі підвищення рівня ефективності (рис.1). Основними методами оцінки є розрахунково-аналітичний (інструментальний), експертний, імітаційний. Застосовуються методи нечіткої логіки, експертні методи, атестація та експертиза. Оцінка захищеності, техніко-економічної ефективності та підвищення рівня ефективності проводяться на основі єдиної інформації та математичних моделей, які включають: результати стадій функціонально-вартісного аналізу, фактори ризику та впливу на показники, показники функціонально-вартісного аналізу, нормативно-правова база.

Фундаментом функціонально-вартісного аналізу є нормативно-правова база. З точки зору забезпечення безпеки інформації, комплекс заходів та засобів захисту можна розглядати як набір функціональних послуг, які в сукупності створюють необхідний функціональний профіль захисту. Кожна послуга є набором функцій, що дозволяють протистояти певній множині загроз. Політику безпеки може бути здійснено з використанням різних механізмів, окремо чи в комбінації, в залежності від об'єктів політики. Загалом механізми належатимуть до одного з трьох класів, які можуть перетинатись: запобігання, реєстрування, протидії, відновлення. Вибір раціональних варіантів, оптимальне планування захисту, оцінка ефективності проектування, виконання робіт та експлуатації системи інформаційної безпеки можна здійснити на базі науково та технічно обґрунтованих норм, які відповідають сучасному рівню техніки та технології. З нормативно-правовою базою пов'язані такі характеристики як собівартість, прибуток, рентабельність.

Загрози інформаційній безпеці АТС можна поділити на типові та специфічні для кожного об'єкта інформаційної діяльності. Типові загрози розглянуті в низці нормативних документів системи технічного захисту інформації та чисельних наукових роботах. Але й типові загрози інформаційним ресурсам АТС характеризуються динамічністю і залежать від загального правового та техніко-технологічного стану інформаційної безпеки в державі та на підприємстві, застосованих в АТС телекомунікаційних та інформаційних технологій, характеристик об'єкту інформаційної діяльності, видів циркулюючої інформації, рівня грамотності й культури суспільства і персоналу в сфері інформаційної безпеки тощо.



Рис. 1 Задачі функціонально-вартісного аналізу

В цілому, напрямки розвитку систем інформаційної безпеки визначаються тенденціями розвитку телекомунікацій в бік цифровізації, пакетизації (застосування ІР-технологій), інтеграції й конвергенції мереж й інформаційних і телекомунікаційних технологій, мультисервісності, реалізації сенсорних мереж і "інформаційної матриці 21 століття" [9]. Указані тенденції підвищують значення і роль функціонально-вартісного аналізу.

До факторів, що впливають на показники функціонально-вартісного аналізу відносяться:

- функціональне призначення та структуризація – об'єкт інформаційної діяльності, комплексна система інформаційної безпеки, комплекс засобів протидії загрози, засіб захисту;
- характеристики циркулюючої інформації – обсяги, тип та категорії;
- організація керування та інструментального контролю інформаційної безпеки: ручне, автоматизоване.

Показники та обмеження функціонально-вартісного аналізу поділяють на якісні, структурні та кількісні. До якісних та структурних показників відносяться: працездатність,

захищеність, гарантії реалізації, функціональна повнота, комплексність, ергономічність, технологічність, наявність сертифікату, атестату відповідності або експертного висновку. Кількісні показники можна поділити на матеріальні, часові, вартісні.

Для вирішення деяких з задач функціонально-вартісного аналізу не можуть бути застосовані повністю формалізовані методи і алгоритми, пошук однозначних відповідей. Процес аналізу є неоднозначним і його результати не будуть наперед визначеними. Найбільшими труднощами аналізу є задачі оцінки захищеності й якості.

Пропонується кількісна методика обґрунтування витрат на інформаційну безпеку (точніше техніко-економічної ефективності), яка заснована на методах функціонально-вартісного аналізу та повернення інвестицій на безпеку (Return on Investment for Security) і поєднує оцінку витрат з оцінками очікуваних загроз, ризику і втрат.

Фінансова вигода забезпечується щорічними збереженнями, які отримані при впровадженні системи інформаційної безпеки.

$$A_{\text{щзб}} = A_{\text{втр}} E - A_{\text{вит}}$$

де:  $A_{\text{щзб}}$  – величина щорічних збережень;  $A_{\text{втр}}$  – показник очікуваних втрат;

$E$  – коефіцієнт ефективності системи захисту;  $A_{\text{вит}}$  – щорічні витрати на інформаційну безпеку.

Величина коефіцієнту ефективності системи захисту  $E$  може бути знайдена на підставі таких міркувань. Психологічні дослідження показують, що 10...15% людей не схильні до злочинів при будь-яких обставинах [10]; приблизно така ж кількість людей здатна коїти злочини незважаючи на можливість покарання; остання частка людей може коїти злочини, якщо після скоєння не настає невідворотно покарання. Тому вже сам факт чи знання, що система захисту введена в дію, зменшує імовірність реалізації загроз зловмисниками. Відомо, що з огляду все ширшого впровадження систем захисту вповільнювало зростання кількості атак на корпоративні мережі, а в деякі періоди навіть зменшувало кількість атак. Тому можна прийняти, що відразу після введення в дію системи захисту коефіцієнт її "психологічної" ефективності  $E = 0,85$ .

Визначення показника очікуваних втрат  $A_{\text{втр}}$  засноване на знанні Власником цінності своєї інформації та емпіричних відомостях про вторгнення, про втрати від вірусів, про відбиття атак на ресурси тощо. Порушення безпеки може призводити до фінансових втрат, пов'язаних з: простоями та виходом з ладу мережного обладнання; нанесенням шкоди іміджу та репутації підприємства; оплатою робіт з відновлення функціонування системи, програмного забезпечення тощо; витратами по судочинству тощо.

Для одержання оцінки очікуваних втрат використовують таблицю оцінки загроз та ризиків, яка дає можливість кількісно оцінити імовірності подій. В таблиці взаємопов'язуються імовірності загроз, ступінь небезпечності загроз і частота подій. Показник  $A_{\text{втр}}$  обчислюється за формулою:

$$A_{\text{втр}} = f * L,$$

де:  $f$  – частота виникнення потенційної загрози, рівень якої визначається на основі імовірності загроз;  $L$  – величина втрат у гривнях, яка визначається на основі небезпечності порушення.

Витрати на створення системи інформаційної безпеки поділяють на одноразові та періодичні. Одноразові витрати складаються з витрат на закупівлю апаратних засобів, програмного забезпечення, проектування системи. Періодичні витрати складаються з витрат на технічне обслуговування та супроводження, заробітну плату персоналу, навчання та підвищення кваліфікації спеціалістів, витрат на дослідження загроз порушення політики безпеки.

Таким чином, у даній публікації запропоновано конкретні етапи та задачі функціонально-вартісного аналізу для системи інформаційної безпеки АТС. Функціонально-вартісний аналіз на всіх стадіях життєвого циклу АТС дозволяє виділити область раціональних рішень, сформувати проектні процедури знаходження оптимальних рішень, оцінки системи інформаційної безпеки та обґрунтування витрат на систему захисту. Напрямком подальших досліджень може бути розробка методології функціонально-вартісного аналізу та способів вирішення основних задач об'єктно-орієнтованого проектування та задач наступних етапів і стадій життєвого циклу систем інформаційної безпеки АТС. Зокрема, практичним напрямом роботи є розробка методики обґрунтування ефективності витрат на інформаційну безпеку.

## *Література:*

1. Петренко С.А., Терехова Е.М. Оценка затрат на защиту информации. // "Защита информации, INSIDE". - 2005. - № 1. - С.36 – 48.
2. Петренко С.А., Терехова Е.М. Обоснование инвестиций в безопасность. // "Защита информации, INSIDE". - 2005. - № 1. - С.49 – 53.
3. Петренко С.А., Курбатов В.А. Оценка эффективности и зрелости технологий безопасности. // "Защита информации, INSIDE". - 2005. - № 1. - С.49-53.
4. Кононович В.Г., Тардаскіна Т.М. Функціонально-вартісний аналіз системи забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційної мережі загального користування. // "Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні", - 2005. - вип. 11. - С.19-28.
5. Тардаскіна Т.М. Оцінка витрат на інформаційну безпеку цифрових систем комутації. // „Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні”. - 2005. - вип. 10. - С.28-35.
6. Порядок захисту державних інформаційних ресурсів в інформаційно-телекомунікаційних системах. Затверджено наказом Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації СБ України від 24.12.2001 р. № 76. // Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 11.01.2002р. за №27/6315.
7. НД ТЗІ 1.1-001-99. Технічний захист інформації на програмно-керованих АТС загального користування. Основні положення. Введ. 01.07.99. -К.: ДСТСЗИ СБ України, 1999. - 26 с.
8. НД ТЗІ 1.1-001-99. Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі. Затверджене наказом Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України від 04.12.2000 р. Введ. 01.07.99. - К.: ДСТСЗИ СБ України, 1999. - 20 с.
9. Леваков А. Анатомия информационной безопасности США. Jet Info online №6 (109) 2002, <http://daily.sec.ru/dailypblshow.cfm?rid=9&pid=5503 &pos=13&stp=10>. С. 74.
10. Гостев И.М., Поволоцкий А.М. Защита традиционного документооборота нетрадиционными средствами. Защита информации. INSIDE. - 2005. - № 3. - С. 22 – 24.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Орловим В.М. 14.12.05*

*Надійшла до редакції  
28.11.05*

УДК 336.76 (075.8)

Масалаб Р.М.

## УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ

Розглянуто взаємозв'язок між продуктивністю праці та фінансово-економічними показниками підприємства на основі функціонального факторного й агрегатного аналізу

Interconnection between labor productivity and financial-economical indexes of enterprise on the bases of the functional factor and aggregate analysis is considered.

Теорія прийняття управлінських рішень припускає використання різних методів економічного аналізу для розробки й обґрунтування господарських завдань. Аналіз господарської діяльності підприємства як самостійна галузь наукової діяльності виникла ще в процесі формування централізованої планової системи управління економікою. Досягнення вітчизняних теоретичних розробок було узагальнено в підручнику М.И. Баканова й А.Д. Шеремета "Теорія економічного аналізу".

У роботах А.Д. Шеремета, Р.С. Сайфуліна, Г.В. Савицької, С.М. Шапігузова й ін. розглянуто напрямки та методологія аналізу господарської діяльності. Але розвиток досліджень з системного аналізу пов'язаний з виходом перекладу книги Стандарту Оптнера [2, с.40]. На вдосконалення економічного аналізу істотно вплинув прийнятий Закон України "Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні" та впровадження реформи бухгалтерського обліку з урахуванням Міжнародних стандартів. Однак необхідно відзначити, що економічний аналіз на підприємствах здійснюється на низькому рівні, відсутня комплексність, системність, застарілий підхід до аналітичної роботи.

В умовах ринкових відносин невизначеність зовнішнього середовища, непередбачуваність подій вимагає оперативних коректувань аналізованих показників, удосконалювання методик економічного аналізу, застосування імітаційних моделей. Все більшого значення набуває необхідність завершення комплексного й системного аналізу будь якої економічної ситуації проектом управлінського рішення.

Системний підхід до аналізу економічних проблем полягає у визначенні комплексного впливу різних факторів на діяльність підприємства (економічних, технологічних, соціальних, екологічних і ін.). Крім того, він припускає встановлення взаємозв'язку різних економічних показників при виборі альтернативних варіантів рішення управлінських завдань.

Метою даної роботи є встановлення взаємозв'язку показників продуктивності праці й показників прибутку, рентабельності, собівартості продукції на основі функціонального й агрегатного аналізу для обґрунтування управлінських рішень.

В умовах ринкової економіки метою функціонування підприємства є одержання прибутку. Зміна цін, попиту, дій конкурентів, правового поля, фінансових умов кредитування впливає на весь процес виробництва та реалізації продукції. Виходячи із цього, формування стратегії підвищення продуктивності праці й зниження витрат виробництва з одного боку, повинне здійснюватися в тісному взаємозв'язку з рішенням завдання максимізації прибутку, а з іншого боку - є необхідною умовою ефективного функціонування підприємства.

Математичне моделювання дозволяє досягти мети дослідження за допомогою конкретного математичного рівняння. На рис. 1 розглянуто детерміновані моделі, що вимірюють вплив продуктивності праці на деякі економічні показники підприємства.

Прийоми моделювання, розглянуті в теорії економічного аналізу [1,3,4,5], дозволили включити показник середнього виробітку в мультиплікативну модель фінансової продуктивності, змішану модель рентабельності підприємства та сукупної продуктивності.

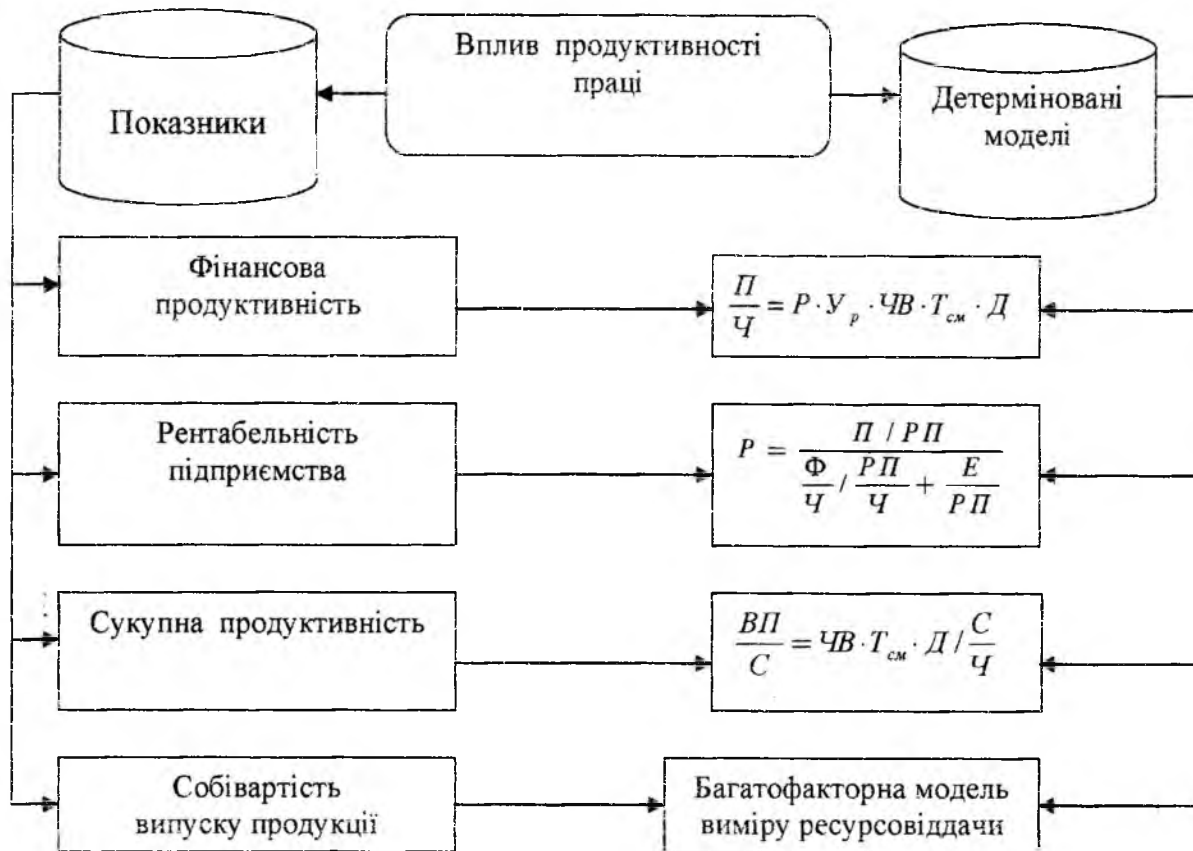


Рис. 1. Моделі виміру впливу продуктивності праці на фінансово-економічні показники підприємства

Показник фінансової продуктивності характеризує відношення прибутку до середньої чисельності промислово-виробничого персоналу. Він представлений у вигляді множення рентабельності продажів ( $P$ ), частки виторгу в собівартості товарної продукції ( $Y_p$ ), годинного виробітку продукції ( $\text{ЧВ}$ ), тривалості робочої зміни ( $T_{\text{см}}$ ), кількості робочих днів ( $D$ ):

$$\Pi / \text{Ч} = P \cdot Y_p \cdot \text{ЧВ} \cdot T_{\text{см}} \cdot D \quad (1)$$

Аналіз фінансової продуктивності враховує вплив трудових і фінансових показників на прибуток підприємства. Дана модель дозволяє визначити ритмічність роботи підприємства, ефективність його товарної політики. Наприклад, при надмірному денному навантаженні (зростанні годинного виробітку та тривалості робочої зміни) й існуванні цілодобових простоїв можна говорити про неритмічну роботу підприємства, зростання інтенсивності праці, недовантаження робочих місць або погану організацію праці. Крім того, суперечливий вплив на прибуток рівня виторгу та рентабельності продажів свідчать про недоліки товарної політики підприємства та його маркетингової служби.

Виміряти вплив продуктивності праці на рентабельність підприємства можна за допомогою змішаної моделі, з огляду на взаємозв'язок таких показників як фондовіддача, фондоозброєність та продуктивність праці. Використовуючи прийоми моделювання формула розрахунку рентабельності має вигляд:

$$R = \frac{\frac{\Pi}{R\Pi}}{\frac{\Phi}{Ч} \cdot \frac{R\Pi}{Ч} + \frac{E}{R\Pi}}, \quad (2)$$

где  $\Pi$  – прибуток підприємства;

$R\Pi$  – обсяг реалізованої продукції;

$F$  – середньорічна вартість основних фондів;

$Ч$  – чисельність робітників;

$E$  – середня вартість оборотних фондів;

$\frac{\Pi}{R\Pi}$  – прибуток на 1 грн. реалізованої продукції;

$\frac{\Phi}{Ч}$  – фондоозброєність праці;

$\frac{R\Pi}{Ч}$  – середній виробіток по реалізованій продукції;

$\frac{E}{R\Pi}$  – коефіцієнт закріплення оборотних фондів.

Аналіз рентабельності за запропонованою моделлю дозволяє вивчити вплив результативності використання економічних ресурсів на прибутковість підприємства, визначити ефективну їх пропорційність. Так, якщо ріст фондоозброєності знижує рентабельність підприємства, то це може бути викликано збільшенням пасивної частини основних фондів, недовантаженням робочих місць, надлишком засобів праці, що не приносять економічної вигоди підприємству, недостатньою кількістю працівників. Всі ці причини свідчать про порушення ефективної пропорційності у використанні економічних ресурсів.

У закордонній практиці активно використовується показник сукупної продуктивності, що визначається як відношення обсягу продукції до всіх витрат і характеризує ефективність використання економічних ресурсів. Можна запропонувати дві моделі, що враховують взаємозв'язок собівартості продукції, обсягу випуску й ресурсовіддачі. Перша дозволяє визначити випуск продукції на одну гривню витрат, а друга - врахувати вплив ресурсовіддачі на собівартість продукції.

Для факторного аналізу випуску продукції на одну гривню витрат можна використати змішану модель:

$$\frac{ВП}{С} = T_{см} \cdot Д \cdot Ч_в : \frac{С}{Ч}, \quad (3)$$

де  $T_{см}$  – тривалість робочої зміни;

$Д$  – кількість робочих днів;

$Ч_в$  – погодинний виробіток, грн.;

$С$  – витрати на випуск продукції, грн.;

$Ч$  – середня чисельність персоналу, чол.;

$\frac{С}{Ч}$  – витрати на випуск продукції на одного робітника промислово-виробничого персоналу.

Аналіз сукупної продуктивності характеризує раціональність витрат економічних ресурсів і ефект масштабу виробництва. Так, якщо темп росту годинного виробітку продукції вище або відповідає росту валових витрат на одного працівника то можна відзначити, що для



підприємства характерний позитивний або незмінний ефект масштабу виробництва. Крім того, якщо ріст витрат виробництва на одного працівника знижує випуск продукції на одну гривню витрат більшою мірою, чим викликає ріст цього показника збільшення годинного виробітку, то можна казати про неефективні витрати економічних ресурсів.

Факторна схема впливу факторів на витрати виробництва відображена на рис. 2.

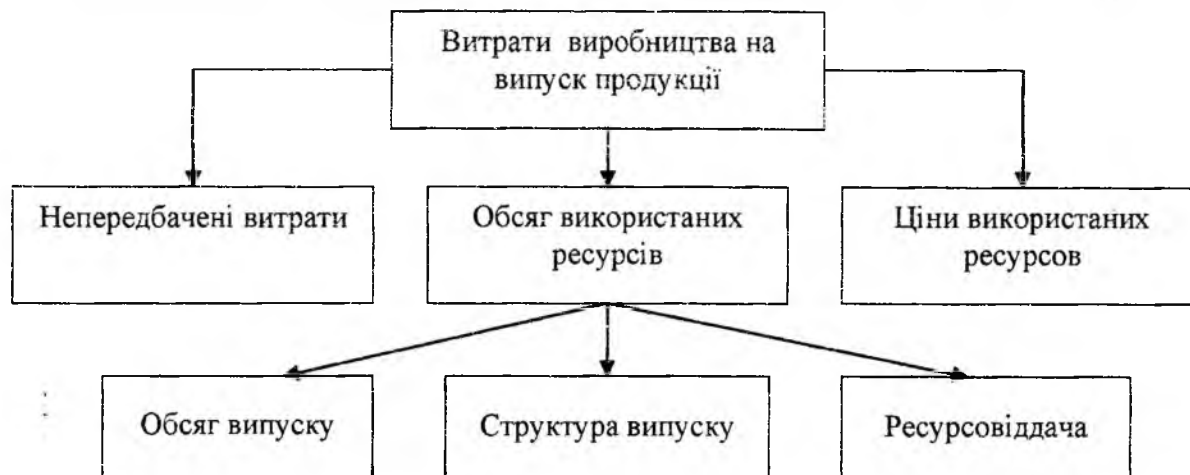


Рис. 2. Факторна схема витрат на випуск продукції

Згідно рис. 2, витрати на випуск продукції залежать від обсягу спожитих ресурсів, їх цін, непередбачених витрат. У свою чергу, на обсяг спожитих ресурсів впливає обсяг і структура продукції, що випускається, та ресурсовіддача факторів виробництва.

Даний алгоритм передбачає розрахунок показників: зважених коефіцієнтів зміни, які характеризують зміни витрат при планових цінах, при фактичному випуску, а також під впливом обох факторів; питомих витрат на одиницю продукції (одну нормо-годину), ресурсовіддачі факторів виробництва.

Для визначення впливу факторів на собівартість продукції розрахунок відбувається у наступній послідовності:

- непередбачувані витрати визначаються за фактом;
- зміна елементів витрат за рахунок динаміки випуску продукції визначається порівнянням планових витрат, скорегованих на темп зростання обсягу випуску продукції, з плановими витратами;
- зміна витрат за рахунок структури розраховується шляхом множення планових питомих витрат по елементах на фактичний випуск продукції й порівнянням отриманих сум з витратами, скорегованими на фактичний випуск;
- зміна впливу цін визначається шляхом множення різниці темпів зростання цін і обсягу випуску на планові витрати по елементах;
- вплив ресурсовіддачі визначається як різниця між загальним обсягом змін і сумою змін по кожному фактору.

Запропонована методика аналізу була випробувана на прикладі прямих витрат за інформацією одного з механічних цехів ЗАТ "Новокраматорський машинобудівний завод". У табл. 1 представлено вихідну інформацію для аналізу прямих витрат, у табл. 2 – алгоритм розрахунку змін елементів прямих витрат, у табл. 3 – розрахунок впливу факторів на зміну прямих витрат.

Таблиця 1

Вихідна інформація для аналізу прямих витрат

| Показники                              | План              |                |               | Факт              |                |               | Зміни     |       |
|----------------------------------------|-------------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|-----------|-------|
|                                        | обсяг, натур. од. | вартість, грн. | витрати, грн. | обсяг, натур. од. | вартість, грн. | витрати, грн. | абсолютне | в %   |
| 1                                      | 2                 | 3              | 4             | 5                 | 6              | 7             | 8         | 9     |
| Випуск продукції, нормо-годин          | 12210             |                |               | 17086             |                |               | +4876     | 139,9 |
| Прямі витрати:                         |                   |                |               |                   |                |               |           |       |
| матеріали                              | 12210             | 5,21           | 63566         | 17086             | 9,17           | 156754        | +93188    | 246,6 |
| сил. ел. ен., кВт/ч                    | 8546,2            | 0,147          | 1258          | 8402,7            | 0,149          | 1252          | -6        | 99,5  |
| вода технічна, м <sup>3</sup>          | 948,7             | 0,089          | 85            | 915,6             | 0,154          | 141           | +56       | 165,9 |
| природ. газ, Гкал                      | 14,0              | 41,14          | 576           | 11,9              | 39,57          | 471           | -105      | 81,8  |
| гол. і дод. зарплата вироб. роб., грн. | 108               | 404,4          | 43670         | 115               | 663,3          | 76284         | +32614    | 174,7 |
| відрахування на соцстрах, грн.         | 108               | 151,6          | 16376         | 115               | 248,8          | 28607         | +12231    | 174,7 |
| послуги, грн.                          |                   |                |               |                   |                | 12314         | +12314    |       |
| Всього:                                |                   |                | 1225531       |                   |                | 263509        | +150292   | 219,7 |

Таблиця 2

Алгоритм розрахунку змін елементів прямих витрат

| Елементи витрат       | Індекси змін              |                           |                           | Питомі витрати на 1 н/г |            |          | Коефіцієнти ресурсовіддачі випуск/витрати |       |       |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|------------|----------|-------------------------------------------|-------|-------|
|                       | $\frac{Q_2 P_1}{Q_1 P_1}$ | $\frac{Q_2 P_2}{Q_2 P_1}$ | $\frac{Q_2 P_2}{Q_1 P_1}$ | план, грн.              | факт, грн. | змін., % | план                                      | факт  | %     |
| Прямі витрати:        |                           |                           |                           |                         |            |          |                                           |       |       |
| -матеріальні          | 1,40                      | 1,761                     | 2,466                     | 5,21                    | 9,17       | 176,0    | 0,192                                     | 0,109 | 56,8  |
| -силова ел. ен        | 0,983                     | 1,012                     | 0,995                     | 0,103                   | 0,07       | 70,0     | 9,71                                      | 13,65 | 140,6 |
| -вода технічна        | 0,965                     | 1,719                     | 1,659                     | 0,01                    | 0,01       | 100,0    | 143,6                                     | 121,8 | 84,4  |
| -природний газ        | 0,850                     | 0,96                      | 0,818                     | 0,043                   | 0,04       | 100,0    | 21,2                                      | 36,3  | 171,1 |
| -осн. і дод. зарплата | 1,065                     | 1,640                     | 1,747                     | 3,577                   | 4,46       | 124,6    | 0,28                                      | 0,224 | 80,0  |
| -відрах. на соцстрах  | 1,0651                    | 1,640                     | 1,747                     | 1,341                   | 1,67       | 124,6    | 0,75                                      | 0,60  | 80,0  |
| Всього:               | 1,290                     | 1,703                     | 2,197                     | 10,28                   | 15,42      | 150,0    | 0,097                                     | 0,062 | 63,9  |

## Розрахунок впливу факторів на зміну прямих витрат

| Елементи прямих витрат       | План   | Факт   | Відхилення | Зміна витрат за рахунок |                                           |                   |                                           |                   |                                                                                          |                                             |
|------------------------------|--------|--------|------------|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                              |        |        |            | Непередбачених витрат   | обсягу випуску                            |                   | структури випуску                         |                   | цін<br>(індекс зростання витрат за рахунок цін-індекс зростання обсягу)* планові витрати | ресурсовіддачі<br>гр.4-гр.5-гр.7-гр.9-гр.10 |
|                              |        |        |            |                         | Планові витрати на факт. випуск продукції | зміна (гр.6-гр.2) | за плановим рівнем витрат на факт. випуск | зміна (гр.8-гр.6) |                                                                                          |                                             |
| 1                            | 2      | 3      | 4          | 5                       | 6                                         | 7                 | 8                                         | 9                 | 10                                                                                       | 11                                          |
| - матеріальні                | 63566  | 156754 | +93188     | -                       | 88929                                     | +25363            | 89018                                     | +89               | +23011                                                                                   | +44725                                      |
| - ел. енергія                | 1258   | 1252   | -6         | -                       | 1760                                      | +502              | 1760                                      | -                 | -487                                                                                     | -21                                         |
| - вода технічна              | 85     | 141    | +56        | -                       | 119                                       | +34               | 120                                       | +1                | -                                                                                        | +21                                         |
| - природний газ              | 576    | 471    | -105       | -                       | 806                                       | +230              | 731                                       | -75               | -253                                                                                     | -7                                          |
| - основна і дод. зарплата    | 43670  | 76284  | +32614     | -                       | 61094                                     | +17424            | 61117                                     | +23               | +10524                                                                                   | +4643                                       |
| - відрахування на соц. страх | 16376  | 28067  | +12231     | -                       | 22910                                     | +6534             | 66912                                     | +2                | +3947                                                                                    | +1748                                       |
| - послуги                    | -      | 12314  | +12314     | +12314                  |                                           |                   |                                           |                   |                                                                                          |                                             |
| Итого                        | 125531 | 275823 | +150292    | +12314                  | 175618                                    | +50087            | 175658                                    | +40               | +36742                                                                                   | +51109                                      |
| Віднос. відхил. факторів, %  |        |        | 100,0      | 8,2                     |                                           | 33,33             |                                           | 0,03              | 24,44                                                                                    | 34,00                                       |

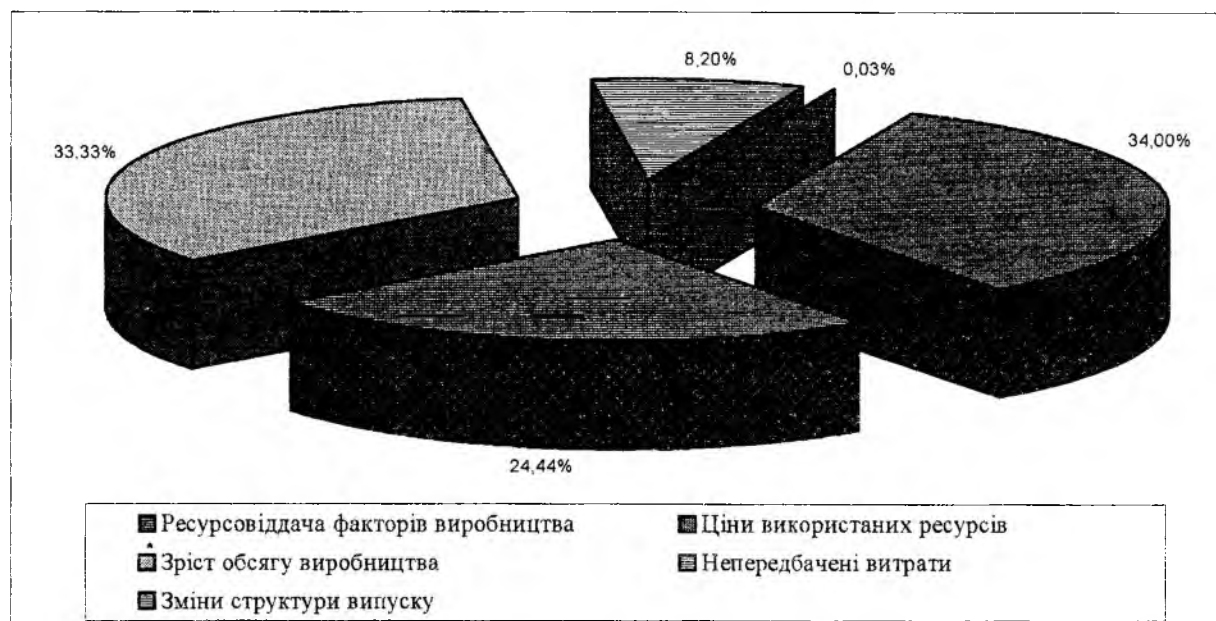


Рис. 3. Вплив факторів на зміну прямих витрат

Розрахунки показали, що перевитрата по прямих витратах відбулася за рахунок непередбачених витрат на 8,2 %; збільшення обсягу випуску продукції – на 33,3 %; зміни структури випуску – на 0,05 %; зростання цін на ресурси – на 24,9 %; зниження ресурсовіддачі – на 34 %.

Таким чином, проведене дослідження дозволяє зробити ряд висновків:

- використання методик аналізу господарської діяльності, побудованих на співставленні фактичних і планових показників бажано тільки для короткострокового періоду (наприклад, доба, тиждень, місяць), оскільки для більш довгострокового періоду такий аналіз не дозволяє врахувати мінливість економічної ситуації;

- алгоритм розрахунку за запропонованою агрегатною схемою дає можливість визначити вплив елементів витрат і ресурсовіддачі на собівартість продукції

- розглянута методика розрахунків може бути використано як імітаційну модель при зміні заданих параметрів (наприклад, зміни цін на економічні ресурси, що особливо актуально в сучасних умовах).

### *Література:*

1. Николаев С.В., Федоровский В.И. Аналитическая экономика предприятия. – М.:ИНФРА – М, 1995. – 104с.
2. Павленко А. Ф., Чумаченко М.Г. Трансформація курсу «Економічний аналіз діяльності підприємства»: Наук.доповідь –К.:КНЕУ, 2001. – 88с.
3. Русак Н.А., Русак В.А. Финансовый анализ субъекта хозяйствования: Справочное пособие.- Минск: Высш. школа, 1997. – 309с.
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие. – 6-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Новое знание, 2001. – 704с.
5. Шеремет А.Д. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия (Вопросы методологии). – М.: Экономика, 1974. – 207с.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Довбню С.Б. 19.12.05*

*Надійшла до редакції  
02.12.05*

УДК - 330.101.8

Дучинська Н.І.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ПРИРОДИ АМОРТИЗАЦІЇ

Досліджується амортизація як економічна категорія і реальний процес господарської діяльності підприємств. Виділено основні проблеми, що виникають під час її обліку та стоять на заваді використання амортизації як джерела нагромадження основного капіталу. Запропоновано напрямки перетворення амортизації у власне інвестиційне джерело підприємств.

Depreciation as an economic category and real process of enterprises' activity are investigated. Main problems, which occur in depreciation's calculating and prevent usage of depreciation as source of the fixed capital accumulation, are defined. Ways of transformation of depreciation into own investment source of the enterprises are proposed.

Стабільний розвиток економіки в значній мірі залежить від її технологічного рівня та продуктивності національної промисловості. Враховуючи те, що українські підприємства характеризуються значним ступенем зносу основних засобів, проблеми активізації оновлення виробничих потужностей в Україні стають все актуальнішими. Головною передумовою оновлення є наявність дешевих і довгострокових інвестиційних ресурсів безпосередньо у підприємств. Джерелом таких ресурсів виступає амортизація.

Можливості використання амортизаційних відрахувань як внутрішнього джерела фінансування інвестицій в основні засоби залежить як від системи державного регулювання амортизації, що визначає загальні засади процесів амортизації в країні, так і від внутрішньої амортизаційної політики підприємств, яка формується з урахуванням їх специфіки.

Глибокий аналіз амортизації здійснив А.Е. Фукс [1]. Амортизаційні відрахування як джерело фінансування інвестицій до основного капіталу розглядалися І.А.Бланком, О.Ю.Болховітіною, А.А.Пересадою [2]. Дослідження проблем формування амортизаційної політики підприємств здійснено В.І. Рошило [3]. Разом з тим, потребує подальшого аналізу проблема формування нової мотивації у підприємців з використання амортизаційних відрахувань для відтворення основного капіталу, що і спонукало до її розв'язання.

Метою статті є дослідження економічної природи амортизації, механізму використання її як джерела нагромадження капіталу.

Амортизація (від лат. *amortisatio* – погашення) являє собою процес поступового перенесення вартості засобів праці по мірі їх зношування на виготовлені з їх допомогою товари. Амортизаційні відрахування – це розрахований в грошовій формі знос основних засобів у процесі їх застосування, виробничого використання. Вони входять до складу собівартості продукції по основним засобам, які використовуються для її виробництва та переходять у ціну. Після реалізації товарів виробничі підприємства отримують можливість відшкодувати знос основних засобів у вигляді їх ремонту, будівництва, купівлі чи виготовлення нових.

За своєю економічною природою амортизація покликана відшкодувати вартість спожитих засобів праці, тому сума амортизаційних нарахувань повинна відповідати вартості основного капіталу, яку їм належить відшкодувати.

Амортизаційні відрахування повертаються на підприємство з виручкою від реалізації та можуть слугувати для розширення виробництва або вдосконалення машин, верстатів, приладів. У сучасних умовах амортизаційні відрахування накопичуються на рахунках підприємств протягом тривалого періоду (залежно від групи засобів праці), проте не формують, як у плановій економіці, амортизаційного фонду. Вони функціонують в якості оборотних засобів, тому не завжди використовуються за призначенням.

Динаміку амортизаційних відрахувань простежимо за даними табл. 1.

Таблиця 1.

**Структура амортизаційних нарахувань (знос) основних засобів за видами економічної діяльності у 2000-2004 роках [4, с.18].**

(у відсотках до підсумку)

|                                                                                  | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Усього                                                                           | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Сільське господарство, мисливство та лісове господарство                         | 11,8 | 10,9 | 9,7  | 9,9  | 10,1 |
| Рибне господарство                                                               | 0,2  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Промисловість - усього                                                           | 27,4 | 28,5 | 29,0 | 30,5 | 29,9 |
| з них: добувна                                                                   | 5,1  | 6,0  | 6,5  | 7,0  | 6,7  |
| обробна                                                                          | 15,8 | 16,1 | 15,8 | 16,6 | 16,5 |
| виробництво електроенергії                                                       | 6,5  | 6,4  | 6,7  | 6,9  | 6,3  |
| виробництво газу та води                                                         | 2,1  | 2,0  | 1,9  | 2,2  | 2,4  |
| Оптова та роздрібна торгівля, торгівля транспортними засобами, послуги з ремонту | 2,6  | 2,7  | 2,9  | 3,6  | 4,2  |
| Готелі та ресторани                                                              | 0,6  | 0,6  | 0,6  | 0,7  | 0,8  |
| Транспорт та зв'язок                                                             | 15,4 | 15,2 | 13,8 | 14,5 | 17,1 |
| Фінансова діяльність                                                             | 1,3  | 1,0  | 1,3  | 1,5  | 1,7  |
| Операції з нерухомістю, здавання під найм та послуги юридичним особам            | 18,4 | 25,0 | 24,0 | 21,6 | 19,6 |
| Державне управління                                                              | 9,0  | 3,6  | 5,0  | 4,2  | 4,1  |
| Охорона здоров'я та соціальна допомога                                           | 3,1  | 3,5  | 3,5  | 3,6  | 3,2  |
| Колективні, громадські та особисті послуги                                       | 1,8  | 1,7  | 1,9  | 1,7  | 2,0  |

Як видно з табл. 1, позитивна динаміка за 2000–2004 роки з нарахування амортизації спостерігалась практично в усіх видах економічної діяльності, крім сільського господарства, мисливства, лісового господарства та пов'язаних з ними послуг; державного управління. Це пояснюється високим ступенем зносу основних фондів, необхідністю їх оновлення, посиленням уваги держави і підприємств до амортизації як джерела нагромадження капіталу.

Найбільша питома вага амортизаційних відрахувань у 2004 році припадала на промисловість в цілому (29,5%), виробництво електроенергії (16,5%), сферу здійснення операцій з нерухомістю, здавання під найм та послуг юридичним особам (19,6%); транспорт і зв'язок (17,1%).

Амортизаційні відрахування можуть використовуватися на придбання додаткових засобів праці. Крім того, слід відмітити, що придбані за їх рахунок засоби праці можуть відзначатися кращими техніко-економічними показниками і забезпечувати підприємствам більшу віддачу. Це забезпечує навіть розширене відтворення основного капіталу.

Якщо ж проаналізувати структуру вартості введених у дію нових основних засобів за видами економічної діяльності у 2004 році, то слід відмітити, що амортизація стала джерелом оновлення основних засобів в більшості з них. Так, у структурі вартості

введених в дію основних засобів найбільшу питому вагу становить промисловість (38,4%), у тому числі – обробна (19,7%), добувна (10,3), транспорт та зв'язок (17,0%) [4].

Нажаль, в сільському господарстві, мисливстві та лісовому господарстві; сфері операцій з нерухомістю, здаванні під найм та послугах юридичним особам введення в дію основних засобів по вартості значно відставало від амортизаційних нарахувань. Це свідчить про те, що єдиним джерелом нагромадження основного капіталу в цих сферах є амортизація, хоча вона не використовується достатньо для відтворення основного капіталу.

Слід акцентувати увагу на тому, що амортизаційні відрахування слід використовувати для заміни устаткування, що фізично зносився, і того, яке морально застаріло та не відповідає вимогам науково-технічного прогресу. Це, в свою чергу, надасть можливості отримати додаткові кошти для подальшого нагромадження капіталу.

В сучасних умовах на підприємствах використовують дві концепції розрахунку та обліку амортизації: бухгалтерська та податкова. Згідно з бухгалтерською концепцією відбувається списання вартості основних активів за економічно обґрунтованими нормами, що відповідають реальному характеру споживання (зношування) активів у фактичних умовах відтворення. Норми амортизації доведені до підприємств Законом України „Про оподаткування прибутку підприємств”, ст. 8. Амортизація [5]. Нарухування амортизації здійснюється для обліку витрат основного капіталу в поточному виробництві та відповідно визначення його прибутковості. Таку амортизацію називають економічною; вона служить важливою інформацією як для власників засобів виробництва, так і для кредиторів, інвесторів, держави.

Податкова амортизація являє собою списання вартості основних активів за податковими нормами, які перевищують норми економічної амортизації, що забезпечує підприємствам швидке повернення авансованих сум. Податкова амортизація нараховується у тісному зв'язку з нормами економічної амортизації, за нормами і в порядку, передбаченому податковим законодавством [5]. Сума податкової амортизації покладається на зменшення оподаткованої частини прибутку. Її нарахування в податкових цілях регулює відносини підприємств з бюджетом.

Норми і методи економічної амортизації пропонують суб'єктам економічної діяльності центральні економічні органи країн, виходячи з проблем і перспектив відтворення основного капіталу. Це стосується не тільки України і тих країн, що формують ринкову економіку. Практично всі розвинені країни: США, Франція, Німеччина, Франція, Греція, Італія, Іспанія, Велика Британія та інші, ринкова адаптація яких вже давно завершилась і чие ліберальне ставлення до власної амортизаційної політики господарюючих суб'єктів з визначення строків і методів амортизації стало традицією, зберігають за собою функцію контролю у цій сфері. Ними затверджуються та контролюються граничні строки і фактичні списання амортизації підприємствами, і тільки ті з них отримують податкові пільги у вигляді прискореної амортизації, які активно інвестують у пріоритетні напрямки економічної діяльності [2].

Запропоновано для підприємств на вибір п'ять методів економічної амортизації основних засобів: прямолінійний, зменшення залишкової вартості, прискорене зменшення залишкової вартості, кумулятивний, виробничий.

В сучасних умовах застосовується прискорена амортизація, яка приносить вигоду, надає пільги підприємствам після здійснення реальних інвестицій, так як зменшує податок на прибуток, збільшуючи інвестиційні можливості. Підприємства мають отримати можливість самостійно коригувати амортизаційні відрахування в залежності від отриманого прибутку, щоб використати пільги в оподаткуванні в ті періоди, коли прибуток високий. Держава повинна регулювати процеси амортизації, дозволяючи прискорену амортизацію у виробничій сфері, науці та інших пріоритетних напрямках

переважно на нововведені засоби праці, що стимулюватиме впровадження останніх. Проте необхідний контроль за цільовим використанням амортизаційних коштів.

На сьогодні економічна кон'юнктура в Україні така, що перехід до активної інвестиційно-орієнтованої амортизаційної політики реально може бути ініційований тільки державою на засадах гнучкого поєднання ліберальних підходів до організації амортизаційної практики підприємств з елементами централізованого регулювання та контролю [2].

Виробничі підприємства зацікавлені в нарахуванні амортизації в рамках бухгалтерської концепції. Це дає можливість збільшити витрати та скоротити прибуток, що підлягає оподаткуванню і, тим самим, створює мотивацію отримання додаткових оборотних коштів.

Інша ситуація спостерігається на комерційних, посередницьких фірмах. Вони не надають значної уваги бухгалтерській концепції нарахування амортизації, так як за правильністю її нарахування слідкують не податкові, а статистичні установи, яким легше заплатити незначний штраф (10 неоподаткованих мінімумів), ніж вести її підрахунки. Найчастіше нарахування амортизації здійснюється за податковою концепцією, яка дає можливість зменшити податок на прибуток, тому цікавить і підприємців, і податківців.

Якщо візьмемо податковий метод і використаємо його для обох концепцій підрахунку, то помітимо, що отримані результати суттєво відрізняються між собою і вносять хаос у підрахунки. Так, згідно з податковою концепцією амортизація нараховується щоквартально, а при введенні в дію нових основних засобів - з наступного кварталу. Якщо ж використати податкову концепцію, то нарахування амортизації здійснюються щомісячно. При впровадженні нового устаткування її обчислюють по залишковій вартості з наступного місяця.

Проконтролювати правильність нарахування амортизації практично неможливо, так як існує її різний облік. Складність виникає ще й тому, що по основних засобах, які придбані до 2004 р., існують старі ставки нарахування амортизації, а по основних засобах, куплених пізніше, - нові.

Нарахування амортизації здійснюється по чотирьох групах основних засобів, в які об'єднуються різні за призначенням об'єкти.

Слід звернути увагу на той момент, що проконтролювати правильність нарахування амортизації досить складно. В дію вступають не економічні закони, а закони містики. Можуть з'явитися „мертві душі” або „тіла без душі”.

Розглянемо докладніше вищесказане на конкретних прикладах. Нехай на фірмі існує п'ять елементів основних засобів із залишковою вартістю 2 тис. грн. Так як в них не було потреби, то фірма вирішила їх продати. Припустимо, що ринкова вартість продажу становила 1600 грн. Різниця між балансовою та ринковою вартістю в сумі 400 грн. залишається на балансі підприємства і по ній продовжують нараховувати амортизацію. Основних засобів вже не існує, вони фіктивні, вони - „мертві душі”, по яких нараховується амортизація. Це в якійсь мірі вигідно для підприємства, проте вносить хаос в облік та контроль за використанням основних засобів.

Інший приклад. Якщо фірма має чотири елементи основних засобів із залишковою вартістю 1000 грн., і один із них продає за такою ж вартістю на ринку, то їх балансова вартість зменшується на суму продажу і дорівнює нулю, тобто на підприємстві фізично існує три елементи основних засобів, проте амортизація на них не нараховується. Чим не „тіла без душі”?

Слід звернути увагу і на те, що підприємствам вигідніше продати, ніж ліквідувати основні засоби. Справа у тому, що ліквідація їх за власною ініціативою означає, що вони вже не використовуються у господарській діяльності, на них не нараховується амортизація і вони не приймають участі в зменшенні податку на прибуток. Тому їх зручніше продати.



Разом з тим, по I групі основних засобів, до якої відносять споруди, приміщення, їх структурні компоненти та передавальні пристрої облік ведеться по кожному з об'єктів, і якщо його вартість менше 1700 грн, то вся залишкова вартість вважається амортизацією даного періоду (місяця або кварталу) і більше не нараховується. Вартість об'єктів 2–4 груп основних засобів ніколи не може прийняти нульове значення, вона нараховується навіть при їх мізерних значеннях.

Існує проблема, як зацікавити підприємців використовувати амортизацію за призначенням? Вона цікавила К.Маркса ще в середині XIX ст. Так, він консультувався у Ф. Енгельса, чи можна погодитись з думкою Дж. Мак-Куллоха про використання амортизації як фонду нагромадження [6]. В подальшому, спираючись на дані Енгельса-підприємця, Маркс переконується, що з практичної точки зору твердження Дж. Мак-Куллоха вірне. Ця проблема є актуальною і сьогодні, на що звертає увагу професор В.М. Тарасевич [7].

У плановій економіці виробник був зобов'язаний здійснювати нагромадження амортизаційних відрахувань, відкладаючи їх з виручки за продану продукцію. Накоплені амортизаційні відрахування утворювали амортизаційний фонд у вигляді грошових коштів, який використовували для відновлення зношених основних засобів. Це так звана класична концепція амортизації, суть якої полягає в тому, щоб нагромаджений фонд амортизації використовувати для компенсації зростаючого зносу наявних основних фондів. Вона спрямована на оновлення основних засобів підприємств.

Компенсаційна концепція амортизації передбачає оновлення інвестиційного потенціалу підприємства, що більше відповідає реаліям ринкової економіки. Вона реалізується у такій послідовності: здійснення початкових інвестицій в основні фонди, формування фонду амортизаційних відрахувань для компенсації вкладених коштів, відшкодування вкладених інвестицій [3].

Слід відмітити, що в сучасних умовах підприємець практично не має стимулів для використання амортизаційних відрахувань на впровадження нового устаткування. Він перетворює амортизаційні відрахування на „живі” гроші, що надходять у господарський обіг, так як на суму нарахованої амортизації зменшується податок на прибуток. Проте часто використовує їх на власний розсуд, не за цільовим призначенням.

Звичайно, конкуренція, попит та інші ринкові механізми спонукають до оновлення технічної та технологічної бази виробництва. Разом з тим, ринкових стимулів недостатньо для відтворення основних фондів у тій складній ситуації, що виникла в Україні з їх зношеністю практично в усіх галузях виробництва. На наш погляд, держава повинна створити механізми впливу для заохочення підприємців до інтенсивного відтворення основних фондів.

З огляду на такі властиві для трансформаційної економіки фактори, як значний ступінь зносу основних засобів, низький рівень інвестицій в основний капітал, важке фінансове становище багатьох підприємств і масовий відтік капіталу за кордон, уряди цих країн при розробці державної політики щодо амортизації мають у значній мірі враховувати положення класичної концепції, оскільки активізація інвестицій в основні засоби в перехідних економіках є важливим фактором їх розвитку та підвищення конкурентоспроможності.

Деякі автори пропонують повернутись до утворення амортизаційного фонду, який слід резервувати на депозитних банківських рахунках під певний процент і використовувати для відтворення основних засобів [8]. Затрати на виконання всіх видів ремонтів, модернізацію та інші види поліпшень основних засобів за період їх служби слід відносити на собівартість продукції в межах сум, встановлених законодавством, або покривати за рахунок прибутку, резервних фондів і фондів цільового призначення.

Ми не погоджуємось з таким вирішенням проблеми з наступних причин. Перш за все, підприємства і так потребують кредитів, за якими звертаються до банків. Для чого ж їм самим виступати у ролі кредиторів, якщо гроші можна самостійно використати в господарському обігу, не ризикуючи їх неповерненням чи обезціненням в умовах інфляції.

Пропонуємо інший напрямок вирішення проблеми. Так, якщо підприємство на всю суму чи значну частину нарахованої амортизації придбало нове устаткування, то потрібно дозволити йому використати прискорену амортизацію для придбаного устаткування або зменшити податок на прибуток. Це формуватиме у підприємств нову мотивацію до нагромадження основного капіталу. Зауважимо також, що використання амортизаційних коштів за цільовим призначенням можна проконтролювати щоквартально по підготовленій декларації для сплати податку на прибуток.

Таким чином, амортизаційні відрахування можуть виконувати функції відшкодування, оновлення та нагромадження основного капіталу, що сприяє розширеному відтворенню ресурсної бази створення прибутку, тобто нагромадженню капіталу. Тому ефективне використання цих коштів набуває великого значення для прискорення темпів розвитку кожного підприємства і економіки, в цілому.

В сучасній господарській практиці підприємств амортизація втрачає свою функцію відтворення основних засобів. Її використання держава не може проконтролювати через розбіжність у бухгалтерській та податковій концепціях обчислення та нарахування.

Амортизація дає можливість підприємствам регулювати обсяги прибутку для сплати податків. Змінюючи методи нарахування амортизації, можна управляти фінансовими показниками діяльності підприємства, збільшувати або зменшувати прибуток. Це вигідно менеджерам, які несуть відповідальність перед власниками чи акціонерами, позичальниками, які хочуть отримати кредит.

Існуюча практика нарахування амортизації потребує реформування з метою створення мотивації у підприємств для її використання на просте і навіть розширене відтворення основних засобів, що може стати предметом подальших наукових пошуків.

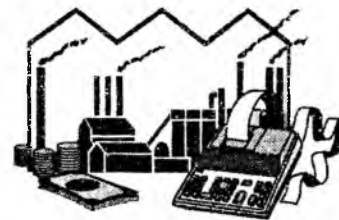
### *Література*

1. Фукс А.Є. Амортизація і оновлення основного капіталу: теорія і практика. – К.: КНЕУ, 1996. – 160 с.
2. Роль держави у довгостроковому економічному зростанні / За ред Б.Є.Кваснюка. – К.: Ін-т економ. прогнозів. Х.: Форт, 2003. – 424 с.
3. Рошило В.І. Формування амортизаційної політики підприємства. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук. – К.: НАНУ Ін-т економ. прогнозів., 2004. – 14 с.
4. Основні засоби України. Статистичний збірник. – К.: Держкомстат України, 2005. – 193 с.
5. Закон України „Про оподаткування прибутку підприємств” від 28.12. 2004 р. №334/94-ВР // Бізнес. – 2005. - №41 (664).
6. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 31.
7. Тарасевич В. О критике научной критики // Вопросы экономики. – 2005. - №6.
8. Хомотлянський О., Колосок В. Амортизаційний фонд як джерело відтворення основних засобів // Економіка України. – 2004. - №3. - с.38-42.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Шевцовою О.Й. 30.11.05*

*Надійшла до редакції  
14.11.05*

# ФІНАНСИ ГАЛУЗІ ТА ПІДПРИЄМСТВА



УДК 336.663

Соляник Л.Г.

## ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ОБОРОТНИМИ АКТИВАМИ ТА ДЖЕРЕЛАМИ ЇХ ФІНАНСУВАННЯ

Розкрито послідовність та зміст процесу управління; принципи побудови та складові елементи організаційно - економічного механізму управління оборотними засобами на промисловому підприємстві

Sequence and content of management process, principles of building and structural elements of organizational-economic mechanism of current assets management on the industrial enterprise are discovered.

Процес управління оборотними активами є найбільш складною функцією фінансового менеджменту в зв'язку з високою динамічністю зміни умов, в яких функціонує підприємство, необхідністю оперативного прийняття рішень, які суттєво впливають на фінансові результати діяльності підприємства.

З метою забезпечення ефективного використання фінансових ресурсів підприємства, які спрямовуються на формування оборотних активів необхідно створити на підприємстві дієвий організаційно-економічний механізм. Разом з тим аналіз практики управління оборотними активами на підприємстві свідчить про те, що питання відносно їх формування, фінансування та використання вирішуються як локальні, не взаємопов'язані завдання. При цьому функціональні відділи, працівники яких приймають рішення щодо цих питань не завжди координують свої дії. Це не сприяє створенню цілеспрямованої системи управління оборотними активами та джерелами їх фінансування і негативно відбивається на рівні використання фінансових ресурсів. Аналіз літературних джерел [1–7] також свідчить про відсутність комплексного підходу при управлінні оборотними активами та джерелами їх фінансування.

Тому, метою даної публікації є викладення наукових розробок автора щодо створення організаційно-економічного механізму управління оборотними активами та джерелами їх фінансування.

У ході досліджень обґрунтовано послідовність та зміст етапів процесу управління оборотними активами та оборотним капіталом, що проілюстровано на структурно-логічній схемі (рис.1). Основні етапи процесу управління містять оптимізаційні блоки, які базуються на методичних підходах, що передбачають постановку та вирішення наукових завдань з визначення оптимальних параметрів кредитного менеджменту, управління товарно – матеріальними запасами та джерелами фінансування оборотних активів на промисловому підприємстві. Як витікає з даної схеми, на першому етапі процесу управління оборотними активами та джерелами їх фінансування шляхом співставлення цільових параметрів оборотних активів і капіталу з фактично досягнутими здійснюється фінансова діагностика ефективності використання оборотних засобів. В процесі аналізу поряд з відомими чинниками впливу на ефективність використання оборотних засобів аналізуються і такі фактори, як співвідношення між необоротними та оборотними

активами, продуктивність праці та озброєність працівників активами підприємства. На основі результатів фінансової діагностики визначаються стратегічні цілі управління оборотними активами і оборотним капіталом, які повинні відповідати стратегії розвитку активів і цільовій фінансовій політиці підприємства. Вибір базової концепції управління оборотними активами і оборотним капіталом здійснюється у відповідності до визначених стратегічних цілей.

З метою забезпечення ефективного функціонування системи управління оборотними активами та джерелами їх фінансування удосконалено організаційно-економічний механізм управління оборотними засобами, який включає наступні елементи: нормативно-правове регулювання процесів взаємодії підприємства і держави з формування та використання оборотних активів (через систему оподаткування), регулювання взаємодії підприємства і ринкового середовища з функціонування оборотних активів (створення системи товаропостачання та системи збуту, використання можливостей фінансового ринку); регулювання процесів формування та використання оборотних активів у межах компетенції підприємства як суб'єкту господарювання (формування статуту підприємства, забезпечення його платоспроможності, використання науково обґрунтованих норм і нормативів, методів і способів управління). В результаті взаємодії всіх елементів та підсистем організаційно – економічного механізму відбувається формування оптимізаційних моделей управління та параметрів функціонування оборотних активів і джерел їх фінансування. На основі оцінки результатів виконання оптимізаційних задач приймаються рішення щодо подальшої оптимізації процесів управління оборотними активами.

Організаційно-економічний механізм управління оборотними активами та джерелами їх фінансування має ґрунтуватися на принципах науковості, об'єктивності, ефективності, комплексності, інтеграції, випередження, економічності. Цей механізм передбачає виконання його елементами таких функцій, як прогнозування та планування (за елементами оборотних активів), організації, координації, регулювання та контролю, обліку і аналізу стану та ефективності використання оборотних засобів (рис. 2). Забезпечення процесу ефективного управління оборотними активами та джерелами їх фінансування повинне базуватися на підсистемі нормативно-правового забезпечення, підсистемі формування інформаційної бази (внутрішні та зовнішні чинники, звітні дані), підсистемі моделювання та формування фінансової звітності. Інформаційна база повинна охоплювати в першу чергу дані про зовнішні та внутрішні чинники, що впливають на використання оборотних активів та вибір джерел їх фінансування, а саме, містити дані про стан розвитку країни та галузі (макроекономічні показники), стан державного регулювання економікою, ступінь розвитку фінансового ринку, конкурентне середовище. До внутрішніх чинників слід віднести параметри виробництва та збуту, якість менеджменту.

Ефективність системи управління оборотними активами та джерелами їх фінансування в значній мірі залежить від її інформаційного забезпечення, що є основою її функціонування. Тому розробку системи інформаційного забезпечення слід розглядати в контексті загальної системи управління оборотними активами підприємства. А вирішення оптимізаційних завдань з управління оборотними активами стає можливим тільки за умови створення раціонального організаційно-інформаційного забезпечення процесу управління оборотними активами.

Вітчизняна практика управління промисловим підприємством передбачає, що управління оборотними активами здійснює планово-фінансовий відділ, який відповідає за стан та ефективність використання фінансових активів та джерел їх фінансування.



Рис.1. Структурно-логічна схема процесу управління оборотними засобами

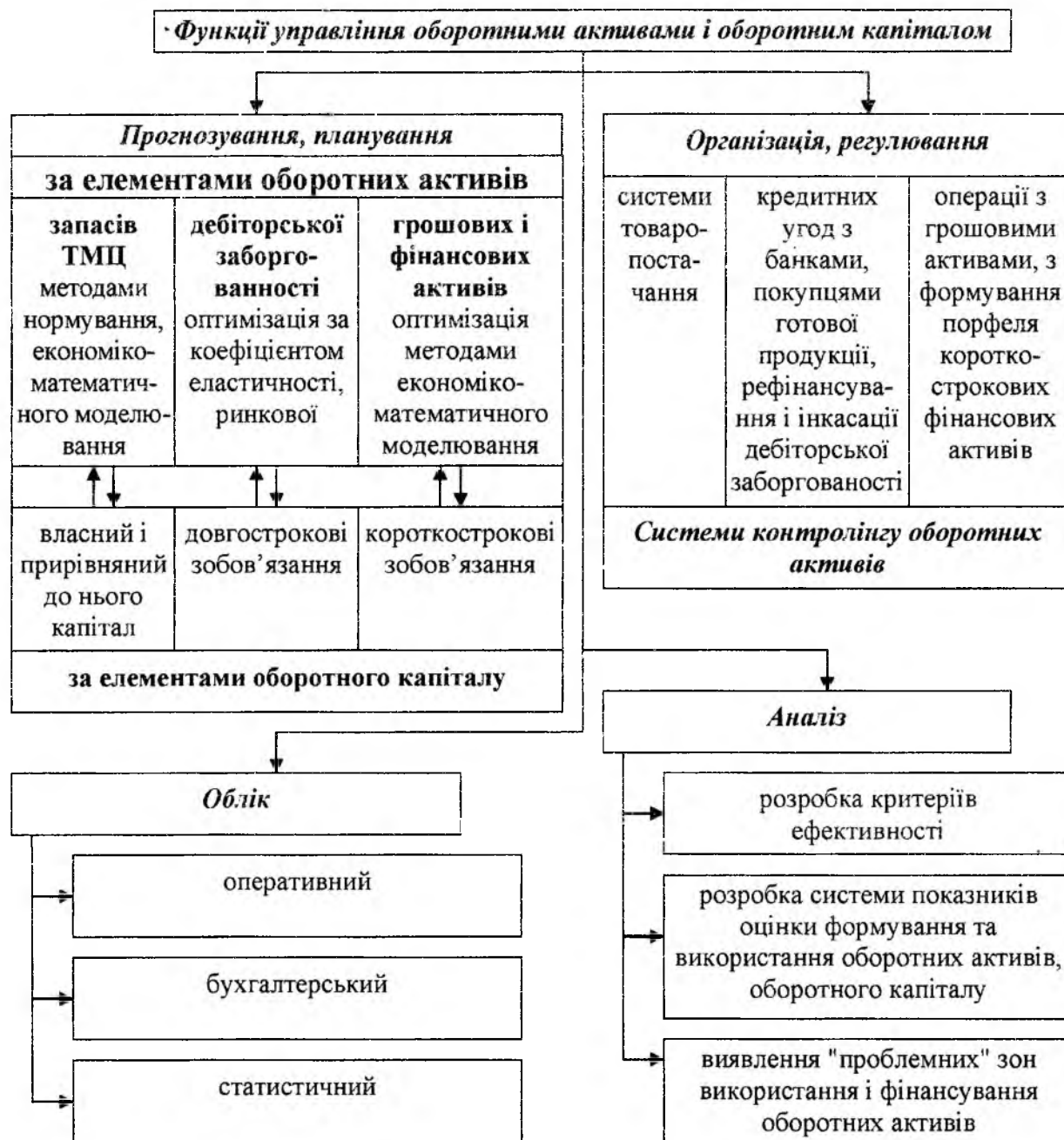


Рис. 2. Функції управління оборотними активами і оборотним капіталом

Як свідчать літературні джерела, у зарубіжній практиці функції управління оборотними активами та джерелами їх фінансування виконує департамент управління фінансовими ресурсами [3], до функцій якого входить управління дебіторською заборгованістю, управління готівкою, взаємовідносини з банком, розрахунок необхідних обсягів оборотних активів і контроль за їх формуванням та використанням, управління кредиторською заборгованістю. При цьому ці функції покладаються на відділ управління кредитами та відділ управління запасами [3], які функціонують в межах указанного департаменту.

З метою адаптації діючої організаційної системи управління промисловим підприємством до умов ефективного використання оборотних активів та оптимізації

джерел їх фінансування визначено функції, які повинні виконувати функціональні відділи апарату управління для досягнення вказаних цілей; розроблено систему інформаційних потоків, які забезпечують цей процес. Зміст інформаційних потоків встановлено на базі аналізу вхідних та вихідних параметрів оптимізаційних задач з управління товарно - матеріальними запасами, дебіторською заборгованістю та джерелами фінансування оборотних активів.

З метою удосконалення переліку та змісту функціональних обов'язків робітників економічних служб підприємства, що приймають участь у забезпеченні ефективного формування (фінансування) та використання оборотних активів, систематизуємо параметри процесу управління, які можна поділити за ознакою "зміст завдання, що вирішується" (управління запасами, управління дебіторською заборгованістю, управління готівкою, управління джерелами фінансування) та за ознакою "участь в управлінні активами" (вхідні, проміжні та результуючі, або вихідні параметри). Наша мета - ефективно розподілити процес створення інформаційної бази управління, вирішення завдань та аналізу їх результатів між функціональними службами промислового підприємства без підвищення адміністративних витрат.

Враховуючи зарубіжний досвід та необхідність вирішення у процесі управління оборотними активами та джерелами їх фінансування задач, сформулюємо зміст завдань кожного з підрозділів сучасного підприємства, які мають приймати участь у формуванні оборотних активів та забезпечувати їх ефективне фінансування. З метою конкретизації функцій, забезпечення контролю за ефективністю їх виконання визначимо, який відділ (або група того чи іншого відділу) та з якою метою виконують окремі завдання та які показники є вихідними в результаті виконання тієї чи іншої функції. При цьому визначимо, що усі функції поділяються на три групи: 1) функції, що формують вхідні параметри інформаційних завдань; 2) функції, що встановлюють рівень вихідних параметрів оптимізаційних моделей в процесі вирішення оптимізаційних завдань; 3) функції, що дозволяють проаналізувати отримані рішення та оцінити ефективність їх реалізації або актуалізації. Взаємозв'язок між функціональними службами промислового підприємства при управлінні оборотними активами та джерелами їх фінансування поданий на рис. 3.

Інформаційні потоки в системі управління оборотними активами та джерелами їх фінансування, зображені на рис. 3, мають наступний зміст:

1 – нормативно-регулюючі показники згідно з державними правовими актами; 2 – види фондових інструментів, ціни попиту та пропозиції, індекси динаміки цін за фондовими інструментами; вартість використання джерел фінансових ресурсів, сума фінансових ресурсів, яка залучається з відповідного джерела на відповідний термін; тарифи фінансового посередника, пов'язані з додатковими витратами на оформлення кредиту з відповідного джерела; база обчислення тарифу фінансовим посередником, пов'язані з додатковими витратами на оформлення кредиту з відповідного джерела; булева змінна, яка свідчить про наявність відповідних витрат при залученні фінансових ресурсів з певного джерела, кредитний рейтинг підприємства для кредитора, на який збільшується бажана сума кредиту для забезпечення повного повернення боргу в разі виникнення неплатежів; тарифи на резервування коштів, оформлення документів, страхування кредитної угоди, дострокове погашення та послуги реєстратора; ймовірність дострокового погашення кредиту; кількість днів до терміну погашення кредиту, річна процентна ставка за банківським кредитом, фінансова звітність підприємств; 3 – кон'юнктура ринку (національного, регіонального, світового), діапазон і індекси динаміки цін на ринку певних товарів (готової продукції), конкурентоспроможність продукції; 4 – види сировини і матеріалів на біржовому та позабіржовому товарному ринку, котировка цін попиту і пропозиції, індекси динаміки цін на матеріали, сировину, інструменти, види і способи транспортування;



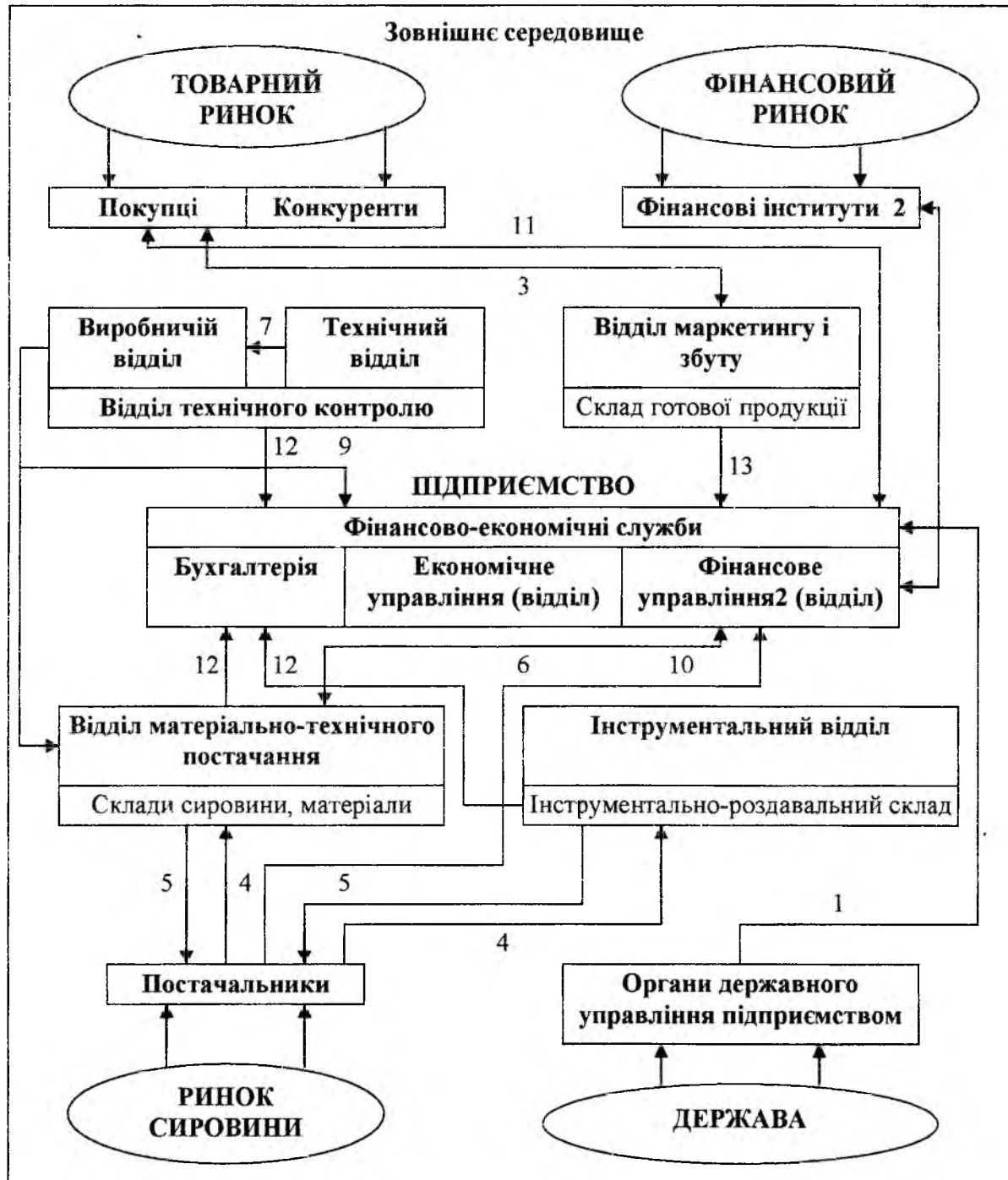


Рис. 3. Схема інформаційних потоків в системі управління оборотними активами і джерелами їх фінансування

Зміст і показники інформаційних потоків, що сформовані із внутрішніх джерел, визначено індексами 5–14 і містять наступне: 5 – формування портфеля замовлень, розміщення замовлень на сировину, матеріали, малоцінні та швидкозношувані предмети відповідно до визначених оптимізаційних параметрів виробничих і товарних запасів; 6 – оптимальний обсяг партії замовлення матеріальних ресурсів; норми запасів матеріалів; витрати на поставку партії запасів; витрати на зберігання партії запасів; оптимальний



період поповнення запасів; мінімальна вірогідність появи дефіциту матеріальних ресурсів, додатковий (страховий) запас, математичне очікування часу виконання замовлення, рівень запасів, при якому необхідно здійснити замовлення наступної партії; 7 – технологічна інформація, нормативи (цільові показники) питомих витрат сировини і матеріалів на виробництво продукції; 8 – план виробництва продукції; план завантаження потужності, графік виробництва; 9 – норми запасів незавершеного виробництва та витрат майбутніх періодів; 10 – обсяги кредиторської заборгованості за поставлені на підприємство сировину, матеріали, послуги; 11 – обсяги дебіторської заборгованості за готовою продукцією, що реалізована покупцям; 12 – рух первинних документів відповідно з обліку сировини, матеріалів, МШП, готової продукції, незавершеного виробництва; 13 – сума (ціна) контракту; залежність обсягів реалізації від терміну відстрочки платежу, коефіцієнт еластичності; 14 – пільгова ціна контракту, термін сплати; оптимальний відсоток знижки; період дії знижки (пільговий термін платежу), раціональні терміни комерційного і кредиту та пільгового періоду.

Реалізація наведених підходів до організації управління оборотними активами та джерелами їх формування на підприємстві дозволяє підвищити ефективність процесу управління і, як наслідок, підвищити рівень ефективності використання фінансових ресурсів підприємства. Подальший розвиток досліджень має бути спрямований на розробку економічних важелів підвищення ефективності використання фінансових ресурсів, а саме, на створення системи стимулювання цього результату.

### *Література*

1. Бланк И.А. Управление активами. — К.: «Ника-Центр», 2000. - 720 с.
2. Білик М. Д. Управління дебіторською заборгованістю підприємств. // Фінанси України. –2003.-№12. –С.24 - 36.
3. Брігхем Є. Основи фінансового менеджменту: Пер. з англ. – Київ: Молодь, 1997. – 1000с.
4. Нікбахт Е., Грошеллі А. Фінанси/ Пер. з англ. В.Ф. Овсієнка та В.Я. Мусієнка. – К.: Вік, Глобус, 1992. – 383с.
5. Суторміна В.М. та ін. Фінанси зарубіжних корпорацій: Навч. посібник/ В.М. Суторміна, В.М. Федосов, Н.С. Рязанова; за ред. В.М. Федосова.-К.: Либідь, 1993.-247 с.
6. Финансовый менеджмент / Под ред. Е. Стояновой.-М.:Перспектива, 1993.-268 с.
7. Холт Роберт Н. Основы финансового менеджмента.-Пер.с англ.- М.: "Дело", 1993 - 128 с.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Ковальчуком К.Ф. 19.10.05*

*Надійшла до редакції  
06.10.05*

УДК 658.15

Довбня С.Б., Найдовська А.О.

### МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ ФІНАНСОВОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Пропонується використання планування діяльності підприємств через центри фінансової відповідальності з метою підвищення ефективності управління підприємством. Визначено принципи та послідовність формування центрів фінансової відповідальності. Розглянуто методологію формування центрів прибутку.

In order to increase the efficiency of management on an enterprise, the planning of activity by the centers of financial responsibility is proposed. Principles, sequence of forming of center of financial responsibility are defined. Methodology of profit-centers defining is considered.

Ринкова система господарювання, що формується в Україні, вимагає від підприємств мобілізації їх зусиль з адаптації до змін, які мають місце у зовнішньому середовищі, тобто реструктуризації. В той же час процес здійснення такої адаптації знаходиться у початковому стані і не має достатньої методологічної бази, тому актуальним є удосконалення та розвиток теоретичних та методичних аспектів реструктуризації.

Теоретичні дослідження та прогресивна практика виділяють в теперішній час велику кількість видів реструктуризації, що відрізняються за багаточисельними класифікаційними ознаками. Це, в значній мірі, ускладнює обґрунтований вибір виду реструктуризації в умовах конкретного підприємства з урахуванням його специфіки. Якщо врахувати, що саме такий вибір багато в чому забезпечує ефективність реструктуризації в цілому, перспективність та значущість цього завдання стає очевидною.

На наш погляд одним із найбільш доцільних видів реструктуризації може стати реструктуризація підприємств без порушення цілісності об'єкту, а саме організація управління через центри фінансової відповідальності (ЦФВ). Аналіз літературних джерел свідчить про те, що аспектам управління підприємствами через ЦФВ приділяють увагу як вітчизняні, так і зарубіжні автори. Слід зауважити, що безпосереднє використання у вітчизняній економіці закордонних методик є проблематичним, оскільки в них не відображено специфіку національної економіки. Тому проблема формування вітчизняної методології створення центрів фінансової відповідальності з урахуванням наявних теоретичних напрацювань – актуальна та важлива.

У багатьох роботах висвітлені такі теоретичні аспекти як поняття та види центрів фінансової відповідальності. Під ЦФВ мається на увазі сегмент (підрозділ, група підрозділів) підприємства, що має певну самостійність і відповідає за конкретні результати. Відповідно до сучасних уявлень виділяють чотири види ЦФВ: центри витрат (ЦВ), центри доходу або виручки (ЦД), центри прибутків і центри інвестицій (ЦІ).

Центри витрат у свою чергу підрозділяють на центри нормованих та ненормованих (або регульованих та нерегульованих, або прогнозованих та дискреційних) витрат [1,2,3]. Відсутність єдиної точки зору щодо найменування видів центрів витрат свідчить про початкову стадію вивчення та впровадження досліджуваного виду управління.

Деякі автори пропонують створювати також корпоративні центри, функції та призначення яких залишаються дискусійним питанням.

Слід зауважити, що рівень самостійності ЦФВ може відрізнятися. Так, наприклад, можна виокремити центри фінансової відповідальності, що функціонують в межах затверджених бюджетів без самостійного балансу та рахунку; що мають рахунок у бухгалтерії та здійснюють діяльність на основі внутрішнього господарського розрахунку; що мають рахунок у банку, на який поступають кошти та з якого здійснюються розрахунки [3].

Частково висвітлено аспекти оцінки результатів діяльності центрів відповідальності, можливі контрольовані показники (для центрів прибутку, наприклад, це маржинальний доход або операційний прибуток та ін.; для центрів інвестицій це рентабельність інвестицій, дохід на вкладений капітал) [1].

Дослідники та менеджери виділяють переваги такого управління, які в систематизованому вигляді мають наступний вигляд: можливість оцінки результатів конкретного підрозділу, порівняння ефективності діяльності різних підрозділів за фінансовими показниками; можливість виявлення "вузьких" ділянок в роботі підприємства; децентралізацію управління; можливість покращення системи мотивування працівників ЦФВ; можливість використання внутрішнього ціноутворення, що особливо актуально для холдингових підприємств та ін.

До недоліків управління через ЦФВ можна віднести: схильність керівників ЦФВ до розгляду лише свого напрямку діяльності, а не підприємства в цілому, що може призвести до конфлікту інтересів; ріст потоків документообігу; розмивання відповідальності по окремим статтям основного бюджету по декільком керівникам; ріст витрат часу на підготовку, узгодження та затвердження бюджету, що пояснюється великою кількістю учасників бюджетного процесу; можливість появи дублюючих служб і функцій в різних підрозділах та ін.

З урахуванням результатів наукових досліджень в галузі управління підприємством через центри фінансової відповідальності окреслимо невирішені та дискусійні проблеми, зокрема – деталізуємо принципи та етапи (послідовність) формування таких центрів, сформуємо критерії формування центрів прибутку, та окреслимо їх специфічні повноваження (що сприяють підвищенню ефективності управління); сформуємо основні функції корпоративного центру.

Основними принципами управління через ЦФВ є:

- економічна самостійність виділених сегментів підприємства;
- самофінансування (для центрів прибутків);
- матеріальна зацікавленість в результатах і їх поліпшенні;
- відповідальність за діяльність ЦФВ;
- контроль з боку вищого керівництва, ін.

Ефективність ЦФВ характеризується двома параметрами: досягненням встановлених цілей (фінансових і нефінансових) та ефективністю використання ресурсів. Ефективність центрів фінансової відповідальності формує (визначає) ефективність підприємства в цілому.

Економічна сутність управління за центрами фінансової відповідальності розкривається через наступні функції:

1. Планування. Формується консолідований бюджет підприємства, показники якого потім декомпонують по ЦФВ.

2. Мотивування. Виконання бюджету кожним ЦФВ направлене на досягнення визначених (встановлених) цілей, для чого визначається залежність матеріального заохочення від дотримання (недотримання) бюджету. Заохочення також повинне бути передбачено за покращення якості продукції, послуг, функцій без вкладання додаткових ресурсів, або за зменшення витрат без погіршення якості роботи.

Окремо вважаємо за доцільне підкреслити, що для росту зацікавленості у результатах своєї діяльності за центрами прибутку запропоновано закріпити наступні права: на частину прибутку, сформованого даним підрозділом; можливість впливу на асортиментну політику; індивідуальний вибір системи мотивації персоналу; надання можливості самостійно виходити на ринок з понад плановою продукцією і залишати до 70 % прибутку від її реалізації в своєму розпорядженні.

Останнє є як мотиваційним елементом, так і елементом розвитку підприємства. По-перше, працівники ЦП будуть зацікавлені в додаткових доходах (за поліпшення показників передбачаються премії), по-друге, прагнення до цих додаткових доходів мотивуватиме керівництво центру до оновлення і удосконалення устаткування, розширення виробництва та ін.

3. Контроль (оцінка результатів). Фактичне виконання бюджету ЦФВ порівнюється з плановим з метою контролю за встановленими показниками, попередження небажаних результатів, корегування ситуації.

Виконання цих функцій здійснюють як центри відповідальності, так і корпоративний центр, основними функціями якого з нашої точки зору є: здійснення стратегічного планування, формування єдиної кадрової політики, загальної для всіх системи звітності та контролю, забезпечення контролю та стимулювання виконання загально корпоративних планів і заходів.

Для ефективного виконання вищезазначених функцій необхідно раціональна та обґрунтована процедура формування таких центрів, тобто методологія виокремлення підрозділів підприємства у ЦФВ, яку в загальному вигляді зображено на рис. 1.

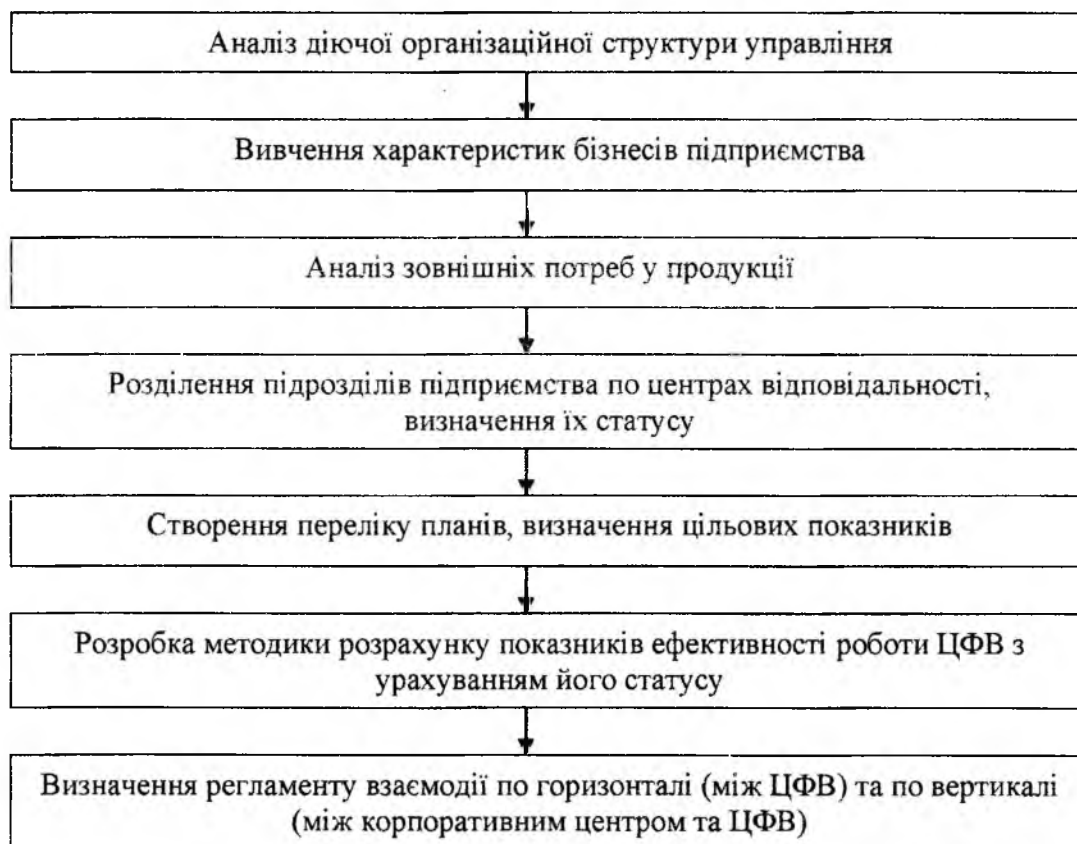


Рис. 1. Послідовність дій при формуванні управління через ЦФВ.

Аналіз діючої системи управління проводиться з метою виявлення її недоліків та переваг задля використання позитивних напрацювань. Вивчення характеристик напрямків діяльності підприємства (насамперед основних виробництв) проводиться з метою виявлення тісноти технологічних зв'язків між ними.

Аналіз зовнішніх потреб у продукції, що виробляється, проводиться для того, щоб завчасно виявити ситуації, коли споживачем продукції може бути тільки завод –

виробник, через такі причини як: труднощі в транспортуванні, втрата важливих властивостей продукції в процесі зберігання і т.д.

Найбільш складним етапом виокремлення підрозділів у ЦФВ на наш погляд є етап безпосереднього розділення підрозділів за центрами відповідальності з визначенням їх статусу, тому авторами запропоновано алгоритм виконання цього етапу для створення центрів прибутку, який зображено на рис. 2.

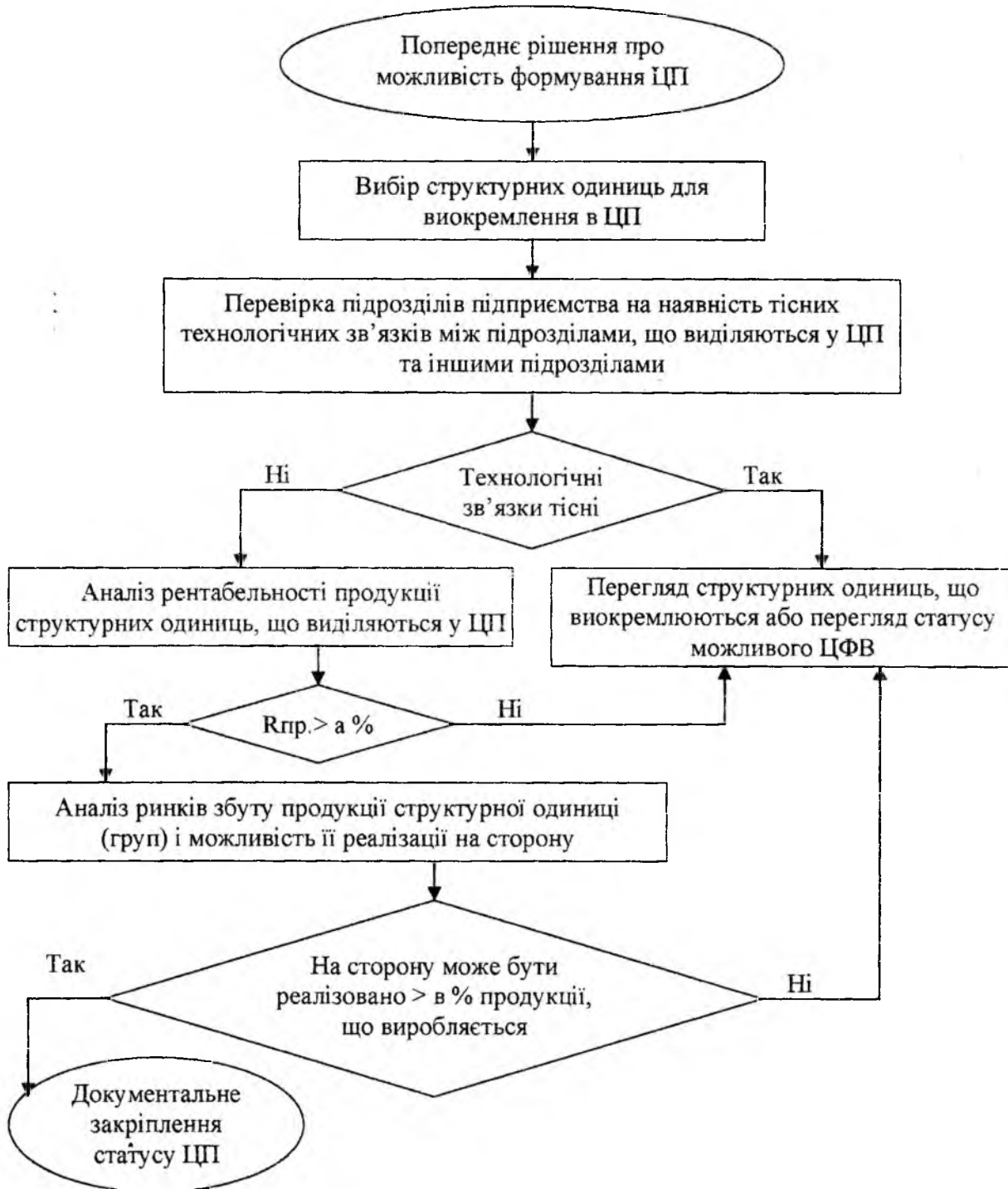


Рис. 2. Алгоритм прийняття рішення про виокремлення структурної одиниці (групи) у центр прибутку

Аналіз рентабельності продукції при формуванні центрів прибутків здійснюється з метою дотримання принципу самоокупності, тому що занижене значення цього показника не дозволить створити дієвий механізм мотивації персоналу.

Особлива увага приділяється центрам прибутку насамперед тому, що автори дотримуються думки, що останнім часом у західній літературі часто висловлюється думка стосовно того, що будь-яка структурна одиниця підприємства повинна бути центром прибутку, в протилежному випадку – вона повинна бути або розформована, або перетворена у центр прибутку. Це можливо, оскільки майже будь-який центр витрат (підрозділи допоміжного виробництва, обслуговуючі підрозділи) може стати центром прибутку. По суті, наявність у структурі підприємства допоміжних виробництв пояснюється нерозвиненістю в Україні, як і в інших пострадянських країнах, ринку промислового аутсорингу. Тому вважаємо за можливе транспортні цехи, ремонтні та ін. виділяти в окремі центри відповідальності, що стане першим етапом формування ринку промислового аутсорингу. Основною задачею таких підрозділів буде обслуговування материнського підприємства, але вони ще будуть мати право та можливість виходити самостійно на ринок. Безумовно, в такому випадку одним з основних критеріїв виділення повинен стати фактор наявності ринків збуту послуг.

Дана пропозиція дозволить скоротити підприємствам витрати на утримання допоміжних підрозділів (де це можливе) в наслідок їх закриття або скорочення; підприємствам, що сформували такі ЦФВ – підвищити прибутки. Крім того, створення таких спеціалізованих одиниць повинне привести до підвищення якості послуг, що надаються, зростання професіоналізму працівників (за умови наявності конкуренції).

Таким чином, авторами удосконалено такі методологічні аспекти створення центрів фінансової відповідальності як принципи та послідовність їх виділення, особливості формування центрів прибутку; запропоновано розширений перелік прав для таких центрів.

У результаті впровадження управління через ЦФВ можна досягти наступних поліпшень:

- росту зацікавленості та відповідальності робітників за результати праці;
- росту гнучкості та чутливості підприємства до ринкових змін;
- ліквідації системи внутрішніх дотацій, незалежних від результатів діяльності;
- можливості своєчасного впливу на асортиментну політику підрозділів з метою максимізації прибутків;
- зменшення витрат за рахунок політики обмеженого бюджету;
- поліпшення соціальних аспектів та ін.

Підсумовуючи, можна підкреслити, що розуміння функціональних відмінностей між центрами фінансової відповідальності, їх правильна класифікація, формулювання та дотримання принципів та критеріїв формування допоможуть підприємству уникнути багатьох помилок при будівництві системи управління. Управління через центри відповідальності дозволить персоніфікувати відповідальність за прийняття управлінських рішень, підвищити якість планування та прив'язати систему мотивації до результатів роботи центру відповідальності.

Подальшого дослідження потребують:

- методика визначення тісноти технологічних зв'язків між підрозділами підприємства, визначення показника, що визначає тісноту цих зв'язків та встановлення його граничного значення;
- методика визначення критеріїв достатнього обсягу продукції, що може бути реалізована стороною для прийняття рішення виокремлення підрозділу (групи) у центр прибутку, та рівня рентабельності цієї продукції;

- розробка організаційно-документарного забезпечення формування центру витрат.

### *Література*

1. Савчук, В. Стратегическое целеположение и управление менеджментом // Компаньон (Стратегия). - 2004. - №2. - С. 8-16
2. Альбегова И.А. Организация управления по центрам ответственности // Бухгалтерский учет. - 2001. - №7. - С.34-38.
3. Довбня С.Б. Методические основы и направления реструктуризации предприятий промышленности: Монография. – Днепропетровск: Наука и образование, 2002. – 312с.

*Рекомендовано до публікації*  
*д.е.н., проф. Сазонцем І.Л. 08.11.05*

*Надійшла до редакції*  
*27.10.05*

## ВИКОРИСТАННЯ КОНТРОЛІНГУ В САНАЦІЙНИХ ПРОЦЕДУРАХ

Розглянуто особливості мети, завдань і функцій санаційного контролінгу, структуроване використання його інструментарію в процесі визначення оздоровчих заходів та складання плану санації. Розроблено рекомендації щодо впровадження системи контролінгу на кризовому підприємстві.

Special features of goal, tasks and functions of sanitation controlling are considered, usage of its instruments in the process of determining of measures for restoration of solvency and composition of sanitation plan are structured. Recommendations regarding the introduction of controlling system on the crisis enterprise are developed.

Управління є важливою складовою проведення санаційних процедур, від якої певною мірою залежить результат фінансового оздоровлення підприємства. Застосування багатогранних методів та інструментів контролінгу в процесі управління санацією дозволить підвищити її ефективність за рахунок налагоджених інформаційних потоків, контролю, аналізу, планування.

Вітчизняні та зарубіжні науковці значну увагу приділяють вирішенню проблем, що виникають при проведенні санаційних процедур [1–5] та питанням впровадження і організації контролінгу на підприємствах [1,6–11]. В той же час зазначається необхідність та розробляються шляхи використання контролінгу при фінансовому оздоровленні [2,3,6,12]. Терещенко О.О. виділяє поняття санаційного контролінгу та розкриває його сутність та механізм застосування [12]. Проаналізувавши розробки зазначених авторів можна дійти висновку, що задачі та функції санаційного контролінгу окреслено недостатньо точно, а використання інструментарію контролінгу в процесі планування санації підлягає більш детальному дослідженню.

Метою даної статті є дослідження використання санаційного контролінгу в процедурі планування та реалізації санації підприємства. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити ряд задач:

- визначити сутність, мету санаційного контролінгу, окреслити його завдання, охарактеризувати функції та розкрити їх зміст;
- дослідити необхідність впровадження системи контролінгу на підприємстві, що знаходиться в кризовому стані, та розробити рекомендації;
- провести класифікацію інструментарію та рекомендувати методи контролінгу до застосування при проведенні санаційних досліджень і складанні плану фінансового оздоровлення.

У сучасній літературі науковці на сьогоднішній день не мають єдиної думки щодо визначення контролінгу. В табл. 1 наведено визначення, що були розроблені вітчизняними та зарубіжними авторами.

При існуючих розбіжностях в трактуванні поняття контролінгу всі науковці згодні з тим, що система контролінгу спрямована на управління для забезпечення функціонування підприємства в довгостроковому періоді.

Особливе місце займає контролінг під час планування та реалізації санаційних процедур. За допомогою його методів та інструментів у поточному періоді здійснюється управління витратами і виручкою з метою їх оптимізації, проводиться моніторинг і контроль за рівнем ліквідності та платоспроможності з метою розробки рекомендацій щодо покращення фінансового стану. В довгостроковому періоді застосування системи санаційного контролінгу на підприємстві сприяє подальшому укріпленню фінансової стійкості, зростанню рентабельності діяльності та досягненню поставлених перед підприємством в процесі санації якісних і кількісних цілей.



Таблиця 1

## Визначення контролінгу в зарубіжній та вітчизняній літературі

| Автор                                                      | Сутність контролінгу                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Петренко С.Н. [7, с.15]                                    | Система контролінгу представляє собою синтез елементів обліку, аналізу, контролю, планування, реалізація яких забезпечує виробітку альтернативних підходів при здійсненні оперативного та стратегічного управління процесом досягнення кінцевих цілей і результатів діяльності підприємства. |
| Терещенко О.О. [1, с.404]                                  | ... спеціальна саморегулююча система методів та інструментів, яка спрямована на функціональну підтримку менеджменту підприємства і включає інформаційне забезпечення, планування, координацію, контроль та внутрішній консалтинг.                                                            |
| Коллектив авторів під редакцією Данілочкіної Н.Г. [6, с.6] | Контролінг – це функціонально відособлений напрямок економічної роботи на підприємстві, пов'язаний з реалізацією фінансово-економічної коментуючої функції в менеджменті для прийняття оперативних і стратегічних управлінських рішень.                                                      |
| Манн Р., Майер Е. [10, с. 178]                             | Це концепція, спрямована на ліквідацію “вузьких місць”, орієнтована на майбутнє у відповідності з поставленими цілями та задачами отримання визначених результатів                                                                                                                           |
| Аніскін Ю.П., Павлова А.М. [9, с.141]                      | ... управління майбутнім для забезпечення тривалого і ефективного функціонування підприємства і його структурних одиниць                                                                                                                                                                     |
| Уткін Е.А. [5, с.325-326]                                  | Контролінг – сукупність методів оперативного і стратегічного менеджменту, обліку, планування, аналізу і контролю на якісно новому етапі розвитку ринку, єдина система спрямування на досягнення стратегічних цілей компанії. ... одна із основ антикризового управління підприємством.       |
| Федорова Н.Н. [11, с.140]                                  | ... створює інформаційну базу для прийняття управлінських рішень з реалізації цілей системи, являючись механізмом її саморегулювання                                                                                                                                                         |
| Фольмут Х.Й. [8, с.11]                                     | Зміст будь-якої системи контролінгу заключається в реалізації в її орієнтації на цілі, майбутнє і вузькі місця.                                                                                                                                                                              |
| Переверзев М.П. [13, с.178]                                | ... керівна концепція ефективного управління підприємством та забезпечення її довгострокового існування                                                                                                                                                                                      |

Значна кількість підприємств України, які опинились в кризовому стані, в процесі управління діяльністю не застосовували систему контролінгу. Таким чином, постає питання, чи варто впроваджувати її до відновлення платоспроможності, і якщо варто, то в яких масштабах. В даному напрямку не відмічається однастайності між вченими. Зокрема, О. Терещенко зазначає, що контролінг необхідно впроваджувати на підприємствах, які перебувають у кризі, через потребу розробки стратегії санації [12, с. 39]. Курошева Г. стверджує, що розробка стратегічного і оперативного контролінгу має важливе значення для антикризового управління взагалі [3, с.158]. Існує точка зору, що в разі організації служби контролінгу на підприємстві на початковому етапі створюється робоча група в складі кількох працівників з її розширенням в подальшому [2, 6]. Протилежна думка заключається в тому, що рішення щодо розробки та впровадження системи контролінгу в разі різкого погіршення основних показників фінансово-господарської діяльності є помилковим, оскільки для цього необхідні значні кошти [4, с.83].

На нашу думку, створення системи контролінгу є необхідним для підприємств, відносно яких здійснюються санаційні процедури, оскільки:

- застосування ефективних інформаційних каналів надасть можливість змогу отримувати управлінням повну і своєчасну інформацію;
- всебічний аналіз дозволить виявити всі слабкі та сильні сторони з метою посилення конкурентних переваг, а також використати можливі резерви, що має особливо важливе значення при виході з кризової ситуації;
- при складанні плану санації використовується система бюджетування, яка є методом контролінгу;
- в кризовій ситуації управління підприємством значно ускладнюється, отже з'являється особлива необхідність у координації різних управлінських функцій;

використання багатогранних методів та інструментів контролінгу надасть можливість збільшити ефективність планування та реалізації заходів з відновлення платоспроможності та рентабельності.

З метою мінімізації витрат на створення та впровадження системи контролінгу на підприємстві, що санується, необхідно вжити наступних заходів:

- врахувати організаційну структуру управління та призначити компетентних фахівців /по можливості працівників підприємства/ відповідальними за здійснення певних функцій контролерів;
- підпорядкувати контролерів безпосередньо арбітражному управляючому;
- забезпечити вільний доступ контролерів до будь-якої необхідної інформації.

Таким чином, можна зазначити, що контролінг – це система, яка на основі планування, аналізу, контролю та інформаційних потоків сприяє управлінню досягненням стратегічних цілей та посиленню конкурентних переваг підприємства в довгостроковому періоді шляхом забезпечення необхідного рівня прибутковості, ліквідності та платоспроможності в поточному періоді.

Мета контролінгу при здійсненні санаційних процедур заключається у відновленні платоспроможності та покращенні фінансового стану підприємства, досягненні поставлених у плані санації цілей, а також забезпеченні ефективної діяльності та попередженні кризових ситуацій в майбутньому.

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні задачі:

- постійно проводиться аналіз слабких і сильних сторони діяльності;
- визначаються місія та стратегічні цілі підприємства, а також забезпечується можливість їх реалізації;
- проводиться стратегічне і оперативне планування, узгоджуються в часі і за змістом плани;
- проводиться консультування та інформаційне забезпечення при прийнятті управлінських рішень;
- здійснюється впровадження системи профілактики та попередження кризи;
- проводиться аналіз причин відхилень досягнутих величин від запланованих та оцінка їх впливу на результат.

Повна згода між науковцями є у поділі контролінгу на оперативний /поточний/ та стратегічний /довгостроковий/. В ряді робіт метою стратегічного контролінгу визначається забезпечення життєздатності підприємства, запобігання кризовим ситуаціям та створення факторів успіху за рахунок існуючого у підприємства потенціалу [1,2,3,6,9]. Основною метою оперативного контролінгу виділяють досягнення поточних цілей шляхом забезпечення прибутковості та ліквідності, а також оптимізації відношення “витрати-прибуток” [1,3,6,7]. Серед функцій, притаманних системі контролінгу, найчастіше зустрічаються облікова, координаційна, інформаційна, аналітична, контролю і

регулювання, консультаційна, планування, управляюча, сервісна, функція моніторингу [4,6,7,9] Серед специфічних функцій слід навести коментуючу функцію, яку виділяє Петренко С. [7] та укріплення і розвитку антикризового потенціалу підприємства, про яку йдеться у праці Бобильової [2].

У процесі санаційного управління найбільш чітко проявляються такі функції контролінгу, як планування, контрольно-аналітична, інформаційна, координаційна. На наш погляд, необхідно виділити ще одну функцію санаційного контролінгу – попереджувальну /прогнозну, антикризову/, сутність якої заключається в своєчасному оповіщенні щодо наявності та посилення впливу на діяльність підприємства негативних зовнішніх і внутрішніх факторів, а також виявлені невикористаних можливостей чи зменшення економічного ефекту в результаті послаблення сильних сторін. На рис. 1 зображено функції, притаманні контролінгу при здійсненні санаційних процедур та розкрито їх сутність.

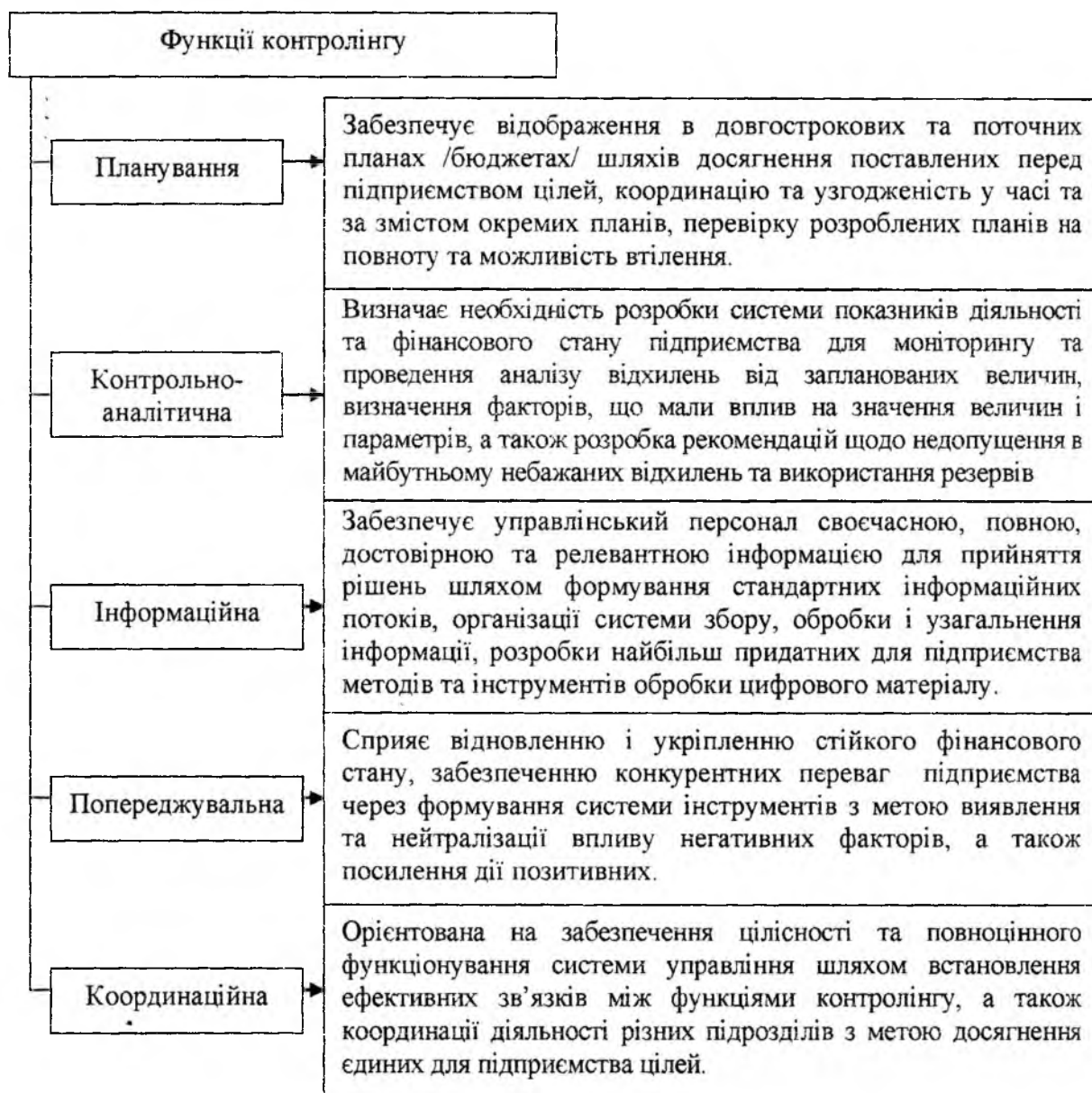


Рис. 1. Функції санаційного контролінгу

Базою контролінгу є велика кількість різноманітних інструментів і методів, в загальному вигляді достатньо розглянутих в літературі [1, 6–8]. Весь інструментарій можна класифікувати за декількома ознаками:

- 1) в залежності від періоду управління:
  - поточні інструменти – застосовуються при короткостроковому управлінні;
  - стратегічні – використовуються в довгостроковому періоді;
- 2) за сферою використання:
  - специфічні – методи, що притаманні суто контролінгу;
  - загальні – мають широку область застосування;
- 3) в залежності від способу вимірювання результату:
  - методи з кількісними показниками;
  - методи з якісними показниками.

Під час складання плану санації підприємства та визначення заходів фінансового оздоровлення застосування розмаїття інструментарію контролінгу дасть можливість визначити оптимальні шляхи проведення санації та джерел її фінансування. В табл. 2 відображено використання методів контролінгу в залежності від напрямку планування та реалізації санаційних процедур.

Таблиця 2

## Використання методів контролінгу при плануванні санації

| Розділ плану санації                   | Зміст дослідження                                                                         | Методи /інструменти/ контролінгу                                                            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Діагностика підприємства            | Аналіз конкурентних переваг                                                               | SWOT, бенчмаркінг, аналіз конкуренції                                                       |
|                                        | Аналіз балансу та звіту про фінансові результати, грошових потоків, фінансових показників | Аналіз відхилень                                                                            |
|                                        | Аналіз глибини фінансової кризи та можливості її подолання                                | SWOT, анкетування, аналіз потенціалу                                                        |
| 2. Аналіз структури боргу              | Сума боргів особливо важливим кредиторам, пріоритети важливості постачальників            | XYZ, ABC                                                                                    |
| 3. Аналіз ліквідації                   | Оцінка ліквідаційної вартості                                                             | Експертне прогнозування                                                                     |
|                                        | Складання ліквідаційного балансу                                                          | Каузальне прогнозування, Бюджетування                                                       |
| 4. Поточне планування реструктуризації | Робота з персоналом з проблеми фінансової кризи                                           | Анкетування                                                                                 |
|                                        | Управління грошовими потоками                                                             | Бюджетування, аналіз відхилень, аналіз вузьких місць                                        |
|                                        | Коригування ціноутворення /з метою додаткового операційного прибутку/                     | Аналіз беззбитковості, вартісний аналіз, ABC, факторний аналіз                              |
|                                        | Зниження витрат на збут                                                                   | Факторний аналіз, ABC, бюджетування, аналіз відхилень, оптимізація розміру партій продукції |
|                                        | Надання знижок при готівковому розрахунку за продукцію                                    | Аналіз знижок                                                                               |

Продовження табл. 2

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Поточне планування реструктуризації       | Вивчення і оцінка конкурентів                                                                                                                                                                                                               | SWOT, аналіз конкуренції, бенчмаркінг                                                              |
|                                              | Скорочення зайвого обладнання /продаж, ліквідація, консервація, здача в оренду/, зростання продуктивності праці, скорочення персоналу у відповідності до реальної виробничої програми, збільшення рівня використання виробничих потужностей | Факторний аналіз, бюджетування /ZBB/                                                               |
|                                              | Пошук зниження собівартості закупівель                                                                                                                                                                                                      | ABC, оптимізація обсягів закупівель                                                                |
|                                              | Контроль закупок необхідних ресурсів /обсяги, термін, ціни, умови/                                                                                                                                                                          | XYZ, управління запасами, логістика                                                                |
|                                              | Перегляд нормування запасів, скорочення страхових запасів                                                                                                                                                                                   | XYZ, управління запасами                                                                           |
|                                              | Відмова від складування продукції                                                                                                                                                                                                           | Логістика, аналіз обсягу замовлень                                                                 |
|                                              | Аналіз беззбитковості                                                                                                                                                                                                                       | Аналіз беззбитковості, розрахунок за доп. каузального прогнозування, метод розрахунку сум покриття |
|                                              | Ліквідація збиткових виробництв                                                                                                                                                                                                             | Метод розрахунку сум покриття, точка беззбитковості                                                |
|                                              | Зниження операційних витрат, зниження непрямих витрат                                                                                                                                                                                       | Факторний аналіз, бюджетування, аналіз відхилень, ABC, оптимізація розміру партій продукції        |
|                                              | Прогноз обсягу випуску у відповідності з маркетинговим дослідженням                                                                                                                                                                         | Гнучке бюджетування, аналіз відхилень                                                              |
| 5. Довгострокове планування реструктуризації | Розробка місії та стратегічних цілей підприємства                                                                                                                                                                                           | Аналіз потенціалу, SWOT                                                                            |
|                                              | Формулювання ключових факторів успіху і ключових індикаторів діяльності                                                                                                                                                                     | Метод розробки сценаріїв, стратегічні розриви                                                      |
|                                              | Розробка та впровадження системи контролінгу                                                                                                                                                                                                | Бенчмаркінг /функціональний/                                                                       |
|                                              | Удосконалення управління підприємством та підрозділами                                                                                                                                                                                      | Анкетування, бенчмаркінг, модераційний метод                                                       |
|                                              | Удосконалення системи оплати праці /з метою мотивації/                                                                                                                                                                                      | Анкетування, бенчмаркінг, модераційний метод, крива досвіду                                        |
|                                              | Розробка та впровадження системи підвищення кваліфікації працівників, системи бюджетування грошових потоків, системи моніторингу за рухом коштів                                                                                            | Анкетування, бенчмаркінг                                                                           |

Продовження табл. 2

|                                               |                                                                     |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Довгострокове планування реструктуризації  | Прогноз обсягів виробництва і реалізації                            | Крива життєвого циклу продукту, портфельний аналіз, SWOT                                                    |
|                                               | Розробка маркетингової стратегії                                    | Крива життєвого циклу продукту, портфельний аналіз, SWOT, аналіз можливих обсягів збуту, аналіз конкуренції |
|                                               | Впровадження системи моніторингу ринку збуту                        | Аналіз можливих обсягів збуту                                                                               |
|                                               | Розробка і впровадження системи маркетингового планування           | Аналіз потенціалу                                                                                           |
|                                               | Удосконалення системи продажу продукції                             | Логістика, аналіз конкуренції, модераційний метод, бенчмаркінг, SWOT                                        |
|                                               | Розробка і впровадження системи введення нових продуктів            | Крива життєвого циклу продукту                                                                              |
|                                               | Оцінка перспективи збільшення обсягів реалізації                    | Крива життєвого циклу продукту, портфельний аналіз, аналіз можливих обсягів збуту                           |
|                                               | Визначення стадії життєвого циклу продукції                         | Крива життєвого циклу                                                                                       |
|                                               | Проведення інвестиції з метою модернізації обладнання               | Бюджетування                                                                                                |
|                                               | Забезпечення ефективності роботи системи контролю якості            | Анкетування, аналіз вузьких місць                                                                           |
| 6. Прогноз показників діяльності підприємства | Прогноз фінансових результатів                                      | ZBB, гнучке бюджетування, каузальне прогнозування                                                           |
|                                               | Прогноз руху готівки                                                | Бюджетування (у т.ч. гнучке), каузальне прогнозування                                                       |
|                                               | Аналіз ризиків /виробничих, комерційних, фінансових, форс-мажорних/ | SWOT                                                                                                        |

Отже, в наведеному дослідженні було визначено місце санаційного контролінгу при фінансовому оздоровленні підприємства, проведено класифікацію інструментарію контролінгу та рекомендовано вжиття конкретних методів при окресленні шляхів санації та складанні плану.

В подальшому необхідно провести ряд досліджень з метою удосконалення використання інструментарію контролінгу при розробці та реалізації плану санації, методики діагностики підприємства та проведення аналізу його ліквідації, а також розробити систему бюджетування для поточного і довгострокового планування реструктуризації підприємства.

#### Література.

1. Терещенко О.О. Фінансова діяльність суб'єктів господарювання: Навч. посібник.- К.: КНЕУ, 2003. – 554с.
2. Бобылева А.З. Финансовое оздоровление фирмы: Теория и практика: Учеб. пособие. – М.: Дело, 2003. – 256с.

3. Курошева Г.М. Теория антикризисного управления предприятием: Уч. пособие. – СПб.: Речь, 2002. – 372с.
4. Антикризисное управление: теория, практика, инфраструктура: Уч.-практ. пособие / Отв. ред. Г.А.Александров. – М.: Изд-во БЕК, 2002. – 544с.
5. Уткин Э.А. Антикризисное управление. – М.: Ассоциация авторов и издателей “Тандем”, изд-во Экмос, 1997. – 400с.
6. Контроллинг как инструмент управления предприятием /Е.А.Ананькина, С.В.Данилочкин, Н.Г.Данилочкина и др., под ред. Н.Г.Данилочкиной. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 279с.
7. Петренко С.Н. Контроллинг / Учебное пособие. – К.: Ника-Центр, Ольга, 2003. – 328с.
8. Фольмут Х.Й. Инструменты контроллинга от А до Я: пер. с нем. / Под ред. и с предисл. М.Л.Лукашевича и Е.Н.Тихоненковой. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 288с.
9. Анискин Ю.П., Павлова А.М. Планирование и контроллинг: Ученик. – М.: Омега-Л, 2003. – 280с.
10. Манн Р., Майер Э. Контроллинг для начинающих: Пер. с нем. Ю.Г.Жукова. / Под ред. и с предисл. д-ра экон. наук В.Б.Ивашкевича. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 304с.
11. Федорова Н.Н. Организационная структура управления предприятием: Учеб. пособие. – М.: ТК Велби, 2003. – 256с.
12. Терещенко О.О. Фінансова санація та банкрутство підприємства: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2000. – 412с.
13. Переверзев М.П., Шайденко Н.А., Басовский Л.Е. Менеджмент: Ученик / Под общ. ред. проф. М.П.Переверзева. – М.: Инфра-М, 2003. – 288с.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Салигою С.Я. 29.11.05*

*Надійшла до редакції  
16.11.05*

УДК 330.131.7

Попова Г.Ю., Кірюхіна О.М.

### РОЗВИТОК СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ ЯК ФАКТОР ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ ІНВЕСТИВАННЯ

Розглядаються питання організації на підприємстві внутрішнього аудиту ефективності інвестиційної діяльності в рамках стратегії ризику-менеджменту. Розглянуто напрямки аудиторської роботи, її організаційні й методичні проблеми, зв'язок із системою управління інвестиційними ризиками.

Problems of organization of internal audit of investment activity on the enterprise in the framework of risk-management strategy are considered. Directions of auditing, its organizational and methodical problems, and connection with investment risks management system are examined.

Проблема ризикозахисту діяльності інвесторів в умовах транзитивної економіки, для якої характерні політична й економічна нестабільність, відсутність високоорганізованого ринку інтелектуальних послуг, фондового ринку та інші фактори, що підвищують ступінь невизначеності в процесі прийняття управлінських рішень, в останні роки активно обговорюються в публікаціях українських учених. Відбувається становлення нового напрямку досліджень – ризикології. В роботах І.А. Бланка, І.Р. Бузько, Г.І.Великоіваненко, В.В. Вітлінського, А.С. Гальчинського, В.М. Гейця, Н.Н.Клименюка, С.І. Наконечного, А.А. Пересади, А.І. Сухорукова, Д.М.Черваньова, А.І. Яковлева й інших учених закладені основи управління ризиками [1–5]. Одночасно іде пошук шляхів удосконалення організаційних форм ризик-менеджменту. Системний підхід тут поки не реалізований, немає однозначної відповіді на ряд ключових питань: чи потрібні підприємству відособлені функціональні підрозділи з управління ризиками, в тому числі, інвестиційної діяльності, або ефективніше організувати цю роботу на базі існуючих центрів структурування й обробки інформації – бухгалтерських і економіко-аналітичних служб; як визначити відповідальність за прийняті рішення з управління ризиками тощо. У цьому зв'язку актуальним представляється використання апарату внутрішнього аудиту на підприємстві для управління ризиками інвестування. Така можливість поки не обговорювалася, хоча розвиток внутрішнього аудиту одержав висвітлення в багатьох публікаціях [6–9].

Метою даної статті є розробка шляхів розвитку системи внутрішнього аудиту на підприємстві й зниження ступеню ризику проектів реальних інвестицій. Для цього використані методи системного аналізу економічних явищ і синтезу результатів, порівняння, узагальнення, дедуктивний і індуктивний підходи. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення наступних завдань:

- визначення загальних тенденцій розвитку внутрішнього аудиту в контексті потреб вітчизняних підприємств і закордонного досвіду;
- формулювання принципів внутрішнього аудиту ефективності реалізації капіталовкладень з погляду системного підходу до організації ризику-менеджменту інвестицій;
- виділення основних напрямків аудиторської діяльності з оптимізації інвестиційних процесів на підприємстві.

Внутрішній аудит у західних країнах зародився на початку XX століття й одержав широке розповсюдження після другої світової війни як слідство збільшення обсягів операцій і децентралізації великих компаній, які випробовують труднощі від неефективного використання ресурсів – людських, фінансових, матеріальних, від недоліку необхідної для прийняття правильних рішень інформації, ненавмисного та навмисного



перекручування звітності, прямого шахрайства з боку персоналу й керівників. У сучасних умовах відповідальність за ухвалені рішення, що лягає на керівників вищої й середньої ланки великої корпорації, занадто висока. Кожна допущена помилка може стати причиною великих втрат. Якісна, своєчасна, достовірна та повна інформація як база прийняття рішень, а також можливість оперативного регулювання процесів, гнучкість системи виробництва й управління створюють передумови успішного розвитку.

Які організаційні й методичні передумови формування ефективної інформаційної бази? Спробуємо згрупувати їх. По-перше, існує досвід управління, що дістався українським підприємствам у спадщину від радянської планової системи господарювання. Цей досвід можна умовно назвати "адміністративним волюнтаризмом", хоча суб'єктивізм у прийнятті рішень виявляється виправданим у тих випадках, коли він заснований на знаннях, досвіді й таланті керівника, а також його здатності передбачати розвиток ситуації, швидкості й адекватності управлінської реакції. Однак в умовах інформаційного буму, необхідності забезпечення інноваційного розвитку економіки й конкурування з постіндустріальними європейськими державами на зовнішніх ринках не можна робити ставку на такий підхід у стратегічній перспективі.

Другий напрямок - контролінг як система реалізації функцій управління на основі прогнозу тенденцій внутрішнього та зовнішнього розвитку (на відміну від управління на основі фіксування вже здійснених фактів господарської діяльності, що одержали відображення в бухгалтерському обліку). Вивченню цього напрямку присвячено багато робіт [10–12]. Можливості адаптації закордонного досвіду оперативного та стратегічного контролінгу до реалій вітчизняного бізнесу є, але досвід десяти років цієї адаптації не можна назвати масовим і беззастережно успішним. Причини різні – нетрадиційність, неясні функціональні характеристики контролінгової діяльності тощо. На думку авторів, головна причина того, що даний спосіб забезпечення ефективності управління поки не виправдує себе, полягає в наступному: система контролінгу не є первинною ланкою формування інформації, а використовує дані, фіксовані в обліку підприємства. На базі цих даних повинні робитися прогнози розвитку ситуації, складатися гнучкі бюджети тощо. Однак дані обліку найчастіше не відповідають вимогам об'єктивності, вірогідності, частоті спостереження, структуруванню, своєчасності надання, інформативному обсягу. Тому починати формування інформаційної бази управління треба не з контролінгу, а зі створення системи внутрішнього аудиту, що, поряд з іншими своїми функціями, забезпечила б оптимізацію бухгалтерських даних.

В українській практиці внутрішній аудит не відпрацьований теоретично й майже не застосовується практично. Тільки для банків існує законодавча база з організації внутрішнього аудиту – Положення про організацію внутрішнього аудиту в комерційних банках України від 20.03.98р. №114. Але закордоном даний напрямок сформувався вже до початку XX сторіччя у вигляді сукупності трьох елементів: поділ повноважень, ротація персоналу, використання й аналіз облікових записів. Пізніше функції внутрішнього аудиту значно розширилися, перетворившись в організацію та координування дій, спрямованих на забезпечення схоронності активів, перевірку надійності облікової інформації, підвищення ефективності операцій, проходження загальної стратегії компанії. Таким чином, нові функції вивели поняття внутрішнього аудиту за рамки кола питань, що постають перед бухгалтерським обліком. Зараз це діяльність по наданню незалежних і об'єктивних гарантій та консультацій, спрямованих на вдосконалення роботи організації.

Ризик-менеджмент – це система керування ризиками та фінансовими відносинами, що виникають у процесі управлінських дій. Ступінь оптимальності системи ризик-менеджменту характеризується її детермінованістю (взаємодією елементів, при якому діяльність одного з них відображається на діяльності інших), динамічністю (здатністю адаптуватися до змін

середовища), наявністю в системі управлінського параметру (у соціально керованій системі це керівники підрозділів різних рівнів), наявністю зворотного зв'язку. Наявність прямих і зворотних зв'язків у системі забезпечується інформаційними потоками внутрішньої взаємодії та взаємодії з іншими керуючими підсистемами, зокрема, з внутрішнім аудитом.

Організація внутрішнього аудиту інвестицій залежить від специфіки останніх. Реальні інвестиції, як сукупність вкладень коштів підприємства безпосередньо у виробничі активи, мають за мету збільшення вартості основних або матеріальних оборотних фондів. Головна їх відмінність від фінансових інвестицій полягає у тому, що в другому випадку інвестор діє як учасник фондового ринку, здобуваючи цінні папери тих або інших емітентів і не маючи прямого відношення до реалізації проектів. Для підприємства, що акумулює кошти на свій розвиток, основним інструментом залучення ресурсів ззовні є емісія акцій і облігацій, успішне розміщення яких можливе лише коли цінні папери даного емітента котируються на біржі й користуються попитом. Отже, потенційний реципієнт інвестицій повинен забезпечити досить високий поточний курс акцій і облігацій та гарантувати рівень доходу по своїх цінних паперах, що перевищує в сумі середній позичковий відсоток, відсоток інфляції й відсоток ризику. Перша вимога здійснення за умови відносного поточного благополуччя й наявності факторів стійкого розвитку фірми, друга – забезпечується високою якістю експертизи, ефективністю самого проекту, обґрунтованістю дивідендної політики реципієнта. Високорозвинений фондовий ринок – механізм мобілізації та перерозподілу тимчасово вільних коштів з мінімальним ризиком для інвестора, тому що в процесі вільного котирування й обігу цінних паперів відбувається "природний відбір" найбільш привабливих можливостей доповнення капіталу.

Процес реального інвестування позбавляє власника тимчасово вільних ресурсів низки переваг. По-перше, потенційний інвестор повинен самостійно оцінити поточний стан і перспективи реципієнта, ефективність проекту, рівень ризиків; ця оцінка завжди суб'єктивна й уступає механізму оцінки привабливості реципієнта через відкрите котирування його цінних паперів. По-друге, надійність і гарантованість позабіржових угод нижчі, ніж на біржі. По-третє, відсутні можливості складати термінові контракти (форвардні, ф'ючерси, опіони), що стабілізують сезонні коливання цін, які згладжують наслідки коливання валютних курсів і різкі кон'юнктурні стрибки цін. Головна ж проблема – низька ліквідність реальних інвестицій, неможливість швидкого перевкладення коштів у випадку виникнення труднощів з реалізацією проекту.

У той же час реальне інвестування має й позитивні відмінності від фінансового: відсутність накладних витрат на виплату комісійних брокерським фірмам, страхових внесків на рахунки клірингових палат бірж; менша залежність від кон'юнктурних перепадів глобальної економічної системи; більше поле для маневру в дивідендній політиці. В бухгалтерському обліку загальноекономічному терміну "реальні інвестиції" відповідає більш чітке поняття "капітальні інвестиції" – це "господарські операції, що передбачають придбання будинків, споруджень, інших об'єктів нерухомої власності, інших основних фондів і матеріалів, що підлягають амортизації" (ст. 1 п.28.1 Закону України "Про оподаткування прибутку підприємств"). Вихідним пунктом ефективного управління ризиками реальних інвестицій є об'єктивна оцінка рівня ризиків, яку повинна забезпечити експертиза ефективності проекту й внутрішній аудит у процесі здійснення капіталовкладень. Сформулюємо основні принципи цього аудиту:

- 1) об'єктивність і незалежність, що забезпечуються незацікавленістю експертів;
- 2) безперервність спостереження контрольованих параметрів реалізації проекту (на відміну від звичайного фінансово-економічного аналізу, який здійснюється на передінвестиційному етапі розгляду проекту);

3) систематичність перевірки та коригування поточних і синтетичних даних обліку, що стосується стану внутрішнього середовища проекту;

4) спрямованість внутрішнього аудиту проектів не на пошук винуватців виявлених помилок, а на своєчасне усунення цих помилок і оптимізацію системи обліку й аналізу.

Головною особливістю внутрішнього аудиту ефективності капіталовкладень є його спрямованість на підвищення рівня ліквідності активів проекту, створення системи регулювання ліквідності реальних інвестицій, компенсації низької ліквідності, – тобто згладжування основного недоліку процесу інвестування поза ринком фондових цінностей.

Єдиним джерелом компенсації низької ліквідності проектів реальних інвестицій, що розглядалися дотепер в економічній літературі, є доход за проектом, який повинен в умовах високої інфляції й загального рівня ризиків приблизно в три-чотири разів перевищувати річну банківську ставку по депозитах юридичних осіб. Необхідно шукати й інші можливості управління ліквідаційними ризиками, крім премії (підвищення доходу). Наприклад, можливі самострахування ліквідаційних ризиків у формі створення резервів і їх розміщення на низько ризикованих банківських депозитах; удосконалення внутрішнього аудиту інвестиційних активів; розробка комплексної стратегії управління ліквідністю проектів реальних інвестицій.

Низька ліквідність реальних інвестицій буває слідством поганої постановки обліку витрат, особливо по будівельно-монтажних роботах, які здійснені господарським способом. Розбіжності між реальною вартістю будівельних матеріалів відкритого зберігання, об'єктів незавершеного будівництва й їх обліковою вартістю можуть бути результатом формального підходу до проведення інвентаризацій, відсутності системи об'єктивного внутрішнього аудиту інвестиційної діяльності. Тому стратегія управління ліквідністю проекту включає формування й удосконалення внутрішнього аудиту реалізації проектів. Незалежність контрольно-ревізійної діяльності можна забезпечити створенням аудиторсько-ревізійної групи, яка підпорядковується не адміністрації підприємства, а безпосередньо Раді засновників. Практичний досвід і аналіз спеціальної літератури [13–15] дозволяють виділити основні напрямки системи внутрішнього аудиту реалізації інвестиційних проектів:

- 1) аудит витрат від браку будівельно-монтажних робіт;
- 2) аудит формування вартості будівельно-монтажних робіт;
- 3) аудит фактичного обсягу виконаних робіт і обсягу незавершеного будівельного виробництва;
- 4) аудит схоронності й об'єктивності оцінки оборотних активів проекту;
- 5) аудит нематеріальних активів, задіяних в інвестиційній діяльності, їх оцінки й амортизації;
- 6) аудит експлуатаційних витрат і ефективності використання будівельної техніки й інших основних засобів, ефективності амортизаційної політики;
- 7) аудит витрат на оплату праці, ефективності нормування, мотивації, використання кадрового потенціалу в процесі реалізації проекту.

Підвищення точності економічної й фінансової експертизи проектів і поточне спостереження основних параметрів у процесі реалізації капіталовкладень – питання, яким присвячені ряд публікацій [16–17]. Потрібне подальше обґрунтування організаційних і методичних форм внутрішнього аудиту інвестування в умовах роботи українських підприємств.

Наукова новизна матеріалу, викладеного в даній статті, полягає у тому, що вперше проблема становлення системи внутрішнього аудиту на підприємствах розглянута з погляду потреб у забезпеченні інформаційної бази прийняття рішень з управління ризиками інвестиційної діяльності. У контексті загальних тенденцій розвитку внутрішнього аудиту сформульовані принципи внутрішнього аудиту ефективності реалізації капіталовкладень з

погляду системного підходу до організації ризик-менеджменту інвестицій; виділень основні напрямки та специфіка аудиторської діяльності з оптимізації інвестиційних процесів на підприємстві. Перспективи дослідження пов'язані з конкретизацією форм внутрішнього аудиту на підприємствах різних сфер і масштабів діяльності.

### *Література*

1. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Кількісне оцінювання ризику у фінансово-економічній сфері // *Фінанси України*. – 2003. – №11. – С.16-24.
2. Вітлінський В.В. Концептуальні засади ризикології у фінансовій діяльності // *Фінанси України*. – 2003. – №3. – С.97-109.
3. Яковлев А.І., Воронко Н.О. Економіко-організаційні аспекти промислових інновацій. Монографія. – Харків: Бізнес-інформ, 2003. – 168с.
4. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент: Учеб. пособие для студентов вузов. – К.: Эльга-Н; Ника-центр, 2001. – 448 с.
5. Бузько И.Р. Методология анализа и оценки экономического риска в инвестиционных процессах: Диссертация д-ра эконом. наук: 08.02.03.- Луганск, 1996.- 428 с.
6. Нетыкша О. Организация процесса внутреннего аудита // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2002. – № 9. – С.47-48.
7. Сухарева Л. Внутренний аудит в системе финансового контроля // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2003. – №3. – С.54-58.
8. Драгун Л., Винниченко Е. Основные направления развития функций аудита // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2003. – №3. – С.59-62.
9. Редько А. Генезис аудита в Украине – между вчера и завтра // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2002. – № 4. – С.22-24.
10. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Е.А.Ананькина, С.В. Данилочкин, Н.Г. Данилочкина и др.; Под ред. Н.Г. Данилочкиной. – М.: Аудит ЮНИТИ, 1998. – 279 с.
11. Лабзунов П., Попов Р. Об организации системы контроллинга на промышленных предприятиях России // *Проблемы теории и практики управления*. – 2003. – № 2. – С.97-99.
12. Попова Г.Ю. Контролінг фінансових показників й грошових потоків як фактор зниження ризиків реальних інвестицій // *Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. Випуск 183: В 3 т. Том II*. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. – С.594-602.
13. Озеран В., Головацкая С. Операционный аудит работ по строительным контрактам в финансовой, налоговой и статистической отчетности // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2003. – № 1. – С.72-76.
14. Задорожный З. Проблемы учета основных средств и капитальных инвестиций // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2002. – № 7. – С.18-20.
15. Павлюк И. Учет приобретения, другого поступления и строительства основных средств // *Бухгалтерский учет и аудит*. – 2003. – № 11. – С.39-44.
16. Попова А.Ю. Стратегия снижения рисков инвестиционной деятельности. – Харьков: Издательский центр ХНУ им. В.Н.Каразина, 2003. – 266 с.
17. Попова А.Ю. Особенности инновационного проекта как объекта риск-менеджмента // *Социально-экономические аспекты промышленной политики: Сб-к науч. Тр.* – Донецк: ИЭП НАНУ; Краматорск: Краматорский экономико-гуманитарный институт. – 2004. – С.70-79.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Семеновим Г.А. 14.12.05*

*Надійшла до редакції  
30.11.05*

УДК 336.228:334.716

Цуркан І.М.

## СУТНІСТЬ ТА ЗМІСТ ФУНКЦІЙ ПОДАТКОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

На основі системного аналізу досліджено теоретичні підходи щодо виявлення функцій податкового менеджменту. Розкрито сутність та зміст функцій податкового менеджменту на промисловому підприємстві.

Theoretical approaches to tax management functions determining are examined on the basis of the system analysis. Essence and content of functions of tax management on the industrial enterprise are discovered.

Податковий менеджмент – нова для України теоретична та практична галузь знань, яка з'явилась в кінці 90-х років. За аналогією з іншими фінансовими дисциплінами податковий менеджмент виник спочатку у господарському середовищі, тобто в практичній діяльності, і лише згодом з'явилися спроби в теоретичному узагальненні та розвитку цієї галузі знань.

Дотепер не вироблено єдиного концептуального підходу до розгляду податкового менеджменту як процесу управління податковими платежами підприємства. Очевидно, що цей процес повинен складатися із серії певних послідовних дій, які можна визначити як його функції. Питання про функції податкового менеджменту представляється досить істотним, так як вони впливатимуть на послідовність по прийняттю й реалізації управлінських рішень, як у фінансовій сфері, так і у виробничій діяльності підприємства, тому що фінансові результати операцій, розраховані без урахування податків, будуть відрізнятися від тих, що розраховані з урахуванням податків. Тому метою даної статті є визначення сутності та змісту функцій податкового менеджменту на підприємстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [1–4], у яких започатковано розв'язання даної проблеми показав, що функції податкового менеджменту ототожнюються з функціями менеджменту.

Варто помітити, що в цей час у сучасній літературі дотепер триває дискусія щодо складу функцій менеджменту. Прихильники американської моделі менеджменту виділяють чотири основні функції управління. Дослідники вітчизняної моделі поки не прийшли до єдиної думки щодо кількості функцій. Тому їх кількість у різних літературних джерелах коливається від шести до сімнадцяти.

Розглянемо стисло функції управління (менеджменту).

Анри Файоль, якому приписують первісну розробку цієї концепції, вважав, що існує п'ять основних функцій управління: планування, організація, регулювання, мотивація та контроль [5]. Крім того, є ще дві функції: облік і аналіз, які присутні при виконанні будь-якої іншої функції [6,7].

Функція планування припускає рішення про те, якими повинні бути цілі організації й що повинні робити її працівники, щоб досягти цих цілей, та містить у собі три основні аспекти: стан підприємства на теперішній час, цілі підприємства та способи досягнення цілей.

Організація – це створення якоїсь структури. Існує багато елементів, які необхідно структурувати, щоб господарюючий суб'єкт міг виконувати свої плани й тим самим досягати своїх цілей. Одним з цих елементів є робота, конкретні завдання підприємства. Організація роботи була і залишається одним з основних елементів наукового управління.

Завдання функції мотивації – забезпечити виконання працівниками підприємства роботи відповідно з делегованими їм обов'язками й у відповідності з планом. Для ефективного мотивування працівників керівникові варто визначити, які ж насправді їх потреби, і забезпечити спосіб для працівників задовольняти ці потреби через відмінну роботу.

Контроль – це процес забезпечення дійсного досягнення підприємством своїх цілей. У теперішній час виділяють три аспекти управлінського контролю: встановлення стандартів, порівняння цих стандартів з досягнутими або очікуваними результатами та визначення причин неузгодженості, якщо воно мало місце. Є три види контролю: попередній, поточний і наступний. Попередній контроль, найважливішим засобом якого є бюджет коштів, здійснюється на стадії планування. Поточний контроль пов'язаний із процесом регулювання при перетворенні в життя запланованих рішень. Наступний контроль здійснюється з метою визначення відповідності результатів роботи й раніше намічених планів, що дозволить при необхідності внести відповідні коректування в процеси планування й організації [8].

Регулювання пов'язане із внутрішніми поточними й оперативними управлінськими рішеннями й спрямовано на збереження стану запланованого процесу, коректування відхилень всередині системи, які можуть відбуватися по об'єктивних і суб'єктивних причинах [6].

Функція обліку відображає результати виробничо-господарської діяльності підприємства, забезпечує дані про стан об'єкта управління за певний період часу й включає бухгалтерський, статистичний і оперативний облік.

Якщо облік поставляє інформацію, то економічний аналіз надає їй форму, придатну для використання при прийнятті рішень. Економічний аналіз як функція управління включає оцінку внутрішніх і зовнішніх факторів ситуації, що створилася, загальних тенденцій розвитку економічних процесів, можливих резервів підвищення ефективності виробництва. Аналіз передбачає оцінку ступеня напруженості й виконання плану за всіма видами показників, вивчення напрямку оперативного виконання плану, причин невиконання плану й їх усунення. За тимчасовими періодами, як правило, виділяються: попередній аналіз, що передуює ухваленню рішення; оперативний – у ході здійснення рішення; наступний – пов'язаний з оцінкою реалізації рішення.

П'ять основних функцій управління мають загальну характеристику - всі вони вимагають прийняття рішень. Завданням таких функцій як облік і аналіз є забезпечення обліковою і аналітичною інформацією й відповідно прийняття управлінських рішень за всіма п'ятьма основними функціями. Позначений підхід до функцій управління лежить в основі сучасного менеджменту [9].

Ухвалення рішення - це вибір, того, як і що планувати, організовувати, регулювати, мотивувати й контролювати. Основна вимога для прийняття оптимального управлінського рішення – наявність адекватної точної інформації. Саме ж рішення може бути охарактеризоване як вибір альтернативи [8].

Розглянемо функції податкового менеджменту з позиції управління.

Функція організації в податковому менеджменті впливає з необхідності координації спільних дій людей у процесі досягнення цілей (мети) податкового менеджменту. Ця функція управління визначає види й форми діяльності, необхідні для реалізації поставлених цілей, здійснює найбільш раціональне розміщення й взаємодію працівників для ефективного забезпечення досягнення намічених цілей. Виконання функцій поділу на окремі роботи та координації виконання цих робіт є основним завданням організаційної структури податкового менеджменту, яка створюється для узгодження діяльності персоналу – суб'єктів податкового менеджменту. Специфіка функції організації полягає в тому, що це єдина функція, яка забезпечує взаємозв'язок і ефективність виконання усіх інших функцій податкового менеджменту.

Мотивація працівників підприємства, відповідальних за прийняття та здійснення заходів щодо оптимізації податкових платежів, а також за розробку та реалізацію

відповідних контрольних заходів, тобто в остаточному підсумку, мотивація працівників відділу податків також є немаловажною для податкового менеджменту підприємства в цілому. Керівник податкової служби підприємства повинен регулярно заходити в приміщення, де працюють його підлеглі, для того щоб поговорити з персоналом і обговорити наявні труднощі. Надалі бесіди з безпосередніми підлеглими повинні стати засобом поліпшення умов роботи у відділі. У ході бесід і спільної роботи керівник відділу податків підприємства повинен також визначити потреби підлеглих; виявити ступінь задоволення цих потреб у ході діяльності, спрямованої на досягнення цілей підприємства; визначити причини росту задоволення роботою та продуктивності підлеглих; визначити дії, які можуть підвищити рівень задоволення роботою й продуктивність підлеглих. Особливістю реалізації цієї функції є те, що крім таких відділів, як податковий і фінансовий, у процесі реалізації функцій податкового менеджменту залучаються різні служби підприємства, наприклад, планово-економічний відділ, відділ внутрішнього аудиту, юридичний відділ, що вимагає також мотивації співробітників цих служб залежно від обсягу участі кожного співробітника, який приймає участь у процесі реалізації функцій податкового менеджменту.

На державному рівні під податковим регулюванням розуміють якісні зміни податкової політики та здійснення таких податкових заходів, як зміна податків, податкових ставок, податкових пільг, зниження чи підвищення загального рівня оподаткування, які дають можливість досягти повноти та своєчасності виконання бюджетів усіх рівнів. На рівні підприємства податкове регулювання – це дії підприємства щодо прийняття оперативних рішень, пов'язаних зі змінами у законодавчій базі, а також реагування на зміни умов господарювання [3].

Зміст функцій податкового регулювання виражається в наступних діях:

- поточне усунення всякого роду відхилень від планових завдань, у зв'язку зі змінами діючого податкового законодавства, відносно видів податків, їх ставок та переліку пільг,
- вироблення мер, пов'язаних з потребою обліку змін у зв'язку із впливом зовнішнього податкового середовища за допомогою проведення щотижневого моніторингу нормативно-правової бази.

Податковий контроль – це система заходів щодо перевірки діяльності працівників підприємства з питань ведення податкового обліку та звітності, з метою попередження прорахунків і помилок, які можуть спричинити штрафні й інші санкції, знизити прибуток і негативно вплинути на репутацію підприємства.

З однієї сторони він забезпечує можливість прийняття ефективних рішень з управління податковими платежами, з іншого боку, в інтеграції з процесами організації та регулювання забезпечує виконання ухвалених рішень. Найважливішою формою податкового контролю на підприємстві є внутрішній аудит.

Важливість наступних функцій полягає у тому, що вони формують інформаційне забезпечення всього процесу, пов'язаного з управлінням податками на підприємстві, а також розробку та здійснення пов'язаних з ним відповідних контрольних заходів.

Відповідно до Закону України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" бухгалтерський облік являє собою процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передачі інформації про діяльність підприємства зовнішнім та внутрішнім користувачам для прийняття рішень.

Відомо, що сьогодні єдина система бухгалтерського обліку поділяється на підсистеми фінансового, податкового та управлінського, кожний з яких має свою специфіку та різну мету.

Управлінський облік охоплює всі види облікової інформації, яка вимірюється, обробляється й передається для внутрішнього використання адміністрацією підприємства. Фінансовий облік охоплює облікову інформацію, яка, окрім використання її усередині підприємства керівництвом і власниками, повідомляється зовнішнім користувачам.

Введення в дію в 1997 році Законів України "Про оподаткування прибутку підприємств" і "Про податок на додану вартість" зумовило необхідність ведення податкового обліку для поглиблення інформативності фінансового обліку, оскільки на основі даних лише фінансового чи управлінського обліку неможливо досягти достовірного забезпечення податкової звітності.

Особливості оподаткування підприємств різних видів діяльності вимагають адекватного облікового забезпечення, оскільки будь-які відхилення від установлених вимог нормативних актів призводять до відчутних втрат через застосування фінансових санкцій податковими інспекціями як до керівників та облікових працівників, так і підприємств.

Податковий та фінансовий облік відрізняються як за первинними документами, так і за обліковими реєстрами, звітними документами, податкові форми яких набагато численніші, ніж у фінансовій звітності, термінами подання звітності, які у податковій системі більш оперативні у порівнянні з фінансовою. У той же час документи податкової звітності, як це не парадоксально виконують функції первинних документів фінансового обліку, оскільки для складання деяких форм податкової звітності дані фінансового обліку – лише вихідна інформаційна база, а потім ці ж самі форми податкової звітності є основою для записів у аналітичних реєстрах фінансового обліку. Так, розрахунок плати за землю складається на основі акту на право власності на землю, а потім цей же розрахунок використовують для записів у реєстрах фінансового обліку [10]. Але незважаючи на відмінності між податковим та фінансовим обліком, між ним існує тісний взаємозв'язок. Тому в інтересах податкового менеджменту використовують як данні податкового, так і фінансового і управлінського обліку.

Однак облікова податкова інформація по своїй суті носить описовий характер, констатуючи розмір оподатковуваної бази підприємства від всіх видів діяльності, і без відповідної аналітичної обробки є в значній мірі "сирою" для використання при прийнятті рішень з управління податковими платежами. Внаслідок цього вона піддається обробці спеціальними прийомами податкового аналізу.

Аналіз є загальним методом дослідження та пізнання економічних процесів. Податковий аналіз проводиться через потребу прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Податковий аналіз являє собою вивчення чинної системи оподаткування, визначення тенденцій її розвитку, розрахунки впливу різних чинників на кінцеві результати діяльності підприємства [3].

Зміст податкового аналізу становить дослідження системи оподаткування, визначення на цій основі причинно-наслідкових зв'язків між змінами розміру, структури і складу податкових платежів та виробничо-економічних показників підприємства, пошук резервів зниження податкового навантаження та розробка заходів щодо їх використання, формування аналітичного забезпечення для прийняття оптимальних управлінських рішень тощо.

Податковий аналіз відноситься до сфери економічної діяльності і тому є складовою частиною економічного аналізу.

В системі податкового менеджменту виділяється керуюча та керована системи: керуюча система (суб'єкт управління) – сукупність органів, засобів, інструментів і



приймів управління; керована система (об'єкт управління) – процес оподаткування підприємства. Керуюча та керована системи пов'язані, знаходяться у постійній взаємодії та представляють замкнутий контур управління. В процесі реалізації податкового менеджменту податковий аналіз виступає елементом зворотного зв'язку між керуючою та керованою системами. Керівний орган передає управлінську інформацію на об'єкт управління, який, змінюючи свій стан, через зворотний зв'язок повідомляє керуючому органу про результати виконання команди і про свій новий стан. Становлення прямого і зворотного інформаційних потоків в управлінні можливе лише на базі аналітичних досліджень. При цьому, якщо у прямому зв'язку податковий аналіз забезпечує параметри можливого впливу на об'єкт управління, то у зворотному – дає оцінку ефективності такого впливу та доцільності його коригування.

Місце податкового аналізу в системі управління схематично представлено на рис. 1.

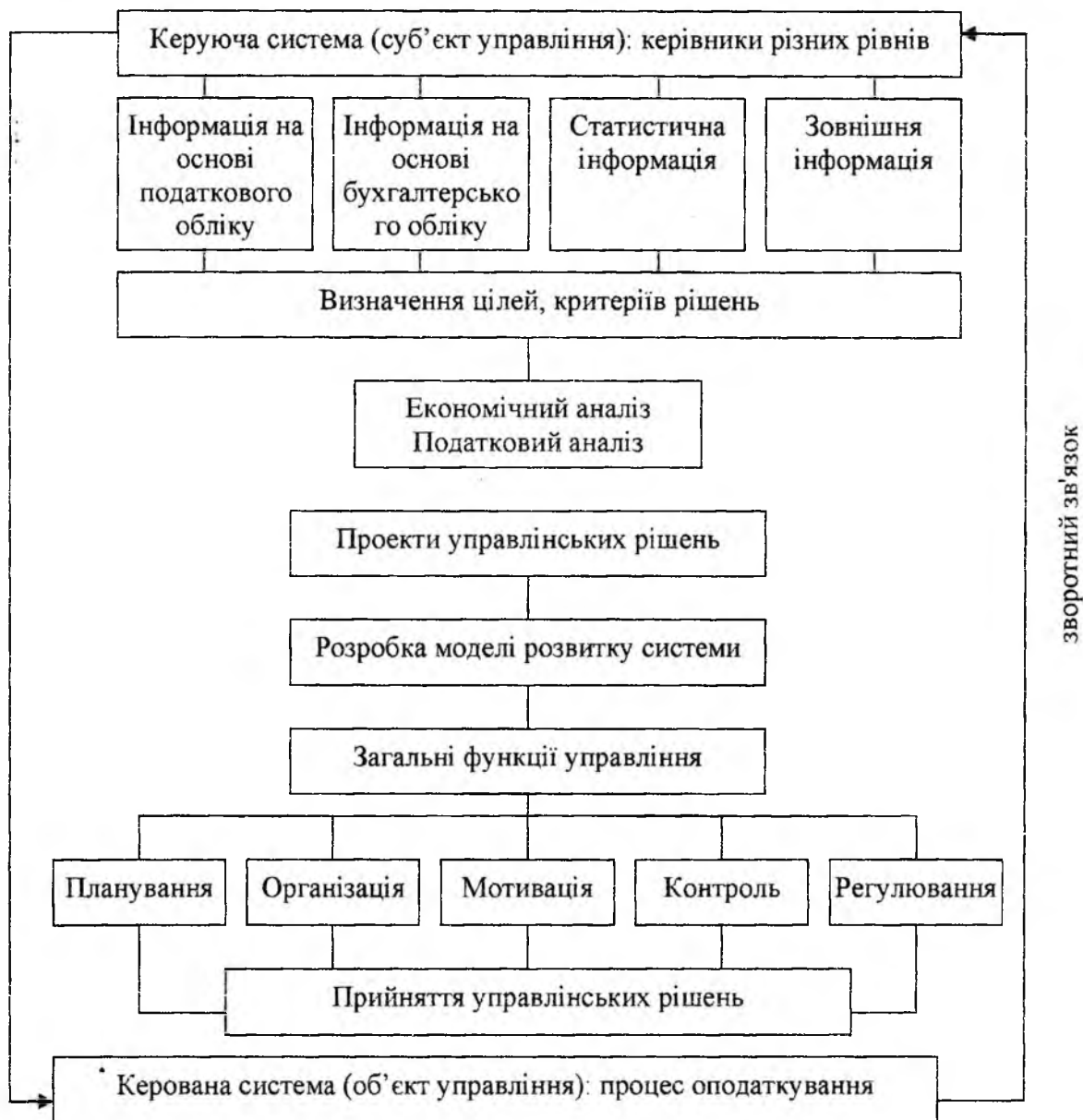


Рис. 1 Місце податкового аналізу в управлінні

Однією з найважливіших функцій податкового менеджменту є податкове планування. Податкове планування являє собою процес, що полягає в упорядкуванні господарської діяльності відповідно до діючого законодавства та стратегії розвитку підприємства [11]. Сутність податкового планування полягає у виборі між різними варіантами здійснення фінансово-господарської діяльності та розміщенні активів для досягнення найнижчого рівня зобов'язань зі сплати податків [12]. Воно передбачає використання можливостей чинного законодавства, які дозволяють платникові податку уникати оподаткування при укладанні розрахунків та здійсненні окремих операцій без порушення податкового законодавства.

Всі розглянуті функції податкового менеджменту найтіснішим образом взаємозалежні і є обов'язковим компонентом системи управління на будь-якому підприємстві. Виключення зі складу управління хоча б однієї функції робить підприємство вразливим з боку постійно виникаючих погроз і небезпек.

Якщо на невеликих фірмах, наприклад, одна особа може виконувати кілька функцій податкового менеджменту, то на інших, навпаки, кілька осіб, або цілий структурний підрозділ виконують одну єдину функцію. Все залежить від потужності підприємства й умов його функціонування, але кожна функція податкового менеджменту обов'язково повинна бути використана в процесі управління. Зміст функцій управління у значній мірі залежить від обсягів делегування повноважень, що представляється особливо важливим при розосереджених об'єктах управління, викликаних специфікою виробництва, а також у дочірніх компаніях і наявних філіях.

Таким чином, викладений у статті підхід до функцій податкового менеджменту буде сприяти побудові ефективної системи управління податковими витратами підприємств.

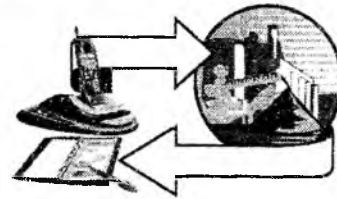
Подальші дослідження передбачається спрямувати на розробку етапів реалізації податкового менеджменту на промислових підприємствах шляхом розукрупнення кожної функції податкового менеджменту з виділенням етапів їх виконання на основі системного підходу.

### *Література*

1. Ковальчук К.Ф., Рева Т.М. Налоговый менеджмент промышленного предприятия. – Днепропетровск: Институт технологии, 2000. – 122с.
2. Крисоватий А.І., Кізима А.Я. Податковий менеджмент: Навч. посібник. – Тернопіль: Карт-бланш, 2004. – 304с.
3. Литвиненко Я.В. Податкова політика: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2003. – 224с.
4. Рябцев А.В. Моделирование оптимальной налоговой стратегии: Автор. дис. канд. эк. наук: 08.03.02 / Донецкий национальный университет. – Донецьк, 2003. – 20с.
5. Fayol H. General and Industrial Management. – London: Pitman, 1949.
6. Василенко А.В. Менеджмент устойчивого развития предприятий: Монография. – К: Центр научной литературы, 2005. – 648с.
7. Мартыненко Н.М. Основы менеджмента: Учебник. – К.: Каравелла, 2003. – 496с.
8. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: «Дело ЛТД», 1994. – 702с.
9. Ильишева Н.Н., Крылов С.И. К вопросу о функциях финансового менеджмента организации // Финансовый менеджмент. – 2005. - №1. – с.2-8.
10. Гарасим П.М., Журавель Г.П., Хомин П.Я. Податковий облік і звітність на підприємствах: Навч. посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 448с.
11. Муравьев В.В. Организация налогового планирования на предприятии // Аудит и финансовый анализ. – 2001. - №2. – с.5-52.
12. Єлисеєв А., Загородній А. Податкове планування та планування податкових платежів // Податкове планування. – 2001. - №1. – с.7-8.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Вишневським В.П. 31.10.05*

*Надійшла до редакції  
17.10.05*



УДК 338.97:622

Бардась А.В.

## ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЕНТРОПІЇ ЕКОНОМІЧНИХ МІНІСИСТЕМ

Розглядаються питання оцінки інвестиційної привабливості вугільних шахт з врахуванням внутрішніх взаємовпливів між різними параметрами техніко-економічних систем. Запропоновано формулу розрахунку рівня економічної ентропії шахти, проаналізовано роль вугільної галузі у вітчизняній економіці.

Certain problems of evaluation the coal mines investment attractiveness with taking in consideration the internal relations between different parameters of technical and economical systems are considered. The formula of economic entropy is proposed as well as the role of mining sector in the national economy is analyzed.

Поступове вичерпання запасів нафти та газу у світі зумовлює перехід економік більшості розвинених країн до нового енергетичного укладу, який буде домінуючим у першій чверті ХХІ століття – вуглегазонафтового. Україна, хоча і відноситься до енергодефіцитних країн, володіє значними запасами кам'яного вугілля, яких може вистачити на 70 років за умов використання сучасних технологій видобутку корисної копалини. Однак, незважаючи на позитивні макроекономічні зміни, що відбулися за останні чотири роки, вугільна промисловість й досі перебуває у стані глибокої кризи. У той же час для стабільного економічного розвитку країни необхідно забезпечити сталу роботу галузі на тривалий час при максимально можливому підвищенні її ефективності. Одним з основних напрямів вирішення цієї задачі є підвищення якості шахтного фонду, що може бути досягнуте за рахунок покращення роботи окремих підприємств та зміни структури галузі. Навіть у найтяжчі для вітчизняної економіки моменти деякі підприємства зберегли свій виробничий потенціал та продовжували роботу, у той час як інші припинили своє існування. Дослідження процесів, що відбуваються на шахтах та зумовлюють їх розвиток як економічних мінісистем ускладнюється тим, що через збитковість переважної більшості з них традиційні критерії оцінки стану господарської системи (такі як прибутковість, рентабельність, собівартість продукції тощо) втрачають свою об'єктивність. У зв'язку з цим виникає питання про необхідність розробки нового об'єктивного критерію оцінки шахти як індустріальної та соціальної системи, який би дозволив розкрити внутрішні резерви виробничої потужності та оцінити інвестиційну привабливість підприємства. Проблема оцінки економічного стану вуглевидобувних підприємств важлива через реструктуризацію галузі, яка передбачає продаж та передачу шахт у приватну власність як це зазначено у проекті Стратегії розвитку вугільної галузі України.

Розгляд проблеми вивчення внутрішньої природи шахти як економічної системи з метою оцінки її інвестиційної привабливості започатковано у наукових роботах професора Саллі В.І. (дослідження шляхів розкриття резервів підвищення виробничої потужності підприємства із врахуванням ентропії виробничої системи, розробка коефіцієнту економічної надійності підприємства  $K_{\text{ен}}$ ), доцента Єрохондіної Т.О. (розкриття закономірностей та функціональних зв'язків між основними показниками роботи шахти, такими як видобуток і

собівартість, та часом, необхідним для їх поліпшення після прийняття управлінських рішень), та у роботах автора даної статті, присвячених дослідженню природи внутрішніх економічних взаємозв'язків шахти як стохастичної системи та оцінки інвестиційної привабливості підприємства на основі врахування його економічної ентропії. Невирішеною частиною цієї проблеми залишалося встановлення залежності між економічною ентропією ( $E$ ) з одного боку та показниками економічної надійності підприємства  $K_{en}$  і ефективності управлінських впливів  $k$  з іншого.

Завданням даної статті є встановлення функціональної залежності між вищезгаданими показниками, що дозволить дати кількісну оцінку рівню економічної ентропії об'єкту дослідження.

Одним з найважливіших завдань досліджень, пов'язаних з вивченням динамічних систем зі стохастичною структурою є вибір основної ознаки або показника, який би дозволив здійснити аналіз поточного стану та управління об'єктом. Однак дуже часто вибір такого показника відбувається стихійно, на суб'єктивній основі, що завдає суттєвої шкоди економічній системі в цілому. Саме тому, з нашої точки зору, більш повною є оцінка підприємства за показником економічної ентропії ( $E$ ). При цьому необхідно зазначити, що сама економічна ентропія не є абсолютною величиною, вона лише виступає у якості комплексної оцінки, що характеризує внутрішню структуру підприємства на основі врахування його економічної надійності, рівня хаотичності системи та наявних резервів

Як було зазначено у роботі [1], економічна ентропія визначає міру зв'язків між показниками економічної надійності підприємства  $K_{en}$  та ефективності управлінських впливів  $k$ . Ці два показники характеризують впорядкованість досліджуваного суб'єкту господарювання з точки зору стану основних фондів шахти та якості діяльності її керівництва.

Показник ефективності управлінських впливів  $k$  визначає проміжок часу  $\Delta T$ , на протязі якого прийняте управлінське рішення є дієвим для даної системи. Як правило, для нормально працюючих шахт показник  $k$  має більше значення, а його зменшення вказує на критичний стан роботи підприємства. Це дозволяє нам розглядати його як показник негентропії досліджуваних систем – зростання його значення вказує на більшу передбачуваність результатів роботи підприємства, тобто більш високий рівень впорядкованості суб'єкту господарювання. Зменшення цього показника вказує на значну залежність системи від різного роду випадкових впливів, які негативно позначаються на ефективності діяльності шахти. З роботи [2] ми можемо встановити таке обмеження:

$$k > 0 \quad (1)$$

Показник економічної надійності підприємства складається з трьох основних частин: показника технологічної надійності ( $K_m$ ), показника економічного рівня ( $K_e$ ), а також залишкової величини геологічних запасів ( $K_r$ ). [3]

$$K_{en} = K_m \times K_e + K_r \quad (2)$$

Здатність цього показника оцінити роботу шахти має важливе практичне значення, так як з'являється можливість оцінити перспективи роботи шахти на основі величини запасів корисної копалини, економічного рівня підприємства та технологічної надійності виробничих ланок. Показник економічної надійності лежить у межах (3) та характеризує внутрішню структуру шахти як складної виробничої та соціальної системи з точки зору її впорядкованості, що відображається станом її основних фондів та економічними результатами діяльності. Наближення значення показника до нижньої межі вказує на зростання ентропії системи та можливість переходу до хаотичного стану, коли витрати досягають максимального значення, а сама система переходить до некерованого стану.

$$0 \leq K_{en} \leq 2 \quad (3)$$

Оскільки показник економічної ентропії складається з двох компонентів, то природнім є запитання про їх композицію: чи це має бути сума, добуток або якесь співвідношення. Безперечно, що сумування двох компонентів було б невірним через їх різний фізичний зміст та призведе до зменшення результату навіть у разі високого значення обох показників. Їх добуток буде дорівнювати занадто малим величинам та не надасть об'єктивного уявлення про стан справ на шахті. Тому найбільш бажаним з нашої точки зору було б розглядати при комплексній оцінці відношення економічної надійності підприємства до показника ефективності управлінських впливів. Таким чином, міра впорядкованості об'єкту дослідження (його ентропії) є прямо пропорційною до його економічної надійності та обернено пропорційною до показника ефективності управління даним об'єктом.

$$E = \frac{K_{en}}{k} \quad (4)$$

Так як у відкритих динамічних системах ентропія збільшується з часом, то цільова функція показника ентропії буде дорівнювати:

$$E \rightarrow \max \quad (5)$$

Згідно до формули (1) для  $E$  діє наступне обмеження:

$$E \leq 0 \quad (6)$$

Таким чином, ентропія виступає мірою впорядкованості системи, вона збільшується з часом та має від'ємне значення. Показник ентропії дозволяє оцінити стан шахтного фонду підприємства з урахуванням фактору його адміністративного впорядкування.

Для прикладу проведемо розрахунок значень економічної ентропії для шахт, які досліджувалися у роботі [2], за формулою (4).

Таблиця 1.

Значення показника економічної ентропії.

| Шахти          | $k$   | $T_0$ | $K_{en}$ | $E$   |
|----------------|-------|-------|----------|-------|
| Прогрес        | -0,3  | 10    | 1,02     | -3,4  |
| Росія          | -0,2  | 15    | 1,12     | -5,6  |
| Новгородівська | -0,35 | 9     | 1,23     | -3,5  |
| Ім.Лутугіна    | -0,45 | 6     | 0,56     | -1,24 |
| Добропільська  | -0,48 | 7     | 1,62     | -3,37 |
| Ім.Коротченка  | -0,53 | 6     | 0,57     | -1,07 |
| Алмазна        | -0,55 | 5     | 1,43     | -2,6  |
| №3-біс         | -0,75 | 4     | 0,36     | -0,48 |

Серед шахт, робота яких аналізувалася у вищенаведеній таблиці найкращим підприємством за показником ефективності управлінських впливів є шахта Росія ( $k = -0,2 = \max$ ), а за показником економічної надійності – шахта Добропільська ( $K_{en} = 1,62 = \max$ ). Подібне протиріччя у визначенні підприємства з найвищим виробничим потенціалом ускладнює проведення досліджень стану шахт як економічних мінісистем. Для подолання цього протиріччя та отримання інформації, де були б враховані обидва вищезгадані фактори і пропонується проведення оцінки шахти на основі врахування її економічної ентропії.

Автором [2] була встановлена наступна залежність: чим менший параметр  $k$ , тим більше значення  $T_0$ , яке характеризує ймовірність збереження достовірності початкової

інформації. Оскільки коефіцієнт  $k$  характеризує структуру об'єкту, що досліджується, логічним було б припустити, що на його основі можна зробити приблизну оцінку структури шахти. Однак аналіз структури шахти лише на основі цього показника може призвести до невірних висновків, так як ефективність управлінських рішень значною мірою пов'язана з людським фактором, тому не може слугувати повноцінним критерієм оцінки стану підприємства. Для об'єктивного аналізу необхідно також брати до уваги стан шахтного фонду об'єктів дослідження, а взаємовплив цих двох показників на результати діяльності шахти і буде відображати показник економічної ентропії.

Чим більш впорядкованою є внутрішня структура шахти, тим більша ймовірність того, що рішення прийняте у момент часу  $t_0$  збереже дієвість на протязі якомога більшого часу. Доцільним виглядає припущення, що шахти, для яких значення параметру  $k$  є максимальним повинні мати високі значення параметру економічної надійності. Це пояснюється тим, що економічна надійність підприємства характеризує в першу чергу структуру його основних фондів, зокрема гірничих виробіток, стан яких багато в чому визначає рівень ентропії системи. Дійсно, як ми можемо бачити, для трьох шахт, які мають найбільші значення  $k$  (Росія, Прогрес, Новогродівська)  $K_{en} > 1$ , а значення показників ентропії є найменшим у порівнянні з іншими шахтами, діяльність яких аналізувалася. Шахти ім.Лутугіна, Добропільська, ім.Коротченка, Алмазна та № 3-біс мають менші значення параметру  $k$ , які коливаються у межах від -0,45 (шахта ім.Лутугіна) до -0,75 (шахта № 3-біс). Остання має вкрай низьку економічну надійність ( $K_{en}=0,36$ ) та найбільший показник економічної ентропії ( $E = -0,48$ ). Максимальна ентропія шахти дозволяє визнати її самою неперспективною у групі, а  $K_{en} < 0,5$  свідчить про те, що шахта не має достатніх резервів підвищення виробничої потужності і підлягає закриттю. Шахти ім. Лутугіна та ім.Коротченка характеризуються малою ефективністю управлінських дій та достатньо низьким рівнем економічної надійності ( $0,5 < K_{en} < 0,6$ ), відносяться до групи малоперспективних, основним напрямом їх подальшої роботи є підтримання потужності. Суттєве її збільшення вимагатиме великих капітальних вкладень, тому є малоімовірним.

Найбільший інтерес з наукової точки зору являють шахти Добропільська та Алмазна, які увійшли до замикаючої групи. Обидві ці шахти мають високу економічну надійність ( $K_{en}$  дорівнює 1,62 та 1,43 відповідно) та характеризуються неефективним управлінням (тривалість проміжку часу, коли інформація про стан системи лишається достовірною, а управлінські рішення зберігають ефективність становить 7 та 5 місяців відповідно). Шахти належать до перспективних підприємств вугільної галузі та потребують вдосконалення системи управління підприємством та покращення виробничої структури.

Найліпшим підприємством за рівнем економічної ентропії системи ( $E = \min$ ) є шахта Росія, яка характеризується найбільшою ефективністю управлінських впливів та відносно високою економічною надійністю. Що стосується шахт Новогродівської, Добропільської та Алмазної, економічна надійність яких є вищою у порівнянні з шахтою Росія, то їх висока ентропія вказує на незадовільну економічну ситуацію на даних підприємствах та вимагає оптимізації структури управління ними. Незадовільна економічна ситуація на решті шахт (на що вказують значення їх економічної ентропії) з вищою у порівнянні з шахтою Росія економічною надійністю та кращим станом шахтного фонду, спричинена недосконалою структурою управління підприємством, про що свідчать значення коефіцієнту  $k$ . Зменшення ентропії цих об'єктів може бути досягнуто за рахунок оптимізації системи управління підприємством.

Графічна залежність між економічною надійністю досліджуваних шахт показником їх економічної ентропії наведена на рис. 1

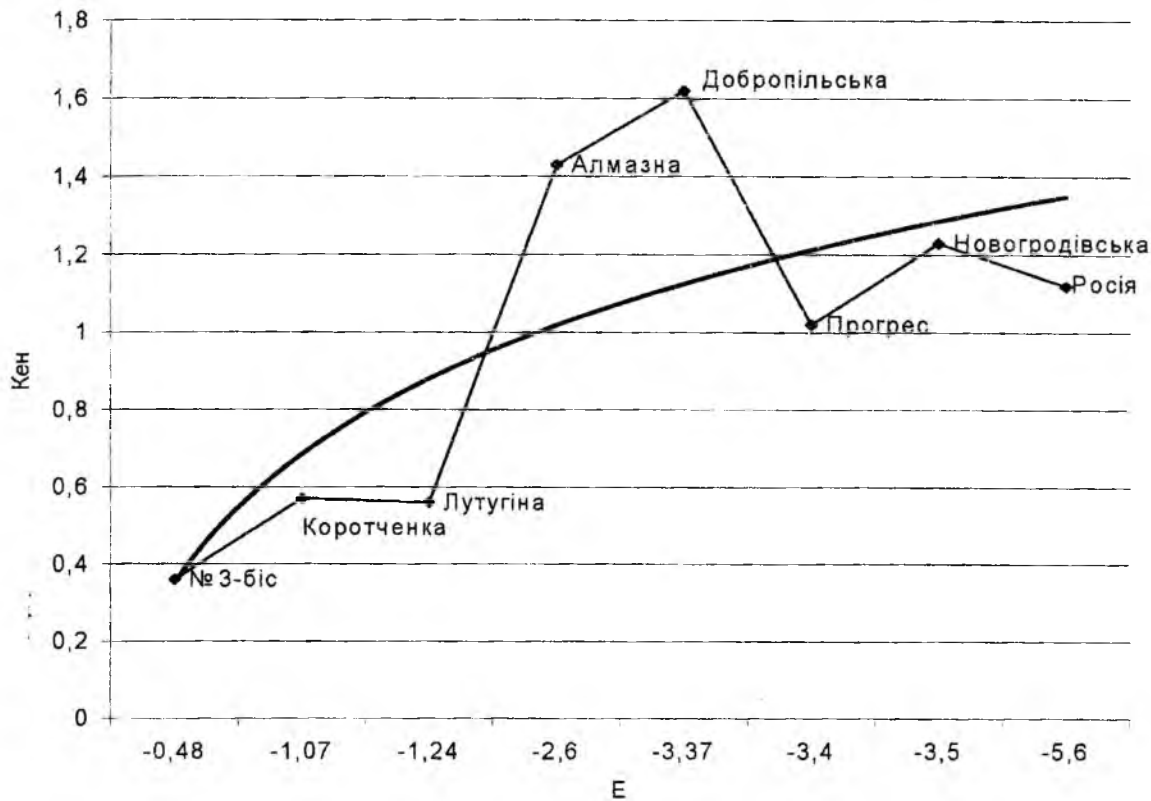


Рис.1. Залежність між коефіцієнтом економічної надійності та ентропією підприємства

Як видно з графіку, між показниками економічної надійності та економічної ентропії існує логарифмічний зв'язок, який виражається у збільшенні ентропії шахти як відкритої динамічної системи при зменшенні її економічної надійності. Максимального значення ентропія набуває при наближенні коефіцієнту економічної надійності до нуля, а економічна надійність шахти буде максимальна при нескінченно малій величині економічної ентропії.

Таким чином, аналіз показнику економічної ентропії дозволяє розглянути підприємство з точки зору його внутрішніх зв'язків, стану основних фондів та здатністю сприймати управлінські впливи, тобто оцінити його можливості як об'єкту інвестування за сукупністю факторів. При цьому збільшення ентропії (Е) об'єкту дослідження вказує на неоптимальність обраного шляху розвитку підприємства та обернено пропорційно до його інвестиційної привабливості. Оцінивши наявні резерви підприємства, як інвестор, так і державні органи управління зможуть прийняти рішення про можливість зменшення ентропії економічної мінісистеми та розробити комплекс дій, спрямованих на виведення його з кризового стану.

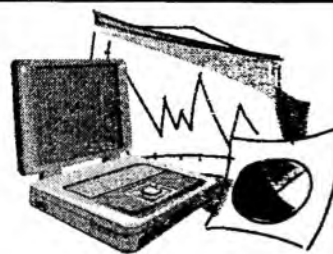
#### Література:

1. Бардась А.В. Увеличение энтропии систем на примере оценки работы угледобывающих шахт// Старопромислові райони Західної та Східної Європи в умовах інтеграції. Збірник наукових праць. – Донецьк: ДонНУ, 2003. – С.463-466.
2. Ерохондина Т.А. Организация оперативного управления шахтой на основе контроля выходных параметров. Диссертация.- Днепропетровск: НГАУ, 1999.- 151 с.
3. В.И. Салли, Б.Л. Райхель, В.Я. Швец Экономические проблемы поддержания мощности малоэффективных угольных шахт Украины. – Днепропетровск: ЧП Склир, 2002.- 228 с.

Рекомендовано до публікації  
д.т.н., проф. Салли В.І. 26.10.05

Надійшла до редакції  
12.10.05

# ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ



УДК 338.2.330.4:658.5

Король Г.О., Зелікман В.Д., Распопова Ю.О.

## ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ПІДРОЗДІЛІВ ВИРОБНИЧИХ ЦЕХІВ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

Розроблено і апробовано економіко-математичну модель оцінки впливу виробничих підрозділів сталеплавильного цеху на формування якості сталі по конкретній плавці. Використання запропонованої моделі дозволить об'єктивно оцінювати внесок конкретного підрозділу в якість сталі та, відповідно, мотивувати його робітників

Economical-mathematical model of estimation of influence of steel plant's production subdivisions on steel's quality forming on the concrete melt has been developed and approved. Implementation of the offered model will allow to estimate concrete subsection payment in steel's quality objectively and to motivate its workers accordingly.

Утримання позицій на світовому галузевому ринку вимагає від вітчизняних підприємств металургійного виробництва підвищення якості металопродукції як важливого чинника забезпечення її конкурентоспроможності. Необхідний рівень якості продукції забезпечується не тільки підвищенням якості сировини, матеріалів, застосуванням передових технологій, але й удосконаленням методів організації виробництва, об'єктивною оцінкою і справедливою винагородою персоналу за працю.

Оскільки технологічні процеси виробництва продукції відбуваються у просторових межах виробничих підрозділів, то зрозуміло, що діяльність кожного з них у різному ступеню впливає на формування якості продукції. Якість виконання технологічних операцій забезпечується робітниками підрозділів, тому для аналізу ефективності їх роботи та мотивації праці доцільно оцінювати результати діяльності саме підрозділів, виходячи з їх внеску в якість продукції.

Аналіз методик оцінки та мотивації праці, наведених у науковій літературі [1–4], а також використовуваних на практиці, показав, що вони недостатньо повно враховують внесок персоналу підрозділів у формування якості продукції. Зазначений стан питання викликав необхідність розробки методичного підходу щодо оцінки внеску підрозділів виробничого підприємства у формування якості продукції, який розглядається на прикладі сталеплавильного виробництва.

Методичний підхід до визначення оцінки вкладу підрозділу у формування якості сталі полягає в тому, щоб, проаналізувавши властивості сталі, які визначають її якість, та параметри, що їх оцінюють, відібрати параметри (хімічний склад і металографічні властивості), які в найбільшій мірі впливають на оцінку внеску підрозділу у формування якості сталі. Далі за допомогою експертних оцінок встановлюють вагомість внеску підрозділу у формування параметрів і рівень значущості окремого параметра в їх загальній сукупності, після чого визначають відносні параметри і розраховують інтегральні показники оцінки діяльності підрозділів по кожній плавці або за період, який аналізується [5].

Важливим етапом реалізації зазначеного методичного підходу є розробка економіко-математичної моделі, за допомогою якої можна буде оцінити вплив певного підрозділу сталеплавильного цеху на якість продукції по конкретній плавці. Розробка такої моделі і є метою даної статті.



Для оцінки якості продукції сталеплавильного виробництва доцільно використовувати відносні параметри властивостей сталі, які відображають ступінь наближення фактичного показника до нормативного значення.

Нормативні значення параметрів властивостей якості специфічні для кожної марки сталі й визначаються у державних стандартах, технічних умовах та ін. Вони, як правило, знаходяться в межах певних діапазонів  $[P_{jn}^{\min}; P_{jn}^{\max}]$ , де  $P_{jn}^{\min}$  та  $P_{jn}^{\max}$  – відповідно мінімально та максимально припустимі (нормативні) значення  $j$ -го показника. Тому відносні параметри властивостей мають визначатися за формулою:

$$p_j = \begin{cases} P_j / P_{jn}^{\min}, & \text{коли } P_j < P_{jn}^{\min}, \\ 1, & \text{коли } P_{jn}^{\min} \leq P_j \leq P_{jn}^{\max}, \\ P_{jn}^{\max} / P_j, & \text{коли } P_j > P_{jn}^{\max}, \end{cases} \quad \text{де } j = \overline{1; J}, \quad (1)$$

де  $p_j$  – відносний  $j$ -й параметр властивостей сталі;

$P_j$  – фактичне значення  $j$ -го параметра властивостей сталі;

$J$  – кількість відібраних параметрів властивостей, які в найбільшій мірі впливають на оцінку внесків підрозділів у формування якості сталі.

Таким чином, значення відносних параметрів властивостей сталі буде знаходитись в діапазоні від 0 до 1, причому ступінь наближення  $p_j$  до 1 показуватиме ступінь наближення фактичного значення параметру властивостей сталі до рівня, заданого відповідними нормативними документами. Якщо ними визначена тільки верхня межа значень певного параметра властивостей сталі, мінімальне нормативне значення  $P_{jn}^{\min}$  приймається рівним 0. В такому випадку умова  $P_j < P_{jn}^{\min} = 0$  не має сенсу, а, отже, формула для розрахунку відносного параметра властивостей сталі набуватиме вигляду:

$$p_j = \begin{cases} 1, & \text{коли } P_j \leq P_{jn}^{\max}, \\ P_{jn}^{\max} / P_j, & \text{коли } P_j > P_{jn}^{\max}, \end{cases} \quad \text{де } j = \overline{1; J}. \quad (2)$$

Якщо для певного параметра властивостей сталі нормативними документами визначено тільки нижню межу значень, то формула для розрахунку відносного параметра властивостей сталі така:

$$p_j = \begin{cases} P_j / P_{jn}^{\min}, & \text{коли } P_j < P_{jn}^{\min}, \\ 1, & \text{коли } P_j \geq P_{jn}^{\min}, \end{cases} \quad \text{де } j = \overline{1; J}. \quad (3)$$

Фактичні значення параметрів властивостей якості сталі відображаються у паспортах плавов (хімічний склад) і протоколах досліджень (параметри металографічних властивостей).

Оскільки кожен підрозділ цеху вносить свій вклад у формування загального фактичного значення певного параметру, то для оцінки цього внеску доцільно використовувати коефіцієнти вагомості, які характеризують ступінь впливу  $i$ -го підрозділу на формування заданого рівня  $j$ -го параметру властивостей сталі.

Значення коефіцієнтів вагомості мають знаходитись в межах  $[0; 1]$ , причому загальна вагомість внеску усіх підрозділів у формування даного параметра має дорівнювати 1. Таким чином, для коефіцієнтів вагомості внесків виконуються умови:

$$\begin{cases} 0 \leq a_{ij} \leq 1, & \text{де } i = \overline{1; I}, \quad j = \overline{1; J}; \\ \sum_{i=1}^I a_{ij} = 1 & \text{де } j = \overline{1; J}, \end{cases} \quad (4)$$

де  $a_{ij}$  – коефіцієнт вагомості внеску  $i$ -го підрозділу у формування  $j$ -го параметра властивостей сталі;

$I$  – кількість визначених підрозділів.

Коефіцієнти вагомості  $a_{ij}$  утворюють матрицю  $A$  розмірності  $(I \times J)$ :

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1J} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2J} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{iJ} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{I1} & a_{I2} & \dots & a_{Ij} & \dots & a_{IJ} \end{pmatrix} \quad (5)$$

Загальна вагомість підрозділу у формуванні параметрів властивостей сталі визначається за формулою:

$$c_i = \sum_{j=1}^J a_{ij} b_j, \quad \text{де } i = \overline{1; I}, \quad (6)$$

де  $c_i$  – загальна вагомість  $i$ -го підрозділу у формуванні всієї сукупності параметрів властивостей сталі;

$b_j$  – коефіцієнти рівня значущості  $j$ -го параметра у загальній сукупності параметрів властивостей, які характеризують якість сталі конкретної плавки.

Аналогічно коефіцієнтам вагомості  $a_{ij}$ , значення коефіцієнтів рівня значущості  $b_j$  також мають знаходитись в межах  $[0; 1]$ , причому загальна вагомість усіх коефіцієнтів має дорівнювати 1:

$$\begin{cases} 0 \leq b_j \leq 1, & \text{де } j = \overline{1; J}; \\ \sum_{j=1}^J b_j = 1. \end{cases} \quad (7)$$

Очевидно, що при виконанні умов (7) також будуть задовольнятися умови:

$$\begin{cases} 0 \leq c_i \leq 1, & \text{де } i = \overline{1; I}; \\ \sum_{i=1}^I c_i = 1. \end{cases} \quad (8)$$

Коефіцієнти рівня значущості параметрів властивостей сталі для конкретної марки утворюють матрицю  $B$  розмірності  $(J \times 1)$ :

$$B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_j \\ \vdots \\ b_J \end{pmatrix} \quad (9)$$

У результаті перемноження матриці  $A$  коефіцієнтів вагомості внеску  $i$ -го підрозділу у формування  $j$ -го параметра властивостей сталі на дану матрицю коефіцієнтів рівня значущості цих параметрів можна отримати матрицю вагомостей підрозділів у формуванні всієї сукупності параметрів властивостей даної марки:

$$C = A \times B, \quad (10)$$

причому кожен елемент матриці  $C$  розраховується за формулою (6):

$$C = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_i \\ \vdots \\ c_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1J} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2J} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{iJ} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{I1} & a_{I2} & \dots & a_{Ij} & \dots & a_{IJ} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_j \\ \vdots \\ b_J \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^J a_{1j} b_j \\ \sum_{j=1}^J a_{2j} b_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J a_{ij} b_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J a_{Ij} b_j \end{pmatrix} \quad (11)$$

Для спрощення моделі можна з невеликим ступенем погрішності прийняти, що усі параметри якості мають однакову значущість для властивостей сталі, тоді:

$$b_i = \text{const} = 1/J, \quad \text{де } i = \overline{1; I}, \quad (12)$$

а, отже, матриця (9) набуває вигляду:

$$B = \begin{pmatrix} 1/J \\ 1/J \\ \vdots \\ 1/J \\ \vdots \\ 1/J \end{pmatrix} \quad (13)$$

Формула (6) для розрахунку загальної вагомості підрозділів у формуванні параметрів якості сталі також дещо спрощується:

$$c_i = \sum_{j=1}^J \frac{a_{ij}}{J}, \quad \text{де } i = \overline{1; I}, \quad (14)$$

а розрахунок матриці (11) здійснюватиметься за формулою:

$$C = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_i \\ \vdots \\ c_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1J} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2J} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{iJ} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{I1} & a_{I2} & \dots & a_{Ij} & \dots & a_{IJ} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1/J \\ 1/J \\ \vdots \\ 1/J \\ \vdots \\ 1/J \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^J \frac{a_{1j}}{J} \\ \sum_{j=1}^J \frac{a_{2j}}{J} \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J \frac{a_{ij}}{J} \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J \frac{a_{Ij}}{J} \end{pmatrix} \quad (15)$$

Для розрахунку фактичного внеску кожного підрозділу у формування параметрів властивостей сталі по кожній конкретній плавці необхідно розглянути матрицю  $P$  розмірності  $(J \times 1)$  відносних параметрів властивостей сталі, отриманих за фактичними результатами даної плавки:

$$P = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_j \\ \vdots \\ p_J \end{pmatrix} \quad (16)$$

Матриця інтегральних оцінок внесків підрозділів у формування параметрів властивостей сталі по кожній конкретній плавці може бути отримана в результаті перемноження матриці  $A$  коефіцієнтів вагомості внеску  $i$ -го підрозділу у формування  $j$ -го параметра властивостей сталі та матриці  $P$  відносних параметрів властивостей сталі, отриманих за фактичними результатами даної плавки:

$$Q = A \times P, \quad (17)$$

або в розгорнутому вигляді :

$$Q = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \vdots \\ q_i \\ \vdots \\ q_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1J} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2J} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{iJ} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{I1} & a_{I2} & \dots & a_{Ij} & \dots & a_{IJ} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_j \\ \vdots \\ p_J \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^J a_{1j} p_j \\ \sum_{j=1}^J a_{2j} p_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J a_{ij} p_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J a_{Ij} p_j \end{pmatrix} \quad (18)$$

де  $q_i$  – інтегральна оцінка внеску  $i$ -го підрозділу у формування властивостей сталі по плавці, що розглядається.

Цей показник визначається за формулою:

$$q_i = \sum_{j=1}^J a_{ij} p_j, \quad \text{де } i = \overline{1; I}, \quad (19)$$

$i$  характеризує у кількісному вираженні ступінь впливу даного підрозділу на формування параметрів властивостей сталі.

Більш наочні та зручні для подальшого використання і аналізу результати можна отримати, застосовуючи відносні параметри властивостей сталі, скориговані з урахуванням рівнів значущості параметрів властивостей  $b_j$ :

$$Q' = \begin{pmatrix} q'_1 \\ q'_2 \\ \vdots \\ q'_i \\ \vdots \\ q'_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1J} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2J} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{iJ} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{I1} & a_{I2} & \dots & a_{Ij} & \dots & a_{IJ} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} b_1 p_1 \\ b_2 p_2 \\ \vdots \\ b_j p_j \\ \vdots \\ b_J p_J \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^J a_{1j} b_j p_j \\ \sum_{j=1}^J a_{2j} b_j p_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J a_{ij} b_j p_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^J a_{Ij} b_j p_j \end{pmatrix} \quad (20)$$

де  $q'_i$  – нормована інтегральна оцінка внеску  $i$ -го підрозділу у формування параметрів властивостей сталі по плавці, що розглядається.

Як впливає з розрахунків (20), цей показник визначається за формулою:

$$q'_i = \sum_{j=1}^J a_{ij} b_j p_j, \text{ де } i = \overline{1; I}, \quad (21)$$

і аналогічно  $q_i$  характеризує частку інтегральної оцінки внеску  $i$ -го підрозділу у формування параметрів властивостей сталі по плавці, що розглядається, в загальній сукупності впливу всіх підрозділів.

Значення  $q'_i$  знаходиться в межах  $[0;1]$ , а, отже нормована інтегральна оцінка внеску  $i$ -го підрозділу у формування параметрів властивостей сталі по кожній конкретній плавці, в свою чергу, також задовольнятиме умовам:

$$\begin{cases} 0 \leq q'_i \leq 1, \text{ де } i = \overline{1; J}; \\ \sum_{i=1}^J q'_i = 1. \end{cases} \quad (22)$$

При  $b_i = \text{const}$  розрахунок (20) у матричній формі набуває вигляду:

$$Q' = A \times P / J, \quad (23)$$

або у розгорнутому вигляді:

$$Q' = \begin{pmatrix} q'_1 \\ q'_2 \\ \dots \\ q'_i \\ \dots \\ q'_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1J} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2J} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{iJ} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{I1} & a_{I2} & \dots & a_{Ij} & \dots & a_{IJ} \end{pmatrix} \times \frac{1}{J} \times \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \dots \\ p_j \\ \dots \\ p_J \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^J \frac{a_{1j} p_j}{J} \\ \sum_{j=1}^J \frac{a_{2j} p_j}{J} \\ \dots \\ \sum_{j=1}^J \frac{a_{ij} p_j}{J} \\ \dots \\ \sum_{j=1}^J \frac{a_{Ij} p_j}{J} \end{pmatrix} \quad (24)$$

Дана матриця пов'язана з матрицею  $Q$  формулою:

$$Q' = Q / J. \quad (25)$$

Очевидно, що умови (22) в даному випадку будуть безумовно виконуватись.

Для визначення значень коефіцієнтів вагомості проводилося анкетування групи фахівців-сталеплавильників НМетАУ та металургійних підприємств за 100-бальною шкалою із статистичною обробкою узгодженості їх думок за різними критеріями. Розрахунок значень коефіцієнтів здійснювався за формулою:

$$a_{ij} = \sum_{f=1}^F a_{ij}^f / F, \text{ де } i = \overline{1; I}; \quad j = \overline{1; J}, \quad (26)$$

де  $a_{ij}^f$  – коефіцієнт вагомості внеску  $i$ -го підрозділу у формування  $j$ -го параметра властивостей сталі, даний  $f$ -м експертом, дол. од.;

$F$  – кількість залучених експертів, чол.

Аналогічно визначалися значення  $b_j$ .

Апробація методичного підходу до оцінки внеску підрозділів цеху у формування якості продукції проведена в умовах конвертерного цеху металургійного підприємства. Розглядалися підрозділи цього цеху, які поєднані у центри діяльності загальною метою та відносно закінченим проміжним результатом у технологічному процесі, достатньо тісним зв'язком між операціями та мають однаковий ступінь впливу на формування якості продукції. Так, підрозділи, які забезпечують підготовку і подачу шихти (відділення: підготовки шихти, міксерне, скрапне і тому подібні) об'єднані у центр діяльності „Шихта”. Відділення: конвертерне, підготовки сталерозливальних ковшів, газове господарство і т.п. об'єднані у центр діяльності „Плавка”. За таким же принципом сформовані центри діяльності „Позапінна обробка” та „Розливання” [5].

Для кожного з цих центрів діяльності за допомогою експертів встановлено коефіцієнти вагомості внеску  $i$ -го підрозділу у формування  $j$ -го параметра властивостей сталі та коефіцієнти рівня значущості  $j$ -го параметра у загальній сукупності параметрів. На основі паспорту плавки й протоколу досліджень металографічних властивостей сталі встановлено фактичні значення параметрів, які порівняні з нормативними, і за формулами (1), (2), (3) визначені відносні значення по кожному параметру властивостей. В результаті подальших розрахунків за наведеною економіко-математичною моделлю виявлено, що частка інтегральної оцінки внеску по кожному центру діяльності ( $q'_i$ ) складає: „Шихта” – 0,217 дол. од., „Плавка” – 0,225 дол. од., „Позапінна обробка” – 0,176 дол. од., „Розливання” – 0,382 дол. од., тобто у сумі 1, що свідчить про виконання заданого рівня якості. Якщо норматив за будь-яким параметром властивостей не виконується, то відповідно зменшується частка інтегральної оцінки того центру діяльності, робота якого впливає на формування параметру властивостей, що досліджується. У цьому випадку рівень якості по конкретній плавці буде незадовільним, вироблена сталь буде визнана або бракованою, або віднесена до іншої марки сталі, що може призвести до невиконання договірних зобов'язань та погіршення фінансових результатів діяльності підприємства.

Використання запропонованої економіко-математичної моделі інтегральної оцінки внеску центрів діяльності сталеплавильного цеху у формування основних параметрів властивостей якості сталі по кожній конкретній плавці дозволить об'єктивно оцінювати і належним чином мотивувати працю персоналу цеху. Перспективою подальших досліджень у даному напрямку є розробка комплексної системи оцінки роботи виробничих підрозділів сталеплавильного цеху за календарний період і розробка на цій основі системи матеріального стимулювання робочих цеху за випуск якісної продукції.

### Література

1. Организация производства, труда и управления в черной металлургии: Справ. изд. / А.В. Полянский, Д.А. Горелов, А.С. Гугель и др. - К.: Техніка, 1986. – 232 с.
2. Медведев И.А. Организация и планирование производства в сталеплавильных цехах. - М.: Металлургия, 1983. – 144 с.
3. Шлихтер А.А. Новые методы организации производства и стимулирования труда на предприятиях США, Японии и Западноевропейских стран // Труд за рубежом. - 2004. - №1. - С.61-80.
4. Совершенствование бригадных форм организации и стимулирования труда в трубном производстве / Б.П. Бельгольский, В.А. Гордиенко, В.П. Егоров и др. - М.: Металлургия, 1989. – 105 с.
5. Король Г.А., Распопова Ю.А., Чуванов А.П. Качество продукции как критерий оценки работы персонала подразделений сталеплавильных цехов // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 209, том 4. - Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. - С.1001-1010.

Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф. Тарасевичем В.М. 21.12.05

Надійшла до редакції  
07.12.05

## НАШІ АВТОРИ

|                                            |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Прушківська</b><br>Емілія Василівна     | кандидат економічних наук, старший викладач кафедри економічної теорії Запорізького національного університету (м. Запоріжжя)                                                |
| <b>Саллі</b><br>Володимир Ілліч            | доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                                     |
| <b>Павленко</b><br>Ірина Ігорівна          | кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту, декан фінансово-економічного факультету Інституту економіки Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ) |
| <b>Багрова</b><br>Інна Василівна           | Доктор економічних наук, професор кафедри економіки промисловості та організації виробництва Українського державного хіміко-технологічного університету (м. Дніпропетровськ) |
| <b>Багров</b><br>Володимир Петрович        | Кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри обліку і аналізу Дніпропетровського державного фінансового інституту (м. Дніпропетровськ)        |
| <b>Бардась</b><br>Ольга Вадимівна          | аспірант Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                                                                                           |
| <b>Русінова</b><br>Ольга Сергіївна         | старший викладач Донецького інституту міського господарства Академії комунального господарства України (м. Донецьк)                                                          |
| <b>Бойко</b><br>Валентина Володимирівна    | доктор технічних наук, професор кафедри економіки підприємства Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                                     |
| <b>Роменська</b><br>Світлана Олександрівна | аспірант кафедри економіки підприємства Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                                                            |
| <b>Редькин</b><br>Олександр Семенович      | доктор економічних наук, професор, заслужений діяч науки та техніки України, директор Інституту економіки та менеджменту Одеської національної академії зв'язку (м. Одеса)   |
| <b>Тардаскіна</b><br>Тетяна Миколаївна     | аспірант кафедри менеджменту та маркетингу Одеської національної академії зв'язку (м. Одеса)                                                                                 |
| <b>Масалаб</b><br>Раїса Миколаївна         | кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів Краматорського економіко-гуманітарного інституту (м. Краматорськ)                                                         |
| <b>Дучинська</b><br>Ніна Іванівна          | кандидат економічних наук, доцент, докторант Київського національного університету ім. Т. Шевченка                                                                           |
| <b>Соляник</b><br>Людмила Григорівна       | доцент кафедри економічного аналізу та фінансів Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                                                    |
| <b>Довбня</b><br>Світлана Борисівна        | доктор економічних наук, професор кафедри економіки Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)                                                         |
| <b>Найдовська</b><br>Ангеліна Олексіївна   | асистент кафедри економіки промисловості Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)                                                                    |
| <b>Венетуліс</b><br>Тетяна Анатоліївна     | кандидат технічних наук, професор, завідувача кафедрою обліку і аудиту Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                             |
| <b>Кемарська</b><br>Лілія Геннадіївна      | аспірант кафедри обліку і аудиту Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                                                                                   |
| <b>Попова</b><br>Ганна Юріївна             | Кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів Краматорського економіко-гуманітарного інституту (м. Краматорськ)                                                         |
| <b>Кірюхіна</b><br>Олена Миколаївна        | Асистент кафедри фінансів Краматорського економіко-гуманітарного інституту (м. Краматорськ)                                                                                  |

|                                          |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цуркан</b><br>Ірина Миколаївна        | аспірант кафедри економічного аналізу та фінансів Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                             |
| <b>Бардась</b><br>Артем Володимирович    | кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту Національного гірничого університету (м. Дніпропетровськ)                         |
| <b>Король</b><br>Григорета Олександрівна | кандидат економічних наук, доцент, завідувача кафедрою обліку і аудиту Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ) |
| <b>Зелікман</b><br>Владислав Давидович   | кандидат технічних наук, доцент кафедри обліку і аудиту, Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)               |
| <b>Распопова</b><br>Юлія Олександрівна   | старший викладач кафедри обліку і аудиту Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ)                               |



## OUR AUTHORS

- |                                            |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prushkivs'ka</b><br>Emilia Vasylivna    | Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of Department of Economic Theory, Zaporizhzhya National University (Zaporizhzhya)                                           |
| <b>Salli</b><br>Volodymyr Illich           | Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Management, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                                     |
| <b>Pavlenko</b><br>Iryna Igorivna          | Candidate of Economic Sciences, Associate professor of Department of Management, Dean of Financial-Economic Faculty, National Mining University (Dnipropetrovs'k)           |
| <b>Bagrova</b><br>Inna Vasylivna           | Doctor of Economic Sciences, Professor of Department of Industrial Economics and Organization of Production, Ukrainian State Chemic-Technology University (Dnipropetrovs'k) |
| <b>Bagrov</b><br>Volodymyr Petrovych       | Candidate of Economic Sciences, Senior Research Officer, Head of Department of Accounting and Auditing, Dnipropetrovs'k State Financial Institute (Dnipropetrovs'k)         |
| <b>Barđas</b><br>Olga Vadyimivna           | Post-graduate student, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                                                                                         |
| <b>Rusinova</b><br>Olga Sergiivna          | Senior Lecturer of Donetsk Institute of Municipal Economy, Academy of Municipal Economy of Ukraine (Donetsk)                                                                |
| <b>Boiko</b><br>Valentyna Volodymyrivna    | Candidate of Technical Sciences, Professor of Department of Economic of Enterprise, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                            |
| <b>Romens'ka</b><br>Svitlana Oleksandrivna | Post-graduate student of Department of Economic of Enterprise, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                                                 |
| <b>Red'kin</b><br>Oleksandr Semenovych     | Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of Institute of Economic and Management, Odessa National Academy of Communications (Odessa)                                |
| <b>Tardaskina</b><br>Tetiana Mykolaivna    | Post-graduate student of Department of Management and Marketing, Odessa National Academy of Communications (Odessa)                                                         |
| <b>Masalab</b><br>Raisa Mykolaivna         | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of Finance, Kramators'k Economic-Humanitarian Institute (Kramators'k)                                     |
| <b>Duchyns'ka</b><br>Nina Ivanivna         | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Post-graduate student of Kyiv National University named after Shevchenko                                               |
| <b>Solianik</b><br>Ludmyla Grygorivna      | Associate Professor of Department of Economic Analysis and Finance, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                                            |
| <b>Dovbnia</b><br>Svitlana Borysivna       | Doctor of Economic Sciences, Professor of Department of Economic of Industry, National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipropetrovs'k)                                   |
| <b>Naidovs'ka</b><br>Angelina Oleksiivna   | Assistant of Department of Economic of Industry, National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipropetrovs'k)                                                                |
| <b>Venetulis</b><br>Tetiana Anatoliivna    | Candidate of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Accounting and Auditing, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                     |
| <b>Kemars'ka</b><br>Lilia Gennadiivna      | Post-graduate student of Department of Accounting and Auditing, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                                                |
| <b>Popova</b><br>Ganna Yuriivna            | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of Finance, Kramators'k Economic-Humanitarian Institute (Kramators'k)                                     |
| <b>Kirjukhina</b><br>Olena Mykolaivna      | Assistant of Department of Finance, Kramators'k Economic-Humanitarian Institute (Kramators'k)                                                                               |

|                                          |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tsurkan</b><br>Iryna Mykolaivna       | Post-graduate student of Department of Economic Analysis and Finance, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                              |
| <b>Bardas</b><br>Artem Volodymyrivych    | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of Management, National Mining University (Dnipropetrovs'k)                                   |
| <b>Korol'</b><br>Grygoreta Oleksandrivna | Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department of Accounting and Auditing, National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipropetrovs'k) |
| <b>Zelikman</b><br>Vladyslav Davydovych  | Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department of Accounting and Auditing, National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipropetrovs'k)      |
| <b>Raspopova</b><br>Yulia Oleksandrivna  | Senior Lecturer of Department of Accounting and Auditing, National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipropetrovs'k)                                           |