

УДК 622.272.004.18:330.332.16

№ держреєстрації 0109U002811

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
„НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
(Державний ВНЗ „НГУ”)

49000, м. Дніпропетровськ, пр. К. Маркса, 19; тел./факс (0562)47-32-09
факс 744-62-14; телефакс 143457 “AGAT SU”, E-mail: HomenkoO@nmu.org.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
д-р техн. наук, професор

_____ О.С. Бешта

« ___ » _____ 2010 р.

ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ
РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН В УМОВАХ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕМЛІ

(заключний)

ГП – 431

Начальник НДЧ,
канд. техн. наук, доц.

О.Є. Хоменко

Зав. кафедрою прикладної економіки,
науковий керівник, д-р техн. наук, проф.

В.І. Прокопенко

Робота закінчена 29 листопада 2010 р.

Результати роботи розглянуто науково-технічною радою,
протокол № 4 від 9 грудня 2010 р.

2010

СПИСОК АВТОРІВ

Науковий керівник
(з 04.01.2009 – 31.08.2009 р.),
гол. наук. співробітник,
д.т.н., професор.

В.І. Саллі
(розд. 1, підр. 1.1,1.2;
розд. 2, підр. 2.1, 2.2)

Науковий керівник
(з 01.09.2009 – 31.12.2010 р.),
гол. наук. співробітник,
д.т.н., професор

В.І. Прокопенко
(розд. 1, підр. 1.3, 1.4;
розд. 2, підр. 2.3, 2.4)

Ст. наук. співробітник,
к.е.н, доцент

О.Г. Грошелева
(підр. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2)

Наук. співробітник
к.е.н., доцент

А.В. Кириченко
(підр. 1.3)

Мол. наук. співробітник,
к.е.н

І.Є. Лозинський
(підр. 1.2)

Мол. наук. співробітник,

Л.В. Тимошенко
(пп. 1.3.1)

Мол. наук. співробітник

Є.В. Терехов
(підр.1.3, 1.4, 2.3)

Мол.наук. співробітник

Т.М. Мормуль
(підр. 2.4)

Мол. наук. співробітник,

О.Є. Рябцева
(підр. 2.1.)

Мол. наук. співробітник
аспірант

Д.С. Андріюк
(підр. 1.3)

Мол. наук.співробітник

О.В. Бардась
(підр. 2.2.)

У виконанні науково-дослідної роботи приймали участь студенти:
В.А. В'юн, О.В. Автаєва, О.О. Тимошенко.

Нормоконтроль

Л.С. Шломіна

РЕФЕРАТ

Звіт по НДР: 218 стор., 41 рис., 24 табл., 97 формул, 90 джерел, 4 додатки.

Об'єктом дослідження є система управління ресурсозберігаючим технологічно-економічним розвитком гірничого підприємства в умовах розвитку ринку землі.

Предметом дослідження є процес формування та оцінки якості ресурсів гірничого підприємства, як чинників конкурентоспроможності підприємства в сфері ринкових відносин.

Головна ідея роботи полягає в розробці організаційних та економічних засад оцінки та розвитку ресурсного потенціалу підприємств в процесі поточного та стратегічного управління.

Розглянуто теоретичні засади формування та оцінки конкурентоспроможності управлінського персоналу гірничодобувного підприємства в контексті його впливу на господарську діяльність підприємства; вдосконалено методичні основи управління якістю рекультивації порушених в результаті господарської діяльності гірничодобувного підприємства земель.

ГІРНИЧОДОБУВНЕ ПІДПРИЄМСТВО, РЕСУРСИ, УПРАВЛІНСЬКИЙ ПЕРСОНАЛ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИДОБУТКУ, РЕКУЛЬТИВАЦІЯ, ТЕХНОГЕННІ ҐРУНТИ, ПОКАЗНИКИ РОДЮЧОСТІ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
Розділ 1. ОБГРУНТУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗЕРВІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ГІРНИЧОДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА ЧЕРЕЗ ПОКАЗНИК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ	
1.1. Об'єктивна оцінка впливу управлінської діяльності на розвиток гірничодобувного підприємства.....	9
1.2. Оцінка можливості використання існуючих методик для визначення показника конкурентоспроможності управлінського персоналу гірничодобувного підприємства	16
1.3. Розробка системи критеріїв вибору технології видобутку та рекультивації порушених земель, що забезпечить найменший вплив на земельні ресурси та обсяги їх відведення гірничим підприємствам	
1.3.1. Розвиток технологічних і управлінських засад забезпечення еколого-економічного потенціалу гірничої розробки родовища.....	51
1.3.2. Обґрунтування еколого-економічного механізму забезпечення якості об'єктів довкілля техногенного походження.....	97
1.4. Визначення методичних основ управління режимом гірничої рекультивації порушених земель у напрямку створення техногенних ґрунтів заданих показників родючості.....	144
Розділ 2. РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ В ПРОЦЕСІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА АДОПТАЦІЇ ДО УМОВ РИНКУ ЗЕМЛІ	
2.1. Розробка математичної моделі обчислення конкурентоспроможності управлінського персоналу, побудова конкурентної карти управлінського персоналу.....	121
2.2. Розробка моделі визначення інтегрального показника конкурентоспроможності гірничого підприємства.....	128
2.3. Оцінка проявів негативного впливу гірничо-збагачувального процесу як об'єктів екологічного страхування.....	168
2.4. Розробка методичних основ ліквідації еколого-небезпечних об'єктів гірничого виробництва.....	176
ВИСНОВКИ.....	196
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	204

ДОДАТОК А. Витяг з протоколу засідання кафедри прикладної економіки № 5 від 30 листопада 2010 р.....	213
ДОДАТОК Б. Витяг з протоколу засідання ради секції за науковим напрямом „Гірництво” № 4 від 9 грудня 2010 р.....	214
ДОДАТОК В. РЕЦЕНЗІЯ.....	216
ДОДАТОК Г. Акт впровадження результатів НДР на ЗДНВЦ „Геомеханіка”	218

ВСТУП

Для сучасного українського підприємства, яке має працювати на засадах ринкової економіки, важливим показником життєздатності та пристосованості до оточуючих мінливих умов є те, наскільки продукція або послуги, що виробляються в процесі здійснення господарської діяльності, є затребуваними з боку споживачів. Адже саме та кількість реальних грошових коштів, які отримує підприємство в результаті реалізації виробленої продукції, в решті решт, й визначає ефективність його діяльності та можливості щодо збереження або поліпшення власної ринкової позиції.

Споживачі готові витратити кошти для задоволення власної конкретної потреби, отже для того, щоб продукція була затребуваною, виробнику необхідно чітко визначити, яку саме потребу задовольнятиме його виріб, чи є ця потреба на ринку та в якому обсязі (тобто, якою є потенційна ємність ринку), які є альтернативні варіанти задоволення цієї потреби (тобто визначити ймовірні субститути для власної продукції) та скільки ще на ринку існує виробників, які пропонують подібний продукт (тобто дослідити конкурентів). Таким чином спектр наявних питань вказує на необхідність дотримання при їх розв'язанні засад системного підходу, оскільки охоплює надто різні боки діяльності підприємства.

Оскільки на сьогодні майже не існує жодного унікального продукту, який один був би здатний задовольнити якусь конкретну потребу, тому кожен виробник, який виходить на ринок, вступає у боротьбу за вподобання споживача із іншими виробниками подібної продукції, тобто відчуває з їхнього боку конкурентний тиск, від здатності щодо протистояння якому залежить його ринкова позиція.

Вимірником пристосованості підприємства до конкурентних ринкових умов є показник його конкурентоспроможності, який відбиває поточний стан підприємства на ринку, тобто, у першу чергу, його частку ринку та тенденції щодо її змін.

Одну з ключових ролей в процесі формування ринкової позиції підприємства відіграє його управлінський персонал через систему рішень, що

визначають цілі та стратегію підприємства. Тому від якості управлінського персоналу значною мірою залежить й конкурентоспроможність підприємства. Для вимірювання ступеню відповідності управлінської команди вимогам ринку доцільно впровадити показник її конкурентоспроможності, що сприятиме побудові дієвої системи управління ресурсозбереженням, що є базою економічної ефективності діяльності підприємства. Таким чином в умовах недостатньої визначеності науково-обґрунтованого механізму розробки та впровадження системи ресурсозбереження в контексті визначення та врахування ключових факторів впливу на якість відпрацьованих в процесі добувної діяльності ґрунтів є актуальною та своєчасною.

Специфічним процесом в діяльності гірничого підприємства є відтворення використаних у виробництві земель, що має важливе народногосподарське значення для збереження балансу природних ресурсів. В науково-технічній літературі та проектних рішеннях запропоновані схеми і комплекси, які за критеріями ефективності недостатньо враховують можливості управління якістю рекультивації відпрацьованих ділянок.

Нинішнє гірниче землекористування характеризується дедалі більшим техногенним навантаженням на земельні ресурси, що потрапляють у зону видобувних робіт. Воно обумовлює негативні екологічні наслідки як локального, так і регіонального масштабів, спричинені порушенням ґрунтів, що підвищує небезпеку їх подальшої втрати та деградації, зниження господарської цінності. Земля, змінюючи свої природні властивості та потенціал продуктивності, знецінюється і не становить інвестиційної привабливості. Але врахування екологічних чинників зміни господарської цінності техногенних ґрунтів та розробка організаційно-економічних заходів з адекватної протидії цим процесам підвищує ефективність їх відтворення, скерованого на забезпечення сталого та прибуткового післяпромислового землекористування. Економічні важелі управління гірничим землекористуванням повинні удосконалюватися у напрямі створення сприятливих умов для розвитку порушених територій та природно-ресурсного потенціалу в цілому.

Визначення еколого-економічної цінності земель має відбуватися на підставі вдосконалення засад планування параметрів їх післяпромислового землекористування. Вибір напрямку використання техногенних земель, як головний чинник формування рівня їх продуктивності, повинен узгоджуватися із цільовими установками суб'єктів рекультивації і передбачати їх безконфліктне щодо оточуючого середовища поводження. Таким чином, інвестиційна привабливість техногенних ґрунтів та їх якнайшвидше повернення до господарського обігу визначатимуться еколого-економічними потенціалом землі, сформованим внаслідок їх відтворення.

Робота виконана у Національному гірничому університеті під науковим керівництвом д.т.н., проф. В.І. Саллі (з 04.01.2009 – 31.08.2009 р.) та д.т.н., проф. В.І. Прокопенка (з 01.09.2009 – 31.12.2010 р.).

РОЗДІЛ 1

ОБГРУНТУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗЕРВІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ГІРНИЧОДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА ЧЕРЕЗ ПОКАЗНИК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

1.1. Об'єктивна оцінка впливу управлінської діяльності на розвиток гірничодобувного підприємства

До моменту розпаду СРСР, який викликав руйнування сталих виробничих, економічних та науково-технічних зв'язків між підприємствами колишніх союзних республік та обумовив глибоку затяжну кризу, спостерігалось поступове збільшення обсягів видобутку вугілля. Натомість, починаючи вже з 1991 р. відбулося різке скорочення видобутку (в Україні – на 29%, в Росії – на 19%) [1, 3]. На сьогодні вугільна галузь є найбільш проблемною в промисловості України, і це при тому, що в цілому в економіці країни визначилась хоча й не стала, проте позитивна тенденція, яка має підтримуватися безкризовим розвитком усіх ключових галузей промисловості.

Балансові запаси вугілля в Україні складають 34-45 млрд. т, у тому числі коксівного вугілля – більше 13 млрд. т. Основні запаси зосереджені у Донецькому (до 90%), Львівсько-Волинському (близько 4%) та Дніпровському (близько 5%) басейнах. Середньодинамічна міцність пластів, що розробляються, складає 1,45 м, кут падіння пластів складає від 0° до 80° . На долю великих виробників, які забезпечують видобуток більше 600 тис. т на рік (даній умові відповідає 38% шахт) припадає майже 46 млн. т вугілля (що складає 57% ринку).

Вугілля є єдиним енергоносієм, запасів якого достатньо для забезпечення потреб економіки: в Україні 95,4% енергетичних копалин припадає саме на вугілля, і лише 2% - на нафту і 2,6% на природній газ. Переважно вугілля використовується для виробництва електроенергії (65,5% від усієї виробленої енергії) та у чорній металургії (приблизно 50% експорту України та відповідно

50% валютних надходжень до бюджету забезпечується чорною металургією, яка не може обходитись без вугілля) [4].

Серед основних проблем, що перешкоджають позитивному розвитку галузі, можна виділити наступні:

- достатньо несприятливі гірничо-геологічні умови – майже весь видобуток кам'яного вугілля ведеться підземним чином і лише невеликий обсяг бурого вугілля (в 2004 р. – 523 тис. т) видобувається у трьох розрізах. Більш 80% промислових запасів кам'яного вугілля в Україні зосереджено у шарах міцністю до 1,2 м, які в інших країнах зазвичай не розробляються, більшість шарів досить газоносні, небезпечні за вибуховістю вугільного пилу, більш $\frac{1}{3}$ – небезпечні за раптовими викидами вугілля та газу, схильні до самозаймання. Середня глибина розробки складає більш 700 м, а кожна 6 шахта веде гірничі роботи на глибині від 1000 до 1400 м [3];

- низька ефективність більшості шахт – не дивлячись на те, що за обсягами видобутку Україна входить у десятку провідних вуглевидобувних країн світу, за економічними показниками – вона значно поступається більшості з них. В 1991р. фонд шахт України складав 278 технічних одиниць, в експлуатації знаходилось також 7 розрізів. Річний обсяг видобутку склав 135,6 млн. т. В 1994р. вугільний потенціал склав 260 шахт – технічних одиниць та 6 розрізів; річний обсяг видобутку – 94,4 млн. т [1]. В 2004 р. з 164 шахт – 45 (27%) видобували менше ніж 300 т/ доб, 50 шахт (31%) – від 300 до 700 т/ доб, 21 шахта (13%) від 700 до 1500 т/ доб; тобто 71% українських шахт мав видобуток менший, ніж середнє навантаження на один очисний вибій в Росії (близько 1600 т/ доб, в Україні – 530 т/ доб). Лише на 8 шахтах (менше 5%) обсяг добового видобутку був більшим ніж 4000 т [3]. При цьому, після технічного переозброєння, що здійснюється за рахунок бюджетних коштів, шахти, за рідким виключенням, не стають прибутковішими, а іноді навіть не знижують збитки, оскільки за своїми параметрами не можуть ефективно використовувати сучасну високопродуктивну вибійну техніку;

- моральний та фізичний знос промислово-виробничих фондів – в середньому по галузі близько 70% основних фондів не відповідають основним

вимогам. Стаціонарне, прохідне та очисне обладнання морально застаріло та фізично зношено, майже відсутнє обладнання нового технічного рівня. Матеріальна база галузі знаходиться у критичному стані: 95% шахт не реконструювалися більше 20 років, 2/3 стаціонарного обладнання експлуатується понад нормативного строку і лише 1/3 вибірного обладнання відповідає сучасному рівню [3]. Рівень механізації проведення підготовчих виробок по галузі складає 75%, комбайновим засобом проведення виробок – 43,5% [1];

- низька продуктивність праці – продуктивність праці робочого з видобутку вугілля в Україні (в 2004 р. – 27,4 т/міс) майже в 5 разів менша, ніж в Росії (132,9 т/міс) (в 1976 р. продуктивність праці в Україні складала 44,6 т/міс, в 1990 р. – 28,9 т/міс) [3]. Однією з причин ситуації, що склалася, є неадекватний рівень заробітної платні, який не враховує характер та складні умови праці, перешкоджає виконанню заробітною платнею своєї не лише мотиваційної, але й відтворювальної функції. Середня заробітна платня в робітників вугільної промисловості у 2003 р була найнижчою серед галузей ПЕК – 653,8 грн. (у нафтовій галузі – 1546,3 грн.), хоча й вища середньої в економіці, що відповідно складала 498,3 грн/міс. Ще однією причиною ситуації, що склалася, стали недостатньо продумані організаційні перебудови в галузі, які відбувалися протягом 70х – 80х років ХХ ст;

- причини на рівні відносин власності – відставання вугільної галузі від загальних темпів реформування відносин власності в країні: в 2002 р. в галузі функціонувало 19 холдингових компаній, 8 виробничих об'єднань з видобутку вугілля, 10 самостійних шахт; на сьогодні з 167 вугільних підприємств України 122 залишаються у державній власності, 20 є акціонерними товариствами, 4 – орендними підприємствами, 10 вугільних підприємств поєднують у собі державний та приватний капітал і лише 10 шахт є цілком приватними [1]. Таким чином частка недержавного сектору в галузі по кількості шахт складає 16,5% і за обсягом видобутку вугілля в 2004 р. – близько 37% (в Росії ця частка переважає 95%) [3];

- складний фінансово-економічний стан вугільної промисловості - за підсумками 2004 р. більше 80% шахт виявились збитковими навіть враховуючи державні дотації; загальна кредиторська заборгованість по галузі на початок 2005 р. склала близько 9 млрд. грн., що у 3,5 рази більше дебіторської заборгованості (2,5 млрд. грн) та майже відповідає вартості річного виробництва вугільної продукції (9,5 млрд. грн) [3]. Більшість державних вуглевидобувних підприємств є, по суті, безнадійними банкрутами, і від юридичного визнання цього факту їх рятує лише законодавчо введений в галузі мораторій на справи про банкрутство;

- недостатнє фінансування – фахівці [5] погоджуються, що це одна з головних перешкод, яка у короткостроковій перспективі перешкоджає вдалому функціонуванню галузі, а у довгостроковій – стає нездоланим джерелом формування кризи, що затягнулась. Через незбалансованість доходів та видатків на вугільних підприємствах майже не формуються амортизаційні засоби як джерело відтворення основних фондів. Для поточного становища умовою нормального функціонування вітчизняної вугільної промисловості є державна фінансова підтримка. Відсутність механізму розподілу засобів державної підтримки дає можливість використовувати даний ресурс недоцільно. Так з 1 млрд. 267,9 млн. грн, що були виділені Міністерством палива та енергетики протягом 2004 р. та першого півріччя 2005 р. на державну підтримку вуглевидобувних підприємств та часткове покриття видатків з собівартості продукції, 94,4% (1 млрд. 196,7 млн. грн. використано неефективно, а з порушенням діючого законодавства – більше 1,3 млн. грн. [2]. Особливої уваги при розподілі виділених засобів вимагає забезпечення інноваційного розвитку вугільної промисловості, без якого неможливе подолання її збитковості, послаблення фінансової залежності від держави, зниження навантаження на державний бюджет.

Збільшення попиту на сировину у світі, а також “газовий конфлікт” України з Росією, в результаті якого значення енергетичного вугілля для промисловості важко переоцінити, привертає до вугільної галузі більше уваги з боку держави. Виходячи з цього, в 2001 р. почала реалізовуватися Програма

“Українське вугілля” від 19.09.2001 р. за № 1205, розрахована до 2010 р. Програма [2] передбачає скорочення кількості шахт з 196 в 2001 р. до 157 в 2010 р. Передбачається також збереження шахт із значними вугільними запасами та збільшити кількість шахт, які закриваються, з видобутком вугілля близько 1 млн. т. на рік з 22 в 2001р. до 40 в 2010р. Як зазначається у [3] українська вугільна промисловість може стати рентабельною, якщо залишити в експлуатації (з наступною модернізацією, реконструкцією) обмежену кількість перспективних шахт – за різними оцінками, приблизно від 40 до 70 з 164 нині діючих, а інші – ліквідувати та вводити до експлуатації виключно прибуткові шахти та розрізи.

Планується збереження рівня собівартості вугілля на сучасному рівні – 121-123 грн/ т (структура собівартості вугілля на сьогодні представлено на рис. 1.1), а збитки від реалізації вугільної продукції скорочуються з 616 млн. грн. в 2000 р до 145 млн. грн. в 2010 р. Планується поступове збільшення бюджетного фінансування (всього у 2001-2010 рр. на розвиток вугільної галузі планується спрямувати 46,22 млрд. грн.). Результатом реалізації Програми має стати зростання видобутку рядового вугілля з 81 млн. т в 2001 р. до 110 млн. т в 2010 р., в тому числі 63 млн. т енергетичного вугілля, 47,1 млн. т – коксівного.

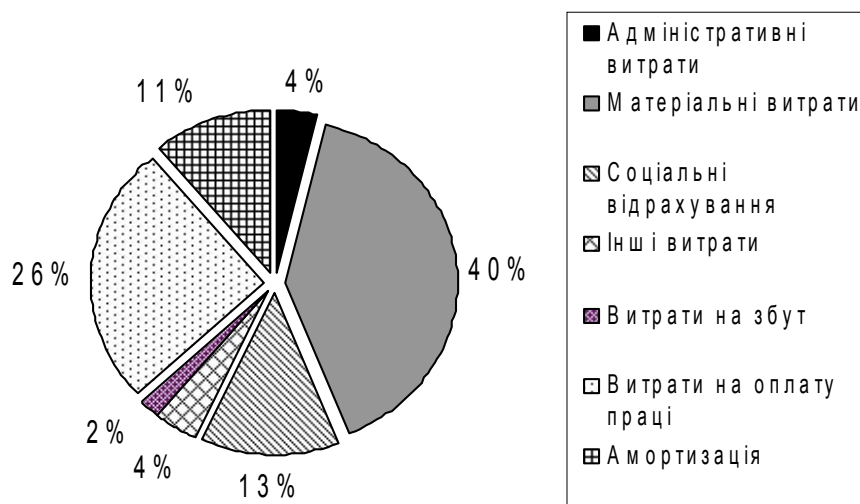


Рисунок 1.1 – Структура собівартості 1 т готової вугільної продукції

Логічним продовженням діючої Програми та підтвердженням незмінної уваги держави до проблем галузі стала розробка Концепції розвитку вугільної галузі на період до 2030 р. [2], що передбачає комплекс заходів, спрямованих на

збільшення ефективності функціонування вугільних підприємств, збереження виробничого потенціалу галузі, раціональність використання наявних розвіданих запасів вугілля та адаптацію українських вугільних підприємств до ринкових умов. Передбачається, що Концепція здійснюватиметься у три етапи: з 2006 до 2010 року, з 2011 до 2015 і з 2016 до 2030 року. Так, згідно з нею обсяг бажаного видобутку до 2010 року скореговано до позначки 91 млн. т з паралельним комплексом розв'язання проблем з шахтним фондом.

При цьому вводяться до експлуатації нові лави міцністю до 17 млн. т, а з 2006 р. продовжується будівництво трьох нових шахт, які були закладені в 2002 р. Це дозволить станом на 2010 р. повністю задовольнити потреби України в енергетичному вугіллі та на 60% - у коксівному. До 2015 р. обсяги видобутку вугілля мають зрости до 96,5 – 110 млн. т. Оптимістичним сценарієм вище сказаного є закладання в 2007 р. чотирьох, а в 2014 р – ще трьох нових шахт.

Окрема увага у Концепції приділена фінансуванню реформування галузі. Тільки у 2006 р. на ці цілі планувалося виділити 7,45 млрд. грн. (з яких 4,5 млрд. грн – з бюджету). Державна підтримка, яка на сьогодні є необхідною умовою для функціонування ряду вуглевидобувних підприємств, на думку [3], має припинити заохочувати екстенсивний характер розвитку та перешкоджати залученню до галузі приватного капіталу. Ефективна політика у цій сфері має будуватися на таких принципах [3]:

- дотування на покриття поточних збитків та звичайне відтворення потужностей – на основі використання по факторних нормативів, що враховують об'єктивні умови розробки родовища, або на підставі заздалегідь встановлених на ряд років розрахункових ставок;

- фінансування розвитку (технічного переоснащення, розширення) перспективних підприємств – на конкурсній та зворотній основі з наступним зменшенням або відміною дотацій, відрахуваннями від приросту прибутку;

- фінансування реконструкції діючих та будівництва нових підприємств – на умовах обов'язкового забезпечення їх бездотаційності.

Запорукою вдалої реалізації розроблених заходів є грамотна та свідома діяльність управлінських робітників, яким, окрім звичайних управлінських

функцій при реалізації своїх обов'язків необхідно зважати на особливості, що формуються у їх діяльності під впливом специфіки вуглевидобувної галузі. Ключову позицію, що визначає головні особливості управлінської діяльності, займає наступне посилення: праця на вуглевидобувному підприємстві пов'язана з підвищеною небезпекою для життя робітників. Виходячи з цього, особливості управлінської діяльності на вуглевидобувному підприємстві полягають у наступному:

- необхідності постійного контролю за забезпеченням безпеки праці робітників;
- вмінні працювати з робітниками, різними за своїм освітнім та інтелектуальним рівнем;
- здатності до фізичних та психологічних перенапружень, роботи у стані постійного стресу;
- готовності брати відповідальність за людські життя;
- плануванні заходів, спрямованих на зниження рівня професійних захворювань;
- організації умов для реалізації активної соціальної політики;
- мотивації робітників на дотримання високого рівня дисципліни праці.

Характер проблем, які перешкоджають виходу вугільних підприємств на позитивну стабільну динаміку, які створюють основу для гармонічного розвитку кожного з напрямків їх діяльності, свідчить про неможливість поточного, дискретного підходу до їх розв'язання. Оскільки ми виходили з того, що вугільне підприємство (як будь-яке велике промислове) є складною відкритою системою, то, проаналізувавши виділені проблеми, можна зробити висновок про те, що в діяльності майже кожної з підсистем містяться кризові явища, які у сукупності призводять до несприятливої динаміки. Відповідно до теорії систем, перетворення однієї відокремленої підсистеми не є запорукою сприятливих змін всієї системи. Таким чином для комплексного розв'язання проблем, яке має привести до підвищення ефективності діяльності всього підприємства, необхідним є відшукування та орієнтація на такий ресурс (підсистему), який, не дивлячись на різну природу і напрямки діяльності кожної

з підсистем, забезпечує їх координацію, враховуючі внутрішні зв'язки та специфіку системи. Загальним у діяльності кожної з підсистем є те, що ця діяльність забезпечується персоналом різних категорій, тож саме в його діяльності, перш за все, необхідно шукати резерви підвищення ефективності роботи організації. При цьому промислово-виробнича категорія персоналу, ефективність діяльності якої багато в чому визначається технікою, технологією і умовами організації праці більшою мірою поряд із іншими ресурсами виступає у якості об'єкту підвищення ефективності діяльності підприємства.

Організуючою ланкою, координатором діяльності усіх підсистем, генератором рішень про масштаби, специфіку організації діяльності, джерела та розмір її необхідного та достатнього фінансування є система управління в особі топ-менеджменту, який на вугільнім підприємстві представлений директором, головним інженером та першими заступниками директора (з виробництва, економіки, фінансів, соціальних питань, тощо). Таким чином між ефективністю діяльності даної категорії персоналу та діяльності всього підприємства має місце прямий зв'язок. Враховуючи депресивний характер та складні умови, в яких працює вугільне підприємство, що перешкоджає використанню багатьох відпрацьованих механізмів, значення ефективної діяльності управлінської системи, здатної генерувати нестандартні рішення для подолання виникаючих проблем, різко зростає. Таким чином особливо актуальними є питання, пов'язані із формуванням ефективного показника, здатного надати максимально повну оцінку ефективності діяльності управлінського персоналу з точки зору його впливу на загальну ефективність діяльності підприємства.

1.2. Оцінка можливості використання існуючих методик для визначення показника конкурентоспроможності управлінського персоналу гірничодобувного підприємства

Управління – це, перш за все, свідома діяльність людини, яка переслідує власні цілі, та особлива діяльність, що пов'язана з виробленням та прийняттям рішень, з роботою, яка, в свою чергу, пов'язана із впровадженням цих рішень у

життя, з регулюванням системи відповідно до встановленої цілі, з обчисленням та аналізом досягнутих результатів та виробленням відповідних заходів щодо поліпшення функціонування системи задля більш повного задоволення потреб оточуючого середовища, що відбивається у кінцевому комерційному результаті її діяльності.

Практика показує, що в управлінні є два крайніх підходи – технократичний та гуманістичний. Відповідно до технократичного підходу управлінські рішення формуються, перш за все, в інтересах виробництва. На відміну від цього згідно з гуманістичним підходом створення умов та змісту праці відбувається із дотриманням вимоги щодо зниження ступеня відчуження робітника від його трудової діяльності та від інших робітників [6]. В розрізі гуманістичного підходу на ефективність функціонування організації впливає не лише відповідність чисельності та професійно-кваліфікаційного складу персоналу заданим вимогам, але й, значною мірою, рівень мотивації робітників, ступень врахування їх інтересів і т. ін. Таким чином, особливого значення в управлінні набувають такі функції, як ретельна розробка методів стимулювання, диференційований підхід до трудового потенціалу при виробленні принципів та правил роботи з кадрами, покращення умов праці. Особливе значення має організаційна культура фірми [7].

Управління пов'язане з координацією використання ресурсів підприємства та представляє собою комплекс цілей, завдань та основних напрямків діяльності, спрямованих на забезпечення постійного підвищення конкурентоспроможності організації в ринкових умовах, росту продуктивності праці, забезпечення високої соціальної ефективності функціонування колективу [8]. Оскільки ресурси завжди обмежені, використовувати їх необхідно оптимальним чином, забезпечуючи максимізацію як соціального так і ринкового ефектів. Щоб встановити, наскільки вдало функціонує система управління, необхідно провести її оцінювання. Останнім часом розроблено багато методик визначення економічної ефективності, що стало значним вкладом у розвиток теорії та практики визначення ефективності різних сторін суспільного виробництва. Проте усі ці методики не враховують специфічних

факторів управління і тому не можуть бути використані для оцінки його ефективності, хоча й містять у собі багато цінних ідей, що у подальшому можуть бути використані для розробки єдиної інтегральної моделі оцінки управлінської праці. Не дивлячись на позитивні зрушення, поки що не існує спеціальної типової методики оцінки ефективності управління та управлінської роботи. При цьому, останнім часом з'являється все більше досліджень, де робляться спроби розробити такі методики. Для забезпечення своєї життєздатності та об'єктивності такі методики мають враховувати наступні специфічні боки управлінської діяльності:

- управлінська праця безпосередньо не створює певних споживчих вартостей;

- вона здійснюється в широкому діапазоні умов та не має прямих вимірників;

- управлінська праця опосередкована колективністю діяльності;

- її вплив на результати виробництва набагато суттєвіший за працю робітників;

- вона пов'язана із перетворенням інформації як специфічного предмету праці.

Відповідно до [9] управління – це такий вплив на людину, в результаті якого людина робить не те, чого бажає, а те, що треба. Управляти людиною означає задавати їй правильний напрямок діяльності та досягати від неї потрібного результату. Важливо розрізняти управління (забезпечення правильності просування до встановленої цілі) та підприємництво (власне цілепокладання). Відмінність полягає в тому, що управління завжди має справу з людиною і тому неспецифічне стосовно до предметної галузі, в якій людина діє. Підприємництво завжди пов'язане із діяльністю у конкретній предметній галузі.

Таким чином підприємець задає цілі та визначає стратегію, а управлінець перетворює цю стратегію у програму дій та забезпечує її реалізацію, вимагаючи від усіх робітників скоординованої діяльності.

Система управління – це люди, які погоджують зусилля інших людей для досягнення загального результату. Це те загальне, що присутнє завжди, коли підприємство складається з двох та більше людей. Якість управління тим вища, чим краще система управління забезпечує цілісність та сталість діяльності. Ключовою властивістю системи управління, завдяки якій забезпечується цілісність діяльності, є керованість. Чим вища керованість, тим більш цілісна діяльність підприємства. З цього випливає, що ефективність діяльності підприємства прямо пропорційна ступеню погодженості дій її робітників. Документом, що задає напрямок дії для керівників та службовців є стандарт ІСО 9001 [9].

Суттєвий вклад в розробку ефективної системи оцінювання управлінського труда внесли різноманітні системи атестації, тестування та сертифікації управлінського персоналу. Аналіз публікацій у цих галузях дозволяє виділити дві основні концепції, що покладені в основу оцінки ефективності:

– ефективність управління оцінюється з органічної єдності управління та виробництва, але при цьому внесок власне управління в ефективність виробництва не визначається;

– акцент на визначенні внеску управління в ефективність виробництва.

Кількісна оцінка цього внеску являє собою надзвичайно складне завдання. Тому доцільним є оцінювати не стільки вклад управління в ефективність виробництва, скільки якісний вплив його на цю ефективність [10].

Найбільш повно розроблені методики оцінки ефективності систем управління на рівні підприємства, об'єднання, галузі. При цьому виявлений ряд недоліків:

- існуючі методики оцінюють не весь комплекс ефективності управління, а лише окремі його сторони;
- багато авторів не враховують соціальні, психологічні, політичні та інші фактори управлінської діяльності.

Більшість робіт присвячено оцінці системи управління на різних рівнях. При цьому очевидно, що якість діяльності окремих робітників управління визначає ефективність діяльності органів управління, а ефективна робота

колективів управлінських органів є запорукою ефективності всієї системи управління. Економічний аналіз на перших двох рівнях узагальнення дозволяє виявити першопричини недостатньої ефективності усіх ланок складної системи. В процесі подібного аналізу можна виявити такі резерви підвищення ефективності, які недоступні на більш високих рівнях управління, де дія факторів, що визначають ці резерви, відчувається лише за їх результатами.

Відповідно до досліджених джерел оцінка ефективності системи управління здійснюється за наступною схемою (рис. 1.2) [10]:



Рисунок 1.2 – Схема оцінки ефективності управління [10]

Є ряд робіт вітчизняних та закордонних авторів [11-14], що присвячені дослідженню різних боків діяльності управлінських робітників – класифікації робітників управління; підготовці; підвищенню кваліфікації, підбору та розстановці кадрів управління; якості та стилю роботи керівників; психології колективу та особистості в управлінні; стосункам керівників з підлеглими; нормуванню праці по управлінню виробництвом; оцінці її результативності та

складності та ін. Всі вони погоджуються, що ефективна оцінка відіграє значну роль в управлінні, оскільки є основою для багатьох процедур: прийому на роботу, що дозволяє знизити плинність кадрів; внутрішніх пересувань, звільнень, зарахування до складу резерву на висування, матеріального та морального стимулювання, використання санкцій, перепідготовці та підвищенню кваліфікації, контролю персоналу, вдосконаленню організації управлінської праці, прийомів та методів роботи, покращенню структури апарату управління. Відсутність надійних систем оцінювання може призвести до того, що підприємство втратить здібного робітника та набуде нездібного. Оцінка персоналу здійснюється для визначення відповідності робітника вакантній посаді або посаді, що ним займається. Це ще більш актуально, коли мова йде про управлінський персонал, оскільки від їх діяльності залежить ефективність підприємства. Тому дуже важливо розробити методику, яка б дозволила давати управлінській команді всебічну оцінку стосовно її ефективності та доцільності в теперішніх умовах, а також робити прогноз щодо можливого корисного ефекту від їх діяльності для прибутковості всього підприємства.

В економічній літературі існують різні підходи до визначення сутності поняття “оцінка персоналу”, до встановлення предмету оцінки, його характеристик. Зокрема, одні автори вважають, що “предмет оцінки має відповідати встановленим задачам та сприяти їх досягненню. Типовою помилкою, викликаною невідповідністю задач предмету оцінки, є психологічне тестування, яке інколи проводять для прийняття рішення про просування по службі” [15]. Інші вважають, що оцінка результатів праці – одна з функцій по управлінню персоналом, що направлена на визначення рівня ефективності виконання роботи. Оцінка результатів праці є складовою ділової оцінки персоналу поряд з оцінкою його професійної поведінки та особистих якостей та полягає у визначенні відповідності результатів праці робітника встановленим цілям, запланованим показникам, нормативним вимогам [16]. На думку відомого дослідника проблем управління людськими ресурсами В.І. Шкатули

[17] оцінка трудових ресурсів – це фактично внутрішня атестація робітників на самому підприємстві.

Вивчення різних точок зору на проблему оцінки управлінського персоналу дозволило виділити наступні напрями досліджень:

- оцінка управлінського потенціалу, як сукупності усіх ресурсів (у матеріальній та нематеріальній формі), які використовує система управління;
- забезпечення діяльності управління через ефективність діяльності робітників у процесі реалізації встановленої мети діяльності підприємства;
- визначення витрат на управління, які залежать від технології, організації, змісту та обсягу робіт з реалізації відповідної функції управління;
- оцінка характеру управлінської праці.

Для оцінки ефективності системи управління потрібні критерії, що дозволяють провести таку оцінку. Їх вибір залежить від того, що брати за точку відліку: діяльність конкретно взятого керівника, трудові показники колективу чи особливості виконавців. Ефективність функціонування системи управління визначається її внеском у досягнення організаційних цілей. Управління ефективне настільки, наскільки вдало організація використовує свій економіко–організаційний потенціал для реалізації цілей, що поставлені перед нею. Тому помилково оцінювати діяльність керівника, виходячи лише з характеристик, що притаманні суто їй [7]. Діяльність керівника не може бути оцінена лише за якимись її власними параметрами. Реальним критерієм її оцінки є кінцевий результат праці всього колективу, в якому органічно поєднані результати праці керівника і виконавців.

На сьогодні існує чимало методик оцінки трудової діяльності, які розроблені, пройшли апробацію та активно використовуються службами з управління персоналом на підприємстві. Вони побудовані на наступних принципах: об'єктивність, надійність, достовірність стосовно діяльності, можливість прогнозу, комплексність, доступність процесу оцінювання та критеріїв оцінки, сприяння розвитку колективу. Розробка нової методика, яка б дозволила оцінювати ефективність роботи персоналу управління з урахуванням її специфічних рис неможлива без детального аналізу та

уточнення вже існуючих методик. Усі методи оцінки управлінської праці умовно можна поділити на три групи: кількісні, якісні та комбіновані (чи проміжні). До кількісних методів оцінки відносяться бальний, коефіцієнтний, метод рангового порядку, метод парних порівнянь, система графічного профілю і т. ін. До якісних методів належать система усних та письмових характеристик, метод еталону, матричний і біографічний методи, метод групової дискусії. Прикладами комбінованих методів є методи стимулюючих оцінок, групування робітників, тестування.

Найбільше розповсюдження отримали кількісні методи оцінки управлінської праці, особливо бальний, коефіцієнтний та бально - коефіцієнтний. Їх перевагами є об'єктивність, незалежність від особистого ставлення експертів до спеціалісту, можливість формалізації та систематизації результатів, порівняння параметрів, використання математичних методів.

Проблема ефективного менеджменту набирає ключове значення у функціонуванні підприємства (організації) з переходом до ринкових умов господарювання. Ця формація вимагає від підприємства участі у конкурентній боротьбі за переваги споживачів, яка, в решті-решт, визначає життєздатність підприємства. Вчені та практики, що займаються проблемами ефективного управління, все більше погоджуються з тим, що ринкова позиція підприємства визначається якістю управлінських рішень, яка, в свою чергу, залежить від якості кадрів управління, тобто їх здатності виробляти та застосовувати ці рішення. З цією думкою погоджується чимало вчених.

Ефективність не є самоціллю організації, вона швидше створює умови для досягнення інших першочергових цілей та інтерпретується як інтегрований результат взаємодії складових управління та як умова досягнення його цілей.

Як зазначалось, оцінити ефективність діяльності управлінця можна за багатьма показниками:

– за витратами на управління. Проте це буде дещо спрощена оцінка, тому її не завжди можна вважати достатньо об'єктивною, оскільки, по-перше, результат управління не завжди напряму залежить від кількості коштів, які на нього виділяються; по-друге, необхідно враховувати не лише економічний бік

управління (а використання такого підходу дає саме такий однобокий результат);

– за кінцевим результатом управління, який виражається наступними економічними показниками: продуктивністю праці, прибутковістю та ін. Недоліком цього підходу є те, що він не враховує обставини, які не залежать від дій чи бездієвості працівників управління, тому з їх точки зору така оцінка може мати несправедливий характер, а тому створюватиме демотивуючий настрій у працівників;

– за ефективністю контролю. Контроль є лише однією з функцій менеджменту, тому цей показник не може, використовуючись окремо, ставати виміром ефективності діяльності управлінців. За своєю сутністю він має стати компонентом більш комплексного показника, який би враховував усі боки діяльності менеджера;

– за ефективністю використання засобів виробництва. Як і попередній показник, цей має дещо обмежений характер;

– за організаційною культурою, соціальними аспектами діяльності персоналу та колективу в цілому. Той самий недолік;

Вивчення сучасних підходів до теорії оцінки дозволило встановити, що провідні автори наполягають на сумісному використанні різних підходів та факторів, оскільки вони діють в інтегральній єдності.

Таким чином проведене дослідження літературних джерел дозволило встановити, що:

- по-перше, існує велика кількість показників ефективності діяльності працівників управління;

- по-друге, виділяють чотири основні групи, в залежності від природи розглянутих показників: економічні, організаційні, соціально-психологічні та змішані;

- по-третє, в залежності від отриманих в результаті оцінки показників їх можна класифікувати на якісні та кількісні;

- по-четверте, дуже мало уваги приділяється питанням, пов'язаним із вив-

ченням залежності ефективності управління від розміру підприємства та функціональних обов'язків та місця в загальній структурі працівників управління;

- по-п'яте, при розробці показників оцінки інвестиційної привабливості підприємства ігнорується або лише номінально наголошується внесок управлінської команди. Це протиріччя між значенням та місцем управлінців в процесі формування комплексного показника планується усунути в результаті виконання дисертаційної роботи.

Ефективність управління визначається виходячи з обсягу, повноти, якості та своєчасності виконання відповідних функцій. Для визначення ступеню ефективності управління необхідні відповідні критерії та показники.

При виборі критеріїв оцінки необхідно враховувати, по-перше, для вирішення яких конкретних завдань використовуються результати оцінки і, по-друге, для якої категорії робітників встановлюються критерії, враховуючи, що вони будуть диференціюватися залежно від складності, відповідальності і характеру діяльності.

Як зазначалось, ефективність управління може бути оцінена різними показниками. Оцінка ефективності складається з двох компонентів: економічної ефективності, що характеризує досягнення цілей організації через економне використання наявних ресурсів, і соціальної ефективності, що характеризує ступінь очікування потреб та інтересів найманих робітників.

Найбільший інтерес представляють економічні показники, оскільки вони, з одного боку, дають можливість оцінити у кількісному виразі навіть якісні показники, а з іншого – надають інформацію для побудови кореляційно-регресійних залежностей між факторами ефективності персоналу та результатами фінансово-господарської діяльності (ФГД) підприємства та статистичною інформацією. З цієї точки зору їх використання може носити більш динамічний та мультиплікативний характер. Тому цій групі показників, на нашу думку, доцільно приділити окрему увагу.

Економічні методи оцінки діяльності управлінців або управління в цілому характеризуються наступними показниками:

- коефіцієнт економічної результативності управлінської діяльності (K_{ep}) [18]:

$$K_{ep} = \frac{D}{B_{ep}}, \quad (1.1)$$

де D – дохід, тис. грн;

B_{ep} – загальна сума витрат на виробництво та реалізацію продукції, тис. грн.

- коефіцієнт долі витрат на управління (K_{ey}) [18]:

$$K_{ey} = \frac{B_{yв}}{B_{ep}}, \quad (1.2)$$

де $B_{yв}$ – загальна сума управлінських витрат, тис. грн.

- коефіцієнт економічної ефективності управління (K_{ey}) [18]:

$$K_{ey} = \frac{\Pi}{\mathcal{C}_{ay}}, \quad (1.3)$$

де Π – прибуток, тис. грн;

\mathcal{C}_{ay} – чисельність апарату управління, чол.

- коефіцієнт результативності управління виробництвом та реалізацією продукції (K_{py}) [18]:

$$K_{py} = \frac{P\Pi}{\mathcal{C}_{ay}}, \quad (1.4)$$

де $P\Pi$ – обсяг реалізованої продукції, тис. грн.

- інтегральний показник рівня конкурентоспроможності робітників (K) [19]:

$$K = I_{бiогр} * \alpha_{б} + I_{якiсн} * \alpha_{я}, \quad (1.5)$$

де $\alpha_{б}$, $\alpha_{я}$ – вагові коефіцієнти біографічних характеристик та якісних параметрів;

$I_{бiогр}$, $I_{якiсн}$ – груповий показник конкурентоспроможності робітника за біографічними та якісними параметрами відповідно.

- показник конкурентоспроможності працівника (K) [20]:

$$K = \frac{ПМ * P + \alpha * МПЗ * dZ}{ПМ * (Z + dZ)}, \quad (1.6)$$

де $ПМ$ – прожитковий мінімум, грн;

P – корисний ефект від споживання робочої сили у трудовому процесі, грн;

α – коефіцієнт пропорційної залежності;

$МПЗ$ – мінімальна заробітна плата працівника, грн;

dZ – сума додаткових інвестицій у розвиток професійно-кваліфікаційних характеристик робочої сили, грн;

Z – ціна робочої сили на ринку праці, грн.

- рівень конкурентоспроможності потенціалу управлінського працівника (Y) [21]:

$$Y = \sum_1^7 b_i * \frac{\left[\alpha_{ij} - \left(\alpha_{cpi} - \frac{1}{2} * T_i \right) \right]}{\left| \alpha_{ij} - \left(\alpha_{cpi} - \frac{1}{2} * T \right) \right|_i}, \quad (1.7)$$

де α_{ij} – значення i -го елемента конкурентоспроможності потенціалу j -го управлінського робітника;

α_{cpi} – середнє значення i -го елемента конкурентоспроможності потенціалу по всім j -тим робітникам;

T_i – середньозважене значення i -го елемента конкурентоспроможності потенціалу за стажем роботи за спеціальністю по всім j -тим управлінським робітникам;

b_i – вага i -го елемента конкурентоспроможності потенціалу управлінського робітника.

- загальна оцінка менеджменту (TME) [22]:

$$TME = \sum_{n=1}^5 \sum_{n=1}^5 \frac{I_{кер..n} + I_{роб..n}}{2}, \quad (1.8)$$

де $I_{кер..n}$ – середня оцінка керівників;

$I_{роб..n}$ – середня оцінка робітників;

n – оцінювальна категорія (питання).

- конкурентоспроможність підприємства (S) [23]:

$$S = \frac{\frac{1}{2} * \sin 360^0}{n * (a_{ij} * a_{ni} + \sum_{i=1}^n a_{ij} * a_{i+1})}, \quad (1.9)$$

де a_{ij} – значення i -го інтегрованого факторного показника за j -м підприємством, $i=1,5; j=1,3$;

n – кількість факторів конкурентоспроможності, які підлягають аналізу, $n = 5$.

- показник продуктивності управлінської діяльності (W):

$$W = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \alpha_i * \beta_i * \varphi_i, [0;1], \quad (1.10)$$

де $\alpha_i, \beta_i, \varphi_i$ – експертні оцінки обсягу, якості та своєчасності виконання i -ї профільної роботи;

n – кількість видів профільних робіт.

- коефіцієнт професійно-кваліфікаційного рівня робітника (K_l):

$$K_l = \frac{[O + S + R]}{4,3}, \quad (1.11)$$

де O – оцінка освіти;

S – оцінка стажу роботи за спеціальністю;

R – оцінка раціоналізаторської, винахідницької, публіцистичної та інших видів діяльності.

- коефіцієнт рівня організації виробництва (K_o) [18]:

$$K_o = \frac{T_u}{T_o}, \quad (1.12)$$

де T_u – термін виробничого циклу, днів;

T_o – термін одного оберту обігових коштів, днів.

- коефіцієнт відносної економії робочої сили ($E_{чр}$):

$$E_{чр} = ЧП_{ум} * K_p * \frac{\Phi_{пл} - \Phi_{б}}{\Phi_{пл}}, \quad (1.13)$$

де $ЧП_{ум}$ – умовна чисельність персоналу підприємства, чол.;

K_p – коефіцієнт чисельності робочих в промисловому персоналі;

$\Phi_{пл}$ – плановий фонд робочого часу на одного робітника, люд.-год;

$\Phi_{б}$ – фонд робочого часу на одного робітника в базовому періоді, люд.-год.

- коефіцієнт економічного потенціалу виробничо-комерційної діяльності підприємства ($K_{ен}$) [18]:

$$K_{en} = \frac{En}{Bc}, \quad (1.14)$$

де En – економічний, соціальний, організаційний, технічний, екологічний потенціал, грн;

Bc – сумарні приведені витрати на виробництво та реалізацію продукції, грн.

- коефіцієнт рівня рентабельності виробництва та реалізації продукції (Ppv) [18]:

$$P_{pv} = \frac{Dч}{PP}, \quad (1.15)$$

де $Dч$ – чистий дохід, тис. грн.

- коефіцієнт прибутковості, рентабельності загальних інвестицій до виплати податків та відрахувань відсотків за довгостроковими зобов'язаннями (K_{nzi}) [18]:

$$K_{nzi} = \frac{Пб + Пв}{Oоб + Kв}, \quad (1.16)$$

де $Пб$ – прибуток до сплати податків, тис. грн;

$Пв$ – відрахування відсотків за довгостроковими зобов'язаннями, тис. грн;

$Oоб$ – вартість загальних зобов'язань, тис. грн;

$Kв$ – вартість загального, акціонованого капіталу, тис. грн.

- коефіцієнт прибутковості, рентабельності власного капіталу (K_{pk}) [18]:

$$K_{pk} = \frac{Dч}{BK}, \quad (1.17)$$

де BK – середньорічна вартість власного капіталу, тис. грн.

- коефіцієнт прибутковості загальних активів (K_{naz}) [18]:

$$K_{naz} = \frac{Пч}{Ba}, \quad (1.18)$$

де $Пч$ – чистий прибуток, тис. грн;

Ba – вартість 1 акції, тис. грн.

- коефіцієнт валового прибутку (K_{en}) [99]:

$$K_{en} = \frac{PP + B_{ep}}{PP}, \quad (1.19)$$

де B_{ep} – вартість витрат виробництва та реалізації продукції, тис. грн.

- коефіцієнт прибутковості, рентабельності продаж (K_{pn}) [18]:

$$K_{pn} = \frac{\Pi_c}{P\Pi} \quad (1.20)$$

Не дивлячись на існування великої кількості підходів до оцінки управлінського персоналу, всі вони мають приблизний характер та ряд недоліків, про які вже йшлося. Проте відсутність еталонної системи оцінювання не тільки не знімає, але скоріше підкреслює значущість проблеми та ще більше наголошує на необхідності розробки всебічної, комплексної системи оцінювання.

Проведений аналіз показав, що концентрація на одному напрямку діяльності управлінського персоналу, яка призводить до ігнорування або недостатньої уваги до інших напрямків, є недостатньою, а результати оцінки, отримані при використанні такого підходу – є необ'єктивними та неповними. З цієї точки зору недостатньою є оцінка виключно психологічних характеристик управлінського персоналу, відповідність їх діяльності встановленим нормативам розумової праці, витрат на управління, тощо.

Діяльність персоналу промислово-виробничої категорії оцінюється з точки зору відповідності продукту їх діяльності вимогам організації. Показником ефективності у даному випадку виступає досягнутий рівень продуктивності праці, який відповідає або не відповідає вимогам організації. При цьому супутнім показником є виконання вимог стосовно якості продукції та строків виконання робіт.

Оскільки продукт діяльності управлінського персоналу – це якісні своєчасні управлінські рішення, які сприяють зміцненню положення підприємства на ринку та збалансуванню короткострокових та довгострокових пріоритетів розвитку, таким чином ефективність управлінської діяльності має вимірюватися показниками, які за своїм смисловим навантаженням близькі до показника продуктивності праці, але враховують специфіку управлінської діяльності, головні характеристики якої проявляються в вимогах до її продукту.

Виходячи з викладеного зауваження в якості напрямку, в розрізі якого має функціонувати оптимальний показник, ми обираємо досягнення цілей

організації через ефективну діяльність її системи управління. В умовах ринкової економіки ціллю організації є посідання визначеного становища на ринку, тобто перемога у конкурентній боротьбі за переваги споживача, що проявляється через показник конкурентоспроможності підприємства. Оскільки ми виходимо з того, що ефективні управлінські рішення сприяють перемозі у конкурентній боротьбі, таким чином показник, який характеризуватиме ефективність діяльності управлінської команди також має бути пов'язаним з даним показником, тобто він має описувати ступінь ефективності реалізації нематеріальних ресурсів управлінської команди, спрямованих на досягнення цілей організації. Оскільки конкурентоспроможність підприємства пов'язана із тим, наскільки ефективно використовуються обмежені ресурси порівняно із конкурентами, тож показник, який характеризуватиме здатність управлінської команди створювати відповідні умови для такої реалізації, яка ґрунтується на реалізованих на користь підприємства здібностях та вміннях, близька за своєю природою до категорії “конкурентоспроможність”. Таким чином, саме через цей показник ми вимірюватимемо визначений напрямок ефективності управлінської діяльності. Тому природа цього показника потребує більш детального аналізу.

Для забезпечення життєздатності окремого підприємства, галузі, економіки країни в цілому, конкурентоспроможність має вирішальне значення як у короткостроковій, так і у довгостроковій перспективі. Тому питання, пов'язані з піднесенням конкурентоспроможності господарюючих суб'єктів, національних та транснаціональних корпорацій, нарешті – країни, займають гідне місце серед інших проблем сучасного світу. Виходячи з власної внутрішньої сутності, конкурентоспроможність є основою науково-технічного прогресу в різноманітних галузях діяльності, у виробництві та управлінні ним, виступає каталізатором творчих здібностей. Вчені та ділові кола на найвищих рівнях постійно займаються проблемою підвищення конкурентоспроможності. Вона постає у голові інтересів міжнародних угруповань країн (наприклад, ЄС), спеціалізованих міжнародних організацій.

Для будь-якого наукового дослідження велике значення має опис сутнісної характеристики предмету дослідження, його визначення. Аналіз літературних джерел показав, що сьогодні не існує загальновизнаного визначення конкурентоспроможності. Та його й не може існувати, оскільки воно (визначення) – занадто багатокритеріальне. Стосовно його визначення все залежить від того, відносно якого об'єкту (предмету) чи суб'єкту воно застосовується. Оскільки дослідження поняття “конкурентоспроможність” має значення лише у рамках конкурентного середовища, то виділення предмету та об'єкту конкурентоспроможності має базуватися на відповідній операції стосовно конкуренції.

Конкуренція – це об'єктивна закономірність товарного виробництва, що знаходить прояв у боротьбі господарюючих суб'єктів ринку - товаровиробників за економічно більш вигідні умови виробництва та реалізації товарів з метою отримання найбільших прибутків. Предметом конкуренції є товари (послуги), а об'єктом – споживачі та покупці. В.Л. Лунев зазначає, що виділення “предмета” та “об'єкта” конкуренції вказує на дві сфери впливу у конкурентній боротьбі: товар (предмет) та споживач (об'єкт). Саме через свою двоїсту сутність конкуренція пов'язана із конкурентоспроможністю.

Аналіз показує, що конкурентоспроможність – комплексне поняття, що охоплює усі рівні економічної діяльності: конкурентоспроможність товару є проявом конкурентоспроможності підприємства, а конкурентоспроможність підприємства відбиває конкурентоспроможність країни взагалі. Взаємозалежність вказаних понять наведена на рис. 1.3.

Частіше за все термін “конкурентоспроможність” автори наукових публікацій застосовують стосовно до товару, рідше – стосовно підприємства та країни, і майже зовсім не досліджені питання, пов'язані з визначенням конкурентоспроможності персоналу взагалі, та управлінського персоналу зокрема. Враховуючи, що критерієм адаптації підприємств до ринкових умов господарювання є рівень конкурентоспроможності, важливо дослідити зв'язок між конкурентоспроможністю стосовно до усіх перелічених категорій; оцінити

фактори, що впливають на кожен з них; сформулювати основні поняття та визначення.

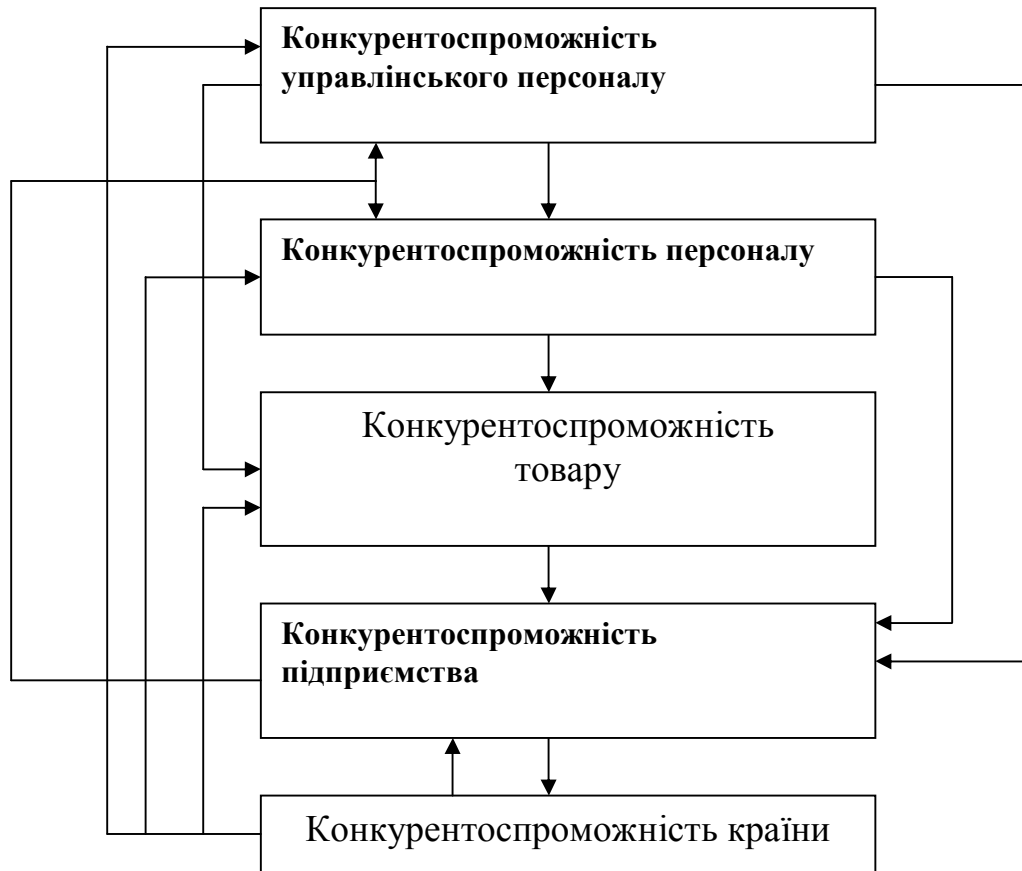


Рисунок 1.3 – Ієрархія та взаємний вплив виділених рівнів конкурентоспроможності

Конкуренстспроможність підприємства пропонується розуміти як перевагу підприємства своїми товарами та послугами аналогів в конкретних сегментах ринку у визначений період часу та за потенціалом розробляти, виготовляти та продавати конкурентоспроможні товари (послуги) у майбутньому, яке досягнуте без шкоди фінансовому стану підприємства.

Конкуренстспроможність підприємства визначають його конкурентні переваги. Конкурентні переваги в свою чергу поділяють на зовнішні та внутрішні. Впливати на зовнішні фактори підприємство не здатне, але внутрішні фактори майже цілком є контрольовані керівництвом підприємства, а точніше менеджмент організації має усі необхідні умови для контролю за цими факторами. Досягнення внутрішніх конкурентних переваг підприємством здійс-

нюється персоналом, при цьому особлива роль належить керівникові.

Внутрішні конкурентні переваги підприємства поділяють на шість груп:

- структурні, які створюються при проектуванні підприємства;
- ресурсні, створюються при проектуванні, функціонуванні та розвитку підприємства;
- технічні, створюються при проектуванні, функціонуванні та розвитку підприємства;
- управлінські;
- ринкові;
- ефективності.

Зовнішні та внутрішні фактори конкурентної переваги можна застосовувати для абстрактного підприємства, але для кожного конкретного підприємства ці конкурентні переваги необхідно уточнити.

Конкурентоспроможну продукцію (послуги) здатне виготовляти підприємство, персонал якого має відповідний рівень знань та вмінь, а також належний рівень бажання використовувати ці знання та вміння задля досягнення гідної ринкової позиції, що відбивається через виробництво високоякісної продукції, що відповідає зазначеним вище вимогам. Тобто саме через конкурентоспроможність працівників (робітників та службовців (управлінський персонал та спеціалістів)) підприємство отримує змогу ефективно використовувати обмежені ресурси, виготовляючи конкурентоспроможну продукцію, що формує конкурентоспроможність підприємства, від якої, в свою чергу, залежить конкурентоспроможність держави.

Перспективи вдалого розвитку промисловості залежать від того, яка із стратегій розвитку буде обрана – сировинна чи інноваційна, на яких факторах конкурентоспроможності буде зроблений акцент в стратегічному розвитку вітчизняних промислових підприємств – факторах, що забезпечують тимчасовий успіх утримання ринкового лідерства чи факторах сталої конкурентної переваги підприємства.

Високий рівень розвитку інформаційних та телекомунікаційних технологій призвів до прискорення процесів впровадження та розповсюдження, копіювання конкурентами нових наукоємних технологій та інших наукових розробок. Успіх стратегічного розвитку сучасного промислового підприємства, його роль “інтелектуального лідера” в галузі все більше визначається внутрішніми нематеріальними ресурсами, які важко скопіювати конкурентам, ефективністю використання інтелектуально-творчого потенціалу персоналу, унікальністю організаційних знань, організаційних систем, запроваджених технологій, формуванням та розвитком ключових компетенцій підприємства як факторів сталої конкурентної переваги.

Головним ресурсом стратегічного розвитку підприємств стають не зовнішні статичні, природні та соціальні сприяючі розвитку підприємства фактори, що є традиційними для індустріального розвитку, а інтелектуальний капітал, креативний потенціал персоналу, унікальні організаційні знання, інновації на усіх стадіях розвитку товару на просуванні його від виробника до споживача.

Аналіз еволюції теоретичних підходів до джерел та критеріїв сталої конкурентної переваги показав, що найбільш ефективна в сучасних умовах концепція – це концепція ключових компетенцій, запропонована Г. Хамелом та К.К. Прахаладом, оскільки ця концепція є основою “інтелектуального лідерства” підприємства в галузі, випереджаючого створення, розвитку та утримання специфічних, важко імітуємих конкурентами джерел сталих конкурентних переваг підприємства в сучасних умовах – ключових компетенцій. Фактори конкурентної переваги пропонується розподілити за критерієм сталості конкурентної переваги:

- фактори, що забезпечують сталі конкурентні переваги – це керовані параметри, які важко скопіювати конкурентам. Ці параметри належать до внутрішнього середовища підприємства, розвиток яких забезпечує наступні ознаки продукції: споживча цінність, унікальність, новизна;

- фактори тимчасової конкурентної переваги – це легко імітуємі конкурентами або “випадкові” сприятливі для розвитку підприємства парамет-

ри зовнішнього середовища.

Перетворення факторів тимчасової конкурентної переваги у невід'ємні елементи довгострокового стратегічного успіху підприємства відбувається на базі складної взаємодії факторів, що забезпечують сталі конкурентні переваги. В економічній літературі поняття “ключові компетенції” провідними дослідниками пов'язується із набором взаємопов'язаних навиків, технологій, вмінь, знань, їх унікальністю.

Носієм ключових компетенцій виступає персонал, який володіє відповідними знаннями, вміннями, навиками та мотиваціями. Він, таким чином, найбільш впливає на формування конкурентоспроможності підприємства. Необхідною інфраструктурою розвитку ключових компетенцій є взаємозв'язок людського та організаційного (структурного) капіталу: особливих навиків, вмінь персоналу та інноваційних технологій, комунікаційних та інформаційних систем підприємства, корпоративної культури та інших елементів. Ця інфраструктура формується під впливом злагодженої та адекватної діяльності управлінського персоналу, тому питання, пов'язані із вивченням складових ефективності функціонування цієї категорії персоналу заслуговують детального розгляду.

Вивчення питань, пов'язаних з людським фактором в управлінні, дозволило встановити, що для характеристики ефективності діяльності персоналу дуже рідко використовується термін “конкурентоспроможність”. На наш погляд, категорія “конкурентоспроможність” є достатньо змістовною, підкреслює ринкову орієнтацію діяльності та надає можливість оцінювати не лише ретроспективу та поточний стан, але й робити прогноз стосовно стратегічного використання персоналу. Важливо відмітити, що ефективність сучасного підприємства, конкурентоспроможність його продукції знаходяться у непорушній єдності із діяльністю керівників різних рівнів, що проявляється у наступному:

- ефективність сучасного підприємства визначається у першу чергу продуктивністю праці керівників різних рівнів;

- продуктивність праці розглядається як ступінь ефективності виконання деяких конкретних операцій, розв'язання локальних завдань, що постають перед даною групою;

- цілі кожного підрозділу, групи погоджуються із загальними стратегічними завданнями підприємства;

- організацію праці та систему мотивації конкретної групи робітників необхідно прив'язувати до загальних результатів діяльності підприємства;

- вимірювання продуктивності праці починається з виділення результату;

- вимірювання продуктивності праці мають виконуватися за активної підтримки робітників даної ланки.

Дотепер в літературі відсутнє однозначне розуміння терміну “конкурентоспроможність персоналу”. В літературі з управління людськими ресурсами найбільш поширеним є підхід, що розглядає конкурентоспроможність персоналу як величину професійно-кваліфікаційного рівня робочої сили, що дозволяє “конкурувати”, “змагатися”, претендувати її носію на “якісні”, “престижні”, “хороші” і т. ін. робочі місця. Такий підхід не зовсім коректний через те, що:

- це не конкурентоспроможність, а один з показників, що характеризує функціональну якість робочої сили. При цьому цей показник відірваний від показників функціональної якості праці;

- якість робочої сили багато в чому обумовлена потребами її носія, а не формується в тій мірі, в якій це необхідно для функціонування підприємства, економіки в цілому.

Виходячи з цього, під конкурентоспроможністю персоналу слід розглядати характеристику людського капіталу, що враховує ступінь задоволення ринкової потреби в праці. Інакше кажучи, конкурентоспроможність слід розглядати як джерело, можливість, засіб, які використовуються сукупним робітником для максимального задоволення ринкової потреби в товарах та послугах в процесі оптимального використання наявних ресурсів.

Конкурентоспроможність персоналу багато в чому залежить від його конкурентних переваг. Самі конкурентні переваги визначаються зовнішніми та

внутрішніми умовами. Для робітників, які працюють в умовах конкурентного середовища, характерне прагнення бути конкурентоспроможними. Здатність бути конкурентоспроможним у відповідному середовищі залежить від здібностей самого робітника. Внутрішні умови належать до найбільш важливих при визначенні конкурентоспроможності робітника. Робітники з меншою конкурентоспроможністю намагатимуться підтягнутися до робітників з найбільшою конкурентоспроможністю.

Внутрішні конкурентні переваги персоналу поділяють на спадкові (талант, обдарованість, здатність до даного виду діяльності, фізичні дані та ін.) та набуті в процесі життєдіяльності (ділові якості, інтелігентність, характер, комунікабельність та ін.).

Залежно від рівня розвитку тих чи інших структурних елементів конкурентоспроможності персоналу розглядаються наступні її види: внутрішня та зовнішня (міжорганізаційна) конкурентоспроможність (рис. 1.4).

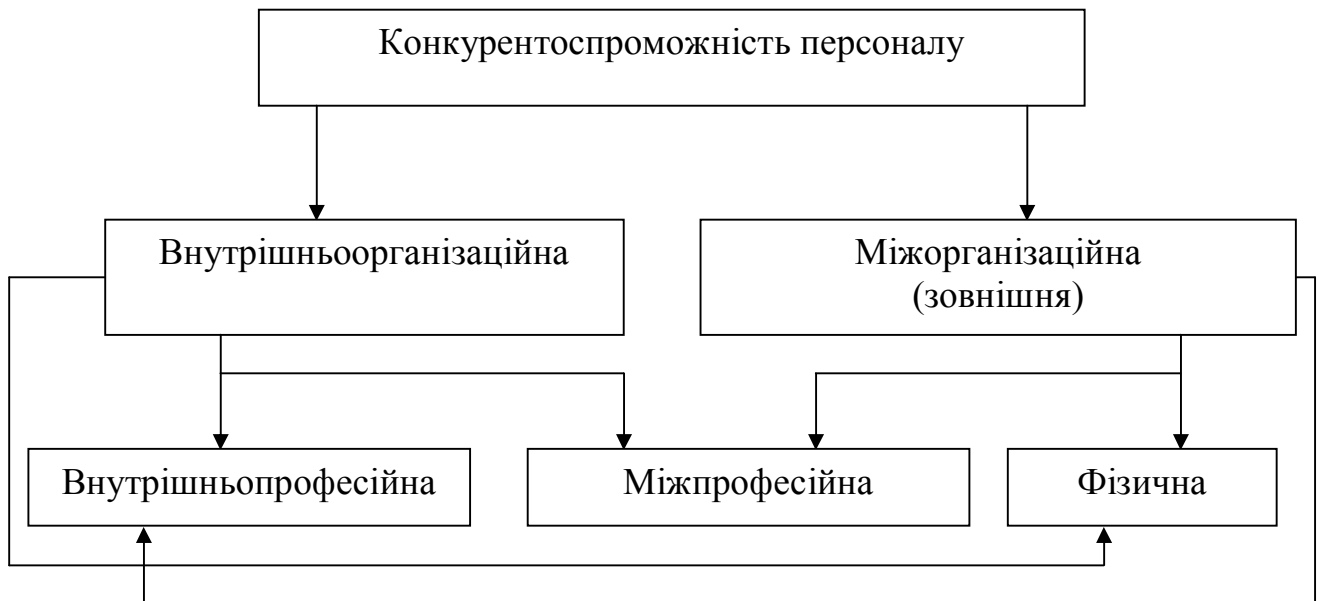


Рисунок 1.4 – Види конкурентоспроможності персоналу залежно від рівня розвитку її структурних складових

Внутрішньоорганізаційна конкурентоспроможність пов'язана з таким накопиченням людського капіталу в персоналу, яке розширює можливості підвищення ефективності праці за рахунок зміни праці як в межах власного робочого місця (шляхом збагачення та розширення праці функціями та

роботами, що належать до інших професій), так і за межами робочого місця. Через інвестиції у внутрішньоорганізаційну конкурентоспроможність персоналу роботодавець забезпечує комплектування штату співробітників необхідного рівня кваліфікації відповідно до потреб виробничо-комерційної діяльності.

Необхідність та можливість зовнішньої (міжорганізаційної) конкурентоспроможності обумовлені відокремленням окремих сфер та галузей суспільного виробництва, їх специфікою, що, перш за все, знаходить відображення в особливостях процесу праці: інтенсивності, складності, важливості продукту праці галузі для задоволення ринкової потреби в товарах та послугах. Цей вид конкурентоспроможності створює умови для забезпечення прогресивної перебудови територіальної/ галузевої структури виробництва. Зовнішня конкурентоспроможність дозволяє:

- досягнути певного розміщення трудових ресурсів, що відповідає певній територіальній організації виробничих сил, досягнути динамічної рівноваги між попитом та пропозицією робочою сили в економічних районах з урахуванням її якісних характеристик;

- більш повно використовувати професійні навички та спеціальну підготовку найманих робітників, спрямовувати кваліфіковану робочу сили туди, де в ній є потреба;

- встановлювати співвідношення між людськими ресурсами та робочими місцями (і фізичним капіталом) під впливом таких факторів, як ціна робочої сили, людський капітал, переливання людського капіталу, комунікації.

Внутрішній та зовнішній (міжорганізаційний) види конкурентоспроможності можуть виступати у трьох її формах: внутрішньо професійній, міжпрофесійній та фізичній.

Внутрішньо професійна форма конкурентоспроможності передбачає орієнтацію роботодавця на формування монофункціональної кваліфікованої робочої сили та її безперервне вдосконалення. В умовах, коли пропозиція робочої сили перевищує попит на неї, такий вид конкурентоспроможності набуває особливої актуальності. Як роботодавці, так і наймані робітники

виграють від розширення інвестицій у людський капітал. Перші виграють від можливості підвищити кваліфікацію своїх робітників, взаємодіючих з фізичним капіталом, а другі – як від перспектив службового просування та підвищення доходів від трудової діяльності, так і від розширення своїх можливостей на ринку, які забезпечуються професійною освітою.

В основі міжпрофесійної форми конкурентоспроможності персоналу лежить багатопрофільна його підготовка з орієнтацією на багатобічну кваліфікацію, тобто комплекс знань, вмінь, навиків виконання робіт, що належать до різних професій. Практичне використання цієї форми корисне, коли для сегменту ринку праці роботодавця характерні:

- попит на робочу силу перевищує її пропозицію;
- низька покупна спроможність значної частини реальних та потенційних споживачів;
- складна, багатоканальна, інерційна, занадто централізована мережа розповсюдження та перерозповсюдження робочої сили;
- висока мобільність робочої сили, тобто здатність найманих робітників швидко адаптуватися до мінливих умов виробництва, до зміни трудових функцій, готовності до підвищення кваліфікації та освоєнню нових професій;
- перевага середньо- та низько кваліфікованої праці.

Фізична конкурентоспроможність персоналу визначає:

- співвідношення кількості робочих місць та кількості найманих робітників у часі, що обумовлене різними величинами дійсних річних фондів робочого часу робітника та одиниці обладнання;
- залежність потреби в робочій силі від життєвого циклу та стратегії розвитку підприємства/ регіону;
- особливості природного просування трудових ресурсів регіону, що обмежені головним чином терміном їх трудової активності.

Піклування про фізичну конкурентоспроможність персоналу є інструментом забезпечення роботодавця довгострокового задоволення функціональною якістю праці в організації.

В умовах переходу до ринкової економіки істотний розвиток отримала боротьба між роботодавцями за найбільш кваліфіковану робочу силу та між робітниками за найбільш привабливі умови праці, що забезпечують їм максимальне матеріальне, професійне та соціальне задоволення та дозволяють у повній мірі реалізувати наявний потенціал. Тобто на ринку праці зростає потреба у випереджаючому розвитку та накопиченні інтелектуальних, психологічних та духовних ресурсів людини. У зв'язку з цим особливу роль у процесі підвищення економічної ефективності підприємства (його конкурентоспроможності) відіграє конкурентоспроможність персоналу взагалі, та управлінського зокрема, способи її оцінки та методи управління нею.

Р. Фатхудінов розглядає персонал як суб'єкт, а не об'єкт конкурентоспроможності, при цьому кожній виділеній ним групі (менеджер, спеціаліст, робітник) він відводить відповідну відповідальність за окремий вид конкурентоспроможності. Насправді, діяльність кожної групи прямо чи опосередковано впливає на загальну конкурентоспроможність підприємства, тож для наполягання на запропонованому розподілі нема суттєвої зваженої бази. А. Дуднік розглядає конкурентоспроможність як інтелектуальне мислення керівників, спеціалістів, робітників на усіх рівнях та в усіх сферах економіки. Особливе місце в управлінні конкурентоспроможністю фірми, персоналу, продукції вчений відводить управлінському корпусу. Такий підхід є найбільш зваженим, оскільки, не дивлячись на спільні риси щодо складових конкурентоспроможності всього персоналу, коли йдеться про конкурентоспроможність управлінського персоналу необхідно зважати на його виключну роль в тому числі і при формуванні конкурентоспроможності персоналу, труднощі з оцінкою його ефективності.

Успіх будь-якого підприємства більшою мірою залежить від ефективності менеджменту даної організації. Менеджер чи менеджери різного рівня у свою чергу є персоналом організації. Конкурентоспроможність менеджера Фатхутдінов Р.А. визначає як перевагу менеджера стосовно іншого менеджера, яка характеризується вмінням розробити систему забезпечення конкурентоспроможності даного об'єкту, управляти колективом по досягненню

цілей системи. Для досягнення цих переваг від менеджера вимагаються знання та вміння формування та роботи з колективом, організації та мотивації праці, укріплення здоров'я та підвищення культури.

Конкурентоспроможність управлінського персоналу слід розглядати, по-перше, як головну складову конкурентоспроможності підприємства; по-друге, як вирішальний фактор конкурентоспроможності підприємства; по-третє, як здатність конкурувати на ринку праці; по-четверте, як здатність реалізувати свій потенціал на конкретному підприємстві.

Таким чином, конкурентоспроможність управлінського персоналу – це складна економічна категорія, сутність якої розкривається наступними концептуальними підходами до її визначення:

- це здатність своєчасно виявляти загрози та розв'язувати проблеми підприємства;

- це вміння ефективно виконувати управлінські функції та своєчасно приймати кваліфіковані рішення;

- це здатність краще за інших претендентів відповідати вимогам роботодавців;

- це вміння таким чином проявляти свої якості, щоб це забезпечувало більшу винагороду у всіх її проявах.

Поняття “конкурентоспроможність” тісно пов'язане з поняттям “якості робочої сили” – це сукупність особистих, професійних та ділових якостей, що характеризують її специфічні особливості та здатність задовольняти вимоги роботодавців. Відмінність даних понять в тому, що якість характеризує наявність певних характеристик, а конкурентоспроможність – відбиває здатність робочої сили реалізувати свій потенціал.

Як впливає з рисунку 1.3, конкурентна позиція держави та підприємства, або їх конкурентоспроможність також безпосередньо впливають на перетворення конкурентоспроможності персоналу, що проявляється в використанні конкретних видів, форм регулювання соціально-трудових відносин на різних рівнях управління. Суб'єкти управління чинять захисне, заохочувальне, обмежувальне, директивне, фінансове регулювання соціально-

трудових відносин. Захисне регулювання спрямоване на обмеження впливу ринкових факторів, що призводять до незахищеності різних груп найманих робітників. Суть заохочувального регулювання зводиться до створення умов до визнання відповідальності кожним працеспроможним громадянином за свій статок, що досягається власною працею. Обмежувальне регулювання забезпечує реалізацію принципу рівних можливостей найманих робітників, тобто усунення або мінімалізацію нерівності в отриманні та збереженні роботи, що виникає через дискримінаційні причини. Директивне регулювання передбачає керівництво найманими робітниками та роботодавцями у тих напрямках, які на думку уряду чи адміністрації регіону, чи керівництва підприємства є кардинальними (пріоритетними) для соціально-економічного розвитку суспільства / підприємства, для забезпечення його соціально-політичної стабільності. Фінансове регулювання (через податки, субсидії тощо) дозволяє збільшити попит на ринку праці та стимулювати зайнятість.

За умов ринкової економіки сильна конкурентна позиція – запорука успішного функціонування підприємства будь-якої галузі. Тож вивчення складових конкурентоспроможності, їх взаємозв'язків та чинників, що на них впливають, а також розробка методики, що дозволяє кількісно оцінити конкурентоспроможність підприємства, товару, персоналу стає актуальним завданням. З одного боку діяльність підприємства можна розглядати уніфіковано, тобто абстрагуючись від зовнішніх факторів та особливостей, що їх накладає галузь, де діє підприємство. Проте такий підхід правомірно застосовувати лише у першому наближенні, коли необхідно вивчити найбільш загальну природу об'єкту дослідження. На наступному етапі, для розробки життєздатної системи оцінки, яка давала б зважений реальний результат, необхідно дослідити характерні риси галузі, де працює підприємство, а також вивчити специфічні особливості функціонування підприємства, що формуються під дією цих рис. При впровадженні відповідної системи оцінки ефективності управління необхідно, щоб вона будувалась на показниках, що відповідають наступним вимогам:

- повнота та достаменність оцінки, яка виконується;

- врахування результатів управлінських рішень, як у кількісних, так і якісних характеристиках;
- врахування показників, на які управлінські рішення впливають безпосередньо;
- відповідність цілям оцінки;
- співмірність результатів управління з витратами на їх отримання.

Треба відмітити, що відсутність у теперішній час загальноприйнятої методології оцінки ефективності управління, яка б враховувала взаємозв'язок між ефективністю діяльності управлінського персоналу та загальною ефективністю підприємства, не ототожнюючи їх, та дозволяючи виділити та оцінити внесок саме цієї категорії робітників, а також необхідність оцінки цього внеску з позиції ринку робить актуальним подальший пошук та розробку системи оцінки, яка б відповідала вказаним критеріям. Додатковими вимогами мають стати повнота, об'єктивність, всебічність, простота використання, доступність вихідної інформації, можливість практичної інтерпретації отриманих кількісних результатів та реалізація відповідної запропонованої стратегії.

Таким чином управлінський персонал, що є важливим ресурсом організації, потребує на рівні з іншими ресурсами якісної та об'єктивної системи оцінки, яка підвищувала б ефективність його використання. Оскільки продуктом діяльності даної категорії персоналу є управлінські рішення, що в значній мірі визначають ефективність діяльності всієї організації, то, виходячи з законів елементарної логіки, комплексна оцінка даного ресурсу має враховувати цей взаємозв'язок. При цьому, оскільки організація є складною відкритою системою, то її ефективність не може одночасно служити й показником ефективності діяльності управлінського персоналу, так як на неї (ефективність діяльності організації) впливає ряд інших, не врахованих на цьому рівні факторів. Таким чином такий підхід робить оцінку управлінського персоналу необ'єктивною, а її результати – не в повній мірі достеменними.

Аналіз показав, що, не дивлячись на наявність різних підходів та механіз-

мів оцінки ефективності діяльності управлінського персоналу, всі вони містять один з наступних недоліків:

- або вони надають занадто загальний результат, інтерпретувати який виявляється заважко;
- або оцінюють лише окремі боки діяльності управлінського персоналу;
- або ігнорують встановлений взаємозв'язок між ефективністю діяльності організації та управлінської команди.

Крім того, практично всі проаналізовані системи не підкреслюють ринкової орієнтації оцінки.

Для подолання вказаних недоліків в якості показника ефективності діяльності управлінської команди пропонується використання показника її конкурентоспроможності, природа та сутність якої були досліджені в Розділі 1.

Важливо відмітити, що об'єктом оцінки в запропонованому підході є діяльність ні кожного окремого менеджера, а робота всієї управлінської команди – як єдино можливої на сучасному етапі розвитку економічної системи форми управління, що здатна забезпечити ефективне функціонування організації. Крім того, такий підхід забезпечує зниження суб'єктивізму в процесі оцінювання та більшою мірою відповідає її цілям.

Кожна організація (підприємство) існує для досягнення конкретних цілей. Ступень досягнення цих цілей, що проявляється в показниках ефективності використання ресурсів та позиції підприємства на ринку, залежить від ефективності діяльності управлінської команди, яка (ефективність), в свою чергу, залежить від наявності у робітників управління відповідних якостей та компетенцій, а також від сформованих на підприємстві стимулів для реалізації цих якостей та компетенцій, що проявляється в процесі прийняття управлінських рішень, що є продуктом діяльності управлінського персоналу. Управлінське рішення – складна категорія, яку можна розглядати з різних позицій відповідно до цілей дослідження. В даній роботі під управлінським рішенням розуміємо цілеспрямовану людську діяльність з перетворення вхідної інформації (інформація стану) у вихідну інформацію (інформацію управління –

наказ), що здійснюється для виконання управлінських функцій, спрямованих на досягнення цілей діяльності об'єкта управління.

Відповідно до зазначеного підходу конкурентоспроможність управлінського персоналу ($K_{УП}$) є функцією двох змінних: рівня мотивації управлінських робітників ($УМ$) та рівня їх потенціалу ($УП$). Схематично даний підхід наведено на рис. 1.5, в формалізованому виді він поданий наступним чином (формула (1. 21)):

$$K_{УП} = f(УМ; УП) \quad (1. 21)$$

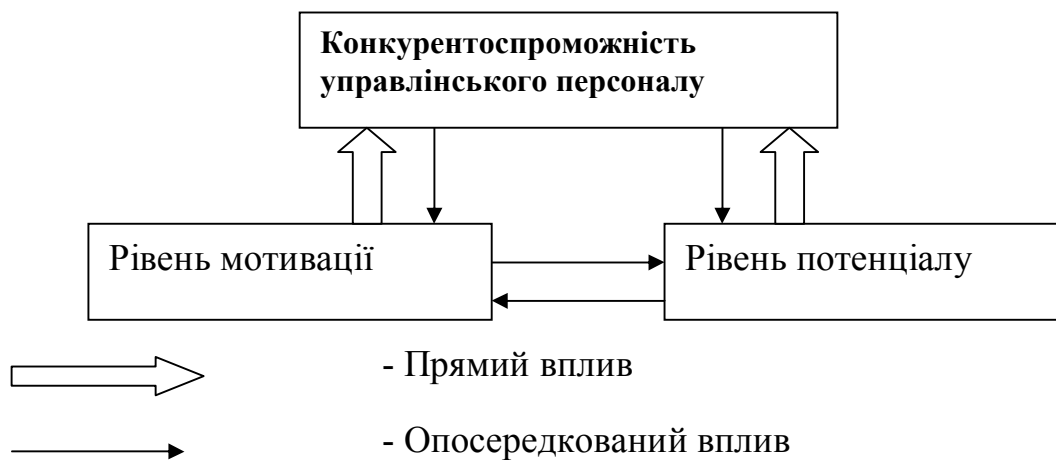


Рисунок 1.5 – Схема формування конкурентоспроможності управлінського персоналу

Обидві змінні мають якісний характер, це створює додаткові труднощі в процесі їх кількісного виміру. Для вимірювання змінних використовуються експертні оцінки. Важливим моментом в отриманні достовірних експертних оцінок є формування компетентної та репрезентативної з точки зору якості та кількості групи експертів. Вона формується з осіб, які є компетентними в даній галузі та представляють різні зацікавлені групи. Для досягнення якісного результату обрані експерти мають задовольняти ряду вимог:

- високий професійний рівень в даній галузі та високий рівень загальної ерудиції;
- креативність та здатність перспективно мислити;
- відсутність суб'єктивізму стосовно проведення експертизи використання її результатів та адекватності результатів;
- наявність досвіду в аналогічних заходах та знання даного підприємства та

умов його діяльності.

Для проведення експертизи привертаються менеджери вищої ланки управління з досліджуваних підприємств. Перші дві вимоги, таким чином, задовольняються вже виходячи з того, що керівна посада передбачає знання не лише в колі власних професійних обов'язків, що, як правило, забезпечується отриманою освітою, але й уявлення про всі підсистеми свого підприємства, що може забезпечуватися лише за умови широкого кола професійних інтересів, що передбачає наявність відповідного рівня ерудиції. Нестандартність та різноплановість ситуацій, з якими пов'язаний процес прийняття управлінських рішень, зумовлюють креативність та перспективність мислення, а необхідність будувати свої рішення на базі глибокого аналізу поточної ситуації споріднює процес керування з наданням експертних оцінок, які також будуються на результатах аналізу. Об'єктивність забезпечується за рахунок кількості експертів, а також того, що вони оцінюють не особисто себе, а всю управлінську команду в цілому.

Важливим та складним моментом є визначення оптимальної чисельності експертної групи – із загального числа кандидатів необхідно відібрати найбільш компетентних, кваліфікованих та ерудованих. Мала чисельність групи не дозволяє забезпечити достатню статистичну достовірність їх вибіркової оцінки. Крім того, за умови невеликої кількості експертів на групову оцінку суттєво впливають індивідуальні оцінки експертів. За умови багато чисельної групи буває важко виявити погодженість думок експертів, зростає взаємозалежність виказаних думок, виникають деякі труднощі з проведенням опитування, що викликає збільшення витрат часу та фінансових коштів на проведення експертизи.

Для забезпечення ефективної експертної оцінки необхідна оптимальна кількість експертів була визначена у межах 5-7 осіб.

Необхідною умовою об'єктивності експертних даних є погодженість думок експертів. Це необхідно для того, щоб дізнатися, чи можна довіряти отриманій оцінці. Погодженість думок експертів (за одним показником) визначається за допомогою коефіцієнту варіабельності.

Якщо значення коефіцієнту варіабельності менше 0,2, то думки експертів можна вважати погодженими, інакше – необхідне проведення нового анкетування. Такий підхід до визначення погодженості думок експертів є достатньо суворим. На практиці частіше виникає ситуація, коли погодженість думок експертів встановлюється лише за кількома показниками. Ця ситуація може виникнути у тому випадку, коли експерти представлятимуть так звані “полярні інтереси”. У цьому випадку повторна експертиза може не дати очікуваного результату. Тому доцільно розраховувати коефіцієнт кореляції (погодження) Спірмена по кожній групі показників, а потім оцінити його значущість. Коефіцієнт кореляції розраховується за формулою (1. 22):

$$\rho = 1 - \frac{6 * \sum_{i=1}^n d_i^2}{N * (N^2 - 1)}, \quad (1. 22)$$

де d_i^2 - квадрат відхилення від середньої суми рангів;

n – кількість груп показників.

Коефіцієнт кореляції розраховується стосовно мотиваційних факторів та факторів, що формують потенціал управлінської команди. Оскільки ступень прояву тієї чи іншої змінної складно виміряти кількісно, то для полегшення цього процесу для експертів необхідно використати той факт, що процес оцінювання виявляється достатньо зрозумілим на вербальному рівні в системі якісних оцінок. На перший погляд експерту важко виразити цифрами, наскільки значний чи виражений є той чи інший фактор мотивації чи потенціалу. Відповіді на ці питання складаються з порівняльних якісних оцінок. Використовуючи відповідні методи обробки таких відповідей виявляється можливим отримати порівняльні оцінки ступеня відповідності різних рівнів конкурентоспроможності управлінського персоналу. В ході дисертаційного дослідження експертам за 7-бальною шкалою було запропоновано проранжувати фактори мотивації та потенціал за двома напрямками: по-перше – значущість факторів (тобто, наскільки важливим та суттєвим є кожен з вказаних факторів в процесі прийняття рішень); по-друге – ступень вираження (наскільки кожен з факторів є властивим та використовується у політиці

підприємства). При цьому для переходу від вербальної до кількісної оцінки була запропонована наступна шкала (табл. 1.1).

Таблиця 1. 1 – Вербально-числова шкала оцінки виявлених факторів

Бал	Значущість	Ступень вираження
1	дуже значущій	завжди проявляється
2	значущій	проявляється
3	скоріше значущій	скоріше проявляється
4	відповідно до ситуації	відповідно до ситуації
5	скоріше незначущій	скоріше не проявляється
6	мінімально значущій	дуже рідко проявляється
7	абсолютно незначущій	ніколи не проявляється

Більш об'єктивними та репрезентативними є оцінки, які ґрунтуються на не лише саме абсолютному прояві того чи іншого фактору, а враховують його значення для обраної системи. Тобто вхідні дані для подальшого обчислення мають бути скореговані у відповідності із розрахованими ваговими коефіцієнтами, що мають нерівномірний крок, які, в свою чергу, базуються на виставлених експертами балах щодо значущості кожного з факторів. У формалізованому вигляді природа вагових коефіцієнтів описується наступним чином (1. 23):

$$\begin{cases} 0 \leq \alpha_i \leq 1, \\ i = \overline{1, n}, \\ \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1 \end{cases} \quad (1.23)$$

де n – кількість показників, які характеризують рівень мотивації (при розрахунку вагових коефіцієнтів для обчислення рівня мотивації) та потенціалу (при розрахунку вагових коефіцієнтів для обчислення рівня потенціалу) відповідно.

Оскільки для забезпечення всебічності та об'єктивності при розробці пере-

ліку факторів, що впливають на складові конкурентоспроможності було обрано багато факторів, то для спрощення процедури оцінювання пропонується оперування середніми показниками по групам. Позначимо бали, які присвоюються експертами факторам мотивації за рівнем значущості через A_M , а по потенціалу – через A_P . Тоді в результаті оцінки матимемо дві матриці, що у формалізованому записі мають наступний вигляд (1.24, 1.25):

$$\begin{pmatrix} A_{M_{11}} & A_{M_{12}} & \dots & A_{M_{1n}} \\ A_{M_{21}} & A_{M_{22}} & \dots & A_{M_{2n}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{M_{m1}} & A_{M_{m2}} & \dots & A_{M_{mn}} \end{pmatrix} \quad (2.24) \quad \begin{pmatrix} A_{P_{11}} & A_{P_{12}} & \dots & A_{P_{1n}} \\ A_{P_{21}} & A_{P_{22}} & \dots & A_{P_{2n}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{P_{m1}} & A_{P_{m2}} & \dots & A_{P_{mn}} \end{pmatrix}, \quad (2.25)$$

де $A_{M_{ij}}$, $A_{P_{ij}}$ – бал рівня значущості показника складової системи мотивації праці та потенціалу управлінського персоналу підприємства відповідно;

n – кількість показників, які були оцінені;

m – кількість експертів, які брали участь в експертизі.

Тоді середнє групове значення рівня значущості показника розраховуємо за формулою (1.26):

$$A_{\Gamma\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m A_{ij}}{n * m}, \quad (1.26)$$

де n – кількість показників, що входять до складу виділеної групи;

m – кількість експертів;

β – найменування групи факторів.

Аналогічним чином розраховуються середні групові значення для ступеню виваженості виділених факторів. При цьому фактори мотивації позначаємо M_i , а фактори потенціалу – P_i . Тоді ваговий коефіцієнт значущості виділеної групи факторів розраховується за формулою (1.27) та відповідатиме умовам, сформованим у формулі (1.23):

$$\alpha_i = \frac{A_{\Gamma\beta i}}{\sum_{i=1}^n A_{\Gamma\beta i}}, \quad (1.27)$$

де n – кількість груп факторів.

Результати оцінки складових рівня мотивації та потенціалу обробляються з використанням апарату векторної алгебри, а остаточна оцінка інтегрального показника конкурентоспроможності управлінського персоналу впливає з розв'язання системи недостатньо визначених рівнянь, що відбувається з використанням методу Заде [24, 25].

Особливостями запропонованого підходу є:

- комплексна оцінка сукупності напрямків діяльності управлінської команди з ціллю побудови зваженої об'єктивної оцінки її конкурентоспроможності;

- використання широкого набору показників з ціллю всебічного вивчення конкурентоспроможності управлінської команди;

- використання експертних методів при виявленні кількісних критеріїв оцінки діяльності управлінців та їх значущості;

- можливість використання отриманих результатів в управлінні підприємством;

- можливість використання недостатньо визначених даних.

На першому етапі оцінювання необхідно визначити складові, що формують змінні (рівень мотивації та потенціалу), які визначають конкурентоспроможність управлінського персоналу. Цьому буде присвячений наступний підрозділ.

1.3. Розробка системи критеріїв вибору технології видобутку та рекультивації порушених земель, що забезпечить найменший вплив на земельні ресурси та обсяги їх відведення гірничим підприємствам

1.3.1. Розвиток управлінських засад забезпечення зростання еколого- економічного потенціалу земель гірничопромислового використання

Нинішня практика гірничопромислового використання земельних ресурсів відзначається зростанням масштабів негативного впливу відкритої

гірничої розробки на стан земель, що потрапляють у зону видобутку. Наслідками відкритих гірничих робіт є зміна водного, повітряного режимів ґрунту, руйнування його структури, яка формувалась не одне тисячоліття, засмічення та втрата землею поживних речовин. Мають місце негативні екологічні наслідки як локального, так і регіонального масштабів, спричинені порушенням ґрунтів, що підвищує небезпеку їх подальшої втрати та деградації. Рівень рекультивації земель становить 50...60 % від обсягу їх гірничопромислового використання. Решта території колишньої гірничої розробки являє собою відвали та відстійники. Відновлення цього типу техногенного ландшафту є найвитратнішим, проте і найбільш важливим для екологічної стабілізації порушеної місцевості.

Рекультивація землі за якістю та обсягами є збитковою, через що здійснюється на неналежному рівні без достатньої мотивації. Проте сучасні ринкові тенденції землекористування вимагають підвищення рівня відновлювальних робіт з метою затребуваності вторинних земельних ресурсів на цільовому споживчому ринку та розв'язання екологічних проблем техногенно навантаженої місцевості. В системі природокористування та охорони довкілля продовжують мати місце негативні тенденції у використанні та відтворенні земельно-ресурсного потенціалу, недосконалість економічного механізму регулювання землекористування. Виходячи з технологічних та фінансових аспектів природоохоронної діяльності комбінату, не ставиться мета максимально повного відтворення порушених земельних площ. Вважається доцільним відтворювати землі лише до того рівня якості, котрий забезпечує найбільш сприятливе співвідношення між витратами на рекультивацію та грошовою оцінкою техногенного ґрунту. При цьому не планується майбутня дохідність цих земель і те, чи буде досягнуто економічну ефективність їх господарського освоєння за визначеним напрямком відтворення.

Важливо відмітити, що підприємству-порушнику землі є вигідною низька вартість землі в Україні, бо внаслідок цього зменшується рівень його фінансово-правової відповідальності за наслідки землекористування, проте це

негативно відображається на стані відпрацьованих ним земельних ресурсів і зменшує економічний потенціал землекористування регіону в майбутньому.

Суб'єкт, який приймає рішення з рекультивації земель, має використовувати усі переваги ринкової системи відносин стосовно реалізації засад формування їх господарської цінності та можливості поєднання економічних інтересів з вимогами збереження природного потенціалу промислово обтяжених місцевостей [26].

З метою подолання негативних тенденцій гірничопромислового землекористування необхідно вдосконалювати мотиваційний механізм приведення порушених гірничодобувним підприємством угідь у придатний до подальшої експлуатації стан. Проблема підвищення рівня землезбереження на гірничому підприємстві повинна вирішуватися комплексно, але насамперед, – в площині економіко-організаційних методів управління земельним фондом гірничого відводу. При цьому першочерговими завданнями земельного менеджменту є: а) недопущення необґрунтованого виробничими потребами порушення земельних площ; б) створення угідь високих споживацьких властивостей за адекватного механізму визначення вартості рекультивованої землі; в) повне відшкодування збитків землекористування, що сталися внаслідок відчуження землі під гірничодобувні потреби; г) диверсифікація напрямів використання техногенних ґрунтів та активізація їх економічного обігу.

Таким чином, використання земель з економічно-організаційної точки зору ґрунтується на двох засадах (рис 1.6). З однієї сторони гірниче підприємство намагається скоротити площу порушуваних ним земель шляхом більш раціонального планування території гірничої розробки, а з іншої – здійснити відшкодування збитків землекористування за вже відпрацьовані угіддя. Раціональне планування обсягів споживання землі дозволяє взагалі уникнути руйнування певної земельної площі, котра вивільняється з-під розробки. Натомість компенсувати збиток землевласнику за спожиті угіддя є можливим як шляхом їх відновлення до попереднього стану, так і сплативши компенсацію за погіршення стану ґрунтів. Проте тільки рекультивація землі повинна мати

пріоритетне значення, через те, що вона відновлює та забезпечує стале землекористування на відпрацьованих площах.

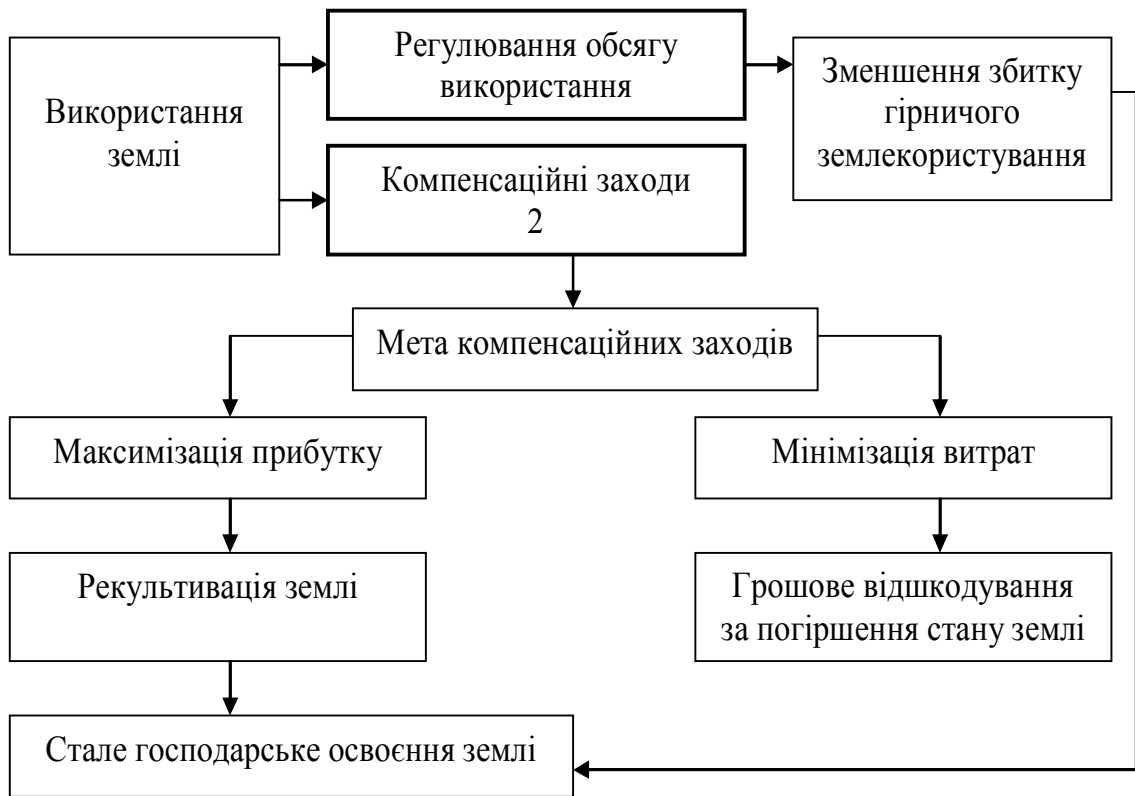


Рисунок 1.6 – Засади управління використанням землі на гірничодобувному підприємстві

Важливіше знаходити можливість уникнути порушення землі, аніж займатися її відновленням. Це вимагає розробки методів оцінки результативності заходів з економії земельних площ [27]. Так, економічну доцільність економії земельних площ при плануванні гірничого підприємства можна представити наступним чином:

$$B_{зах} \cdot (1 + E_n)^n \leq B_{рек}, \quad (1.28)$$

де $B_{зах}$ – витрати заходів з економії земельних площ за їх гірничопромислового освоєння;

E_n – коефіцієнт норми депозитного відсотку;

$B_{рек}$ – витрати на рекультивацию відповідної земельної площі;

n – час відпрацювання землі.

Земельна площа, яка за своєю проекцією униз розміщується поверх родовища при його повному відпрацюванні, зазнаватиме суцільного

руйнування. Проте в організації видобувних робіт є важливим скорочувати порушення земельних площ в одиницю часу за рахунок більш повного виймання сировини, співставляючи їх наявність фінансовим можливостям та технології відновлення землі. Так, ефективність уповільнення внаслідок цього темпів вилучення земельних ресурсів під розробку щодо їх фізичного обсягу можна представити наступним виразом:

$$E_{c.в} = \frac{2 \sum_{i=1}^n (S_0 - S_1)}{S_0 + \sum_{i=1}^n S_{рек}} \cdot 100 \% , \quad (1.29)$$

де $E_{c.в}$ – ефективність скорочення площі вилучення землі під розробку;

S_0, S_1 – відповідно площа відведення землі до раціоналізаторських заходів з видобутку сировини та після них;

$S_{рек}$ – площа рекультивованих земель за розрахунковий період;

n – період уповільнення темпу посування розробки (відповідає часу повного відтворення землі i -го року відпрацювання).

Коефіцієнти ефективності збереження землі зіставляються з їх порівняльними базовими величинами для визначення досягнутих ефектів управління землею в умовах гірничої розробки щодо його вихідного стану.

Чим вищим буде показник $E_{c.в}$, тим більш досконаліми будуть заходи з більш повного виймання корисної копалини. Щодо вартісного оцінювання ефективності гірничого землекористування за даним напрямом раціоналізації використання території розробки можна скористатися формулою (1.30):

$$E_{c.варт.} = \frac{Ц_з \cdot S_0}{B_{д.р.}} \cdot E_{c.в} , \quad (1.30)$$

де $E_{c.варт.}$ – вартісна ефективність скорочення площі розробки в одиницю часу;

$Ц_з$ – ціна землі;

$B_{д.р.}$ – витрати землекористування до його раціоналізації.

Якщо передбачається більш раціональне планування об'єктів гірничої

розробки, за рахунок чого вивільняється земельна площа, що займалась елементами інфраструктури та відходами виробництва, проте не підлягала розробці, то вартісна ефективність даних організаційних заходів описується наступним виразом:

$$E_{пл} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{ск_i} \cdot C_i}{S_{o.p} \cdot C_{сер}} \cdot 100\%, \quad (1.31)$$

де $E_{пл}$ – ефективність планування розміщення об'єктів розробки;

$S_{ск_i}$ – площа скорочення земель під розміщення об'єктів розробки i -го типу;

$S_{o.p}$ – загальна площа землі під об'єктами розробки;

$C_i, C_{сер}$ – відповідно ціна землі, що порушується об'єктом розробки i -го типу та середня ціна землі, зайнятої всіма об'єктами розробки.

Загальна економічна ефективність гірничого землекористування за двома представленими напрямками зменшення навантаження на земельні ресурси під час проведення видобувних робіт визначається за їх сумарним значенням:

$$E_{заг} = E_{с.варт} + E_{пл}, \quad (1.32)$$

Зображені показники ефективності зменшення техногенного навантаження на земельні ресурси гірничого відводу мають на меті доповнювати оцінку ефективності рекультивациі землі, як головного чинника подолання збитковості гірничого землекористування.

Хоча менеджмент гірничого землекористування і повинен розвиватися у напрямку попередження або компенсації еколого-економічного збитку для земельних ресурсів, проте у випадку неможливості уникнення суттєвого погіршення якості відпрацьованого ресурсу є важливим визначення припустимого навантаження на порушені ґрунти, використовуючи механізм формування їх дохідності за допомогою наступного виразу:

$$\sum_{i=1}^T (Re_i - B_3) \geq Re_{a_i} \cdot T, \quad (1.33)$$

де Re_i – рента з рекультивованих угідь i -го типу;

B_3 – відрахування з величини ренти на земельні поліпшення;

Re_{a_i} – абсолютна рента з угідь i -го типу;

T – період господарського використання рекультивованої землі до завершення її повної санації.

Варто відмітити, що хоча і є можливість заощаджувати земельні площі за посунання розробки за рахунок кращої організації гірничого виробництва, проте питома вага цих угідь у площі гірничого відводу буде на рівні 10..15 %, т.ч. основна вага у питанні охорони земель в умовах відкритої розробки все ж таки надається їх рекультивації.

Питання підвищення ефективності рекультивації землі як з якісного, так і кількісного аспектів полягатиме не в зменшенні витрат на відновлювальні роботи, а у визначенні такого їх рівня, що дозволить б максимізувати позитивні ефекти подальшого господарювання на техногенних ґрунтах та узгоджувався з плануванням післяпромислового економічного розвитку місцевості. Чим вище буде корисний ефект від господарювання на рекультивованих ґрунтах, тим меншим буде термін окупності витрат на їх відновлення, зважаючи на законодавчо обов'язкове справляння екстернальних видатків гірничого підприємства задля збереження земельних ресурсів. Хоч витрати на рекультивацію і підвищуватимуть вартість продукції гірничодобувного підприємства, і відповідно знижуватимуть її конкурентоспроможність на відкритому ринку, проте необхідно враховувати, що вони водночас є мірою відповідальності підприємства за стан природного середовища, яке ним руйнується з метою отримання економічних зисків, а відтак втраченим природним ресурсам з його сторони мусить надаватись еквівалент з економічної та екологічної точок зору. Гірниче підприємство не зацікавлене в підвищенні фінансово-правової відповідальності за стан порушених ним земель, але поглиблення цільових конфліктів рекультивації землі не сприятиме скороченню його екстернальних видатків. До того ж, необхідно враховувати, що відновлений на високому рівні земельний ресурс умовно безмежно у часі буде джерелом стабільної дохідності. Це відповідатиме концепції сталого землекористування, що є визначальним у питанні успішності проведення сучас-

них земельних перетворень.

Видобуток мінеральної сировини повинен здійснюватися на підставі застосування раціональних, екологічно припустимих технологій, що поєднує економічний ефект та збереження природного потенціалу місцевості. Економічний збиток для землекористування насамперед стосується зниження вартості відпрацьованої земельної ділянки та їх дохідності, що можна представити у вигляді коефіцієнта наступним виразом:

$$K_{з.е} = \left(1 - \frac{Ц_{рек} + \sum_{i=1}^T Re_i}{Ц_{неп} + Re_{неп} \cdot T} \cdot \frac{Re_{T+1}}{Re_{неп}}\right), \quad (1.34)$$

або у грошовому обчисленні:

$$B_e = K_{з.е} (Ц_{неп} + \sum_{i=1}^T Re_{неп}), \quad (1.35)$$

де $K_{з.е}$ – коефіцієнт економічного збитку гірничої експлуатації ділянки землі;

B_e – економічні втрати земельної ділянки у грошовому виразі;

$Ц_{рек}$, $Ц_{неп}$ – відповідно ціна рекультивованої та непорушеної земельної ділянки;

Re_i – рента відновленої землі у i -му році;

$Re_{неп}$ – рента непорушеної земельної ділянки;

Re_{T+1} – стабільна (постійна) рента рекультивованої земельної ділянки;

T – період повного відновлення продуктивних властивостей землі.

Якщо $K_{з.е} > 0$, то відновлювальні роботи компенсували економічний збиток земельної ділянки, та покращили її господарську цінність, якщо ж $K_{з.е} < 0$, має місце знецінення землі як економічного ресурсу після її гірничопромислової експлуатації. Представлення величини економічного збитку гірничого землекористування дозволяє відобразити вартісний механізм його подолання. На противагу цьому ефективність рекультивації землі може

бути оцінена за допомогою вимірювання результативності її проведення в межах території всього гірничого відводу. Економічна оцінка відновленої землі провадиться за конкретним напрямом її використання, ймовірно найприбутковішим, який проте не використовує, а отже не оцінює усі функції та корисні властивості землі, а тільки ті, що продиктовані власними потребами у якості ґрунтів. Проте це не означає, що ці властивості на рівні потенціалу землі не можуть бути використані згодом, а отже представляти споживацький інтерес. Тому за оцінки рівня рекультивації землі гірничого відводу варто застосовувати показник її функціонального відновлення $E_{ф.в}$, що може бути обчислений за наступним виразом:

$$E_{ф.в} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{рек} \cdot q_{рек\ i} \cdot I_{ВЗ\ P_i} \cdot S_{\partial_{рек\ i}} / S_{заг\ рек\ i}}{\sum_{i=1}^k S_{відв} \cdot q_{н_i} \cdot I_{ВЗ\ н_i} \cdot S_{\partial_i} / S_{заг\ i}}, \quad (1.36)$$

де $S_{рек}$, $S_{відв}$ – відповідно площа рекультивованих угідь та площа земельного відводу;

$q_{рек\ i}$, $q_{н_i}$ – відповідно частка угідь i -го типу в їх загальній площі рекультивованих та непорушених земель, коефіцієнт;

$I_{АС_{Д_i}}$, $I_{ВЗ\ н_i}$ – відповідно індекс властивостей рекультивованої та непорушеної земель i -го типу щодо відповідних їм еталонних угідь (ф. 1.37-1.38);

$S_{\partial_{рек\ i}}$, $S_{заг\ рек\ i}$ – відповідно площа деградованих та усіх рекультивованих угідь i -го типу у регіоні;

S_{∂_i} , $S_{заг\ i}$ – відповідно площа деградованих та всіх непорушених земель i -го типу у регіоні;

n , k – число різних типів землекористування.

Необхідно зазначити, що фізичні характеристики відновленої землі можна виразити через показник її балу бонітету. Проте його визначення спирається на певну агрокультуру і не враховує універсальний характер властивостей землі, що представляють інтерес для землевласника незалежно від рівня їх

фактичного використання. Таким чином індекси властивостей рекультивованої та непорушеної землі щодо їх еталонних значень розраховуються наступним чином:

$$I_{BZ_{p_i}} = \frac{\sum_{j=1}^n BZ_{рек_i}}{\sum_{j=1}^n BZ_{e_i}}, \quad (1.37) \quad I_{BZ_{n_i}} = \frac{\sum_{j=1}^n BZ_{н_i}}{\sum_{j=1}^n BZ_{e_i}}, \quad (1.38)$$

де $BZ_{рек_i}$, $BZ_{н_i}$, BZ_{e_i} – відповідно найважливіші якісні показники землі як природного ресурсу рекультивованих, непорушених та еталонних за i -м господарським напрямом використання ґрунтів.

За якісної оцінки рівня відновлення землі досліджується зміна дохідності техногенних ґрунтів відносно непорушених ґрунтів, що описується наступним виразом:

$$E_o = \frac{\sum_{i=1}^n S_{рек} \cdot q_{рек_i} \cdot \sum_{i=1}^T Re_{p_i}}{\sum_{i=1}^m S_{відв} \cdot q_{н_i} \cdot \sum_{i=1}^T Re_{н_i}}, \quad (1.39)$$

де Re_{p_i} , $Re_{н_i}$ – відповідно рента i -го типу рекультивованих та непорушених угідь, грн;

T – розрахунковий період, роки.

Не в останню чергу позитивним фактором підвищення споживацької цінності землі на відкритому ринку може стати відповідність її стану екологічному законодавству завдяки раціональному плануванню відновлення ґрунтів, прагненню мінімізувати їх інтегральне забруднення. Ринкове середовище має свої вади і не в змозі забезпечити ефективне використання землі у комплексі. Нераціональне землекористування, в цілому, обумовлює постійну деградацію земель в Україні. Натомість гірниче підприємство здатне дотриматися безпечної екологічної структури власного земельного комплексу, планувати сприятливі просторові умови організації майбутнього землекористування. Новостворені відокремлені земельні ділянки мусять бути

достатніми для організації не менше одного товарного господарства відповідної спеціалізації. При цьому пріоритетність дотримання екологічних вимог до рекультивації земель може бути компенсовано пільговим оподаткуванням відновленого ресурсу на початкових етапах його експлуатації та зниженням ризиків господарської діяльності на них. В будь-якому випадку необхідно максимально скоротити термін вилучення землі із господарського обігу за рахунок активізації її збуту. Важливо врахувати, що законодавча визначеність процедури реалізації землі та гарантій прав володіння на неї посилять конкурентне середовище на земельному ринку, підвищуючи ділову активність серед потенційних споживачів стосовно придбання відновлених земельних ресурсів, що можливо шукатимуть для себе більш ефективні напрямки та форми господарювання, і в змозі втілити свої задуми завдяки пропозиції техногенних ґрунтів у регіоні, адаптованої до цих вимог.

Оскільки діяльність гірничодобувного підприємства породжує конфлікт з оточуючим середовищем оцінка використання та відновлення земельних ресурсів повинна доповнюватися еколого-економічною оцінкою впливу відкритої гірничої розробки на землекористування у регіоні. Екологічні чинники ефективності землекористування набувають особливої ваги за вибору напряму відтворення земельних ресурсів. Тільки з цих позицій досягається сталий розвиток місцевості та нарощування її економічного потенціалу.

Значної актуальності набувають дослідження, пов'язані з екологічним та економічним обґрунтуванням раціонального використання земельно-ресурсного потенціалу [28]. У даному аспекті якісний стан ґрунтів матиме першочергове значення за організації їх ринкового обігу. Техногенні ландшафти після їх ренатуралізації повинні мати високу стабільність за максимальної продуктивності кожного гектару землі [29]. За допомогою економічних важелів управління необхідно створити сприятливі умови для розвитку територій та збереження властивостей її природних компонентів і природно-ресурсного потенціалу в цілому [30].

Фактично після рекультивації землевласник отримує ресурс, що кардинально відрізняється від того, який було у нього вилучено для потреб

розробки родовища. Це формує особливий режим господарського використання відновлених угідь з урахуванням їх придатності до певних напрямків освоєння.

Якщо покладатися на здатність природи до поглинання техногенних осередків руйнування земної поверхні та відмовитися від витратних заходів з рекультивації землі, то ґрунтоутворюючий процес затягнеться на сотні років, що надовго позбавить ці площі господарського значення і не відповідатиме вимогам мінімізації збитків для землекористування від гірничодобувної діяльності. Так, на дослідних ділянках Орджонікідзевського ГЗК за 47 років на поверхні відвалів стихійно утворилася товща гумусу на рівні 6...24 см, що не є оптимальним економічним результатом. Відпрацьована земля повинна цілеспрямовано відновлюватися і якнайшвидше надходити у розпорядження агропідприємств або інших користувачів. Екологічний ефект від охорони земельних ресурсів, матиме вираз у поліпшенні родючості ґрунтів та зростанні їх корисних властивостей.

Землі гірничого відводу є резервом економічного зростання місцевості. Підприємство-порушник землі повинне свідомо формувати рівень її якості, виходячи з того, в якому стані воліє отримати землю інвестор. Відтворення та реалізація земельних ділянок має провадитися на ринкових засадах, за участі посередницьких організацій, широкому впровадженні ринкових інструментів залучення фінансових ресурсів, біржової торгівлі та страхування кредитних ризиків, що має на меті якнайшвидше повернення відтворених земель до господарського використання і є предметом вдосконалення земельного менеджменту у гірничодобувній галузі.

Проблема здійснення рекультивації землі з метою відшкодування збитків, завданих цим землям унаслідок їх промислового використання, має ґрунтуватися на засадах найбільш повного відновлення родючості ґрунту, використовуючи для цього економічно доцільний обсяг виробничих ресурсів. Якщо для наступного землекористування є важливим якість ґрунту, а не його територіальний базис, то для прийняття оптимального рішення щодо його відновлення необхідно усвідомлювати, в якій мірі ті чи інші показники якості

землі впливатимуть на її майбутню продуктивність за даним напрямом використання і відповідно прагнути витратити кошти на формування таких параметрів ґрунту, що обумовили б найбільший приріст продуктивності землі.

Досвід гірничодобувних підприємств в галузі рекультиваційних робіт складає існуючу базу для поліпшення якості відновлення земель, порушених кар'єрними розробками. Розглянемо цей досвід з метою виявлення раціональних підходів до формування техногенних ґрунтів високої родючості.

Перший досвід з роздільного складування родючого рослинного шару і розкривних порід отриманий на одній з ділянок Південно-Заозерської копальні комбінату «Уралзолото» [31]. Ділянки розробляли екскаваторно-гідравлічним способом, причому розкривні роботи виконували з великим випередженням стосовно видобувних. Екскаватор перевалював розкривні породи у вироблений простір і гумусовий шар розташовували на спланованій поверхні внутрішнього відвала.

Так, рекультивацію порушених кар'єрами земель, що використовували колгоспи під посіви сільськогосподарських культур, Камиш-Бурунський комбінат здійснює з 1964 р. [32]. Для рекультиваційних робіт спочатку була створена спеціальна виробнича дільниця, оснащена бульдозерами, скреперами і драглайнами з ковшем місткістю 2 м³. У 1969 р. ця дільниця була ліквідована, а роботи з відбудови порушених земель покладені на кар'єри. Відвали з перепадами гребенів висотою 5...15 м, відсипані транспортно-відвальними мостами, вирівнювали драглайнами, а потім бульдозерами. Крім того, для вирівнювання поверхні відвалу автосамоскидами доставляли розкривну породу. На сплановані ділянки перевозили чорноземний ґрунт у період розкривного сезону. Для рекультивації 1 га поверхні переміщали 4200...9800 м³ порід і близько 3500 м³ ґрунту. Відновлено більше 600 га площі відвалу, де врожайність 1 га склала 17 ц пшениці, 280 ц зеленої маси кукурудзи або 60 ц кормових трав.

На Іршанському ГЗК розкривні породи розробляли за ускладненою безтранспортною схемою [32]. При вирівнюванні поверхні відвалу бульдозером

міжгребеневі западини заповнювали хвостами збагачення. Поверхню використовували під посадку лісу (170 га в 1973 р.).

Відновлення порушених кар'єрами земель на Новорайському кар'єрі Дружківського рудоуправління включало вирівнювання поверхні відвалів, укладання шару сприятливих для рекультивації порід (ПРШ) потужністю 1,5 м і ґрунтового шару потужністю 0,5 м [31]. Ґрунт і ПРШ відвантажували екскаватором ЕКГ - 4,6 і доставляли на сплановану поверхню автосамоскидами КрАЗ-256. На кар'єрі впроваджена технологія роздільного формування відвалів, при цьому гірничотехнічна рекультивація була технологічним процесом видобутку вогнетривкої глини.

При проведенні експериментів з відновлення порушених земель у Чиатурському марганцевому басейні (площа відкритої розробки родовища більша 2000 га) ґрунтово-рослинний шар знімали екскаватором ЕШ-4/40 і складували в бурти. Через один - два роки ці бурти розробляли прямими механічними лопатами і транспортували автосамоскидами на вирівняні породні відвали. Пізніше ґрунтовий шар зрізали й складували на найближчому майданчику, а в міру необхідності відвантажували в транспортні засоби і перевозили на відвал.

Гірничотехнічна рекультивація порушених земель здійснювалася ефективно в умовах Підмосковного буровугільного басейну [33]. Грубе вирівнювання відвальних гребенів здійснювали драглайнами ЕШ-10/60, чистову - бульдозерами. Потенційно родючий шар і чорнозем знімали, переміщали на відвал і укладали на вирівняну поверхню скреперами. Для створення бортів ґрунту також використовували бульдозери, а для його перевезення автосамоскиди.

Велике число розрізів у Східному Сибіру та Далекому Сході застосовують безтранспортну систему розробки родовища. Для зняття ґрунту вони приймали бульдозери Д-572 або екскаватори ЕКГ-4,6, а її доставки на відвал - автосамоскиди БелАЗ-540. Вирівнювання відвалів і виположування укосів виконували драглайнами ЕШ-10/60 і ЕШ-10/70. Чистове вирівнювання робили бульдозерами через 1,5-2 роки після грубого вирівнювання. На розрізах

Черемхівський, Сафронівський і Азейський рекультиваційні роботи виконували спеціалізовані діляниці.

На розрізі Юровський Звенигородського буровугільного району частина обсягу розкривних порід представлена вуглистими пісками, що мають великий вміст сірки у виді залізного колчедану. Тому тут застосували технологічну схему розкривних і відвальних робіт, що забезпечила розміщення фітотоксичних порід у нижній частині відвалу, а порід, придатних для розвитку рослин, - у його верхній частині.

При відновленні земель під сільськогосподарські угіддя в Придніпровському буровугільному басейні на вирівняну поверхню наносили ґрунтовий шар потужністю 0,5...1,1 м. Для вирівнювання поверхні відвалів, відсипаних відвалоутворювачами і транспортно-відвальними мостами, застосовували драглайни з ковшем місткістю 1,5-2 м³ і бульдозери Д-384. На розрізах з безтранспортною системою розробки відвали вирівнювали драглайнами ЕШ-4/40 і бульдозерами. Обсяг цих робіт на 1 га відвальної поверхні досягав 10 тис.м³.

Родючий шар ґрунту, потужність якого на окремих ділянках кар'єрного поля досягала 1...1,2 м (у середньому 0,8...0,9 м), найчастіше знімали скреперами й екскаваторами ЕКГ-4,6, що за два-три проходи формували ґрунтові бурти [34]. Потім чорнозем відвантажували в автосамоскиди КрАЗ-256Б. Досвід показав, що заготовлювати родючий ґрунт могутніми екскаваторами недоцільно. Навіть у тих випадках, коли ґрунт однієї заходки виймали і складали на границі другої заходки, продуктивність екскаватора ЕКГ-4,6 зменшувалася на 25-30%. Більш доцільним на розрізі Михайлівський виявилось зняття ґрунтового шару скреперами.

Рекультивацію внутрішніх відвалів на розрізі Стрижевський здійснювали основним гірничо-транспортним устаткуванням, що застосовували для розкривних робіт. Ґрунтовий шар знімали бульдозерами і складували уздовж фронту гірничих робіт. При підході вибою до цих буртів переходили на роботу екскаватора нижнім черпанням. Гребені відвалів вирівнювали в міру посування

фронту їхнього відсипання. Ґрунтовий шар на поверхні відвалу розрівнювали бульдозерами і скреперами.

На Юрківському вугільному розрізі в Черкаській області для переміщення ґрунтового шару на відвал також використовували транспортно-відвальний міст [35]. З цією метою на ділянці, що підлягала відпрацюванню, чорноземний шар знімали смугами шириною до 90-100 м уздовж фронту гірничих робіт і складували в бурти. Після того, як верхній уступ був відпрацьований до бурту рослинного шару, екскаватор ДС-625 переходив на іншу ділянку роботи, а бульдозер зіштовхував бурт чорнозему на борт верхнього підуступу. Потім при підході екскаватора до ділянки, де розташована чорноземна маса, шляхом певного повороту моста відносно рейкових шляхів чорнозем переміщували на задалегідь сплановану площадку відвалу.

Рекультивацію земель, порушених відкритими гірничими розробками, ВО «Естонсланець» здійснює з 1959 р. Діючі розрізи щорічно порушували близько 400 га земель. За останні 20 років рекультивовано 4000 га відвальних площ, що склало майже 80 % площі земель, відпрацьованих за цей час. Вирівнювання відвалів розкривних порід виконували драглайни ЕК-5/45, ЕК-10/70 і бульдозери. Модель драглайна приймали таким чином, щоб довжина його стріли на 15...20 % перевищувала ширину його заходки. У цьому випадку екскаватор був здатний здійснювати грубе вирівнювання відразу трьох гребенів з одного місця розташування: перед собою, праворуч і ліворуч від себе, що підвищувало його продуктивність [33]. Обсяг зазначених робіт складав 500...2500 м³ на 1 га відвальної площі.

Виходячи з досвіду гірничотехнічної рекультивації, накопиченого вище переліченими та іншими підприємствами з видобутку мінеральної сировини, а також результатів науково-дослідницьких робіт [36,37], на марганцевих кар'єрах ОГЗК розроблена і впроваджена трьохступна комбінована система розкривних робіт, яка задовольняє вимогам гірничотехнічної рекультивації для створення земельних площ під сільськогосподарське виробництво. Технологія рекультивації базується на використанні роторних комплексів, які розробляють передовий уступ розкривних порід. Ця технологія містить такі операції.

Перед фронтом розкривних робіт самохідні скрепери знімають шар чорнозему й укладають цей шар в бурти на борту передового уступу. Крокуючі драглайни розробляють нижній розкривний уступ, що складається з неродючих ґрунтів, перевалюючи його у нижній ярус відвалу. Роторний комплекс за транспортно-відвальною схемою розробляє середній уступ і укладає малородючі ґрунти на поверхню сформованого ярусу. Верхній уступ за транспортною схемою, що функціонує на базі стрічкових конвеєрів, розробляють селективно: нижню частину уступу з малородючих ґрунтів відвалоутворювач переміщує у нижню частину відвала нижнім відсипанням (на поверхню відвала від середнього уступу), а верхню частину передового уступу, що складена потенційно родючими суглинками, він розміщує на свіже відсипаній поверхні відвала. При підході до бурту чорнозему роторний екскаватор передає його на конвеєр, розташований уздовж передового уступу. За допомогою цього конвеєру, а також торцевого і відвального конвеєрів чорнозем надходить на відвал і відсипається відвалоутворювачем в окремі конуси на неробочому майданчику, що спланований для пересування конвеєру. Потім драглайн ЕШ-5/45 розрівнює бурти чорнозему на поверхні відвала. Зазначену роботу можуть виконувати також скрепери. Автогрейдери вирівнюють чорноземний ґрунт, створюючи шар потужністю не менш 0,5 м по всій поверхні відвалу.

Загалом гірничотехнічну рекультивацію на марганцевих кар'єрах виконують в умовах розробки родовища за технологічними схемами, де верхній уступ розкривних порід розробляють частіше роторними комплексами, а також крокуючими екскаваторами - драглайнами, нижній надрудний уступ – лише драглайнами [38]. Це створює складні умови для виробничих процесів зняття та переміщення потенційно - родючого шару до місця його складування та наступного вирівнювання.

Досвід роботи Орджонікідзевського ГЗК відбиває, що технологія гірничотехнічної рекультивації базується на застосуванні потужних крокуючих екскаваторів ЕШ-6/60 (зрізання й вирівнювання гребенів відвалів), бульдозерів (чистове вирівнювання). Всі роботи з рекультивації виконують розкривним

устаткуванням кар'єрів, що забезпечує мінімальні витрати на її виробництво. Дотепер комбінат здійснює рекультиваційні роботи як за рекреаційним (Олександрівський ландшафтний парк та Богданівський заповідник), так і за сільськогосподарським напрямками [39]. Якщо вказане устаткування добре підходить для рекультивації відпрацьованих земель за рекреаційним напрямком, то для створення сільськогосподарських угідь воно малопридатне.

Отже, з аналізу технологічних підходів до відновлення земель, порушених відкритими гірничими розробками, витікає наступне:

- для рекультиваційних робіт підприємства прагнуть застосовувати гірничі і транспортне устаткування, яке прийнято для основних виробничих процесів видобутку мінеральної сировини, що спрощує придбання спеціальних машин і агрегатів та скорочує витрати на виконання цих робіт;

- гірничотехнічна рекультивація здійснюється на підставі необхідності повернення землевласникам такої ж площі відновлених земель, яка була відведена під розробку родовища, і це визначає технологію й організацію відтворення земельних ресурсів;

- відновлення земель у міру розробки родовища здійснює спеціалізована виробнича ділянка, що є структурним підрозділом гірничодобувного підприємства, і якість рекультивованих земель не є безпосередньо цільовою функцією господарської діяльності цього підрозділу.

Таким чином, гірничодобувні підприємства виконують значні обсяги рекультиваційних робіт з метою повернення використаних земельних ресурсів до сільськогосподарського виробництва, але ці ресурси за родючістю не завжди відповідають вимогам названого виробництва. До того ж, окремі рекультивовані ділянки підприємства повертають для використання за іншим напрямом (рекреаційним, лісогосподарським тощо).

У науково-технічній літературі, наприклад [40,41,42-44], що присвячена технології відкритих гірничих робіт, гірничотехнічна рекультивація розглядається як заключний етап розробки родовища. Звідси виходять усі наукові й практичні рішення питань відновлення порушених земель за залишковим принципом. При цьому приймається такий порядок

відпрацьовування родовища мінеральної сировини, в якому спочатку підготовляють поверхню кар'єру (проведення спеціальних інженерних робіт з відведення річок, вирубці лісу, зняття і складування ґрунтового шару, створення монтажних площадок, спорудження під'їзних колій та ін.). Потім здійснюють гірничо-капітальні роботи, спрямовані на будівництво кар'єру. Ці роботи містять видалення покриваючих порід, створення капітальних, розрізних траншей і котлованів, а також створення насипів, що дозволяють почати систематичне виробництво розкривних і видобувних робіт відповідно до проекту.

По закінченні гірничо-будівельних робіт починають етап експлуатації родовища, тобто безпосередній видобуток рудної сировини. До складу експлуатаційних гірничих робіт входять розкривні роботи (виїмка й переміщення у відвали некорисних порід) і видобувні роботи (виїмка й доставка видобутої руди на склади або до споживача). Експлуатація родовища також включає зачищення розкритих запасів корисної копалини, створення транспортних комунікацій, проведення додаткових відрізків розрізних траншей для збільшення довжини фронту видобувних і розкривних робіт.

При переході з одного етапу гірничих робіт на інший відповідно до проектного графіку здійснюють заміну гірничого і транспортного устаткування, а також реконструкцію розкривних виробок і відвалів. Заключним етапом відкритої розробки родовища, що звичайно зв'язана з виснаженням запасів або з необхідністю переходу на підземний спосіб розробки, є етап «загасання» (погашення) гірничих робіт, що продовжується іноді кілька років. Практика свідчить, що при проведенні відкритих гірничих робіт під відвали розкривних порід, які вміщують родовище мінеральної сировини, та шламосховища відводять площі земель, які значно перевищують території, зайняті безпосередньо гірничими виробками та промисловими майданчиками [45].

Аналізуючи структуру і зміст етапів розробки родовища за зазначеними науковими працями, можна дійти висновку, що рекультиваційні роботи варто виконувати по закінченні етапу експлуатації родовища відкритим способом. Природно, що після відпрацювання родовища кар'єр, як підприємство і сукупність гірничих виробок, припиняє свою виробничу діяльність, зв'язану з

видобутком руди. Тепер кар'єр повинний виконати великі за обсягом та вартістю роботи, спрямовані на охорону або очищення навколишньої території від виробничих відходів, благоустрій виробленого простору, відновлення відпрацьованих земельних площ [46]. Ця проблема зв'язана з вирішенням таких питань:

- 1) що буде являти собою технологія погашення гірничих робіт;
- 2) з якою метою буде використаний вироблений простір кар'єру, відвали розкривних порід, шламосховища, інші технологічні об'єкти, що створені для розробки родовища;
- 3) за допомогою яких засобів будуть виконані роботи, якщо кар'єр як підприємство припиняє свою виробничо-господарську діяльність;
- 4) яким чином будуть зібрані кошти на погашення гірничих робіт у період загасання кар'єру;
- 5) яке підприємство буде виконувати зазначені роботи;
- 6) яким чином будуть відновлені землі, порушені відкритими гірничими розробками.

Швидше за все, відповіді на поставлені питання зажадають виконання спеціального комплексу заходів, зв'язаних з їх матеріальним, технічним, технологічним, фінансовим і організаційним забезпеченням, що на сьогодні не представляється можливим. У той же час очевидним є факт, що відновлення порушених кар'єрами земель повинне виконуватися в повній відповідності до їх відпрацювання, тобто відповідно до швидкості посування фронту робіт розкривних уступів. На практиці ця вимога широка відома, вона передбачена проектом гірничотехнічної рекультивації на кожному кар'єрі, але фактично її виконують з великими відхиленнями від проектних показників.

Процес підготовки порід до виймання забезпечує умови проведення наступних виробничих процесів, а процес гірничотехнічної рекультивації повинний встановлювати дозвіл на право проведення вище названих процесів. Насамперед варто мати право виконувати процеси видобутку й переробки мінеральної сировини, а потім уже забезпечувати умови їхнього ефективного

виконання. Тому відновлення земель необхідно розташовувати на першому.

Головні заходи з охорони земель протягом усіх етапів експлуатації марганцевого родовища можуть бути об'єднані в дві групи:

1. Попередження та скорочення порушень поверхні (удосконалення технології гірничих робіт; раціональне розміщення промислових майданчиків та споруд; використання відходів гірничих та переробних підприємств; оптимізація параметрів відвалів).

2. Рекультивация земель.

На вибір способу та систем розробки родовищ корисних копалин впливає цілий ряд факторів, головним серед яких є можливість та характер порушення поверхні. На кар'єрах застосовують системи розробки з внутрішнім відвалоутворенням. Високу ефективність для скорочення порушень земної поверхні мають схеми розділення кар'єрного поля, коли первісно частину кар'є-ру відпрацьовують з тимчасовим складуванням порід розкриву на борту кар'єра, а залишкову частину відпрацьовують з внутрішнім відвалоутворенням та спрямовують заскладовані породи до відпрацьованого простору [47,48].

Зниженню площі земель, які відчужуються, сприяє також застосування нових схем розкриття кар'єрного поля. Застосування внутрішньої траншеї для розкриття кар'єрного поля зменшує площу земель, що відводяться під розробку. Також досягається значне скорочення обсягу земельних ресурсів завдяки схемі розкриття родовища спільними в'їзними траншеями, коли два суміжних кар'єрних поля розробляють за технологічною схемою посування фронтів гірничих робіт назустріч одне одному.

При розробці пластоподібних родовищ корисних копалин на відносно невеликій глибині розмір земельних площ, потрібних для розміщення відвалів, скорочується також шляхом вибору раціональної форми відвалів та збільшення їх висоти. Перевага повинна надаватися утворенню крупних площ високих відвалів правильної форми з одночасним їх терасуванням.

Як особливість процесу виконання рекультиваційних робіт на порушених землях слід відзначити певний взаємозв'язок між цим процесом та

послідовністю ведення гірничих робіт. Рекомендується складання генеральної схеми та календарного плану розвитку розкривних, добувних, відвальних (з урахуванням хвостосховищ) та рекультиваційних робіт, які погоджують у часі черговість будівництва, виймання земельних угідь, зняття родючих ґрунтів, місць їх зберігання та використання.

При розробці, транспортуванні та укладці родючих ґрунтів можливі два варіанти:

- без проміжного складування ґрунтів, тобто спрямування їх для укладки безпосередньо на території, які рекультивують, або на малоцінні землі для підвищення їх родючості;
- з організацією проміжного складу для тимчасового зберігання ґрунтів рядом з транспортними комунікаціями, біля границь ділянок, які рекультивують, на інших майданчиках.

Найкращим варіантом слід вважати такий, коли тільки що знятий ґрунт без попереднього складування розміщують на ділянці, яка підлягає рекультивації. При цьому шар ґрунту доцільно знімати у два заходи, спочатку верхній, найбільш родючий, а потім нижчий потенційно родючий. Буртувати ґрунти цих двох шарів треба також окремо, щоб надалі можна було укласти ґрунти у потрібному порядку. Для селективного зняття ґрунтів застосовують спеціальні види устаткування: скрепери, бульдозери - розрихлювачі, одноківшові навантажувачі та екскаватори с невеликою ємністю ковша.

Застосування на сучасних кар'єрах потужного гірничо-транспортного устаткування дозволяє ефективно вести роботи з рекультивації, додав їх як складову частину до єдиного технологічного комплексу розробки родовища (один з прикладів наведений на рис. 1.7).

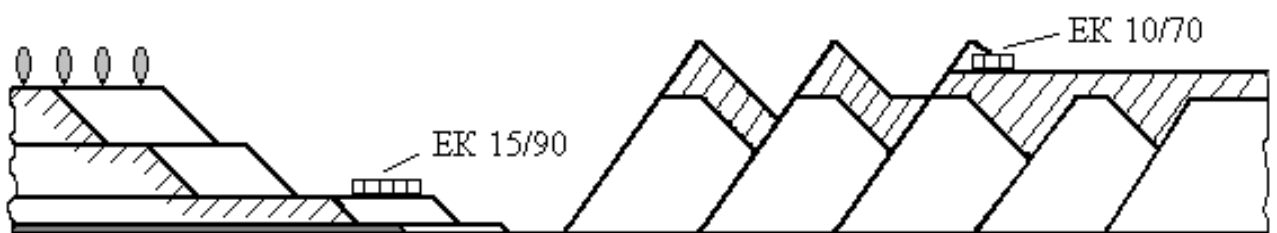


Рисунок. 1.7 – Схема гірничотехнічної рекультивації внутрішніх відвалів при розробці розкривних уступів за безтранспортною схемою

Це дозволяє використовувати основне гірниче і транспортне устаткування замість низькопродуктивної техніки, яку приймають звичайно за остаточним принципом. Така заміна устаткування дозволяє суттєво знизити витрати на рекультивацію і скоротити строки введення земель до сільськогосподарського виробництва.

На теперішній час розроблено багато технологічних схем ефективного суміщення розробки розкривних уступів, переміщення розкривних порід та зняття рослинного шару ґрунту. Схеми формування зовнішніх та внутрішніх відвалів можуть бути різними: від неупорядкованого насипу порід, що характерно для практики минулих років, до глибоко продуманої, розрахованої на швидке залучення відвалів до господарського обігу, що буде характерним для практики майбутнього. В залежності від напрямку наступного використання здійснюють часткове або суцільне планування поверхні відвалів. Необхідні заходи технічної рекультивації визначають на підставі аналізу форм та параметрів техногенного рельєфу, придатності порід для біологічного освоєння.

Вибір раціональної технології відновлення земель, відпрацьованих відкритими гірничими розробками, є питанням, що має наукове і практичне значення. Гірничо-збагачувальний комбінат при відведенні земель під розробку родовища оплачує різницю між бонітетами непорушених і земель, що повертає, протягом рекультиваційних робіт витрачає певні кошти на обслуговування та утримання технологічного устаткування, при поверненні відновлених земельних ресурсів відшкодовує землевласникам втрату сільськогосподарського виробництва. Тому треба вибрати такі засоби механізації та технологію гірничотехнічної рекультивації, які б дозволяли створювати ґрунти високої родючості (передусім, для сільськогосподарського використання), не спричиняли комбінату великих виробничих витрат на рекультивацію та платежів за відшкодування втрат сільськогосподарських підприємств. Розглянемо послідовно, як впливають механізація і технологія процесу рекультивації на можливість виконання зазначених завдань.

Придатність земель для сільськогосподарського освоєння та їх продуктивність визначають наступні показники родючості:

- потужність насипаного родючого шару ґрунту, см;
- вміст (%) і запас (т/га) гумусу в насипаному шарі ґрунту;
- вміст фізичної глини в насипаному шарі та підстилаючій породі, %;
- середня щільність чорноземної маси у метровому насипаному шарі;
- ступінь засолення чорноземного шару та породи, що підстилають.

Стосовно потужності чорноземного шару слід відзначити наступне. Шар чорноземної маси, яку доставляють на відвал конвеєрами, автосамоскидами або скреперами, можна створити будь-якої потужності, якщо є достатній обсяг чорнозему. У вирішенні цього питання певні технічні, як і технологічні обмеження відсутні. Важливішу роль відіграють втрати і засмічення (зубожіння) чорноземної маси під час її зняття з поверхні непорушених земель та укладання на поверхні відвалу. Вказані показники обумовлюють вміст і запас гумусу в насипаному шарі ґрунту.

Втрати і засмічення чорноземного шару значною мірою залежать від положення технологічної поверхні відносно контакту шару підстилаючих порід. Технологічна поверхня може бути розташована за межами приконтатної зони, в самій зоні або повністю співпадати з природнім контактом у просторі. У цих випадках виникають втрати чорнозему та збіднення вмісту гумусу. Причому при розміщенні технологічної поверхні за межами приконтатної зони з боку порід, що підстилають родючий шар, виникає значне змішування чорноземної маси з неродючими породами, а при розміщенні цієї поверхні з боку родючого шару - значні втрати чорнозему. У випадку, коли технологічна поверхня розміщується у межах приконтатної зони, виникають втрати і засмічення чорноземного ґрунту одночасно. Це найбільш розповсюджена ситуація на сучасних кар'єрах.

Розташування технологічної поверхні визначається черговістю виконання та переліком процесів, що складають технологію рекультиваційних робіт. Втрати і засмічення можуть змінюватися в достатньо значних межах. Це

змінювання обумовлено розходженням форм самої технологічної поверхні, яка в свою чергу залежить від застосовуваних засобів механізації.

В межах однієї технології (однакового набору та послідовності виконання процесів) можуть бути застосовані різні технічні засоби її реалізації. Причому різні процеси можуть виконуватися одним або декількома видами устаткування. Від цього залежить склад устаткування або структура комплексної механізації тієї чи іншої технології. Звідси витікає, що навіть у межах однієї технології може мати місце велика кількість структур її комплексної механізації, а отже, достатньо великим буде й кількість варіантів схем утворення втрат і засмічення чорноземної маси при її вийманні та транспортуванні. Викладене вище визначає необхідність дослідження впливу структур комплексної механізації на показники якості рекультивованих земель.

В реальних умовах виймання чорноземного шару на контакті з підстиляючими породами відбувається по якій-небудь складній поверхні, форма якої залежить від множини факторів. Головними з них є наступні:

- форма ріжучої кромки робочого органу;
- кінематика робочого органу;
- конструктивні особливості і тип рекультиваційного устаткування;
- кваліфікація машиніста тощо.

Урахувати окремо вплив кожного з цих факторів на форму технологічної поверхні майже неможливо. Проте при вийманні м'яких гірських порід, до яких можна віднести чорноземний ґрунт, робочі органи виймально-навантажувального устаткування залишають цілком чіткі сліди на забої, які можуть бути зафіксовані та обмірювані. У зв'язку з цим форму технологічної поверхні визначають шляхом її обмірювання в реальних умовах кар'єрів. Деякі характеристики поверхні, по якій відбувається відпрацювання контактів шару чорнозему з підстиляючими породами при використанні різних типів виймально-навантажувальних і транспортних машин прийнято за результатами досліджень, виконаних проф. Шапарем А.Г. В роботі [49] досліджено втрати і засмічення рудної сировини в процесі видобувних робіт. Контакт рудного

пласта з підстилаючими породами має такі ж коливання у вертикальній площині, як і чорноземний шар. Частіше ні пласт марганцевої руди, ні шар чорнозему не мають чітко визначеного контакту з породами, що їх підстилають.

Аналіз засобів механізації видобувних робіт на кар'єрах ОГЗК свідчить, що для відпрацювання рудного пласта застосовують головним чином екскаватори ЕКГ-5; бульдозери (в головному з гідравлічним управлінням відвалом), наприклад, Д-572; драглайни з малою ємністю ковшу Е-2503. При виконанні досліджень розглянуто це устаткування, а в якості перспективного – одноківшевий колісний навантажувач Д-660 та скрепер Д-567.

Як відомо, ківш екскаватора наповнюється в наступному порядку: відразу його встановлюють на підшві забою, далі він повільно уводиться в забій з наступним підйманням та різанням вертикальної стружки. Технологічна поверхня залежить від форми ріжучої кромки ковшу екскаватора та різниці вертикальних позначок при встановленні ковшу на ґрунті забою в момент початку уведення. Виходячи з незначної товщини вертикальної стружки незначною є також площа підшви забою, яка зачищається за одне копання.

У початковий момент зняття стружки відвал бульдозера опускається до потрібної глибини стружки, при цьому глибина сусідніх стружок неоднакова, тому що відвал бульдозера встановлюється з певною погрішністю. При прямолінійному руху бульдозера та знятті ним стружки були відзначені коливання ріжучої кромки відвалу, в результаті чого подовжній профіль сліду ріжучої кромки бульдозера отримується хвилястим.

При відпрацюванні рудного пласта крокуючим екскаватором зачистка його контактів з підстилаючими породами відбувається наступним чином: ківш екскаватора встановлюється у вихідне положення, а далі рухається горизонтально до повного заповнення. Під час горизонтального руху ковшу екскаватора спостерігається його коливання, внаслідок чого подовжній слід також має хвилясту поверхню.

Контакти чорноземного шару з породою, що підстилають, можуть відпрацьовуватися одноківшовим навантажувачем шляхом зняття

горизонтальної стружки. Форма поверхні розділення чорнозему та породи залежить від різниці вертикальних позначок встановлення ковшу навантажувача у початковий момент копання та амплітуди коливань ріжучої кромки ковшу під час різання горизонтальної стружки.

Враховуючи те, що механізми управління опусканням ковшу колісного скрепера та відвалом бульдозера ідентичні, прийнято, що відхилення вертикальних позначок установки ковшу скрепера у початковий момент різання такі ж самі, як й у бульдозера.

Амплітуда коливань ріжучої кромки ковшу скрепера формується під впливом поверхні площі, яка відпрацьовується, тому що колеса скрепера рухаються попереду ріжучої кромки ковшу. Ріжуча кромка ковшу розташована посередині між передніми та задніми колесами скрепера. При відпрацюванні контакту чорноземної маси з нижче лежачими породами поверхня площадки, на якій працює скрепер, більш рівна, тому що після зачистки кривлі та зняття декількох стружок по родючій масі поверхня знівелювалась. Отже, при зачистці контакту чорнозему з породою, що підстиляють, середнє значення амплітуди коливань ріжучої кромки ковшу скреперу можна прийняти таким самим, як для бульдозера.

Технологія відпрацювання пласта марганцевої руди, потужність якого змінюється від одного до двох метрів, у головному співпадає з технологією зняття чорноземного шару, хоча його потужність складає 0,6...0,8 м. Тому характеристики технологічних поверхонь, що отримані у результаті досліджень [49] контактів рудного пласта з породами, що підстиляють різними засобами механізації видобутку руди, автором використані як теоретичні підходи до вибору технологічного устаткування рекультиваційних робіт.

Аналіз даних, наведених у табл. 1.2, дозволяє стверджувати, що для відпрацювання чорноземного шару доцільно застосовувати засоби механізації, які мають жорсткий зв'язок з робочим органом та гідравлічний привід. Драглайни з гнучким зв'язком робочого органу з приводами характеризуються гіршими властивостями для селективної виїмки. Засоби механізації з

електричним приводом не дозволяють здійснювати управління робочим органом з точністю, характерною для гідравлічних приводів.

Таблиця 1.2 – Параметри технологічних поверхонь при відпрацюванні рудного пласта різними засобами механізації

Параметр	Засоби механізації видобувних робіт				
	драглайн Е-2503	мехлопата ЕКГ -4,6	буль- дозер Д-572	одноківш. навантаж. Д-660	скрепер Д-567
Середнє відхилення при встановленні робочого органу в початковий момент копання, мм	84,84	24,3	9,5	9,5	9,5
Середня амплітуда коливання ріжучої кромки робочого органу, мм	-	-	16,6	16,6	$\frac{91,2}{16,6}$

Оптимальне положення технологічної поверхні відносно контакту чорноземного шару с породами, що його підстиляють, визначено з використанням методики нормування показників витягу в межах реальних взаємозв'язків між втратами і розубоженням. За базове прийняте положення технологічної поверхні, яке забезпечує оптимальне суміщення втрат та засмічення при відпрацюванні запасів чорнозему. Встановлено, що раціональним варіантом відпрацювання контактів є наступний: коефіцієнт зачистки контакту чорноземного шару з породами, які підстиляють, повинен дорівнювати 0,6, при цьому середня потужність шару чорнозему, що втрачається, складе 0,018 м, а середня потужність шару порід, що розубожують, – 0,007м.

В розрахунках прийнята технологічна поверхня у формі площини. Таку форму, як реальну, мають лише окремі виймально-навантажувальні машини. До таких машин слід віднести бульдозери та скрепери, які здатні здійснювати виймання горизонтальними стружками та мають прямолінійну форму ріжучої кромки робочого органу. При застосуванні іншого устаткування нормативи втрат та засмічення чорнозему повинні бути скореговані з урахуванням форми технологічної поверхні, що утворюється. Результати розрахунків втрат і

засмічення при відпрацюванні контакту чорноземного шару з породами, що підстиляють, різними засобами можуть бути встановлені, виходячи з даних, наведених у табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Втрати і засмічення при відпрацюванні марганцеворудного пласта (за даними проф. Шапара А.Г.)

Параметр	Засоби механізації видобувних робіт				
	драглайн Е-2503	мехлопата ЕКГ-4,6	бульдозер Д-572	одноківш. навантаж. Д-660	скрепер Д-567
Потужність рудного пласта, що втрачається, при зачистці його контакту, мм	52	17	30	23	30
Потужність шару розубоження підстиляючих порід при зачистці пласта, мм	50	49	17	26	17

Отже, серед засобів механізації рекультиваційних робіт, що розглядаються, у разі застосування крокуючих екскаваторів для зняття чорноземного шару, втрати і розубоження родючого ґрунту будуть найбільшими (50...52 мм стосовно потужності шару). Найменші втрати (17 мм) матимуть місце при зачистці контакту чорноземного шару з породою, що його підстиляє, одноківшевими екскаваторами, а найменше розубоження (17 мм) – бульдозерами або скреперами. Також невеликі стосовно потужності шару чорнозему втрати і розубоження можуть формуватися при знятті його з поверхні розкривного уступу одноківшевими навантажувачами.

Проаналізуємо детальніше технологію рекультиваційних робіт, яку застосовують на кар'єрах ОГЗК, у плані її можливостей щодо формування родючих техногенних ґрунтів.

Загальна потужність ґрунтового профілю після рекультивації повинна бути не менша 150 см, причому насипаний шар та підстиляючі породи повинні вмщати певну кількість фізичної глини. Виймання з поверхні передового уступу потенційно родючого шару потужністю 1,5 м роторним колесом

великого діаметру та розміщення цього шару у верхньому ярусі відвалу на поверхні гребневидної форми без змішування з іншими породами практично неможливо. Тому, якщо приймається дана технологія для створення ПРШ, то треба погоджуватися з тим, що підстилати чорноземний шар будуть різні породи, що є у передового уступу.

Підстилаючий шар має бути складений із суглинку, і цю вимогу може повністю задовольнити технологія зняття й транспортування на відвал чорноземної маси за допомогою скреперів або екскаваторів чи навантажувачів і автосамоскидів. Однак названа технологія у порівнянні з вище наведеною призведе до значно більших витрат на рекультиваційні роботи. Зазначене положення щодо вибору технології і механізації створення ПРШ впливає таким же чином на щільність чорноземної маси у насипаному шарі та ступінь засолення його та підстилаючих порід.

При прийнятті раціонального рішення з питання, що розглядається, необхідно виходити з того, якого ефекту від рекультивації хоче досягти підприємство. Якщо досягаються найменші витрати безпосередньо на рекультиваційні роботи, то ці роботи слід здійснювати за технологією, яка базується на використанні роторного комплексу передового уступу. Однак вказана технологія призводить до низької якості відновлених земельних ресурсів. З метою забезпечення цієї якості підприємство має вкладати в технологію і механізацію відновлення відпрацьованих земель значно більші кошти. Кінцеве рішення щодо раціональної технології і механізації залежатиме від розміру їхніх виробничих витрат на рекультивацію та платежів за відшкодування втрат виробництва сільських господарств.

Таким чином, певні засоби механізації та технологія гірничотехнічної рекультивації формують родючість (бонітет) рекультивованих земель за їх окремими властивостями і в цілому. Це має бути враховано при виборі технології рекультиваційних робіт за умови створення техногенних ґрунтів, які забезпечують найвищу економічну оцінку відтворених земельних ресурсів. Родючість земель обумовлює, з одного боку, їх продуктивність і вартість (рис. 1.8), з другого, - розмір виробничих витрат та відшкодування, що має

сплачувати підприємство за циклом „відведення непорушених - повернення відновлених земель”. Тому, перед тим, як вибрати технологію та устаткування для гірничотехнічної рекультивації, попереднім аналізом треба дослідити саме залежності продуктивності рекультивованих земель від рівня показників



Рисунок 1.8 – Факторна модель формування продуктивності рекультивованих земель

родючості техногенних ґрунтів.

Врожайність сільськогосподарських культур (частіше технічних та зернових) інтенсивно збільшується до певної потужності насипного гумусового шару. Подальше його збільшення, за даними Ю.П.Жиганова [50], хоча й приводить до абсолютного росту врожайності, характеризується ефектом граничної продуктивності (рис. 1.9).

Тому при виборі засобів механізації і технології проведення гірничотехнічного етапу рекультивації відвалів того чи іншого кар'єру слід контролювати їх придатність до нанесення необхідної потужності і рівномірності чорноземного шару, а також підстилаючих порід, що не завжди виконується на практиці.

Для визначення впливу підстилаючих порід на продуктивність рекультивованих земель використано результати досліджень [51]. Згідно з цими результатами врожайність озимої пшениці на насипному шарі чорнозему потужністю 70 см, який підстелений лесовидними суглинками, досягає 38,3 ц/га. На тому ж шарі чорнозему, нанесеному на сіро-зелені глини та суміш

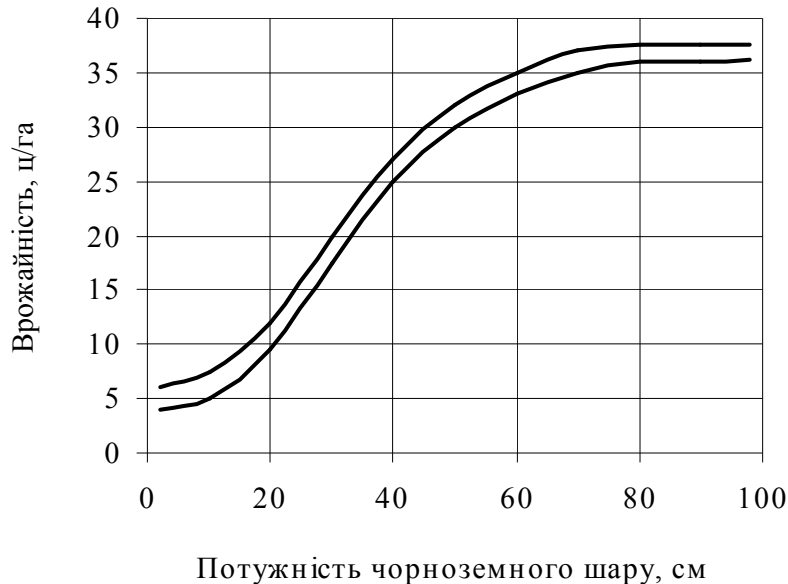


Рисунок 1.9 – Графік залежності середньої врожайності озимої пшениці від потужності шару чорнозему при різних підстилаючих породах: 1 - лесовидні суглинки; 2- суміші лесовидних суглинків з глиною

глин з перевагою красно - бурої глини, врожайність озимої пшениці складає 35,0 і 31,4 ц/га відповідно. Така ж тенденція спостерігається при вирощуванні ярового ячменю та вівса.

Якщо прийняти врожайність пшениці на шарі чорнозему, що підстилається лесовидними суглинками, за 100 %, то у разі підстилання червоно-бурими суглинками врожайність буде меншою на 18%, а врожайність ячменю і вівса - на 28% та 16% відповідно. Результати польових багаторічних практик на Орджонікідзевській дільниці свідчать, що врожайність пшениці зменшується при підстиланні шару чорнозему сумішшю лесовидних суглинків на 33...50% у порівнянні з чистими лесовидними суглинками.

Характер впливу порід, що підстилають, на продуктивність рекультивованих земель при різній потужності насипного шару чорнозему наведено

на рис. 1.10, звідки випливає, що червоно-бурі глини зменшують бал бонітету техногенних ґрунтів на 15-20%, а суміш суглинків і червоно-бурих глин впливає на цей показник значно менше (зниження на 5-10%).

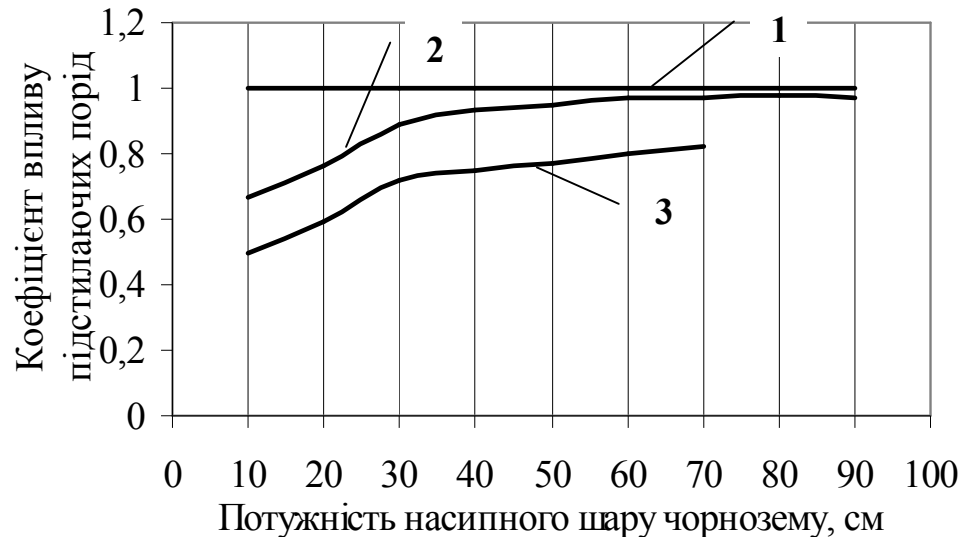


Рисунок 1.10 – Графік залежності коефіцієнту впливу порід, що підстилають, на родючість відновлених земель від потужності шару чорнозему: 1 - лесовидний суглинок; 2 - красно-бурі глини; 3 - сумішглини з лесовидним суглинком

Бал бонітету ґрунтів, а значить, продуктивність цих земель також залежить від вмісту фізичної глини в орному шарі. З рис. 1.11 витікає, що найвищий бал бонітету досягається при 50 %- му вмісті фізичної глини. Наступне збільшення цього показника призведе до зниження балу бонітету.

Від механічного складу ґрунтів залежить висота капілярного підйому води, яка забезпечує необхідне зволоження сільськогосподарських культур і таким чином впливає на продуктивність земельних угідь. Висота капілярного підйому води повинна забезпечувати вологою потужність шару, що вміщає корені рослин: для зернових - 0,8 м, плодкових - 1,5...2,0 м, лісонасаджень - 2,5...4,0 м. Породи, що можуть входити до складу ґрунтів рекультивованих земель, мають різний за висотою капілярний підйом води: глини - 0,2 ...0,5 м, піски - 0,5...1 м, супіски - 1,0...1,5 м, суглинки - 1,5...3,0 м. За цим фактором найбільш придатним для рекультивації земель на марганцевих кар'єрах ОГЗК є супіски

та суглинки.

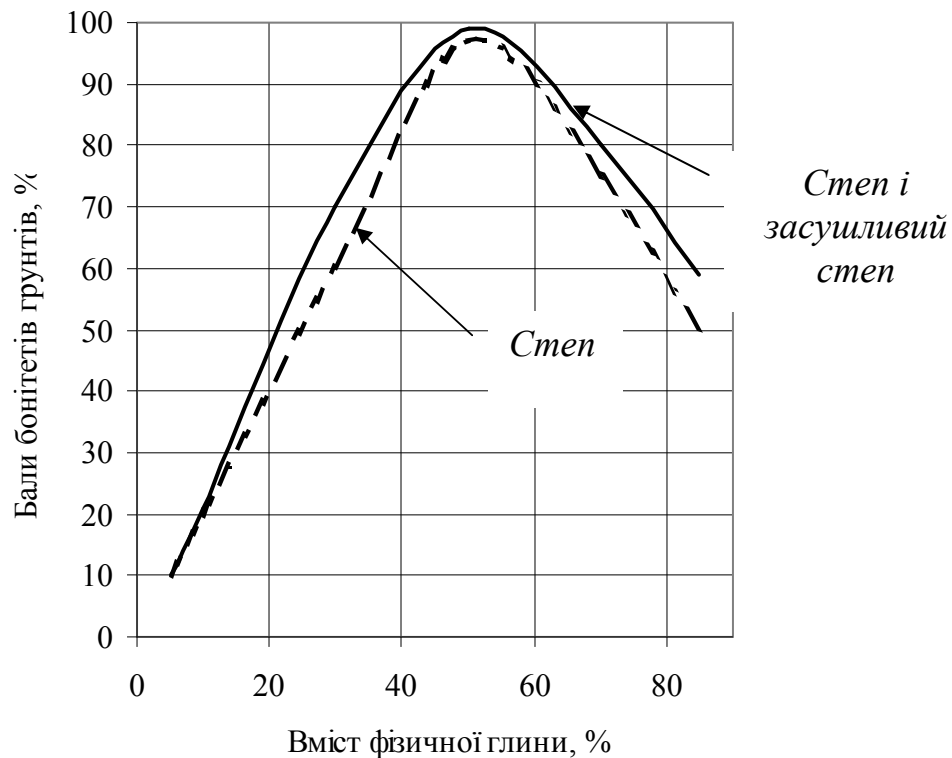


Рисунок 1.11 – Графіки залежності балів бонітету ґрунтів від вмісту фізичної глини в орному шарі (за природно-сільськогосподарськими районами)

Вагомим фактором, що впливає на родючість відновлених земельних ресурсів як показник якості гірничотехнічної рекультивації, є деформація поверхні земель (їх осідання).

Наприклад, на ділянках із просадними явищами врожайність зеленої маси кукурудзи в 3,2 рази нижче за врожайність на контрольних ділянках. За умов внесення добрив $N_{50}P_{50}K_{50}$ ця різниця врожайності складала 3,8 рази, при $N_{100}P_{100}K_{100}$ - 4,5 рази [52].

Продуктивність рекультивованих земель також зумовлена ступенем засмічення насипного шару чорнозему, що пов'язане із змішуванням різних за агрохімічним складом гірських порід в процесі зняття родючого шару, його транспортування й нанесення на поверхню відвалу.

Зменшення родючості відновлених земель внаслідок дії цього фактору призводить до того, що родючість генетичних горизонтів чорнозему з глибиною відносно швидко зменшується.

Дослідження врожайності у взаємозв'язку з засміченням свідчать, що при засміченні ґрунту на 30, 40 та 50 % його продуктивність зменшується відповідно на 33, 67 і 80 %. Значно зменшується врожайність при засміченні токсичними породами розкриву (наприклад, суглинками, що засолені хлоридами). В цьому випадку продуктивність рекультивованих ґрунтів не перевищує 12% від контрольного значення (засмічення - 20%), або 3...5% (засмічення - 40%). Коли вміст солей досягає 0,8 ...1%, то родючість ґрунту дорівнює нулю [53].

До вище наведених результатів досліджень впливу засобів механізації і технології рекультивації на родючість відновлених земель варто додати наступне. Змінювання якості відбувається внаслідок коливання вмісту та глибини залягання гумусу: із зниженням вмісту гумусу в родючому шарі ґрунту на 1% врожайність зернових культур зменшується на 5,6 ц/га [54].

Вплив глибини залягання гумусу зумовлений тим, що рослини в різних обсягах використовують живильні речовини гумусу, що знаходяться в штучному шарі родючого ґрунту.

Згідно з дослідженнями [51] головне значення належить запасам гумусу, розташованого нижче орного шару в товщі 20...50 см (зона розповсюдження чорноземів південних) і в товщі 20...70 см (зона чорноземів звичайних).

Раціональний спосіб (стосовно механізації і технології) відновлення відпрацьованих земель при поверненні їх землевласникам природно має передбачати досягнення найменших виробничих витрат на гірничотехнічну рекультивацію. Причому треба ураховувати крім витрат, що безпосередньо пов'язані з самим процесом рекультивації, витрати на ремонт рекультивованих ділянок. Унаслідок виконання рекультиваційних робіт з відхиленням від проекту, що призводить до низької якості цих робіт, можуть бути скорочені виробничі витрати на саму рекультивацію, проте у подальшому може виникнути потреба витратити більші кошти на ремонтні роботи.

На підставі вищенаведеного можна сформулювати системний підхід до вибору рекультиваційного устаткування і технології відновлення земель, пору-

шених кар'єрами.

Засоби, що вибрані, повинні:

1) створювати техногенні ґрунти, родючість яких забезпечує використання відновлених земель за напрямом, що встановив землевласник;

2) мінімізувати суму витрат на виконання рекультиваційних робіт, відведення непорушених земель і відшкодування втрат сільськогосподарського виробництва.

Рішення стосовно комплексу устаткування, що прийняте, має формувати такий бонітет відновлених земель, при якому виконуватиметься умова:

$$B_3 = (B_{рек}(B_p) + B_{рем}(B_p) + B_{в.з}(B_p) + K_{вир}(B_p)) \rightarrow \min, \quad (1.40)$$

де B_3 - собівартість гірничотехнічної рекультивації, грн./га;

$B_{рек}(B_p)$, $B_{рем}(B_p)$, $B_{в.з}(B_p)$, $K_{вир}(B_p)$ - виробничі витрати, грн./га, відповідно на самі рекультиваційні роботи, ремонт відновлених земельних ділянок, відведення непорушених земель під відкриту розробку родовища та компенсація втрат сільськогосподарського виробництва як функції балу B_p бонітету рекультивованих земель.

Для досягнення цільової функції (1.40) технічні засоби й технологію відновлення порушених земель приймають, орієнтуючись на можливість забезпечення умов проведення гірничотехнічної рекультивації, передбачених системою цільових локальних функцій:

$$G_p = f(B_p) \rightarrow \max; \quad (1.41)$$

$$B_p = f(B_3) \rightarrow \max; \quad (1.42)$$

$$B_3 = f(T) \rightarrow \min; \quad (1.43)$$

$$B_p = f(T) \rightarrow \max; \quad (1.44)$$

$$K = f(B_3, B_p) \rightarrow \min, \quad (1.45)$$

де G_p – грошова оцінка рекультивованої земельної ділянки, грн/га;

T , B_p – відповідно прийнята до розгляду технологія рекультивації та бал бонітету техногенного ґрунту, що може бути створений комплексом устатку-

вання з використанням цієї технології.

Окремі етапи рекультивації можна здійснювати з використанням різних технічних засобів, які мають різні конструктивні характеристики [55,56,57]. Ці засоби визначають певний варіант проведення гірничотехнічної рекультивації.

Вирішення завдання, що може бути відбито цільовою функцією $B_3 = f(T) \rightarrow \min$, пов'язано з поступовим переглядом всіх можливих варіантів технології та встановленням найменших сумарних витрат на всі етапи рекультивації.

На цій підставі за критерієм найменших витрат згідно з цільовою функцією вибрано устаткування і технологія рекультиваційних робіт стосовно умов марганцевих кар'єрів ОГЗК.

Розглянуто чотири схеми гірничотехнічної рекультивації, що застосовують на сучасних кар'єрах при відкритій розробці горизонтальних родовищ (рис. 1.12) [58,59].

Схема 1 (рис. 1.12,а).

Чорноземний шар 10 потужністю 0,55 м знімають скрепером 6 і складують на покрівлі передового розкривного уступу буртами 11 висотою 8-10 м. Далі чорнозем підбирають роторним екскаватором 7 та переміщують конвеєром 8 на відвал, де складують за допомогою відвалоутворювача 9 на спланованій поверхні відвалу в окремі конуси (бурти) 11. З наступним просуванням відвалів (через 2-3 роки) конуси чорнозему вирівнюють екскаваторами-драглайнами 4 та бульдозерами 2. Потім бульдозери здійснюють чистове вирівнювання рекультивованої площі.

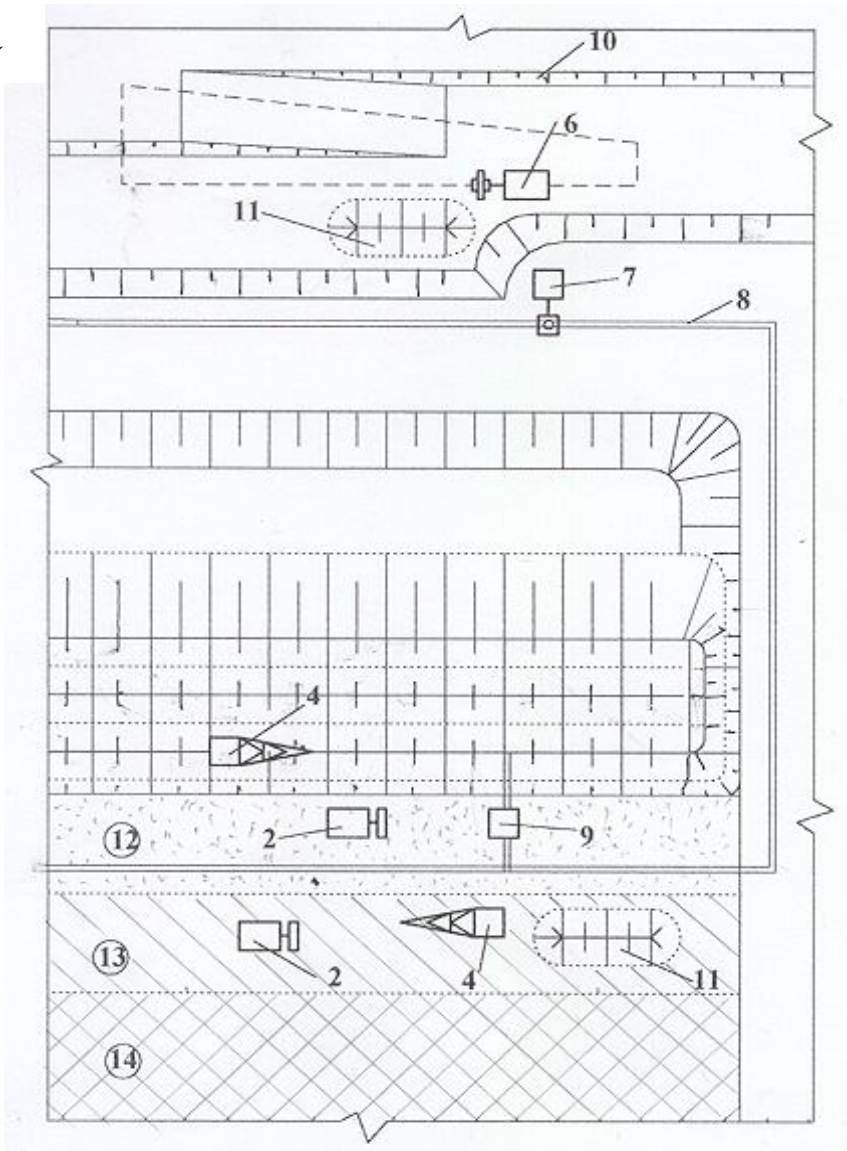
Схема 2 (рис. 1.12,б).

Шар потенційно-родючих суглинків потужністю 1,5 м також знімають роторним екскаватором 7 і транспортують конвеєром 8 на відвал, де складують відвалоутворювачем 9 в конуси, які потім вирівнюють драглайном 4 та бульдозером 2.

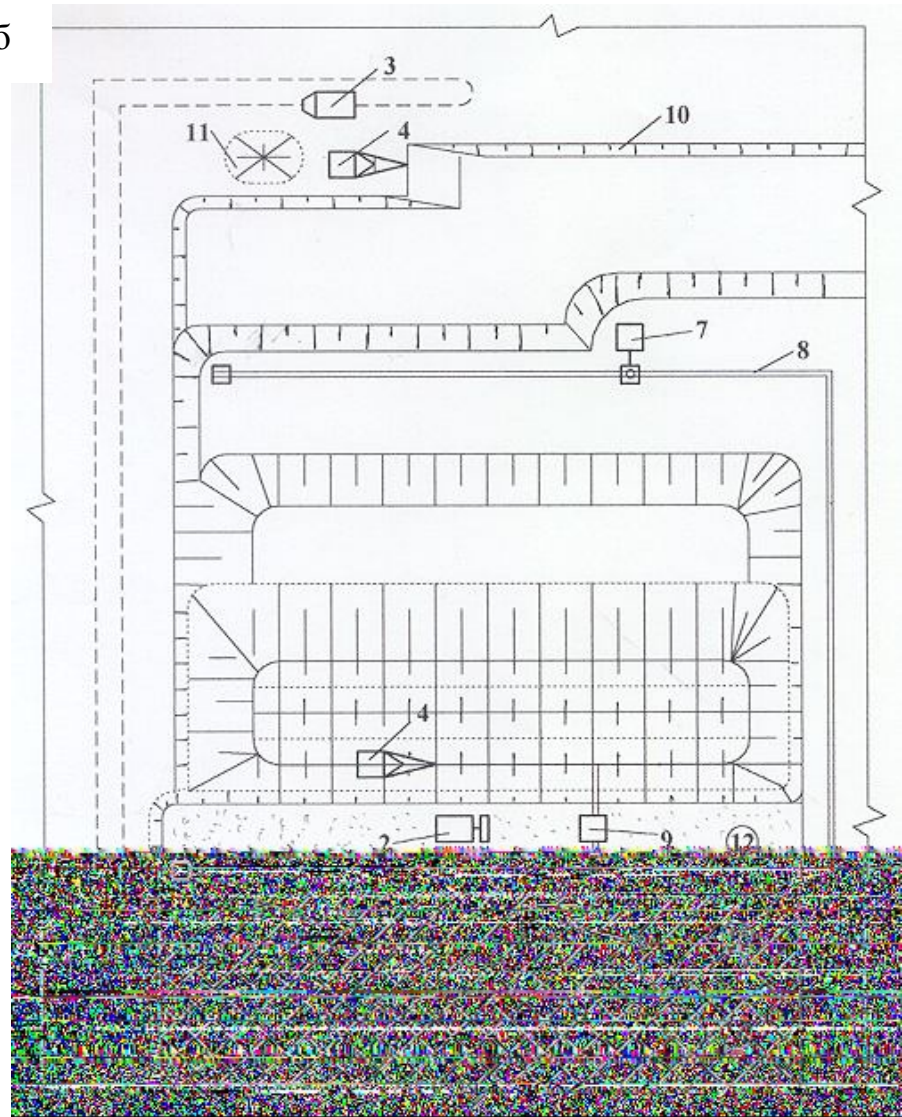
Схема 3 (рис. 1.12,в).

Чорноземний ґрунт 10 знімають бульдозерами 2. Вони складують цей ґрунт в бурти 11. Звідси екскаватори 1 типа механічна лопата відвантажують

a



б



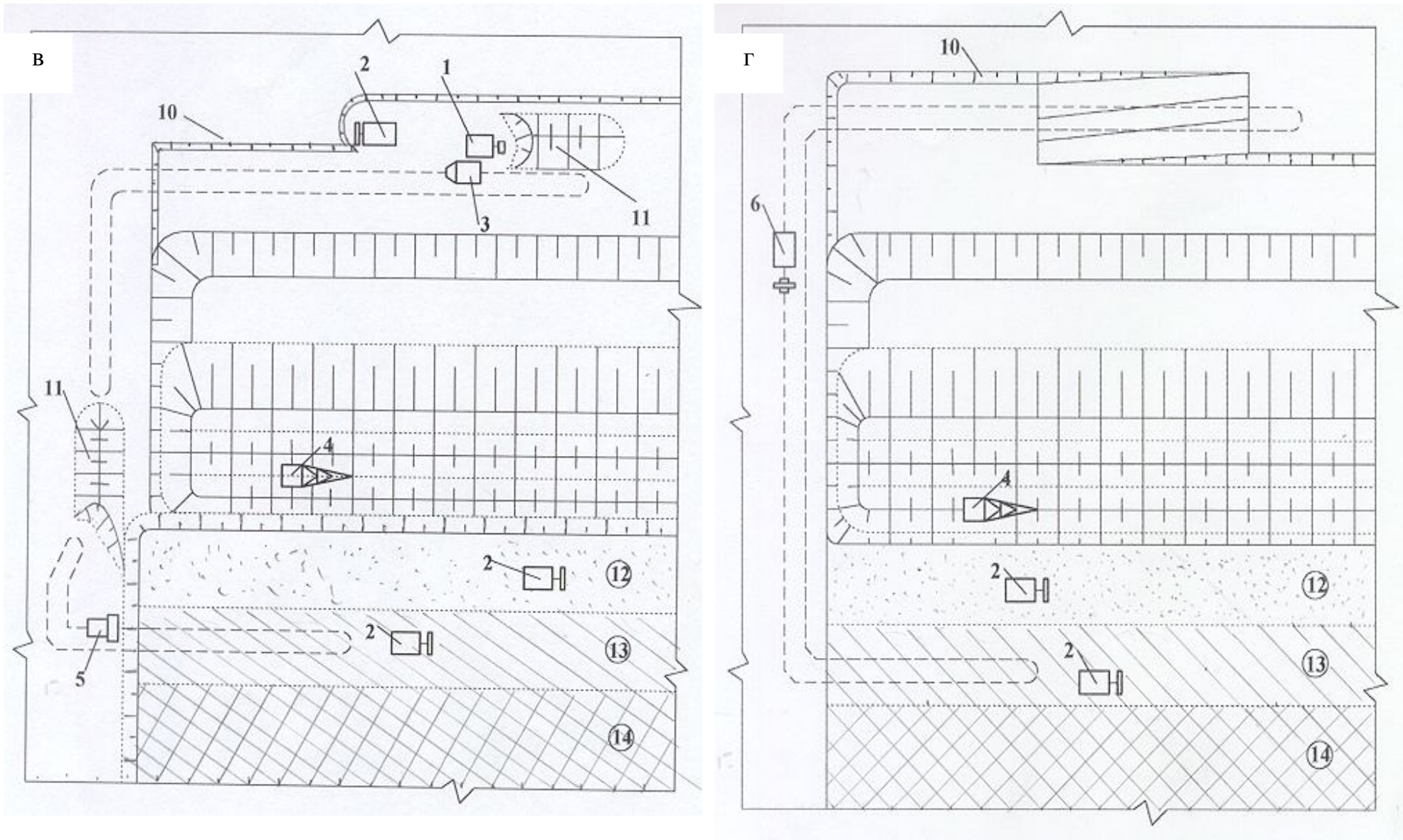


Рисунок 1.12 – Технологічні схеми гірничотехнічної рекультивації:

1 - екскаватор - механічна лопата; 2 - бульдозер; 3 - автосамоскид; 4 - драглайн; 5 - однокішшовий навантажувач; 6 - скрепер; 7 - роторний екскаватор; 8 - стрічковий конвеєр; 9 – консольний відвалоутворювач; 10 - уступ чорнозему; 11 - склад (бурт) чорнозему; 12 - ділянка вирівнювання потенційно - родючих порід; 13 - ділянка вирівнювання чорноземного ґрунту; 14 - рекультивована ділянка;

а, б, в, г – технологічні схеми відповідно до комплексів рекультиваційного устаткування

чорнозем в автомобільний транспорт 3, який його переміщує на відстань до трьох кілометрів та складає на борту кар'єра.

По мірі підготовки ділянки 12 до нанесення чорноземного шару (цю ділянку треба покрити шаром потенційно родючих порід та вона повинна знаходитися в стані відстою певний час) чорноземну масу зі складу 11 на борту кар'єра доставляють на підготовлену ділянку 13 за допомогою одноковшевих навантажувачів 5 та вирівнюють бульдозерами 2.

Шар потенційно родючих порід знімають та буртують на поверхні розкритого уступу також за допомогою бульдозерів 2 і відвантажують в автосамоскиди 3 також механічними лопатами 1.

Автосамоскиди доставляють ПРШ безпосередньо на поверхню відвала, яка попередньо вирівняна драглайном 4 і бульдозером 2 на ділянці 12.

Схема 4 (рис. 1.12,г).

Чорнозем 10 і потенційно-родючі суглинки знімають скреперами 6, які й переміщують та складують ці породи на поверхні відвала. Поверхню чорнозему і ПРШ вирівнюють бульдозерами 2, а відвальні гребені зрізають драглайнами 4. На відвалі спочатку створюють поверхню 12, де наносять ПРШ, а потім на цей шар після певного часу відстою наносять шар чорноземного ґрунту.

На розкритому уступі фронт робіт зі зняття чорнозему має випереджати фронт робіт зі зняття потенційно родючих порід, а на відвалі - навпаки фронт робіт з нанесення ПРШ має бути попереду фронту робіт з формування чорноземного шару.

Організація робіт при виконанні гірничотехнічної рекультивації залежить від варіанту її здійснення. Проте за кожною схемою необхідно передбачати наступне:

1. На відвалі спочатку утворюють рівну площадку, на ній розташовують потенційно-родючі породи, вирівнюють їх та залишають сформований ПРШ для відстоювання протягом 3...5 років.

2. В період відстоювання за необхідністю потенційно-родючий шар ре-

монтують, вирівнюють, виправляють у відповідності до проектних параметрів рекультивації.

3. На поверхню ПРШ після його відстою наносять чорноземний ґрунт.

4. Цикл гірничотехнічної рекультивації визначається переліком робіт, які треба виконати для відновлення порушених земель в масштабі однієї рекультивованої ділянки.

Порядок виконання цього переліку робіт слід представляти у вигляді сітьового графіка (рис. 1.13). Фіктивні зв'язки показують, що ущільнення відвальної поверхні (робота 6-7) має бути закінчено до початку відвантаження ПРШ (робота 8-9), а складування чорнозему на борті кар'єру (робота 3-4) має забезпечувати відвантаження його необхідного обсягу (робота 12-13).

В табл. 1.4 передбачена можливість виконання тих або інших робіт рекультиваційного циклу різним устаткуванням.

Добовий режим роботи екскаваторів прийнятий у дві зміни тривалістю 12 годин, 7 робочих днів у тиждень. Інше устаткування (бульдозери, скрепери, поливальні машини) працюють дві зміни на добу по 8 годин 263 робочих дня на рік. Інші техніко-економічні показники, які прийняті у розрахунках, наведені в табл. 1.5.

Використання різного устаткування для забезпечення перелічених схем за окремими етапами рекультиваційних робіт надає можливість скласти раціональні комплекси засобів механізації цих робіт. Так, найбільші питомі витрати на зняття чорноземного шару та ПРШ (на 1 м^3) виникають при застосуванні екскаваторів – механічних лопат у комплексі з бульдозером (1,0 грн./ м^3), а найменші - при застосуванні скреперів (0,4 грн./ м^3). Однак, скрепери викликають найбільші витрати на переміщення знятих порід (2,0 грн./ м^3).

Цей етап рекультивації доцільно виконувати стрічковими конвеєрами у комплексі з роторним екскаватором, що забезпечує найменші витрати за цим етапом - 1,4 грн./ м^3 .

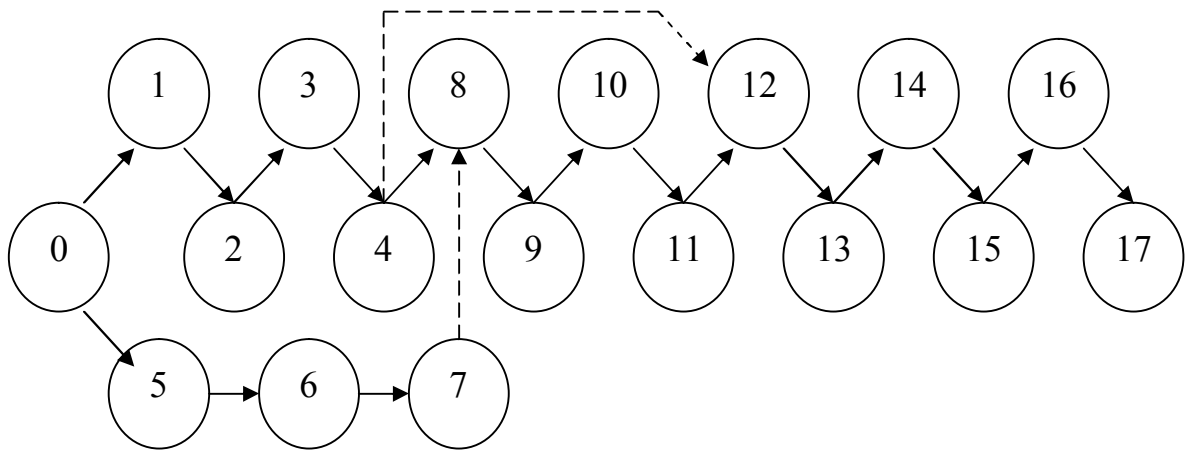


Рисунок 1.13 – Сітьовий графік рекультивації земельної ділянки, порушеної марганцевим кар'єром

Таблицям 1.4 – Перелік робіт гірничотехнічної рекультивації

Робота	Зміст роботи	Технологічне устаткування
1	2	3
0 – 1	Зняття чорноземного шару, буртування	Скрепери Бульдозери Екскаватори типу ЕК Одноківшеві навантажувачі
1 – 2	Відвантаження чорноземного ґрунту	Екскаватори типу ЕК, ЕКГ Одноківшеві навантажувачі Роторні екскаватори
2 – 3	Транспортування чорнозему	Скрепери Автосамоскиди Стрічкові конвеєри
3 – 4	Проміжне складування чорнозему	Скрепери Одноківшеві навантажувачі Автосамоскиди Відвалоутворювачі
0 – 5	Зрізання відвальних гребенів	Екскаватори типу ЕК
5 – 6	Вирівнювання поверхні відвала	Бульдозери Автогрейдери
6 – 7	Ущільнення відвальної поверхні	Катки
4 – 8	Зняття потенційно родючого шару (ПРШ), буртування	Екскаватори типу ЕК, ЕКГ Роторні екскаватори Скрепери Бульдозери Одноківшеві навантажувачі

1	2	3
8 – 9	Відвантаження ПРШ	Екскаватори типу ЕК, ЕКГ Роторні екскаватори Одноківшеві навантажувачі
9 – 10	Транспортування ПРШ	Автосамоскиди Стрічкові конвеєри Скрепери
10 – 11	Нанесення потенційно родючих порід на поверхні відвала Вирівнювання поверхні ПРШ	Екскаватори типу ЕК Бульдозери Автогрейдери
11 – 12	Ущільнення ПРШ	Катки
12 – 13	Відвантаження чорноземної маси з проміжного складу	Екскаватори типу ЕК, ЕКГ Скрепери Одноківшеві навантажувачі
13 – 14	Транспортування чорнозему зі складу	Автосамоскиди Одноківшеві навантажувачі Скрепери
14 – 15	Нанесення чорноземного шару, вирівнювання поверхні	Екскаватори типу ЕК Бульдозери Автогрейдери
15 – 16	Ущільнення чорноземного шару	Катки
16 – 17	Передача рекультивованої ділянки для відстою та ремонту	Згідно з характером ремонту

Найбільш ефективним для проміжного складування чорноземної маси та ПРШ (етап 3) є консольний відвалоутворювач. Для зрізання відвальних гребенів (етап 4) слід застосовувати драглайни. Бурти чорнозему і суглинку на поверхні відвала з невеликими витратами (0,4 грн./м³) варто вирівнювати бульдозерами, що добре підтверджується існуючою практикою.

Як витікає з табл. 1.5, технологічна схема 2 забезпечує найменші сумарні (за усіма етапами) витрати на гірничотехнічну рекультивацію 1 га ділянки, що рекультивують (64 тис. грн).

Названа схема передбачає роздільне переміщення чорноземної маси (автосамоскидами) і суглинку (конвеєрами) на поверхню відвала. Схема 3 з транспортуванням чорноземного ґрунту і ПРШ на відвал автосамоскидами і

проміжним складуванням чорнозему на борту кар'єра, що має широке застосування у практиці, призводить до найбільших витрат (88,8 тис. грн/га).

Таблиця 1.5 – Виробничі витрати на гірничотехнічну рекультивацію залежно від технологічної схеми

Рекультиваційні роботи	Схема 1		Схема 2		Схема 3		Схема 4	
	устаткув.	грн./м ³	устаткув.	грн./м ³	устаткув.	грн./м ³	устаткув.	грн./м ³
Зняття чорнозему ПРШ	скрепер	0,7	драглайн	0,4	бульдоз. і мех. лоп.	0,4 0,6	скрепер	0,4
	теж	0,7	ек-р рот.	0,6	теж	0,4+0,6	теж	0,4
Переміщення чорнозему ПРШ	ек-р рот. і конв.	0,6 0,8	автосам.	1,7	автосам. і одн. нав.	1,2 0,8	скрепер	1,9
	теж	0,6+0,8	конвеєр	0,8	автосам.	1,7	теж	2,0
Складування чорнозему ПРШ	відв-утв.	0,4	бульдоз.	0,4	бульдоз.	0,4		
	теж	0,3	відв-утв.	0,3	теж	0,4		
Зрізання відвальних конусів	драглайн	0,2	драглайн	0,2	драглайн	0,2	драглайн	0,2
Вирівнювання поверхні відвалу ПРШ чорнозему	бульдоз.	0,4	бульдоз.	0,4	бульдоз.	0,4	бульдоз.	0,4
	теж	0,4	теж	0,4	теж	0,4	теж	0,4
	бульдоз. і драглайн	0,4	теж	0,4	теж	0,4	теж	0,4
		0,2						

Таблиця 1.6 – Порівняльні показники ефективності технологічних схем гірничотехнічної рекультивації

Схема гірничотехнічної рекультивації	Потужність чорноземного шару, що втрачається при зачистці контакту, мм	Потужність шару засмічення порід, що підстиляють, при зачистці ґрунту, мм	Загальний бал бонітету	Витрати на рекультивацію, тис. грн. на 1 га
1	30 + 17 + 52	17 + 49 + 50	74	74
2	52 + 30	50 + 17	78	64
3	30+17+23+30	17+49+26+17	73	88,8
4	30 + 30	17 + 17	82	72

Проаналізовані схеми гірничотехнічної рекультивації за критеріями (1.41) - (1.45). Загальний бал бонітету техногенних ґрунтів потужністю 55 см, створених за тим чи іншим варіантом рекультивації, виходить з балу бонітету непорушених природних ґрунтів, який дорівнює 89 (при вмісті гумусу 3,5%).

Показники втрат та розубоження чорноземного ґрунту в табл. 1.6 прийнято за даними табл. 1.3. Аналіз дозволяє встановити наступне:

Широко розповсюджена технологія відновлення земель, порушених марганцевими кар'єрами, з використанням роторних комплексів (варіант 1) спричиняє значне зниження родючості земель (цільова функція $B_p = f(T) \rightarrow \max$ не виконується), що насамперед пов'язане з незадовільною технологією зачистки контакту та формування підстиляючого шару бал (бонітету – 74), хоча уможлиблює значно скоротити витрати на рекультиваційні роботи (функція $B_s = f(T) \rightarrow \min$ виконується у значній мірі).

Це скорочення витрат не компенсуватиме збільшення витрат гірничо-збагачувального комбінату на відведення земель під розробку родовища (ціль $G_p = f(B)_p \rightarrow \max$ не буде досягнута), а також компенсацію втрат урожаю сільськогосподарських культур (не досягатиметься ціль $K = f(B_s, B_p) \rightarrow \min$).

Схема 2 гірничотехнічної рекультивації дозволяє знизити втрати чорнозему за рахунок зняття його шару з поверхні розкривного уступу драглайном та засмічення техногенного шару в процесі його планировки бульдозерами. Завдяки цим технологічним рішенням рекультивовані землі можуть досягати рівня бонітету у 78 балів (табл. 1.6).

З цією схемою рекультивації може успішно конкурувати схема 4, яка серед схем рекультивації, що розглядаються, має найвищий бал бонітету (82) та достатньо невеликі витрати на рекультиваційні роботи (72 тис. грн/га).

На підставі вищенаведених результатів досліджень щодо вибору раціональної технології і механізації рекультиваційних робіт розроблена технологічна схема рекультивації відпрацьованих земель, що наведена на рис. 1.14. Схема побудована згідно з раціональною схемою 2 гірничотехнічної рекультивації, яка представлена на рис. 1.12,б.

В розробленій схемі фронт відвальних робіт розташований по діагоналі до торцевих бортів кар'єру, що дозволяє збільшити довжину фронту, продуктивність консольного відвалоутворювача, поліпшити розташування роз-

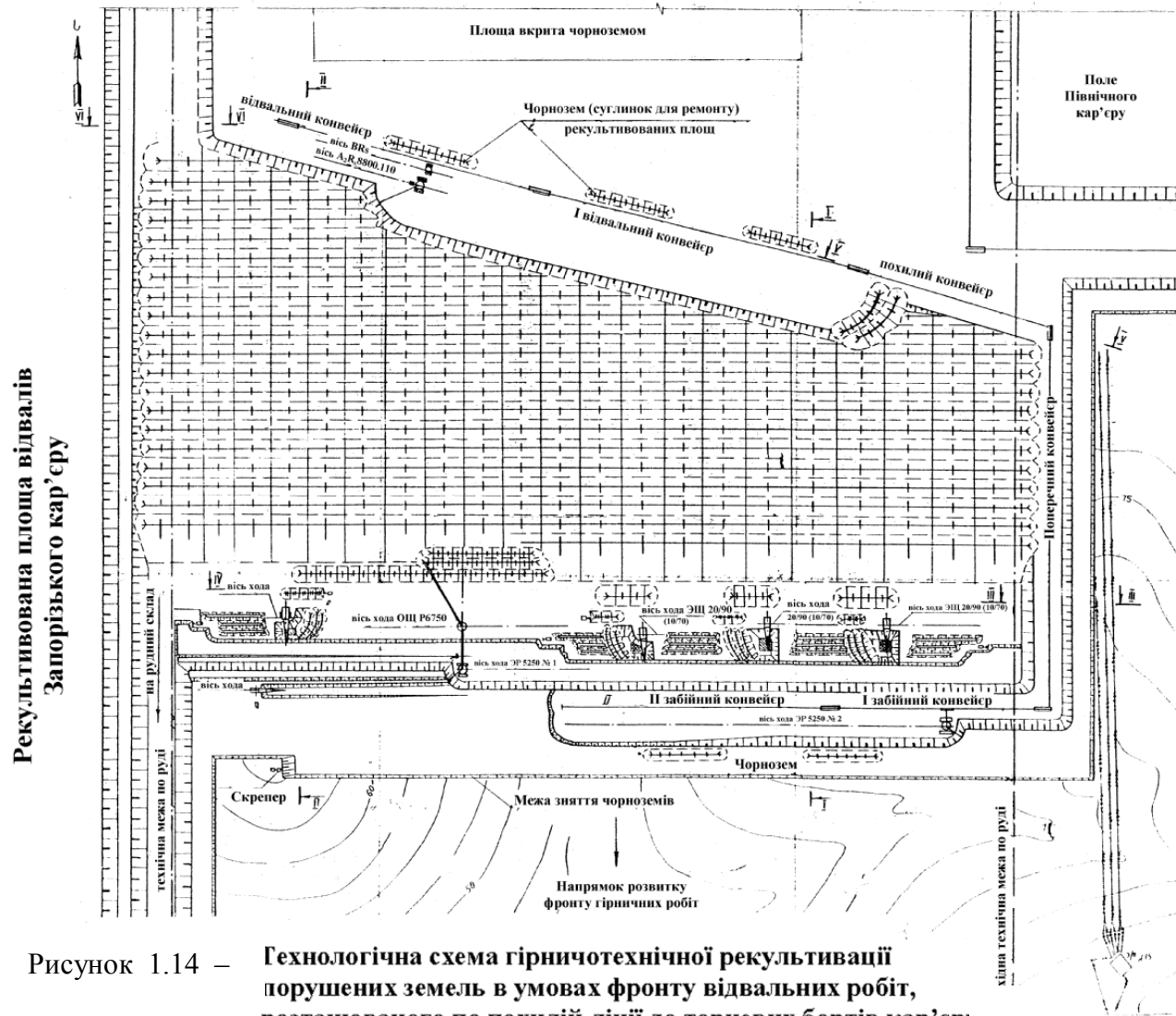


Рисунок 1.14 – Технологічна схема гірничотехнічної рекультивції порушених земель в умовах фронту відвальних робіт, розташованого по похилій лінії до торцевих бортів кар'єру

кривних порід на відвалі, а головне, утворити сприятливі умови для гірничотехнічної рекультивації. Крокуючий екскаватор-драглайн має менший обсяг робіт із зрізання відвальних гребенів і чорнового вирівнювання поверхні відвала, утворюється значних розмірів площа, де можна складувати знятий на передовому уступі чорнозем, виконувати чистове вирівнювання відвальної поверхні й складувати на ній чорноземний шар. Шляхом поступового повороту відвального конвеєру може бути в найбільшому ступені підготовлена поверхня відвала до виконання повного циклу рекультиваційних робіт.

3.2. Обґрунтування еколого-економічного механізму підвищення якості об'єктів довкілля техногенного походження

Гірничо-збагачувальні комбінати (ГЗК) виробляють концентрат, агломерат, окатиші, що реалізують на внутрішньому та зовнішньому ринках. Серед основних характеристик якості металургійної сировини до найважливіших, частіше за все, відносять техніко-економічну, економічну та екологічну. Економічну характеристику якості сировини складають її собівартість, рентабельність виробництва тощо. З однієї кількості руди може бути виготовлений різний обсяг концентрату чи агломерату. Цей обсяг визначається якістю вироблюваної продукції: з підвищенням якості він зменшується. У свою чергу якість та обсяг металургійної сировини визначають обсяг відходів гірничо-збагачувального виробництва, а отже, й витрати на впорядкування цих відходів у хвостосховищі. Нижче наведені результати досліджень, що висвітлюють визначення вказаних взаємозв'язків.

Показники повноти витягнення і якості мінеральної сировини, що плануються, будуть досягнуті, якщо підприємство матиме економічної, екологічної та соціальної вигоди. Аналіз даних, наведених в роботі [60], показує, що коливання якості рудопотоку призводить до втрат заліза в хвостах збагачення. При зменшенні внутрішніх коливань якості в 2,6 рази втрати заліза в хвостах також зменшуються в 2,6 рази, якість концентрату підвищується на 2 %, його вихід – на 9 %, а витяг металу – на 13 %.

Забезпечення якості продукції досягається сукупністю заходів, що плануються і реалізуються для створення необхідних умов виконання кожного процесу видобування й перероблення рудної сировини у такий спосіб, щоб продукція задовольняла певні вимоги металургійних заводів щодо якості. Для Інгулецького ГЗК при якості рудної сировини 27...32 % і її коливаннях протягом зміни 0,5...1,3 % показники якісних характеристик змінюються в межах: втрати заліза в хвостах збагачення 0,75...2,0 %; якість концентрату – 63,6...64,5 %; вихід концентрату – 40,5...44,4%; витяг металу – 67,8...76,8% [61]. Отже, необхідна якість концентрату може бути досягнута шляхом оптимізації показників якості рудопотоку, що формується в кар'єрі.

Останнім часом господарська діяльність гірничих підприємств все більше розвивається на базі інноваційних перетворень, передусім, технології виробництва продукції. У контексті економічної ефективності екологічних заходів слід оцінювати збільшення того збитку, який завдає підприємство природному середовищу внаслідок впровадження інновацій, у порівнянні із зростанням валового прибутку, яке досягається завдяки йому [62]. Вказаний прибуток відображає через оптову ціну продукції її якість, яка нерозривно пов'язана з еколого-економічною ефективністю виробництва, а через виробничу собівартість продукції – ті витрати, які безпосередньо пов'язані з рівнем і обсягом врахованого збитку. Таким чином, в ціні можуть міститися потенційні можливості проведення природоохоронних заходів, а в собівартості – їх фактичне виконання. Чим більше в собівартості продукції буде враховано витрат на природоохоронну діяльність підприємства, тим менше може бути складова прибутку від вказаної діяльності при встановленні ціни цієї продукції.

Прибуток гірничо-збагачувального комбінату внаслідок впровадження інноваційної технології виготовлення концентрату високої якості зростає в 1,47 рази (52,3 проти 35,5 млн. грн. за місяць) [63]. Для екологічного впорядкування відходів збагачення у навколишньому середовищі на підставі вищенаведених положень має бути витрачено 369,11 тис. грн. за місяць (більше 4,4 млн грн. за рік). Проте Криворізькі ГЗК на відповідне впорядкування витрачають значно менші кошти (за табл.1.2 ІнГЗК – 1,17 млн. грн/рік).

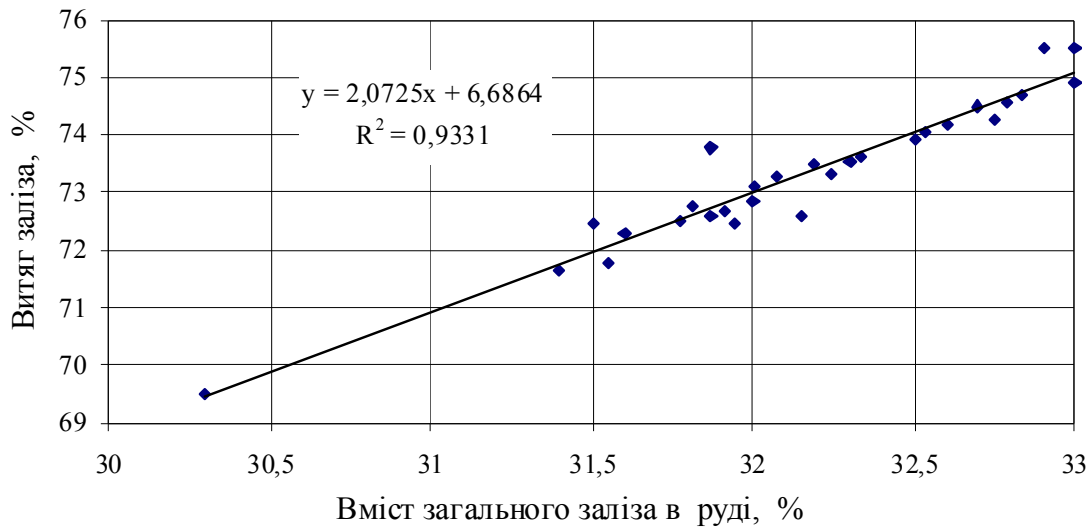
Одним з напрямків інноваційної діяльності гірничо-збагачувального комбінату можуть бути розробка та впровадження техніки й технології виробництва залізорудного концентрату підвищеної якості. В кар'єрі частіше всього залягають руди різних видів за вмістом заліза Fe_p , з них можна виготовляти різний за якістю концентрат. Усереднюючи різновиді руди, формують рудопотік заданого вмісту заліза.

Концентрат високої якості може бути реалізований на зовнішньому ринку за вищою ціною, проте невеликий обсяг його реалізації призведе до високої собівартості. У той же час, продаж концентрату ще й на внутрішньому ринку, є додатковою реалізацією до експортних поставок, унаслідок чого собівартість у частині умовно-постійних витрат не збільшується. Отже, гірничозбагачувальному підприємству вигідно виробляти й продавати концентрат високої якості у незначних обсягах, якщо це буде поєднуватися із виробництвом металургійної сировини зниженої якості [64]. Проте, слід брати до уваги, що вища якість концентрату призведе до збільшення обсягу відходів збагачення та витрат на їх впорядкування, оскільки при цьому сильно падає якість руди, що залишилася, і витяг металу в концентрат (рис. 1.15) та зростають відходи збагачення, що збільшує обсяг порушень природного середовища. Обсяг руди, що переробляється на концентрат вищих сортів, порівняно з загальним обсягом руди має бути невеликим, інакше це призведе до значного зниження вмісту заліза в залишку рудної сировини.

Проте, внутрішні продажі будуть вигідними тоді, коли хоча б невелика частина обсягу виробленого концентрату буде постачатися на зовнішній ринок (за вищими цінами). Навіть продаж невеликого обсягу металургійної продукції на експорт не буде істотно впливати на загальні умовно-постійні витрати, внаслідок чого собівартість цієї продукції на внутрішній ринок може бути знижена.

Щоб компенсувати зазначені витрати за рахунок збільшення обсягу реалізації усередині країни, цей обсяг повинен бути значно більше обсягу продукції, який вдається продати на зовнішньому ринку. Відтак, обсяг внутрішніх продажів суттєво залежить від обсягу зовнішніх продажів.

а)



б)

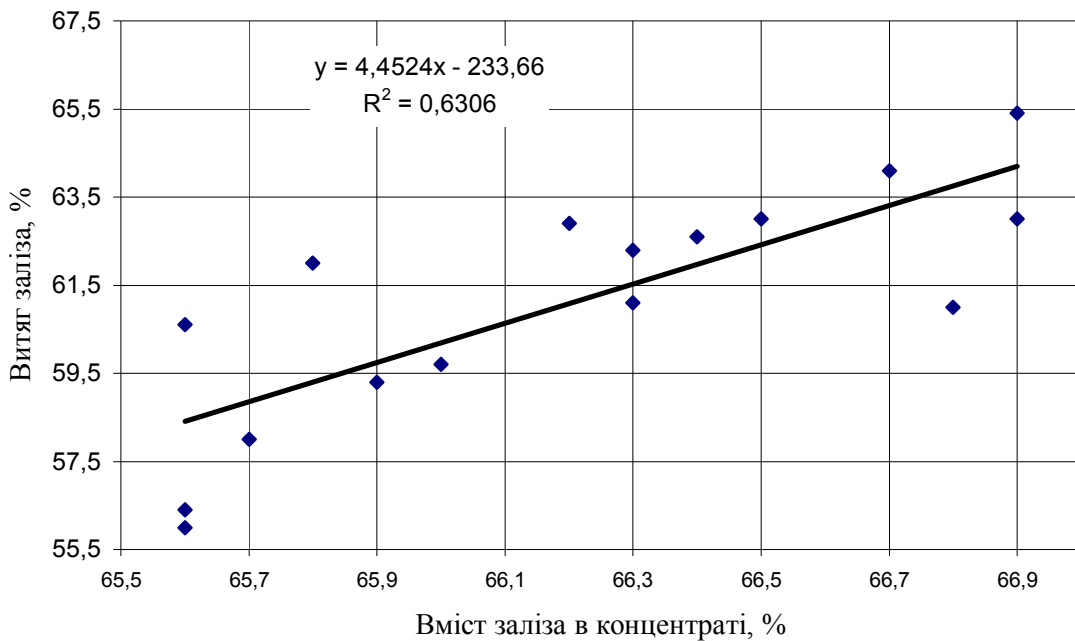


Рисунок 1.15 – Залежність коефіцієнту витягнення заліза від його вмісту в залізній руді (а) та у концентраті (б)

Частіше гірничо-збагачувальне підприємство буде одночасно поставляти свою продукцію й на внутрішній, й на зовнішній ринки. Якщо на експорт поставляють залізорудний концентрат в обсязі $O_{к.з}$, то для його виготовлення необхідний обсяг руди становить величину $O_{р.з}$. Тоді усередині країни може бути продано концентрату в обсязі $O_{к.в}$, який буде виготовлений з руди обсягом $O_{р.в}$, що дорівнює різниці $O_{р} - O_{р.з}$. Позначимо співвідношення $O_{р.з}/O_{р.в}$ через Z .

З підвищенням величини Z прибуток комбінату буде підвищуватися, якщо ціна концентрату зростатиме у більшій мірі, ніж будуть зростати витрати на його виробництво та знижуватися коефіцієнт витягнення. Загалом від обсягу концентрату, що реалізується на внутрішньому ринку, величина Z буде змінюватися від 0 (на внутрішній ринок поставляється весь виготовлений концентрат) до 1 (весь обсяг концентрату поставляють на експорт). Визначимо граничне значення якості концентрату (за змістом заліза) при постачанні на експорт.

Розглянемо приклад виготовлення концентрату підвищеної та зниженої якості, обсяги якого визначені співвідношенням Z , та встановимо, як впливає це співвідношення на валовий прибуток гірничо-збагачувального комбінату. На збагачувальній фабриці переробляється 2 млн. т руди на місяць з середнім вмістом загального заліза 32,5%. З цієї руди можна виготовити 772,3 тис. т концентрату та отримати від його реалізації прибуток 41262 тис. грн. за місяць. При цьому хвости збагачення складуть 1227,7 тис. т, і для їх розміщення у шламосховищах необхідно 351,13 тис. грн. на місяць. Проаналізована зміна цих показників при зміні співвідношення обсягів концентрату відповідних рівнів якості $Z = 1:9, 2:8, 3:7, 4:6, 5:5$. В межах наявного вмісту заліза в рудній сировині обсяги концентрату та руди для його виготовлення, а також їх якість будуть виглядати наступним чином (табл. 1.7). Отже, при збільшенні обсягу концентрату вищої якості (65,52% Fe_K) обсяг концентрату нижчих сортів зменшується та знижується їх якість (з 66,13 до 65,3% Fe_K). Також знижується обсяг рудної сировини, що спрямовується на виготовлення концентрату, як правило, для внутрішнього ринку, та якість цієї сировини (з 32,3 до 29,0%).

Таблиця 1.7 – До оцінки раціонального розподілу обсягів рудної сировини для виготовлення концентрату різної якості

Z	$O_{p,z}$, тис. т	$O_{k,z}$, тис. т	$O_{p,b}$, тис. т	$O_{k,b}$, тис. т	$Fe_{p,b}$, %	$Fe_{k,b}$, %
1:9	207	77,2	1793	695,1	32,3	66,13
2:8	414	154,5	1586	617,8	31,5	65,88
3:7	621	231,7	1379	540,6	30,5	65,72
4:6	828	309,0	1172	463,3	29,8	65,52
5:5	1035	386,2	965	386,1	29,0	65,30

Примітка. Для виготовлення концентрату високої якості формується рудопотік із вмістом заліза 34,5%.

Як видно з рис. 1.16, при збільшенні частки обсягу високоякісного концентрату в загальному обсязі концентрату, що виробляється з певного обсягу рудної сировини, місячний прибуток від реалізації цього концентрату зростає, а від реалізації концентрату нижчої якості – зменшується. Сумарний прибуток від реалізації всього концентрату також зменшується.

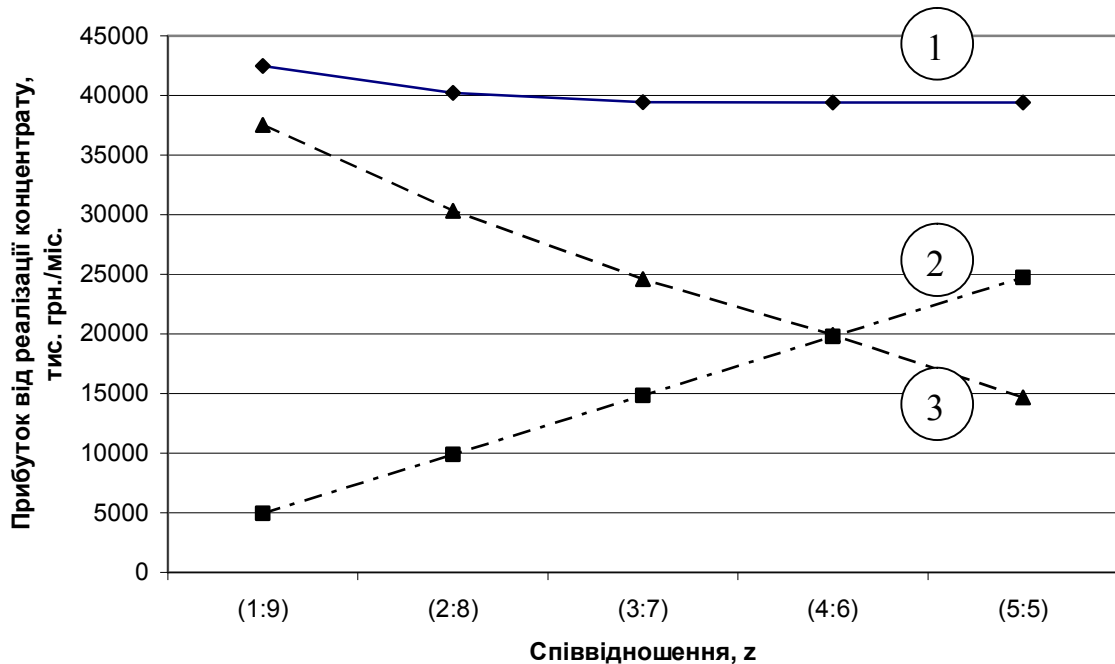


Рисунок 1.16 – Графіки зміни прибутку гірничо-збагачувального підприємства від реалізації концентрату залежно від співвідношення обсягів руди для виготовлення його підвищеної та зниженої якості: 1 – сумарний прибуток; 2,3 – прибуток від реалізації вищого та нижчого сорту концентрату, відповідно

Виробництво концентрату високої якості навіть в невеликому обсязі призводить до значного зниження якості руди, що залишається, та якості концентрату виробленого з цієї руди. Відповідно знижується відпускна ціна такого концентрату, що викликає зниження прибутку підприємства у більшій мірі, ніж підвищення якості концентрату. Виходячи з графіків, наведених на рис. 1.16, можна зазначити, що підвищення якості залізородного концентрату є доцільним у разі його виготовлення в обмеженому обсязі, що не призводить до значного зниження обсягів та якості інших сортів концентрату. В цілому по гірничо-збагачувальному виробництву формування рудопотоку із середнім

вмістом заліза також дозволяє підприємству отримати достатньо великий прибуток.

Залізо, що міститься в хвостах збагачення – це, з одного боку, втрати рудної сировини, які компенсуються видобутком додаткового обсягу руди (рис. 1.17), з іншого – викиди забруднюючих речовин у довкілля. Наприклад, з руди обсягом 2 млн т при вмісті заліза $Fe_p = 30\%$ можна виробити 646 тис. т концентрату, а при вмісті $Fe_p = 33\%$ – 768 тис. т (рис. 1.17). Для того, щоб обсяг виробленого концентрату був більшим при бідній руді ($Fe_p = 30\%$), треба додатково переробити 378 тис. т $((768-646)2000/646)$ цієї руди. Обсяг хвостів збагачення збільшиться з 1354 тис. т до 1610 тис. т.

Встановимо фактори, які впливають на вміст заліза в хвостах збагачення та їх обсяги на прикладі рудозбагачувальних фабрик Інгулецького ГЗК, використовуючи дані про роботу фабрик за 2006–2007 роки. Розглянемо місячні показники Fe_z і Fe_m по якості збагачуваної сировини, виходу концентрату γ , витягу заліза ε і вмісту його в концентраті Fe_k і в хвостах $Fe_{xв}$. Аналізуючи гістограми розподілу заліза в хвостах, можна зробити висновок, що вміст заліза $Fe_{xв}$ не є випадковою величиною: отже, у процесі видобування і збагачення рудної сировини здійснюються певні заходи, які регулюють повноту витягнення заліза з неї.

На обох рудозбагачувальних фабриках місячний вміст заліза в хвостах знаходиться в діапазоні 13,7...14,1 %, тобто коливається незначно. У той же час цей вміст складає понад 40 % вмісту загального заліза у вихідній руді.

В умовах Інгулецького ГЗК вміст заліза в хвостах у залежності від технологічних параметрів процесу збагачення може бути описаний наступними рівняннями множинної регресії:

для РЗФ-1

$$Fe_{xв} = 29,18 + 0,7Fe_z - 0,12Fe_k - 0,001\gamma + 0,005Fe_m - 0,414\varepsilon, \% ; \quad (1.46)$$

для РЗФ-2

$$Fe_{xв} = 27,6 + 0,14Fe_z - 0,127Fe_k + 0,009\gamma - 0,007Fe_m - 0,078\varepsilon, \% , \quad (1.47)$$

де Fe_z , Fe_k , γ , Fe_m , ε прийняті у %.

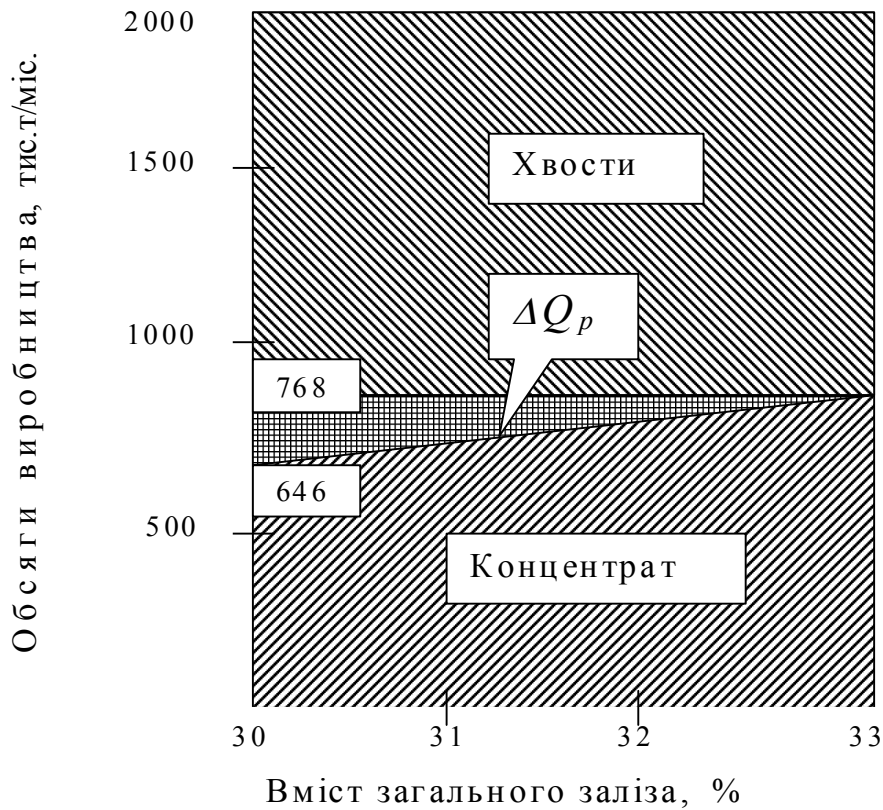


Рисунок 1.17 – Графік, що демонструє додатковий обсяг переробки рудної сировини при зниженні його якості

Тіснота зв'язку між змінними у рівнянні (1.46) характеризується коефіцієнтом детермінації, що дорівнює 0,94, у рівнянні (1.47) – 0,42. Отже, на фабриці РЗФ-1 втрати заліза в хвостах збагачення дуже залежать від технологічних параметрів цього процесу, на фабриці РЗФ-2 взаємозв'язок між параметрами процесу збагачення і виходом заліза в хвости є значущим, але не досить тісним.

Таким чином, випадковими величинами, від яких статистично залежить вміст загального заліза в хвостах збагачення, на фабриці РЗФ-1 є вміст загального заліза у вихідній руді і концентраті, а також витяг заліза (для цих змінних спостерігається F -статистика більше критичної). Вихід концентрату з руди, а також вміст у ній магнітного заліза не роблять сильного впливу на втрати заліза в хвостах. Якщо таким же шляхом оцінювати вплив розглянутих змінних на величину $Fe_{xв}$ на фабриці РЗФ - 2, то можна зробити висновок про те, що кожна зі змінних $Fe_з$, $Fe_к$, γ , $Fe_м$ і ε не дуже впливає на величину $Fe_{xв}$ (усі розраховані критерії Ст'юдента менше критичного). Оскільки на

рудозбагачувальних фабриках ІнГЗК застосовуються однакові технології виробництва концентрату та робоче устаткування, то пояснити різницю в отриманих залежностях для РЗФ-1 і РЗФ-2 можна лише різним способом контролю і регулювання технологічних параметрів процесу збагачення руди.

Результати статистичного аналізу звітних даних про переробку руди на рудозбагачувальних фабриках ІнГЗК дозволяють зробити висновок про те, що в процесі збагачення контроль за повнотою витягнення металу в концентрат і його рівнем у відходах, що визначають втрати рудної сировини, здійснюється недостатньо ефективно.

При виробництві видобувних робіт у кар'єрі втрати руди в масиві практично не залежать від вмісту заліза в руді. У той же час якість рудної сировини сильно впливає на втрати її запасів в процесах збагачення [65]. За даними РЗФ-1 і РЗФ-2 ці втрати за величиною визначаються рівнем витягу металу ε і виходом концентрату γ з руди такими рівняннями регресії:

$$\varepsilon = 1,825 Fe_3 + 14,3, \% ; \quad (1.48)$$

$$\gamma = 2,035 Fe_3 - 28,76, \% . \quad (1.49)$$

Рівняння (3.7) і (3.8) характеризуються високим коефіцієнтом детермінації ($R^2 = 0,872$ і $0,839$ відповідно). Як показують розрахунки, при зниженні якості руди з 33,0 до 30,5% втрати руди в хвостах збагачення зростають на 4,5%. Внаслідок неповного витягу заліза з руди, з одного боку, збільшуються витрати руди на виробництво концентрату, з іншого – підвищується обсяг хвостів збагачення. Встановимо обсяг руди Q_p , який треба переробити для випуску заданого обсягу концентрату Q_k із вмістом заліза Fe_k . Загалом має виконуватися рівняння балансу:

$$Q_p Fe_3 = Q_k Fe_k + Q_x Fe_{xв},$$

де Q_x – обсяг хвостів збагачення у твердій фазі.

Оскільки $\varepsilon = Q_k Fe_k / (Q_p Fe_p)$, то необхідний обсяг руди Q_p для одержання концентрату в обсязі Q_k може бути визначений за виразом:

$$Q_p = Q_k Fe_k / (\varepsilon Fe_p) ,$$

де Fe_p – вміст заліза у вихідній руді (в масиві), %.

Позначимо витяг ε у залежності від вмісту загального заліза в руді як функцію $\varepsilon = \varepsilon(Fe_p)$. Тоді при зниженні вмісту заліза з Fe_p до Fe_z необхідно додатково переробити обсяг руди, рівний величині:

$$\Delta Q_p = Q_k Fe_k ((1/Fe_z \varepsilon(Fe_z)) - (1/Fe_p \varepsilon(Fe_p))). \quad (1.50)$$

Добутки $Fe_z \varepsilon(Fe_z)$ і $Fe_p \varepsilon(Fe_p)$ у виразі являють собою вміст заліза в руді, яке витягається, а дріб $1/(Fe \varepsilon(Fe))$ показує обсяг руди, потрібний для одержання 1 т металу. В такому разі:

$$\Delta Q_p = Q_k Fe_k (\beta_z - \beta_p), \quad (1.51)$$

де β_z, β_p – витрати руди на 1 т металу, що відповідає вмісту заліза в руді, яка надходить на збагачувальну фабрику та в непорушеному рудному масиві, т.

Аналізуючи формулу (1.51), можна дійти висновку, що обсяг рудної сировини, який необхідно додатково переробити для виробництва заданого обсягу концентрату внаслідок втрат металу в хвостах збагачення, прямо пропорційний різниці між витратами руди на 1 т металу, які відповідають вмісту заліза в збагачуваному рудопотоці та в непорушеному природному масиві.

Визначимо, на скільки зменшується обсяг руди, який переробляється на концентрат, якщо його вихід збільшується на один відсоток. Для розрахунку величини ΔQ_p використовуємо рівняння регресії, наведене на рис. 1.18. В умовах рудозбагачувальних фабрик ІнГЗК залежність $\gamma = f(Fe_z)$ є прямолінійною, на підставі чого одержуємо, що підвищення виходу на один відсоток дозволяє знизити обсяг ΔQ_p на 2,035%. Аналогічно з рівняння регресії (1.48) випливає, що підвищення показника витягу на один відсоток приводить до зниження потрібного обсягу руди на 1,825%.

Отже, у результаті підвищення витягу концентрату і його виходу з руди на один відсоток знижується кількість руди, яка необхідна для випуску заданого обсягу концентрату, приблизно на два відсотки. У порівнянні з масивом у непорушеному стані вміст заліза в руді, що надходить на збагачення, на 2...3% менше. У цьому випадку для випуску 300 тис. т концентрату за місяць необхідно переробити додатково 15 тис. т рудної сировини. При збагаченні 2 млн. т руди з вмістом загального заліза 30% може бути отримано 646 тис. т

концентрату, а з вмістом 33% – 768 тис. т, тобто на 122 тис. т більше. На таку величину зросте обсяг хвостів збагачення при випуску концентрату з бідної руди.

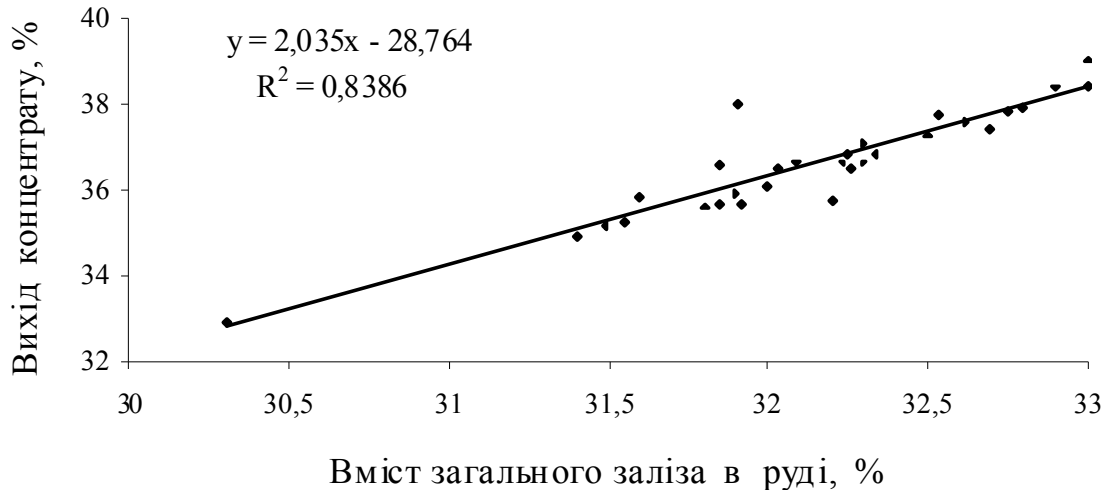


Рисунок 1.18 – Графіки залежностей виходу концентрату від вмісту заліза у вихідній руді

Таким чином, викладені результати оцінювання технологічних параметрів гірничо-збагачувального виробництва залізородної продукції, що впливають на економічні показники його екологізації.

Метою здійснення природоохоронних витрат є відновлення функцій певного ресурсу за найнижчими коштами без збитку для його якості, надійності та здатності бути реалізованим. Якщо природоохоронні кошти спрямовуються у якості компенсації за погіршення якості землі, то вони не повинні мати комерційної основи, якщо ж земельні поліпшення проводяться за рахунок землевласника, щодо них повинна застосовуватися норма накопичення, що можна представити наступним виразом:

$$B_{з.н} = B_{з.рек} + B_з (1+E_H)^t + \Delta\Gamma_o, \quad (1.52)$$

де $B_{з.п}$ – витрати на відновлення родючості землі;

$B_{з.рек}$ – витрати на гірничотехнічну рекультивацию землі;

$B_з$ – витрати землевласника на біологічне відновлення землі;

E_H – норма депозитного відсотку;

ΔG_o – різниця між вартістю відведеної та відновленої землі;

t – час проведення біологічної рекультивації.

Розрахована величина витрат на відновлення родючості землі покладається на гірниче підприємство, і здебільшого від нього залежить в якому співвідношенні будуть представлені його складові.

Як вже зазначалося, на практиці використання земельних ресурсів у гірничій промисловості не забезпечується їх раціональне збереження. Знятий та складований чорнозем не використовується повністю, вивітрюється та вимивається, зазнає хімічного забруднення. Це є наслідком надзвичайно низької оцінки земельних угідь в Україні, через що підрозділ з відтворення земельних ресурсів не має зацікавленості у тому, щоб витратити кошти на належні заходи зі збереження ґрунтового шару.

Таке положення зменшує можливості застосування витратного підходу ціноутворення земель за існуючого кон'юнктурного стану ринку землекористування. Родючий шар ґрунту є не відновлюваним природним ресурсом, проте його споживацька вартість є суттєво заниженою, що гальмує можливості раціонального використання ґрунтів.

З метою стимулювання суб'єктів рекультивації до збільшення рівня витрат на відтворення землі необхідно розглядати можливість застосування витратного підходу до її ціноутворення. За вартісного підходу до оцінки техногенних ґрунтів необхідно окрім складової витрат рекультивації враховувати самоцінність ґрунтового шару для потреб народного господарства. Тоді розрахунок вартості техногенних ґрунтів можна представити наступним виразом:

$$B_{відн} = C_p \left(1 + \frac{H_{np}}{100}\right) + B_z, \quad (1.53)$$

де $B_{відн}$ – відновлювальна вартість техногенних ґрунтів;

C_p – повна собівартість проведення рекультивації землі;

H_{np} – норма прибутковості підрозділу з рекультивації;

B_z – вартість ґрунтового шару, що відчужується.

Запропонований підхід до визначення витратної вартості техногенних ґрунтів дозволяє врахувати якісну відмінність земельних ресурсів, що відтворюють, і слугує базою визначення ефективності витрат гірничого землекористування при подальшому встановленні ринкової оцінки відновленої землі. Це є актуальним особливо в тому випадку, коли гірниче підприємство купуватиме землю для потреб розробки, що дозволяє представити обіг його витрат на створення ґрунту певної якості та цільового призначення.

Врахування вартості ґрунтового покриву у відновлювальній оцінці землі має сенс за умови створення угідь сільськогосподарського, лісгосподарського, рекреаційного та санітарного призначення, де безпосередньо якість ґрунтового шару впливає на функціональне використання цих угідь. Встановлення взаємозв'язку відновлювальної вартості земель цих категорій з майбутнім рівнем їх дохідності дозволить визначити пріоритетність наряду інвестиційної політики регіону після ліквідації гірничого виробництва.

Формування земельної ренти має узгоджуватися з рівнем витрат, що її обумовлюють. Окрім початкових капітальних витрат на рекультивуацію важливо знати, яких додаткових витрат потребуватиме земельна ділянка запланованої якості. Це є можливим встановити за її експлуатації згідно з визначеним напрямом. Отже, якщо подальше господарювання на землі, орієнтоване на досягнення запланованого рівня врожайності та дохідності, потребуватиме задля цього підвищених витрат – екстенсивна рента замінюється інтенсивною, то відповідно і її ринкова вартість має переглядатися у бік зменшення. Це можна представити наступним виразом:

$$G_{o.експ} = G_{o.рек} \cdot \frac{B_{e.ф} - B_{e.n}}{B_{e.n}}, \quad (1.54)$$

де $G_{o.експ}$ – грошова оцінка земельної ділянки в процесі її експлуатації;

$G_{o.рек}$ – грошова оцінка рекультивованої землі на момент її передачі землевласнику;

$V_{e.f}$, $V_{e.n}$ – відповідно витрати на експлуатацію землі фактичні та планові.

І навпаки, якщо природна родючість відновленої землі виявиться вищою, аніж передбачалось, і відповідно знадобиться менше витрат на обробіток землі, то у чисельнику дробу виразу (1.54) доданки міняються місцями.

Водночас витрачання коштів на рекультивацію, що не матимуть покриття платоспроможним попитом має здійснюватися з урахуванням якісних змін техногенних ґрунтів. Так, якщо сталося покращення агрофізичних характеристик ґрунту після його відновлення результатна та відновлювальні концепції ціноутворення землі можуть бути поєднані наступною формулою:

$$\tilde{A}_{i.\varphi\delta} = \tilde{A}_{i.i\ddot{a}i} + \left| 1 - \frac{\hat{A}_{\delta\dot{a}\dot{e}}}{\hat{A}_{i\ddot{a}i}} \right| \cdot \hat{A}_{\delta\dot{a}\dot{e}}, \quad (1.55)$$

де $G_{o.zp}$ – грошова оцінка землі, скоригована на зростання продуктивних витрат на відновлення землі;

$G_{o.nep}$ – грошова оцінка непорушеної землі;

$B_{рек}$, B_{nep} – відповідно підвищений бал бонітету рекультивованої землі та бал бонітету непорушеної землі;

$V_{рек}$ – витрати на рекультивацію землі.

Якщо ж відбулося погіршення агрофізичних показників ґрунту, які враховуються за визначення його балу бонітету, то це значить, що витрати на рекультивацію за обраним напрямом було скорочено, а отже немає підстав для коригування ринкової вартості землі на їх рівень для більшої компенсації фактичних витрат, бо в даному випадку грошова оцінка землі буде встановлюватися лише на підставі її прогнозованого рентного доходу.

Кожному рівню якості ґрунту відповідає певна вартість, обрахована за відновлювальним методом. Чим більш якісним є сформований шар ґрунту, якщо розглядається одна й та ж земельна ділянка, тим більше коштів він потребував для свого відновлення після повного руйнування. На підставі порівняння відновлювальних вартостей ґрунту до відчуження під гірничу

розробку та після рекультивації можна отримати уявлення про доцільний приріст його вартості за ринкового ціноутворення, використовуючи формулу (1.56).

Врахування витрат та рентного доходу для обґрунтування рівня ціноутворення відтвореної землі дозволяє застосувати дану методику як за збереження первісного напрямку використання ґрунту, так і за його зміни.

$$\Delta G_{o.відн} = \frac{\sum_{i=1}^n B_{i.рек} \cdot Re_i}{\sum_{i=1}^j B_{i.нен} \cdot Re_{нен}} \cdot G_{o.нен}, \quad (1.56)$$

де $\Delta G_{o.відн}$ – доцільний приріст ринкової вартості відновленого ґрунту щодо непорушеного, виходячи з рівня зміни його відновлювальної вартості.

$B_{i.рек}$, $B_{i.нен}$ – відповідно i -тий напрямок витрат на відновлення непорушеної та рекультивованої землі.

n , j – відповідно сукупність напрямів витрат на рекультивацію землі та відновлення непорушеної земельної ділянки.

При цьому радше за все, що показники n та j у виразі (1.56) не є рівними, що викликане різним рівнем якості непорушеної та рекультивованої землі, а отже і відмінністю складових витрат на рекультивацію відпрацьованих та відновлення непорушених угідь. З позиції формування відновлювальної оцінки землі діють три групи чинників: рівень організації рекультивації (X), умови зберігання ґрунту (Y) та якість ґрунтів (Z), тобто виконується наступна умова: $V_{відн} = f(X, Y, Z)$.

Гірниче підприємство безпосередньо визначає лише параметри X та Y , тим самим розширюючи межі потенційного маржинального доходу підрозділу з рекультивації, що буде визначатися як різниця між ринковою оцінкою техногенних ґрунтів та вартістю їх приведення у придатний для експлуатації стан. Причому фактор X посилює фактор Y , а останній сприяє зростанню впливу фактору Z . Отже, ці фактори є взаємопов'язаними і фактор якості ґрунтів, який є найвагомішим у визначенні їх ринкової оцінки, представляється

наступним чином: $f(Z) = aX + bY + c$, де a, b – відповідно показники тісноти зв'язку факторів підвищення якості техногенних ґрунтів з їх вартістю; c – вихідний стан техногенних ґрунтів.

Для розуміння природи формування вартості відтвореної землі в ринкових умовах необхідно виділити найважливіші чинники ціноутворення техногенних ґрунтів, дослідивши характер їх впливу.

Таблиця 1.8 – Чинники ціноутворення відтвореної землі в сучасних умовах

Чинник ціноутворення техногенних ґрунтів	Характеристика впливу на ринкову вартість землі
керовані чинники вартості відновленої землі	
1. Родючість ґрунту	Прямий вплив на ціноутворення
2. Дохідність продукції	Прямий вплив на вартість землі
3. Питома вага угідь і-го типу у структурі місцевості	Зворотній вплив
4. Екологічна стійкість угідь	Є можливим як прямий, так і зворотній вплив
зовнішні (некеровані) чинники вартості відновленої землі	
1. Норма депозитного та іпотечного відсотку	Зворотній вплив
2. Відстань до споживчого ринку продукції	Зворотній вплив
3. Рівень платоспроможного попиту на землю	Прямий вплив

Так, табл. 1.8 демонструє найважливіші складові механізму визначення ринкової вартості відновленої землі. В кожному конкретному випадку ці чинники мають різний кількісний вплив на грошову оцінку землі, але він є або позитивним, або негативним за групою чинників. Задачею підприємства, яке займається відтворенням землі, є управління керованими чинниками формування її грошової оцінки для досягнення оптимального поєднання цих факторів у процесі формування кінцевої вартості землі техногенного походження.

Треба зазначити, що суб'єкт відновлення порушених відкритою гірничою розробкою земель виходить на ринок з продукцією, що вважається типовою і має приблизно рівні цінові межі. Вартість рекультивованої землі може

змінюватися у порівнянні з вартістю непорушених земель тільки під впливом особливостей ціноутворення рекультивованої землі, викликаних відмінністю їх експлуатації та рівня дохідності щодо природних земель.

Вартість відтвореної землі буде формуватися під впливом ринкових тенденцій на ринку земель техногенного походження. Його характерною особливістю буде те, що величина пропозиції на ньому угідь певного призначення не буде незмінною, як у ситуації з непорушеними землями, а буде змінюватися, окрім впливу юридичних норм землекористування, в залежності від очікуваного рівня дохідності цих угідь, що відображає рис. 1.19.

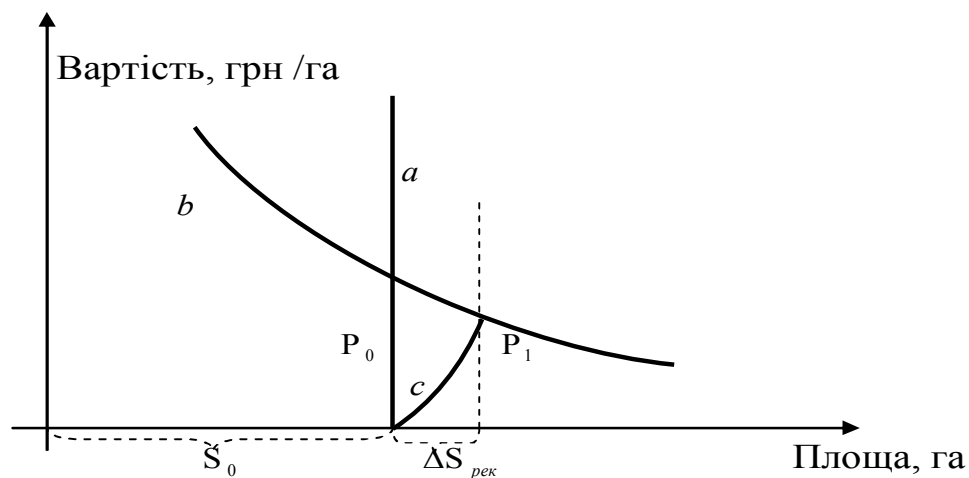


Рисунок 1.19 – Взаємозв'язок пропозиції *i*-го типу техногенних ґрунтів та їх вартості на земельному ринку

Специфіка організації ринкового обігу рекультивованих земельних ресурсів від моменту їх відчуження до остаточного цільового використання полягатиме у можливості їх багатовекторного післяпромислового використання, адаптації до певного типу господарювання, проте і невизначеності зміни споживацьких характеристик у часі техногенних угідь, що спричинятиме коливання їх ринкової вартості. Як-правило, у зону видобутку потрапляють сільськогосподарські угіддя, проте не завжди є доцільним усю площу цього відводу повертати до первісного типу господарювання.

Як зображено на рис. 1.19, пропозиція рекультивованої землі (лінія *a*) має вигляд класичної кривої пропозиції, втім її зростання обмежується обсягом відпрацьованої гірничим підприємством землі. Крива *b* відображає попит на

земельному ринку, а крива c – пропозицію рекультивованої землі в залежності від її вартості. Можна стверджувати, що якщо вартість техногенних ґрунтів i -го призначення на земельному ринку непорушених угідь зростатиме, то це слугуватиме стимулом для збільшення обсягів відновлення порушених земель за цим господарським напрямом. Так, площа землі S_0 , згідно з рис. 1.19, буде сукупною пропозицією угідь i -го типу на місцевому ринку, а $\Delta S_{рек}$ – додатковою зростаючою пропозицією рекультивованих угідь i -го типу. При цьому надходження додаткових земельних площ на продаж $\Delta S_{рек}$ змістить рівноважну ціну на земельному ринку P_0 до позначки P_1 , проте це сприятиме активізації залучення техногенних земель до господарського обігу.

Якщо ж відновлена земля матиме переважаючі експлуатаційні відмінності стосовно аналогічних за якістю непорушених земель, то її ціна зростатиме на фоні зниження вартості природних угідь у ході встановлення рівноважної ціни на угіддя i -го типу на земельному ринку. За встановлення рентабельного механізму відтворення земельних ресурсів буде більше стимулів до створення земель більш цінних з позиції певного напрямку землекористування, ніж ті, що були до відводу під розробку корисної копалини. Це, в свою чергу, сприятиме ефективній структурній перебудові місцевості у відповідності з напрямком соціально-економічного розвитку регіону.

1.4. Визначення методичних основ управління режимом гірничої рекультивації порушених земель у напрямку створення техногенних ґрунтів заданих показників родючості

При суб'єктному розгляді планування виробничого призначення відпрацьованих земель є наявними три сторони, що протистоять одна одній: гірничодобувне підприємство, землевласник та державні землевпорядні організації з іншими представниками суспільних інтересів. Зрозуміло, що бажані ефекти для одного учасника можуть не збігаються з очікуваннями від рекультивації з боку іншого суб'єкта цих відносин. Це означає, що процес

планування цілей рекультивації відображає рівень врахування їх взаємних претензій. Таким чином раціонально здійснений вибір стратегії відновлення землі має сприяти підвищенню економічного ефекту землезбереження. В цілому визначення цілей рекультивації земель після відкритих гірничих робіт повинне враховувати наступні критерії прийняття рішення:

- 1) колишнє цільове призначення порушеної землі (критерій є орієнтованим на землевласника);
- 2) структурна зміна виробничої приналежності місцевості (критерій є орієнтованим на землевласника та суспільство в цілому);
- 3) необхідний рівень витрат на рекультивацію землі за певним господарським напрямом (критерій є орієнтованим на суб'єкта рекультивації);
- 4) стан ґрунту, зміна рельєфу, клімату після гірничих робіт (критерій є загально орієнтованим);
- 5) прогнозована вартість ґрунтів після їх відновлення (критерій є загально орієнтованим).

На практиці один з перелічених аспектів оцінки перспектив подальшого використання землі отримає вирішальне значення, проте його реалізація зазнаватиме впливу інших критеріїв постановки мети рекультивації.

Враховуючи специфіку відновлення земель планування його результатів охоплює довготермінову перспективу. Заплановані позитивні ефекти рекультивації будуть суттєво віддалені у часі від капітальних витрат, що їх обумовлюють. Це вимагає застосування динамічної оцінки кількісного вираження економічного наслідку відновлення землі, за якою варіант рекультивації може обиратися за наступним принципом:

$$E_R = \frac{\sum_{i=1}^n (Re_i - K_{R_i}) \cdot \frac{Re_i}{Re_v} \cdot (1 + E_n)^{-i} - K_B}{K_{an}} \rightarrow \max, \quad (1.57)$$

де E_R – економічна ефективність варіанту рекультивації, коефіцієнт;

Re_i – земельна рента у i -му році;

K_{R_i} – витрати на земельні поліпшення, що здійснюються у i -му році піс-

ляпромислового використання землі;

\overline{Re}_v – середній рівень земельної ренти зональних ґрунтів;

E_n – норма річного депозитного відсотку, коефіцієнт;

K_B – компенсація за погіршення стану землі;

K_{an} – витрати початкового етапу рекультивації;

n – період капіталізації ренти з відтворених угідь.

Кінцеві результати рекультивації визначаються мірою реалізації інтересів суб'єктів гірничопромислового використання земель. При цьому протиставляються один одному два головних чинників прийняття рішення з рекультивації земель – зростання продуктивності землі та зниження витрат на її відновлення. Чим більше один з цих чинників буде реалізовано, тим відміннішим буде стан земель після рекультивації. Причому обидва чинника зазнають обмеження вимогами стосовно екологічного стану техногенних угідь. Так, рис. 1.20 демонструє можливі варіанти поєднання чинників прийняття рішень у взаємозв'язку з досягнутим при цьому станом рекультивованої землі (лінія *a*). Одночасно лінія *b* на графіку демонструє як під впливом останнього змінюється екологічна стійкість відтворених угідь.

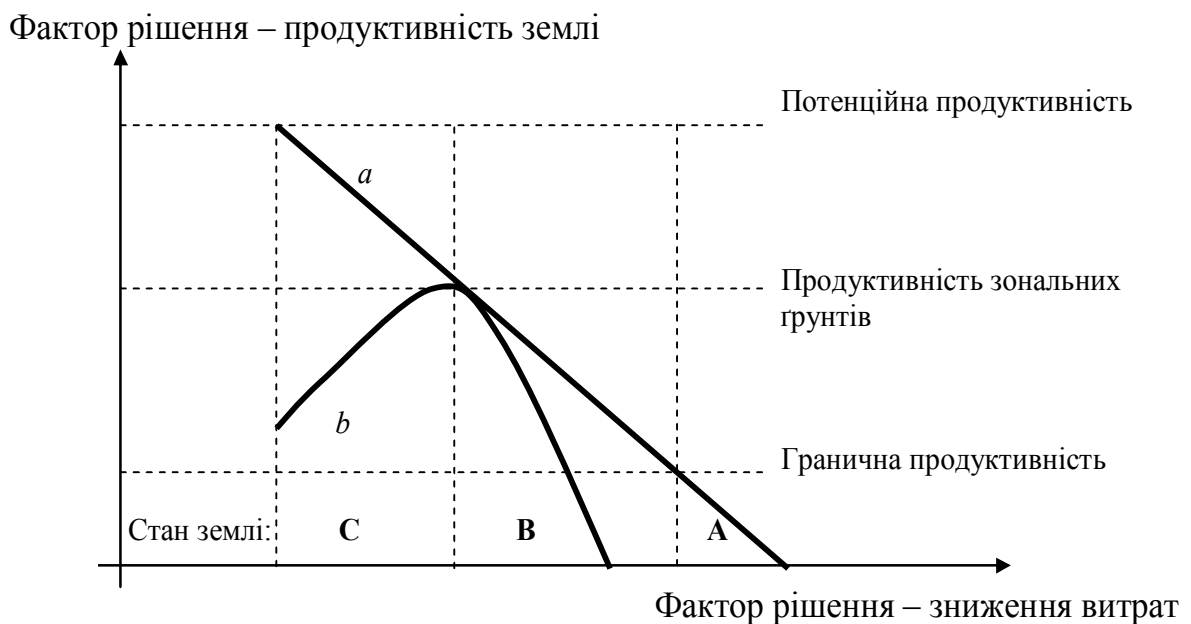


Рисунок 1.20 – Взаємозв'язок головних факторів прийняття рішення щодо стану рекультивованої землі

При цьому є можливим розрізнити три стани відновленої землі: стан землі **A** обумовлює непридатність землі до використання за попереднім господарським напрямком через те, що її очікувана родючість знаходиться на рівні нижчому, аніж гранично припустимий для даного типу освоєння землі. Відтак, земля цілеспрямовано переводиться до земель іншої категорії використання. Під станом ґрунту **B** розуміється знижена, але придатна для освоєння за попереднім цільовим використанням продуктивність, яку очікуватиме від землі майбутній землевласник. Відповідно ці угіддя не змінюватимуть свого цільового призначення. І стан землі **C** характеризує підвищенні вимоги щодо продуктивності землі у порівнянні з її продуктивністю до відчуження. Такі ґрунти повинні відзначатися високою родючістю після завершення періоду їх відновлення.

Земля виконує різні екологічні функції, але її відновлення може скеровуватися на підтримання тих функцій, що обумовлюють врожайність землі, так і таких, що мають перш за все важливе значення для довкілля, але останні цілком не враховуються за ціноутворення землі. По мірі все меншої економії коштів на рекультивацію буде зростати екологічна стійкість техногенних угідь, але разом з тим за певного рівня антропогенного освоєння екологічні функції землі будуть слабшати за умови, що у планові показники продуктивності відновлених земель буде закладено занадто високі значення. Таким чином, виробниче перевантаження землі буде спричиняти її виснаження та деградацію.

Натомість рекультивація має прагнути створити високопродуктивні, але водночас екологічно сталі землі. За орієнтації під час відновлення продуктивності непорушених зональних ґрунтів буде досягатися найбільша екологічна стабільність новостворених угідь. Очікування від землі продуктивності, вищої за продуктивність зональних ґрунтів погіршуватиме екологічний стан землі, і вимагатиме додаткових витрат на земельні поліпшення. Чим менше відновлена земля зазнає технічного навантаження, тим

менше їй буде загрозувати процес руйнації. Підвищення продуктивності землі має відбуватися під контролем зміни її екологічного стану.

Екологічна сталість відновлених угідь засновується як на можливості підтримання певного стану землі або його покращення, так і забезпечення її стабільної та високої врожайності. За це у першу чергу є відповідальним вміст гумусу, його потужність та вміст вологи. Розрахунок екологічної сталості відновлених ґрунтів можна здійснити за наступним виразом:

$$St_{ек} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_j^T (OP_{i\text{рек}} - OP_{i\text{зон}})}{\sum_{i=1}^n OP_{i\text{зон}} \cdot T} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n OP_{зон}}{\sum_{i=1}^n OP_e}, \quad (1.58)$$

де $OP_{i\text{рек}}$, $OP_{i\text{зон}}$, OP_{i_e} – i -тий оцінний показник стану відповідно рекультивованої, зональної та еталонної земельної ділянки;

n – число оціночних характеристик;

T – розрахунковий період.

$St_{ек} \geq 1$ – земля є екологічно сталою; $St_{ек} < 1$ – стан землі є несприятливим для даного цільового використання.

В основі визначення цілей відновлення земель буде їх розмежування на головні та підрядні цілі (табл. 1.9).

Серед них можна виділити наступні типи цілей:

1) такі, що орієнтовані на зростання продуктивності угідь (X); 2) ті, що орієнтовані на зниження витрат на рекультивацію (Y); 3) цілі, що переслідують підвищення екологічної стійкості угідь (Z).

Використовуючи приведені вище розмежування цілей рекультивації, є можливим шляхом їх варіації за ступенем важливості реалізації представити схему можливих варіантів відновлення землі. Згідно з табл. 1.9 пріоритет цілей від найвищого до найнижчого ступеня визначається їх порядковим номером зліва направо.

Один з представлених напрямів відновлення повинен затверджується на підставі попереднього визначення цілей через їх оптимальне поєднання у кожній конкретній ситуації. Це буде відбуватися переважно внаслідок

об'єктивних обставин гірничого землекористування та інших доцільностей даного освоєння відпрацьованих ґрунтів.

Таблиця 1.9 – Варіація цілей відновлення землі згідно з їх пріоритетом

Тип цілей	Післяпромислова характеристика землі		Найбільш доцільне цільове використання землі
	позитивна	негативна	
1. Продуктивно орієнтовані (X)			
XYZ	висока продуктивність, середній рівень витрат	екологічно нестабільні	багаторічні насадження, тимчасова консервація для створення ріллі
XZY	висока продуктивність, екологічна стабільність	висока собівартість	рілля
2. Витратно-орієнтовані (Y)			
YXZ	низька собівартість, середня родючість	екологічно небезпечні	санітарні зони лісонасадження, консервація
YZX	низька собівартість, екологічна сталість	низька родючість	природні угіддя, водоймища, житлове та промислове будівництво
3. Екологічно орієнтовані (Z)			
ZYX	екологічно сприятливі	низька родючість, середній рівень витрат	пасовища, зони відпочинку та лікування, житлова забудова
ZXY	середня родючість, екологічно сприятливі	високі витрати	виноградники, фруктові сади

В цілому заходи з рекультивації порушених угідь до їх повного відновлення відбуваються поетапно. На кожному етапі для процесу планування

якості землі висуваються власні вимоги, і від рівня якості виконання яких залежатиме кінцевий результат рекультивації землі.

Так, наприклад, планування параметрів сільськогосподарської рекультивації, як найбільш складної серед інших напрямків відновлення землі, повинне передбачати наступні етапи її здійснення, подані у табл. 1.10.

Таблиця 1.10 – Етапи планування організаційних заходів з відновлення земель за сільськогосподарським напрямком

№ Етапу	Роки	Завдання	Методи вирішення
1	1...2	Формування ландшафту та нанесення родючого шару ґрунту	Ретельний вибір земельних матеріалів та способу їх поєднання
2	2...5	Біологічне відновлення	Вибір рослинних матеріалів для збагачення землі
3	5...7	Ремонт землі	Усунення за допомогою технічних засобів дефектів земної поверхні
4	з 7	Господарське освоєння землі	Організація ринкового обігу відтворених земель
5	7...25	Пізній ремонт землі	Усунення випадкових дефектів земної поверхні
6	від 25	Переведення земель до категорії зональних ґрунтів	Остаточний фінансовий розрахунок за стан відновлених земель

При цьому необхідно зазначити, що можливі напрями відновлення землі матимуть різний період настання економічного ефекту рекультивації. Так земельна рента буде формуватися щонайменше на восьмий рік відновлення для сільськогосподарського напрямку, на п'ятнадцятий рік – для лісгосподарського та рекреаційного, п'ятий – водогосподарського, третій – будівничого. Тобто, вкладання коштів у рекультивацію землі матиме різну як за величиною так і термінами віддачу. Врахування цих особливостей матиме важливе значення для визначення доцільності проведення певного господарського освоєння землі з метою подолання негативних наслідків гірничого землекористування.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ
 КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ
 ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ В ПРОЦЕСІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
 РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА АДОПТАЦІЇ ДО УМОВ РИНКУ ЗЕМЛІ

2.1. Розробка математичної моделі обчислення конкурентоспроможності
 управлінського персоналу, побудова конкурентної карти
 управлінського персоналу

Завершальним етапом оцінки рівня мотивації та потенціалу управлінського персоналу має стати розрахунок інтегрального комплексного показника, який ми називаємо конкурентоспроможністю управлінського персоналу, а також побудова конкурентної карти управлінського персоналу, тобто класифікація управлінського персоналу різних підприємств відповідно до рівня їх конкурентоспроможності.

Як наголошувалось, рівень потенціалу та рівень мотивації є більш якісними параметрами, які практично неможливо в достатньо повній, об'єктивній та всебічній формі прив'язати до показників фінансово-господарської діяльності та статистики людських ресурсів. Таким чином йдеться про недостатньо визначені лінгвістичні змінні, які задаються в нечітко-інтервальній формі. Нечіткі множини значень лінгвістичних змінних можна визначити різними засобами. На практиці дуже добре зарекомендував себе засіб, при якому для такого визначення використовується експоненціальна функція виду (2.1):

$$y = 1 - \exp \left[- \left(\frac{\Psi}{|X - x|} \right)^{2,5} \right], -1 \leq x \leq 1. \quad (2.1)$$

Позиція управлінського персоналу на конкурентній карті стратегічних позицій знаходиться шляхом послідовного розв'язання системи лінгвістичних рівнянь, побудованих на базі недостатньо визначених змінних “рівень потенціалу” та “рівень мотивації”. Кожна лінгвістична змінна представляється

у вигляді нечітко-інтервального числа. Кожна лінгвістична змінна, її терм-множина, мають бути розбиті на декілька нечітких компонентів-підмножин (в нашому випадку ми вважаємо, що достатньо виділення трьох підмножин). В загальному випадку вони будуть перетинатися. Ці підмножини мають наступний вигляд (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Терм-множина лінгвістичних змінних “рівень мотивації” та “рівень потенціалу”

Нечітка підмножина	Значення лінгвістичних змінних
I	дуже сприятливий рівень
II	не спричиняє відповідного впливу
III	перешкоджає

Перша задача заключається у визначенні відповідних меж виділених підмножин. Результати будуть представлені у вигляді матриці розміром (3 x 3), де за горизонтальною віссю відкладаються показники рівня мотивації, за вертикальною – рівня потенціалу. Початок системи відліку прирівнюється до значення (2.2):

$$\begin{aligned}
 & - УП_{\min}, \text{ якщо } УП_{\min} < УМ_{\min}; \\
 & - УМ_{\min}, \text{ якщо } УМ_{\min} < УП_{\min}.
 \end{aligned}
 \tag{2.2}$$

Для розрахунку градації, що визначає межі кожної з виділених підмножин необхідно визначити токи перетину відповідних графіків функції (2.53). В розробленій класифікації має бути виділено чотири контрольні точки:

- мінімальне значення, яке співпадатиме з початком відліку та визначатиметься з урахуванням обмежень, обумовлених (2.2);

- гранична максимальна межа першої підмножини визначається як точка перетину графіку мінімального та максимального рівнів мотивації та потенціалу відповідно, тобто (2.3, 2.4):

$$\begin{aligned}
 & - A_M = УМ_{\min} \cap УМ_{\max} - \text{гранична межа першої} \\
 & \text{підмножини рівня мотивації;}
 \end{aligned}
 \tag{2.3}$$

- $A_{\Pi} = УП_{\min} \cap УП_{\max}$ - гранична межа першої підмножини рівня потенціалу. (2.4)

- гранична мінімальна межа другої підмножини співпадає з граничною максимальною межею першої, тільки до неї належать значення, що розташовані правіше визначеної точки;

- гранична максимальна межа другої підмножини визначається як точка перетину графіків функції відносного оптимального значення рівнів мотивації та потенціалу до максимального значення з урахуванням наявних умов, тобто справедливими є вирази (2.5, 2.6):

- $B_M = УМ_{\text{ОПТ}}^{\text{ОТН}} \cap УМ_{\max}$ - гранична межа другої підмножини рівня мотивації; (2.5)

- $B_{\Pi} = УП_{\text{ОПТ}}^{\text{ОТН}} \cap УП_{\max}$ - гранична межа другої підмножини рівня потенціалу. (2.6)

- гранична мінімальна межа третьої підмножини співпадає з граничною максимальною межею другої, тільки до неї належать значенню, що розташовані правіше визначеної точки;

- гранична максимальна межа третьої підмножини співпадає із максимальним відносним значенням рівнів мотивації та потенціалу відповідно та в обох випадках дорівнює 1.

У графічному вигляді відшукування точок перетину вказаних графіків наведено на рис. 2.1.

Для математичного обчислення меж кожної з підмножин використовується функція (2.1). Оскільки маємо чотири контрольні точки, то Ψ має бути розбита на три рівні інтервали, тобто у дослідженні виходимо з того, що $\Psi = 0,33$. X присвоюються по чергово значення вказаних контрольних точок з множини рівня мотивації та потенціалу відповідно.

У формалізованому вигляді механізм віднесення кожного конкретного рівня мотивації до відповідної терм-множини має наступний вигляд (2.7):

$$\text{Якщо } УМ_i = \begin{Bmatrix} [УУ_{\min} & A_M] \\ (A_M, & B_M) \\ (B_M & 1] \end{Bmatrix}, \text{ то } \begin{cases} \text{III_підмножина} \\ \text{II_підмножина} \\ \text{I_підмножина} \end{cases} \quad (2.7)$$

Механізм віднесення рівня потенціалу має наступний вигляд (2.60):

$$\text{Якщо } УП_i = \begin{Bmatrix} [УУ_{\min} & A_{II}] \\ (A_{II}, & B_{II}) \\ (B_{II} & 1] \end{Bmatrix} \text{ то } \begin{cases} \text{III_підмножина} \\ \text{II_підмножина} \\ \text{I_підмножина} \end{cases} \quad (2.8)$$

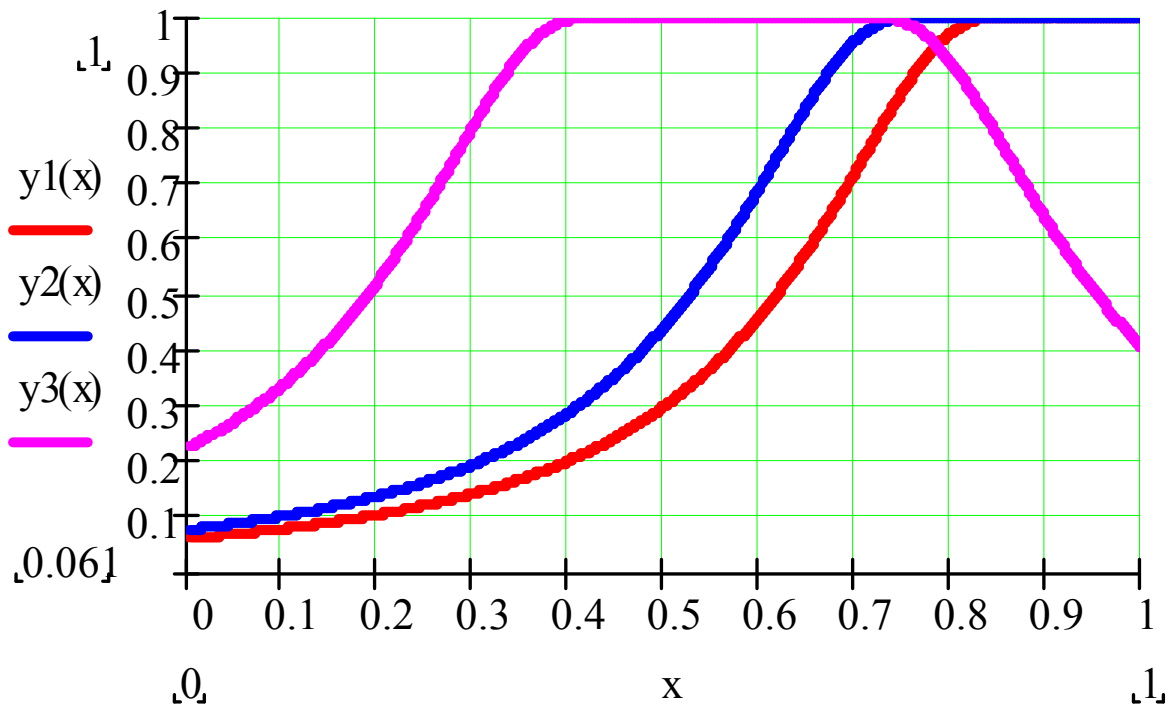


Рисунок 2.1 – Графічна інтерпретація граничних точок терм-множин

Показник конкурентоспроможності управлінського персоналу (ПКУП) може бути знайдений як розв'язок системи недостатньо визначених рівнянь, процедура якого описана [25].

На практиці більш зручно користуватися припущенням, що ПКУП може бути знайдений як точка перетину графіків функцій УП та УМ, перенесених в одну систему координат. У формалізованому вигляді, для кількісного обчислення ПКУП використовується формула (2.9):

$$\mu_{ПКУП_0}(\xi) = \max(\min(\mu_{ПКУП_1}(\xi); \max(\min(\mu_{УМ_0}(УМ), \mu_{УМ_1}(УМ))),$$

$$(\min(\mu_{УП_0}(УП), \mu_{УП_1}(УП))),$$

$$(\min(\mu_{ПКУП_2}(\xi); \max(\min(\mu_{УМ_0}(УМ), \mu_{УМ_2}(УМ))),$$

$$(\min(\mu_{УП_0}(УП), \mu_{УП_2}(УП))),$$
(2.9)

де $\mu_{ПКУП}(\xi)$ – функція приналежності показнику конкурентоспроможності управлінського персоналу;

$\mu_{УМ}(УМ)$ – функція приналежності рівня мотивації праці управлінського персоналу;

$\mu_{УП}(УП)$ – функція приналежності рівня потенціалу управлінського персоналу.

Конкурентна карта управлінського персоналу, таким чином, має наступний вигляд (рис. 2.2):

Рівень потенціалу	1	VII	VIII	IX
	Ап	IV	V	VI
	min	I	II	III
		Рівень мотивації		
			1	

Рисунок 2.2 – Конкурентна карта управлінського персоналу

Позиція I визначається низьким несприятливим потенціалом і такою

самою мотивацією. Така управлінська команда не просто не бажає ефективно виконувати свої професійні обов'язки, вона ще й не має для цього відповідних якостей та здібностей. Для підприємства, управлінський персонал яких потрапив до цього квадрату, людський фактор є стримуючою обставиною, перешкодою, яка не дозволяє ефективно використовувати інші ресурси. Інвестувати додаткові ресурси стороннім інвесторам у такому положенні достатньо ризиковано, оскільки вони не будуть ефективно освоєні. Можливі стратегії поведінки стосовно управлінського персоналу – заміна управлінської команди, або занадто великі інвестиції в неї. При цьому, якщо обирається другий варіант поведінки, необхідно більш детально розглянути структуру потенціалу і визначити, який саме компонент найбільш негативно на неї впливає. Якщо це біографічні характеристики, чи особистісні фактори, то подолати таку ситуацію впровадженням додаткових інвестицій в існуючу управлінську команду майже неможливо. Якщо стримуючими є саме компетенції, то додаткові інвестиції в людські ресурси можуть розв'язати діагностовану проблему. Щодо мотивації також необхідно визначити причину несприятливого стану на базі структурного аналізу мотиваційної системи управлінців. Якщо виявляється, що значення мотивуючих факторів для керівників нижче, ніж їх проявлення, то необхідно розробити нову систему стимулів; в протилежному випадку необхідно більш точно дотримуватися обраної мотиваційної політики.

Для Позичії II характерні низький рівень потенціалу та недостатньо виражений рівень мотивації. Управлінський персонал такого підприємства недостатньо визначений стосовно того, чи бажає він ефективно виконувати свої обов'язки, проте його потенціал як і раніше на сучасному етапі не дозволяє йому ефективно працювати. Таку управлінську команду можна назвати швидше непривабливою. Підприємство стосовно людського фактору очевидно не конкурентоспроможне, хоча й є деякі сподівання щодо утримання на ринку. В такому становищі підприємству варто сконцентруватися на підвищенні потенціалу своїх управлінців (знову ж, як і в попередньому випадку, після

детального аналізу його структури), якщо ж є можливість оновити управлінську команду, необхідно розглянути таку можливість.

Позиція III характеризується високим сприятливим рівнем мотивації та низьким, стримуючим рівнем потенціалу. Управлінці бажають ефективно виконувати обов'язки, проте їм не вистачає відповідних знань та вмінь. Інвестування виглядає перспективним.

Позиція IV визначається низькою мотивацією, та недостатньо вираженим потенціалом. В загалі управлінці достатньо здібні, але зовсім немотивовані. Найбільша увага має бути приділена підвищенню мотивації через зміну її структури, або більш точного виконання заявлених намірів. Якщо ріст мотивації не призводить до підвищення професійної активності керівників, то склад управлінської команди можна спробувати дещо чи повністю оновити.

Позиція V - проміжна позиція, для якої як потенціал так і мотивація не проявляються у повній мірі. Таке становище визначає обережну стратегічну лінію поведінки: інвестувати слід вибірково.

Позиція VI – займається управлінською командою підприємства, якщо в неї середній, недостатньо проявлений потенціал та високий рівень мотивації. Для такої команди необхідно, перш за все, визначити найбільш привабливі функції щодо її можливостей, розвивати ці здібності та на їх основі будувати загальну стратегію підприємства.

Позиція VII – характеризується високим рівнем потенціалу та низькою мотивацією. Вся увага має бути сконцентрована на побудові адекватної мотиваційної політики, яка має бути докорінно переглянута. На сучасному етапі здібності управлінського персоналу використані замало, тобто є великий резерв інтенсивного зростання в межах сформованої управлінської команди.

Позиція VIII, для якої характерні високий рівень потенціалу та недостатньо виражений рівень мотивації, займається підприємством, управлінський персонал якого не є зразковим, проте в нього є всі шанси досягнути лідируючого положення. Недостатньо виражена мотивація може бути пристосована до прагнень керівників, або дещо змінена за рахунок обмеженого обсягу інвестицій.

Позиція IX - це найбільш приваблива з точки зору потенціалу та мотивації управлінська команда. Підприємство з таким керівним складом за сприятливих оточуючих умов має всі шанси посісти провідне місце на ринку. Навіть несприятливі обставини з якимось з ресурсів можуть бути частково компенсовані за рахунок людського фактору.

Таким чином, визначення стратегічної позиції підприємства на конкурентній карті дозволяє оцінити направленість впливу людського фактору на загальну ефективність підприємства та впровадити відповідні заходи залежно від цієї позиції.

2.2. Розробка моделі визначення інтегрального показника конкурентоспроможності гірничого підприємства

Для запровадження та аналізу розробленої методики оцінки конкурентоспроможності управлінської команди були обрані шахти, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”.

Вуглевидобування в Україні забезпечується шахтами, що є різними за своїм рівнем розвитку та ефективності діяльності. Проте, враховуючи стратегічне значення продукції даної галузі як у загальносвітовому, так і в масштабі України, а також через специфіку галузі, для якої звичайні показники економічної ефективності через ряд причин [5] не можуть бути достатньо інформативними при прийнятті стратегічних управлінських рішень стосовно подальшої долі підприємства, розробка додаткових критеріїв, які враховуватимуть реально значущі боки діяльності підприємства та нададуть механізму оцінки глобальний та комплексний характер, є актуальним та значущим завданням.

Як зазначалось, вуглевидобування в Україні забезпечується 167 шахтами, при цьому на долю шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”, припадає 15,4% загально українського видобутку. Адекватні стратегічні заходи дозволили значно збільшити видобуток вугілля та укріпити позиції товариства

на українському паливно-енергетичному ринку. У 2003 р. на шахтах ВАТ “Павлоградвугілля” було видобуто 10,844 млн.т рядового вугілля, а в 2004 р. показники видобутку зросли до 11,399 млн.т. В 2005 році відбулося ще більш стрімке зростання рівня видобутку компанії – 12,56 млн.т. В 2004-2005 рр. 9 з 10 шахт достроково виконали річні виробничі завдання.

Загалом, на рис. 2.3 наведена динаміка видобутку рядового вугілля шахтами ВАТ “Павлоградвугілля”, а на рис. 2.4 – за три роки з виділенням внеску кожної з шахт.

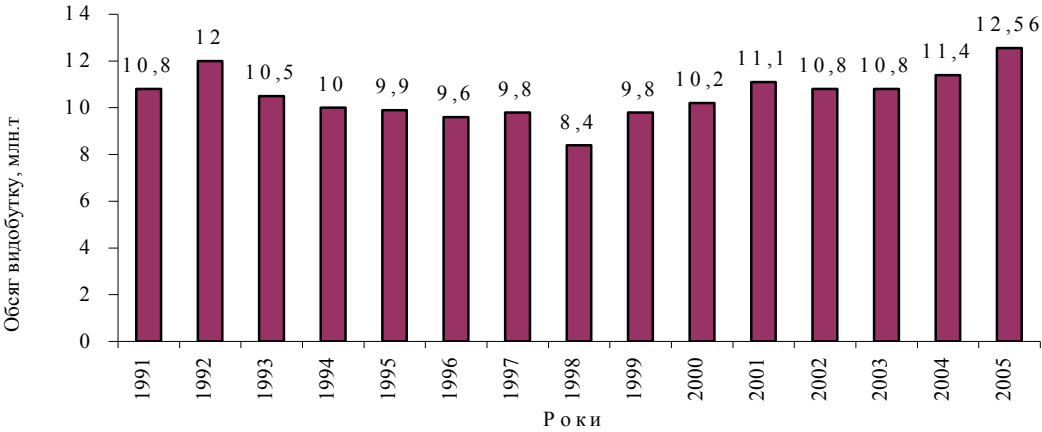
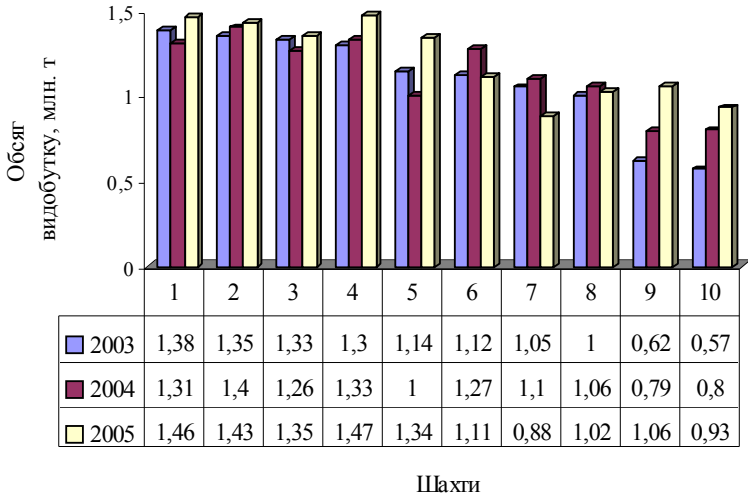


Рисунок 2.3 – Динаміка видобутку рядового вугілля шахтами ВАТ “Павлоградвугілля” за період 1991-2005 рр



1-ім. Герої Космосу; 2- Павлоградська; 3- Степова; 4- ім. Н.І. Сташкова; 5- Західно-Донбаська; 6- Самарська; 7- Ювілейна; 8- Дніпровська; 9- Терновська; 10- Благодатна

Рисунок 2.4 – Динаміка обсягу видобутку рядового вугілля шахтами ВАТ “Павлоградвугілля” за 2003-2005рр із зазначенням внеску кожної шахти

ВАТ “Павлоградвугілля” є лідером не лише за обсягами видобутку, але й за запровадженням новітніх технологій. Тут працює нове сучасне обладнання: комбайни КСП–32, ГШ-200, КА-80, комплекси ДМ, КД-80, конвеєри СП-250, СП-251. Унікальність даного об'єднання в технологічному плані також полягає у появі прохідників на видобувній ділянці, запроваджені новітньої технології проведення гірничих виробок із застосуванням змішаного кріплення за допомогою анкерів. Такий технічний та технологічний прорив забезпечує рекордний видобуток на тонких шарах за усі роки незалежності України – 521,5 тис. т/рік.

Запорукою вдалої діяльності шахт та їх перспективного розвитку є показники за обсягами проведення гірничих виробок. В 2003 р. проведення розкривних гірничих виробок склало 90,2 км., в 2004 р. – 93,9 км. В 2005 р. показники проведення гірничих виробок зросли до 98,07 км. Рівень механізованого проведення розкривних та підготовчих гірничих виробок складає 100%. Як результат – доля обсягів проведення розкривних та підготовчих гірничих виробок шахтами ВАТ “Павлоградвугілля” у загальному обсязі проведення по Україні за 2005 р складає 22,9%.

Комплексна оцінка становища шахти на ринку, результати якої були б достатньо об'єктивними та репрезентативними, має будуватися на виділенні трьох напрямків: врахуванні показників, які характеризують економічний стан шахти, її технічні параметри та показників, які відбивають рівень ефективності використання трудових ресурсів. При цьому припускається, що кожний виділений напрямок оцінки є однаково значущім для кінцевого результату, тому в межах кожного напрямку обрано однакову кількість (у даному випадку – 6) показників, які характеризують його найбільш ядро [66,67]. Оцінка виконується на базі даних про виробничо-господарську діяльність досліджених шахт за 2005 р., які наведені у табл. 2.2. Оскільки у подальшому конкурентна позиція підприємства має бути зіставлена із конкурентною позицією управлінської команди, що працює на цьому підприємстві, а також остання має бути введена як додатковий показник, що відбиває вплив людського фактору,

до складу першої, то в якості вхідної інформації ми обираємо статичні показники діяльності за один рік. При цьому ми виходимо з наступного: нами оцінюється ефективність діяльності всієї команди, яка, через свою природу, може підлягати динамічним процесам (всередині команди відбуваються “міграційні” зміни), таким чином показники обираємо за той рік, коли проводилася експертиза управлінців.

В основу розрахунку індексів, що є вхідними даними для визначення інтегрального показника конкурентоспроможності шахти, покладені формули, розроблені у [68]:

$$J_i = \frac{N_i}{N_i^B}; \quad (2.10)$$

$$J_i = \frac{N_i^B}{N_i}, \quad (2.11)$$

де N_i – і-тий показник діяльності підприємства, для якого визначається індекс конкурентоспроможності;

N_i^B – показник діяльності підприємства, що обраний у якості базового.

В якості базового обирається показник діяльності того підприємства, що за даною характеристикою посідає перше місце. Формула (2.10) використовується для обчислення показників, щонайбільше значення яких відповідає підвищенню конкурентоспроможності, формула (2.11) – для таких, зменшення яких позитивно впливає на конкурентну позицію підприємства. Результати розрахунків наведені у табл. 2.3. Напівжирним шрифтом виділені показники, що за даною ознакою обрані у якості базових. Загальний рівень конкурентоспроможності підприємства розраховуємо за формулою:

$$K_{\text{підприємства}} = \frac{\sum_{i=1}^n J_i}{n}, \quad (2.12),$$

де n – кількість показників, що розглядаються.

Для того, щоб визначити, який з боків діяльності шахти є потенційно загрозливим для її загальної конкурентної позиції (йому має приділятися першочергова увага при розробці стратегічних заходів), а який навпаки –

може розглядатися як потенційна сильна сторона (база для ключових переваг шахти), при розрахунку загального показника конкурентоспроможності доцільно виділити внесок кожного напрямку. Виходячи з цього, отримуємо наступну таблицю (табл. 2.4). У графічному вигляді ці дані наведені на рис. 2.5.

Отже, до складу ВАТ “Павлоградвугілля” входять шахти дуже різні за рівнем свого економічного розвитку, крім того, економічна складова є найуразливішим місцем в діяльності шахт.

Вуглевидобувна галузь належить до категорії фондоемних, неринкових. Виходячи з цього, підприємствам, які в ній працюють, важко пристосувати свою діяльність до мінливих оточуючих умов, вони мають дуже обмежені можливості неспорідненої диверсифікації. Ціна на їх продукцію, виходячи з її значення для держави, формується не лише під вільною дією ринкових сил, вона значним чином корегується відповідно до інтересів держави. Крім того, гірничо-геологічні умови видобутку, якість отриманого вугілля та, як наслідок, ціна кінцевого продукту роблять його неконкурентоспроможним на зовнішньому ринку, тому виробники мають орієнтуватися на внутрішні потреби. Нарешті, попит на вугілля значним чином визначається рівнем розвитку металургійної промисловості та попитом на її продукцію. Усі ці обставини мають враховуватися при розробці заходів щодо покращення економічної складової конкурентоспроможності.

Показники, які характеризують технічну складову, демонструють, що усі шахти, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля” мають відносно однаковий технічний розвиток, це висококомеханізовані підприємства, оздоблені новітньою технікою.

Напрямом оптимізації технічної складової має стати прагнення до підвищення рівня концентрації окісних робіт. Виходячи з того, що відповідно до гірничо-геологічних умов шахтами ВАТ “Павлоградвугілля” розробляються тонкі шари корисної копалини, то це знижує ефективність використання нової техніки, підвищується виймання пустої породи.

Таблиця 2.2 – Показники виробничо-господарської діяльності шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”, 2005р.

Показник		Найменування шахт					
		Ювілейна	ім. Героїв Космосу	Західно- Донбаська	Степова	Самарська	ім. Сташкова
Економічні показники	Обсяг реалізованої продукції, тис.т	798,3	1146,5	1264	1224,4	983,7	1344,1
	Обсяг реалізованої продукції, тис.грн	127700,1	194854,5	191279,2	218839,1	124325,4	197575,4
	Собівартість, грн/т	188,31	152,49	149,96	151,09	150,06	145,7
	Прибуток, тис.грн	-21771,4	20742	29282	35058,6	-22408	29472
	Рентабельність, %	-14,5	11,9	15,4	19	-15,2	15,05
	Ціна, грн/т	160	170	151	179	126	150
Технічні показники	Зольність видобутого вугілля, %	38,3	37,6	34,7	34,1	39,3	33,8
	Зольність реалізованого вугілля, %	34,8	25,1	34,2	30,6	34,7	29,9
	Нагрузка на очисний вибій, т/доб	845	1009	1029	745	966	1113
	Видобуток, тис.т	884,9	1463,1	1343,8	1345,8	1105,9	1474,7
	Проведення вскриваючих та підготовчих виробок, м на 1000 т видобутку	8,89	7,87	8,08	7,87	8,87	9,23
	Середньодобовий видобуток, т	2536	4180	4109	3856	3169	4225
Трудові показники	Продуктивність праці, т/доб	30,8	49,9	42,4	42,1	39,6	52
	Середньомісячна заробітня платня персоналу, грн	1418,6	1698,1	1644,6	1615,6	1570,3	1809
	Травматизм, чол	84	46	54	52	72	56
	Утримання об'єктів соціальної сфери, тис.грн	6829,7	5645	5220,7	7254,4	5172,3	6815,3
	Оздоровлення трудящих, тис.грн	1631	1768	1654	1798	1345	1465
	Навчання спеціалістів, чол	37	40	33	88	22	30

Таблиця 2.3 – Індеси конкурентоспроможності шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”, 2005 р.

Показник		Найменування шахт					
		Ювілейна	ім. Героїв Космосу	Західно- Донбаська	Степова	Самарська	ім. Сташкова
Економічні показники	Обсяг реалізованої продукції, тис.т	0,59	0,86	0,94	0,91	0,73	1
	Обсяг реалізованої продукції, тис.грн	0,58	0,89	0,87	1	0,57	0,90
	Собівартість, грн/т	0,65	0,80	0,81	0,81	0,81	0,84
	Прибуток, тис.грн	-0,62	0,59	0,84	1	-0,64	0,84
	Рентабельність, %	-0,76	0,63	0,81	1	-0,8	0,79
	Ціна, грн/т	0,76	0,72	0,81	0,68	0,97	0,81
Технічні показники	Зольність видобутого вугілля, %	0,88	0,89	0,97	0,99	0,86	1
	Зольність реалізованого вугілля, %	0,69	0,96	0,71	0,79	0,69	0,81
	Нагрузка на очисний вибій, т/доб	0,76	0,91	0,92	0,67	0,87	1
	Видобуток, тис.т	0,6	0,99	0,91	0,91	0,75	1
	Проведення вскриваючих та підготовчих виробок, м на 1000 т видобутку	0,78	0,88	0,86	0,88	0,78	0,75
	Середньодобовий видобуток, т	0,6	0,99	0,97	0,91	0,75	1
Трудові показники	Продуктивність праці, т/доб	0,57	0,93	0,79	0,78	0,74	0,97
	Середньомісячна заробітня платня персоналу, грн	0,78	0,94	0,91	0,89	0,87	1
	Травматизм, чол	0,5	0,91	0,78	0,81	0,58	0,75
	Утримання об'єктів соціальної сфери, тис.грн	0,89	0,74	0,68	0,95	0,68	0,89
	Оздоровлення трудящих, тис.грн	0,91	0,98	0,92	1	0,75	0,81
	Навчання спеціалістів, чол	0,42	0,45	0,38	1	0,25	0,34

Таблиця 2.4 – Показники конкурентоспроможності шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”

Шахта	Показники, що характеризують конкурентоспроможність за:			Загальна конкурентоспроможність
	економічним станом	технічним станом	трудовими ресурсами	
Ювілейна	0,07	0,72	0,68	0,49
ім. Героїв Космосу	0,75	0,94	0,83	0,84
Західно-Донбаська	0,85	0,89	0,74	0,83
Степова	0,9	0,86	0,91	0,89
Самарська	0,27	0,78	0,65	0,567
ім. Сташкова	0,86	0,93	0,79	0,86
Терновська	0,26	0,76	0,69	0,57
Павлоградська	0,67	0,89	0,86	0,802
Благодатна	0,27	0,82	0,65	0,58
Дніпровська	0,09	0,77	0,76	0,54

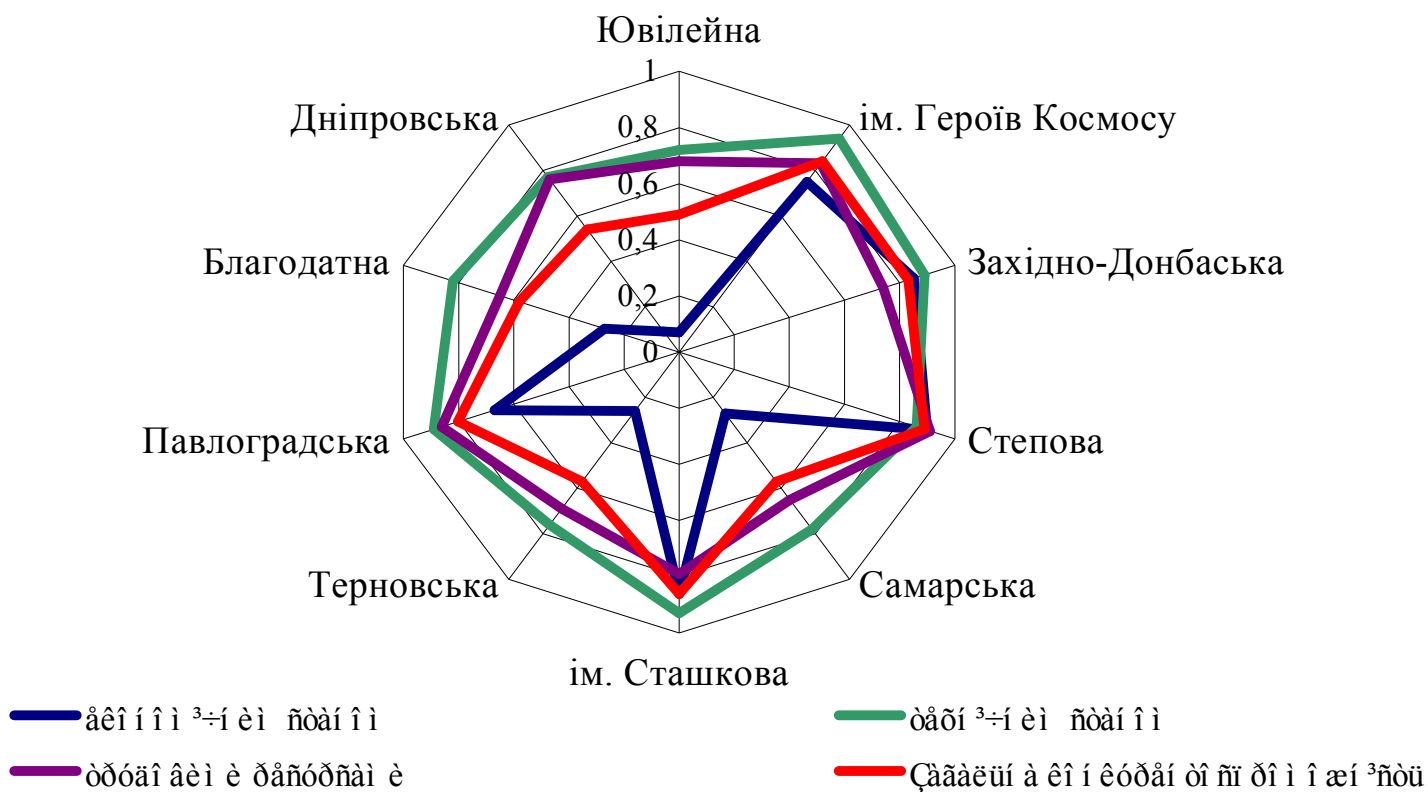


Рисунок 2.5 - Структура загальної конкурентоспроможності шахт ВАТ "Павлоградвугілля"

Не дивлячись на складне економічне становище, трудовим ресурсам приділяється достатньо рівномірна увага. Продуктивність праці робітників нижча, ніж на шахтах Росії, проте, враховуючи різницю у природних умовах, це не може сприйматися як достатньо демонстративний показник. Оскільки майже уся розробка ведеться підземним чином на достатньо значній глибині, це обтяжує умови праці та робить працю гірників більш небезпечною. Розробка адекватної мотиваційної політики ускладнюється її орієнтацією на робочу силу, що є досить різною за своїм якісним та кваліфікаційним складом. Враховуючи складні та небезпечні умови праці, а також відносно низький рівень основної заробітної платні, праця шахтаря стає все менш привабливою. Можливість користування послугами власних соціально-побутових закладів, отримати вищу чи середню спеціальну освіту за рахунок установи (шахти) є додатковим стимулом для повернення до роботи ефективних співробітників.

В цілому для оцінки ринкової привабливості шахти необхідно розробити класифікацію положень шахти на конкурентній карті відповідно до числового значення отриманого комплексного показника, інакше кажучи, наступним етапом має стати розрахунок числових проміжків, в межах яких положення шахти може вважатися привабливим, нейтральним, або несприятливим. Для визначення відповідних меж використаємо закон нормального розподілу. Першочергово необхідно визначити центр розподілу. У нашому випадку він співпадатиме із першою контрольною точкою (А), числова характеристика якої відповідає середньому арифметичному малої вибірки ($n < 20$), що складається з розрахованих значень комплексного показника конкурентоспроможності підприємств ($K_{\text{підприємства}}$):

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n K_{\text{підприємства}}}{n}, \quad (2.13)$$

де n – кількість підприємств, що підлягають процедурі оцінювання.

Далі необхідно розрахувати відхилення реальних показників від серед-

нього значення:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (K_{\text{підприємства}}^2)}{n} - A^2. \quad (2.14)$$

Відповідно до закону нормального розподілу отримуємо наступні теоретичні нормальні значення приналежності:

$$K_{\text{підприємства}_i} \in \left\{ \begin{array}{l} [K_{\text{підприємства}}^{\min}, A - \sigma] \\ (A - \sigma, A + \sigma] \\ [A + \sigma, K_{\text{підприємства}}^{\max}] \end{array} \right\}, \text{ то } i \in \left\{ \begin{array}{l} \text{несприятливе} \\ \text{нейтральне} \\ \text{привабливе} \end{array} \right\}. \quad (2.15)$$

Використовуючи дані табл. 2.3 розраховуємо реальні числові параметри віднесення шахт ВАТ “Павлоградвугілля” до відповідної категорії ринкової привабливості. Із формули (2.13):

$$A = \frac{0,49 + 0,84 + 0,83 + 0,89 + 0,567 + 0,86 + 0,57 + 0,802 + 0,58 + 0,54}{10} = 0,6969.$$

Із формули (2.14):

$$\sigma^2 = \frac{5,083893}{10} - (0,6969)^2 = 0,0227,$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{0,0227} = 0,151.$$

Теоретично мінімальне значення комплексного показника конкурентоспроможності може бути меншим за 0. Проте, у подальшому виходитимемо з того, що ми розглядає лише додатні значення, тому якщо $K_{\text{підприємства}} < 0$, то однаково прирівнюватимемо його до 0, відсікаючи тим самим від'ємні значення. Максимальне значення досягається у тому випадку, якщо за усіма обраними показниками аналізуємо підприємство є лідером, чисельне значення воно приймає рівним 1.

У числовому вираженні інтервали приналежності виглядають наступним чином:

$$\text{Якщо } K_{\text{підприємства}_i} \in \begin{cases} [0; 0,5459] \\ (0,5459; 0,8479] \\ (0,8479; 1] \end{cases}, \text{ то } i \in \begin{cases} \text{несприятливе} \\ \text{нейтральне} \\ \text{привабливе} \end{cases}. \quad (2.16).$$

Запропонований підхід дозволяє розташувати обрані для аналізу підприємства у порядку їхньої пріоритетності відповідно до цілей оцінки привабливості. При цьому, оскільки у розрахунках враховані лише ті підприємства, які аналізуються, то вибір серед них може вважатися об'єктивним та таким, що не містить зовнішніх обтяжуючих факторів.

Відповідно до розрахованих показників конкурентоспроможності до розряду “несприятливих” можуть бути віднесені шахти “Ювілейна” та “Дніпровська”. Найбільш привабливе становище посідають шахти “Степова” та “ім. Сташкова”. Інші належать до “нейтральних”. При цьому мінімальний запас міцності (практично прикордонне становище) посідають шахти “Самарська”, “Терновська” та “Благодатна”. Незначні несприятливі зміни внутрішньої чи зовнішньої кон'юнктури можуть легко погіршити їх становище та перевести до розряду “несприятливих”. Діаметрально протилежне прикордонне становище займають шахти “ім. Героїв Космосу” та “Західно-Донбаська”. Ефективні управлінські рішення, що сприятимуть активізації внутрішніх резервів підвищення конкурентоспроможності, здатні перемістити шахту до більш сприятливого інтервалу, або ж збільшити запас міцності та відсунути її від прикордонної несприятливої позиції.

Підвищення рівня мотивації створюватиме у управлінців внутрішній поштовх до самоосвіти та самостійного прагнення до підвищення професійних та загальних навичок та вмінь, які сприятимуть покращенню роботи підприємств. Недостатня увага до побудови адекватної мотиваційної політики знижує загальну ефективність роботи управлінців. Особливої уваги заслуговує відповідне задоволення базових потреб, оскільки в іншому випадку, орієнтація на більш високі рівні є невиправданою. Дослідження довели, що основними мотивуючими факторами для менеджерів вугільних шахт є матеріальні, тому вони мають розглядатися першочергово. Коли матеріальні потреби не

задовольняються відповідним чином в межах наявної системи стимулювання, це призводить до формування в управлінців так званої “рентоорієнтованої поведінки”.

Рента [69] – це дохід, розмір якого перевищує граничний продукт даного учасника виробництва, або його граничний внесок у процес виробництва. Коли розмір рентних доходів для основної частини менеджменту перевищує розмір “нормальних” доходів, рента стає домінуючою формою доходу, а захоплення ренти стає домінуючим мотивом економічної поведінки. В результаті рентоорієнтована поведінка стає домінуючою в діяльності менеджменту, позбавляючи її природного значення “продуктивну” діяльність – економічну активність, що має за мету ефективність підприємства. Формування рентоорієнтованої поведінки призвело до того, що традиційні для власника або менеджменту форми доходів: отримання дивідендів, зростання курсової вартості акцій, заробітна платня – розмір яких безпосередньо залежить від розміру доходу (прибутковості) контролюємого підприємства, в даному інституційному середовищі отримали обмежене значення. Утворився “розрив” між індивідуальними доходами основних агентів підприємства, з одного боку, та доходами підприємства як соціально-економічної системи, з іншого.

Таким чином, зацікавленість у прибутках підприємства має підпорядкований характер стосовно до прибутковості приватного підприємства, що його контролює. Основна можливість переходу до конструктивних форм поведінки менеджменту заключається у зміні існуючої організації ринку, що призведе до зміни мотивації поведінки його учасників.

Тобто, завдання побудови відповідної адекватної мотиваційної системи підприємства торкається та підпорядковане розв'язанню більш широкої макроекономічної проблеми, що пов'язана із перебудовою економічних стосунків в межах формування ринкової системи господарювання. Це надає більш актуального значення виявленню та концентрації уваги на найбільш значущім факторах мотивації.

Наступним етапом є розрахунок комплексного показника конкурентоспроможності управлінського персоналу (ПКУП). Оскільки обидва показника, що формують комплексний показник (рівень мотивації (УМ) та рівень потенціалу (УП)) є якісними, які ми описуємо через лінгвістичні категорії “сприятливі”, “несприятливі” та “нейтральні”, які через відповідну вербально-числову шкалу (інтервальну) приводяться до кількісних показників, то для визначення ПКУП ми використали правило Заде, яке у формалізованому вигляді наведено у формулі (2.9). Рівень мотивації та потенціалу для обчислення ПКУП записуємо у вигляді експоненціальних функцій приналежності виду (2.1). Граничні точки відповідних інтервалів співпадатимуть по значенню із відповідними точками, розрахованими для складових ПКУП.

Таким чином відповідні сприятливі рівні визначаються функціями:

$$f(УМ_i), f(УП_i)_{\text{сприятливий}} = 1 - \exp\left[-\left(\frac{0,33}{|1-x|}\right)^{2,5}\right], 0 < x < 1. \quad (2.17)$$

Нейтральні рівні обчислюватимемо за функціями:

$$f(УМ_i), f(УП_i)_{\text{нейтральний}} = 1 - \exp\left[-\left(\frac{0,33}{|0,9091-x|}\right)^{2,5}\right], 0 < x < 1. \quad (2.18)$$

Несприятливі рівні описуватимемо за допомогою наступних функцій:

$$f(УМ_i), f(УП_i)_{\text{несприятливий}} = 1 - \exp\left[-\left(\frac{0,33}{|0,5714285-x|}\right)^{2,5}\right], 0 < x < 1. \quad (2.19)$$

Відповідно до формули (2.9) (за умови, що розсіювання між значеннями УМ та УП є незначним, функції зсуваються мінімально) значення ПКУП є мінімальний максимум двох функцій приналежності, що формують комплексний показник. Інакше кажучи, для визначення характеру впливу конкурентоспроможності управлінської команди на діяльність підприємства, необхідно розрахувати максимуми відповідних функцій приналежності, а потім, розраховуючи максимуми кожної з функцій, що входять до складу

ПКУП, визначити відповідний терм лінгвістичної змінної.

$$f'(UM_1), f'(UP_1) = \left[1 - \exp \left[- \left(\frac{0,33}{|X_1 - x|} \right)^{2,5} \right] \right]' = 0 - \text{не існує.}$$

Функції такого типу не мають екстремуму, оскільки у жодній точці f' не дорівнює 0. Проте, оскільки, наприклад:

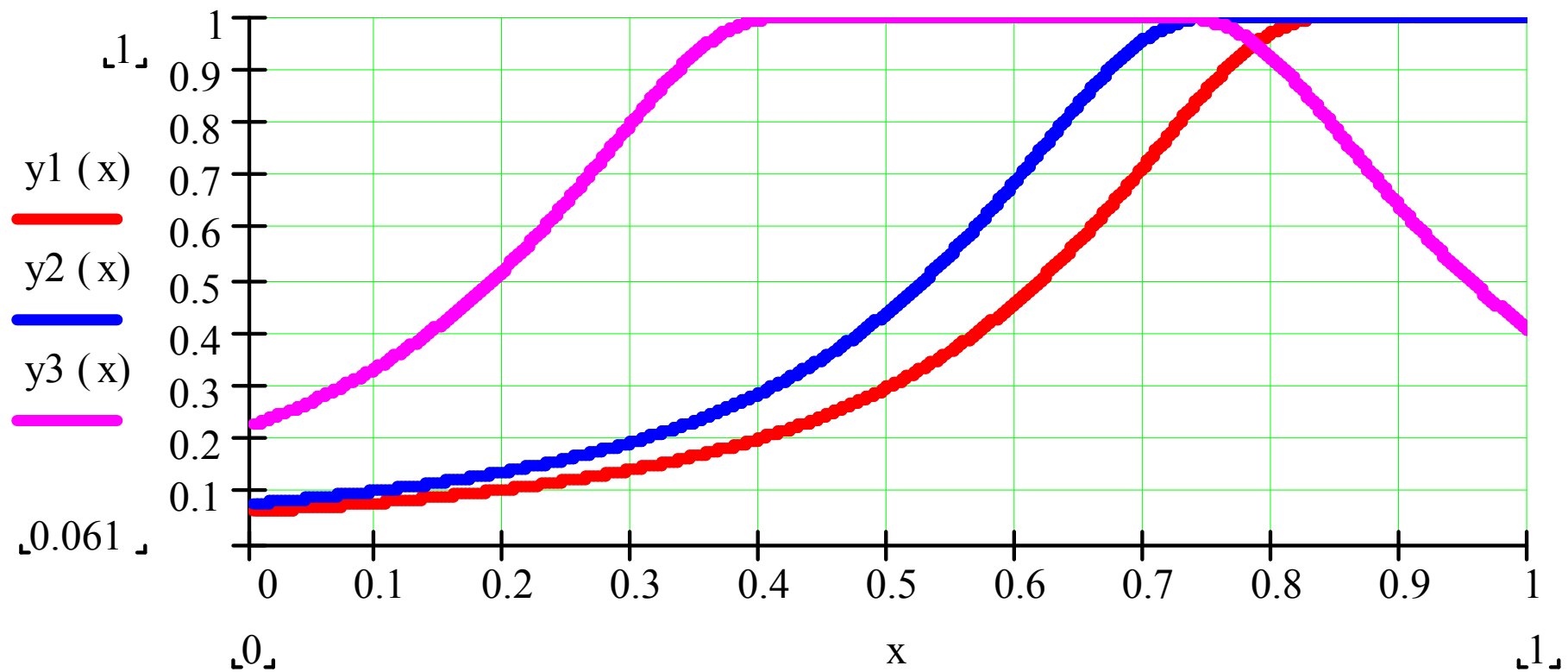
$$\lim_{x \rightarrow 1} \left[1 - \exp \left[- \left(\frac{0,33}{|1 - x|} \right)^{2,5} \right] \right] = 1 - (e^{-\infty}) \rightarrow 0 \approx 1, \text{ то максимальне значення цієї}$$

функції досягається при значенні аргументу 1 – це супремум функції. Відносно цієї точки функція симетрична, якби вона там існувала, то набувала б найбільшого значення. Таким чином, аргумент максимуму функцій приналежності співпадатиме із X_i цих функцій. Тобто, для нейтрального впливу він складатиме 0,9091, для несприятливого – 0,5714285. Графіки функцій (2.17 – 2.19) наведені на рис. 2.6.

Оскільки значення ПКУП буде використане у подальших розрахунках як один з факторів, що впливає на більш комплексний показник, то нас цікавить конкретне числове значення цього показника. Тому, для розрахунків братимемо не відповідну функцію приналежності, а конкретне значення аргументу із вказаного інтервалу. Графіки відповідних функцій наведені на рис. 2.7.

В результаті розрахунків отримуємо відповідні значення показника конкурентоспроможності управлінського персоналу проаналізованих шахт. У табл. 2.5 наведені числові значення та вербальна інтерпретація положення кожної з проаналізованих шахт відповідно до розрахованих показників конкурентоспроможності управлінського персоналу та конкурентоспроможності шахти.

У своїх початкових міркуваннях ми виходили з того, що персонал – це цінний ресурс підприємства, а конкурентоспроможність управлінського персоналу має безпосередній вплив на загальну конкурентоспроможність підприємства.



y_1 – дуже сприятливий рівень

y_2 – не спричиняє відповідного впливу

y_3 – несприятливий рівень (перешкоджає формуванню конкурентних переваг)

Рисунок 2.6 – Функції приналежності для обраних типів лінгвістичних термів

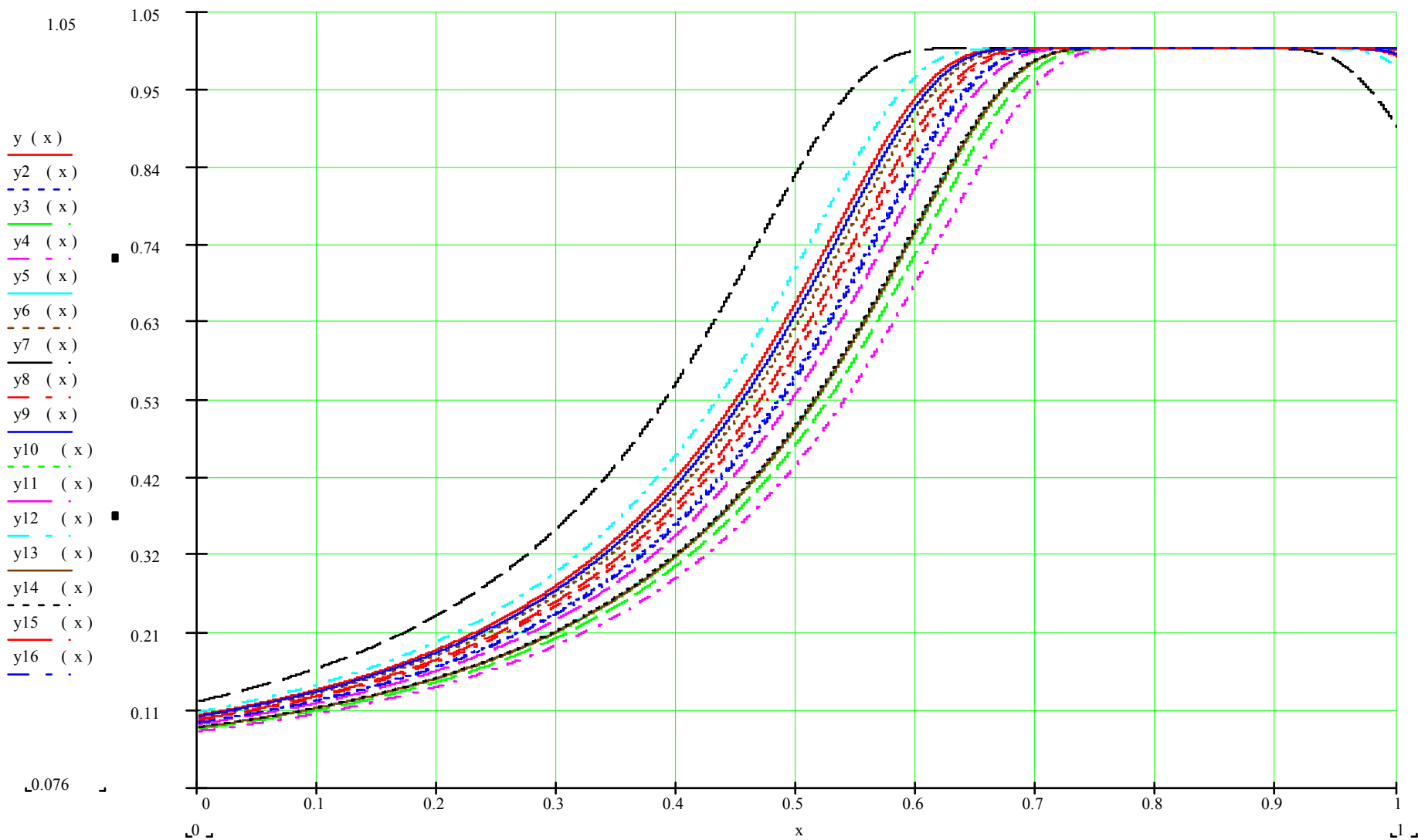


Рисунок 2.7 – Функції приналежності складових ПКУП для розглянутих шахт ВАТ “Павлоградвугілля

Таблиця 2.5 – Співставлення показників конкурентоспроможності та конкурентоспроможності управлінського персоналу шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”

Шахта	Показники конкурентоспроможності управлінського персоналу		Показники конкурентоспроможності шахти	
	Показник	Вербальна інтерпретація	Показник	Вербальна інтерпретація
Степова	0,8374	Нейтральний рівень	0,89	Привабливе становище
Ім. Сташкова	0,8844		0,86	
Ім. Героїв Космосу	0,8198		0,84	Нейтральне становище
Західно-Донбаська	0,8038		0,83	
Павлоградська	0,8214		0,802	
Благодатна	0,6961		0,58	
Терновська	0,8398		0,57	
Самарська	0,8841		0,567	
Дніпровська	0,8253		0,54	Несприятливе становище
Ювілейна	0,7608		0,49	

Таким чином, ми вважаємо, що розглядати ці показники окремо недоречно, у повній мірі їх можна оцінити лише у тому випадку, коли вони включені до системи показників, що формують інтегральну конкурентоспроможність підприємства. Такий підхід дозволить оцінити, чи є людський фактор в особі управлінського персоналу стримуючим фактором на шляху успішного розвитку підприємства, чи навпаки – він може розглядатися як ефективний нематеріальний актив, що може стати основою довгострокових конкурентних переваг.

Для правомірного включення запровадженого показника до системи факторів, що формують конкурентну позицію підприємства, необхідно базові розраховані показники перетворити до системи індексів, використавши для

цього формули (2.10 – 2.12). Результати розрахунків представлені у табл. 2.6, а їх графічна інтерпретація наведена на рис. 2.8.

Таблиця 2.6 – Визначення інтегрального показника конкурентоспроможності шахт ВАТ “Павлоградвугілля” на базі індексних даних

Шахта	Складові конкурентоспроможності			Конкурентоспроможність підприємства без урахування людського фактору	Показник конкурентоспроможності управлінського персоналу	Інтегральний показник конкурентоспроможності підприємства
	Конкурентна позиція за економічним станом	Конкурентна позиція за технічним станом	Конкурентна позиція за рівнем використання трудових ресурсів			
Степова	0,9	0,86	0,91	0,89	0,9468	0,9042
Ім. Сташкова	0,86	0,93	0,79	0,86	1	0,895
Ім. Героїв Космосу	0,75	0,94	0,83	0,84	0,9270	0,8618
Західно-Донбаська	0,85	0,89	0,74	0,83	0,9089	0,8472
Павлоградська	0,67	0,89	0,86	0,802	0,9318	0,8380
Благодатна	0,27	0,82	0,65	0,58	0,7871	0,6318
Терновська	0,26	0,76	0,69	0,57	0,9496	0,6649
Самарська	0,27	0,78	0,65	0,567	0,9997	0,6749
Дніпровська	0,09	0,77	0,76	0,54	0,9331	0,6383
Ювілейна	0,07	0,72	0,68	0,49	0,8602	0,5853

У табл. 2.7 наведений рейтинг шахт без та з урахуванням людського фактору в особі управлінського персоналу. Урахування людського фактору, роблячи систему оцінок більш повною, дещо змінює розташування підприємств за рейтингом їхньої конкурентоспроможності. По-перше, не дивлячись на несприятливі економічні, технічні та трудові показники, ефективна діяльність управлінських команд шахт “Дніпровської” та “Ювілейної” робить їх

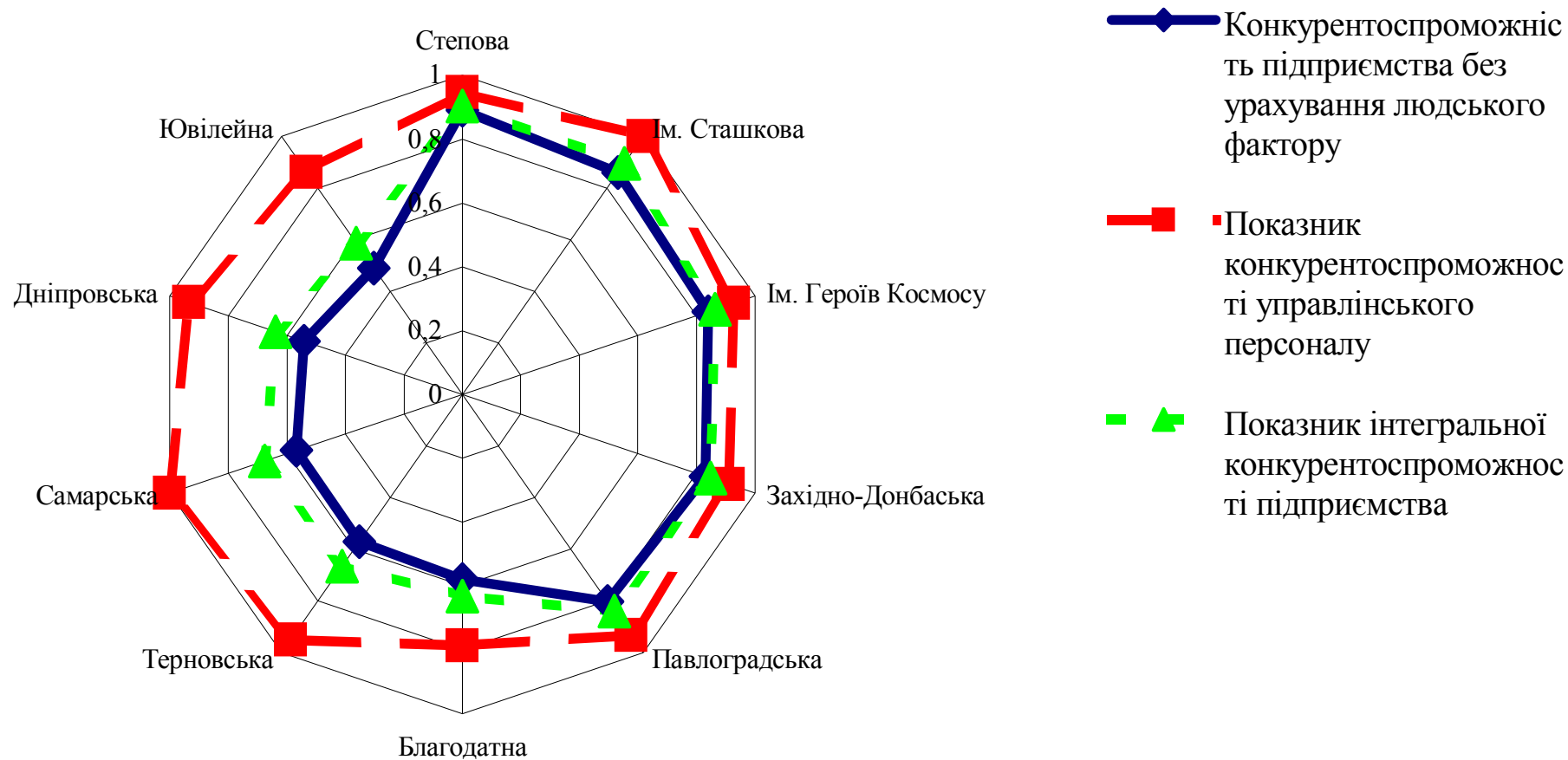


Рисунок 2.8 – Показники конкурентної позиції шахт ВАТ «Павлоградвугілля»

позицію більш привабливою, а діяльність – менш вразливою стосовно несприятливих змін зовнішньої кон'юнктури; по-друге, покращується становище шахти “ім. Героїв Космосу”, а пасивна позиція управлінців шахти “Благодатна” дозволяє шахтам “Дніпровській” та “Самарській” посісти більш привабливу позицію.

Таблиця 2.7 – Рейтинг шахт ВАТ “Павлоградвугілля” залежно від їх становища на ринку

Шахта	Показники конкурентоспроможності шахти			Інтегральні показники конкурентоспроможності шахти		
	Показник	Вербальна інтерпретація	Рейтинг	Показник	Вербальна інтерпретація	Рейтинг
Степова	0,89	Привабливе становище	1	0,9042	Привабливе становище	1
Ім. Сташкова	0,86		2	0,895		2
Ім. Героїв Космосу	0,84		3	0,8618		3
Західно-Донбаська	0,83	Нейтральне становище	4	0,8472	Нейтральне становище	4
Павлоградська	0,802		5	0,8380		5
Благодатна	0,58		6	0,6318		9
Терновська	0,57		7	0,6649		7
Самарська	0,567		8	0,6749		6
Дніпровська	0,54	Несприятливе становище	9	0,6383	Нейтральне становище	8
Ювілейна	0,49		10	0,5853		10

Окрім того, що будучи показником ефективності діяльності управлінців, показник конкурентоспроможності управлінського персоналу, включений до складу інтегрального показника конкурентоспроможності підприємства, більш ґрунтовно та повно оцінює позицію шахти на ринку, при цьому очевидно, що він визначеним чином має впливати на основні техніко - економічні показники діяльності шахти. Таким чином, необхідно виокремити та обґрунтувати такі показники діяльності, які були б найбільш репрезентативними з точки зору ефективності функціонування шахти як господарського суб'єкту.

Вочевидь, найбільш змістовним та красномовним показником ефективності діяльності в ринкових умовах є показники прибутковості та рентабельності. Проте, враховуючи специфіку та проблеми, з якими стикаються українські шахти, їхню майже тотальну збитковість, ці показники не можуть бути прийнятими у якості вимірювача ефективності господарської діяльності.

Рівень прибутковості може корегуватися за рахунок варіювання ціною та зниженням сукупних витрат. Оскільки ціна на продукцію шахт формується не лише під впливом ринкових сил (попиту та пропозиції), а також зазнає відповідного впливу від дій держави, таким чином для зміцнення своїх позицій шахти мають перш за все орієнтуватися на зниження собівартості. Відповідно до поточних умов, ключовим завданням для піднесення ефективності діяльності шахти, а виходячи з цього – й основним напрямком розробки відповідних управлінських рішень, є заходи у галузі зниження собівартості. Це ще більш актуально для шахт ВАТ “Павлоградвугілля”, оскільки у 2005 р. залишені без бюджетного фінансування (яке, наприклад, у 2004 р. склало 126,6 млн. грн.) вони, маючи чистий дохід у розмірі 1,596 млрд. грн. (у 2004 р – 1,296 млрд. грн.), отримали чистих збитків у розмірі 108,1 млн. грн. (у 2004 р. – чистий прибуток склав 347,03 млн. грн.). Спеціалісти “Донбаської паливно-енергетичної компанії”, дійсним членом якої є ВАТ “Павлоградвугілля” стверджують, що отримані збитки пов'язані із розпочатим комплексом заходів, спрямованих на оптимізацію його діяльності, що спричиняє суттєві витрати, корисний ефект від яких планується отримати у майбутніх періодах; також на

збитковість вплинули зміни в обліковій політиці підприємства – були повністю списані на поточний фінансовий результат матеріали довгострокового використання, які згідно з рекомендаціями Міністерства палива та енергетики, списувалися на фінансовий результат підприємства впродовж декількох років. Таким чином, заходи щодо зниження собівартості є дуже актуальними в сучасних умовах.

З цієї точки зору логічним виглядає наявність середнього кореляційного зв'язку (0,4156) між розміром капітальних вкладень у кожен з шахт та конкурентоспроможністю її управлінського персоналу (рис. 2.9). Вочевидь, сильний кореляційний зв'язок матиме місце із деяким часовим лагом, чисельно рівним періоду, протягом якого відбуватиметься освоєння інвестицій. На сучасному ж етапі, якщо ПКУП збільшиться на 1%, капітальні вкладення можуть бути збільшеними на 2,29%.

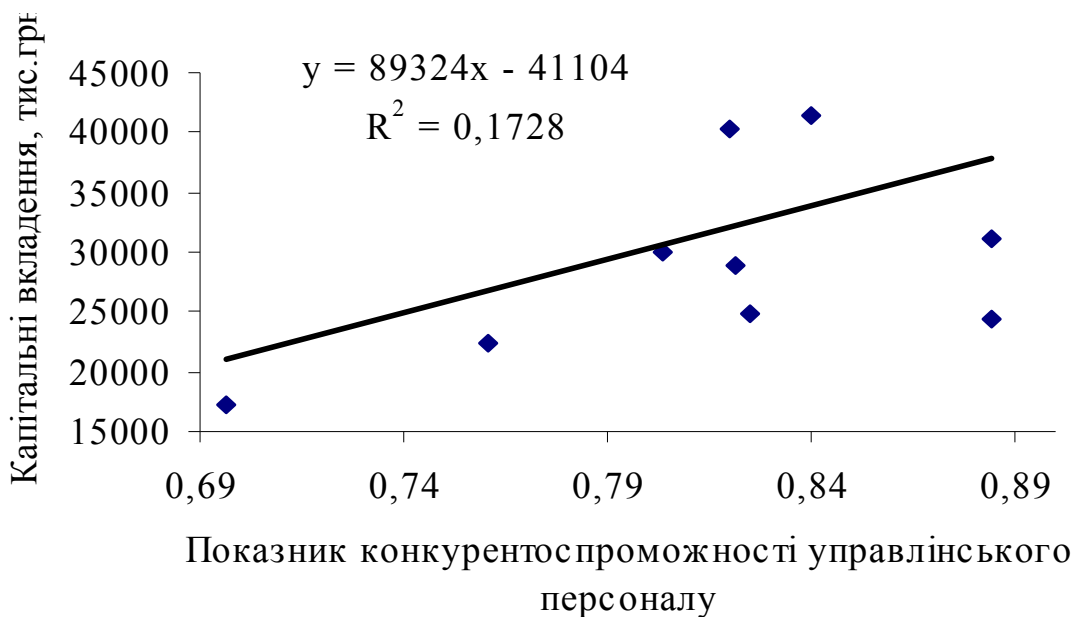


Рисунок 2.9 – Залежність капітальних вкладень у розвиток шахт від розміру показнику конкурентоспроможності управлінського персоналу

Виходячи з цього, можна стверджувати, що розроблений та запропонований показник матиме сенс лише у тому випадку, якщо він може бути поставлений у залежність до показнику собівартості. Крім того, оскільки собівартість залежить від якості використання наявних ресурсів, яка, в свою чергу визначається економічним та технічним розвитком підприємства, а також

рівнем використання трудових ресурсів, таким чином можна також стверджувати наявність зворотного зв'язки між комплексним показником конкурентоспроможності та собівартістю. Виходячи з цих міркувань, для перевірки наявності відповідних взаємозв'язків нами була побудована двох факторна регресійна модель залежності собівартості від комплексного показнику конкурентоспроможності шахти, та від показнику конкурентоспроможності управлінського персоналу. Відповідна графічна інтерпретація та парна регресія між кожним з визначених факторів наведені на рис. 2.10, 2.11.

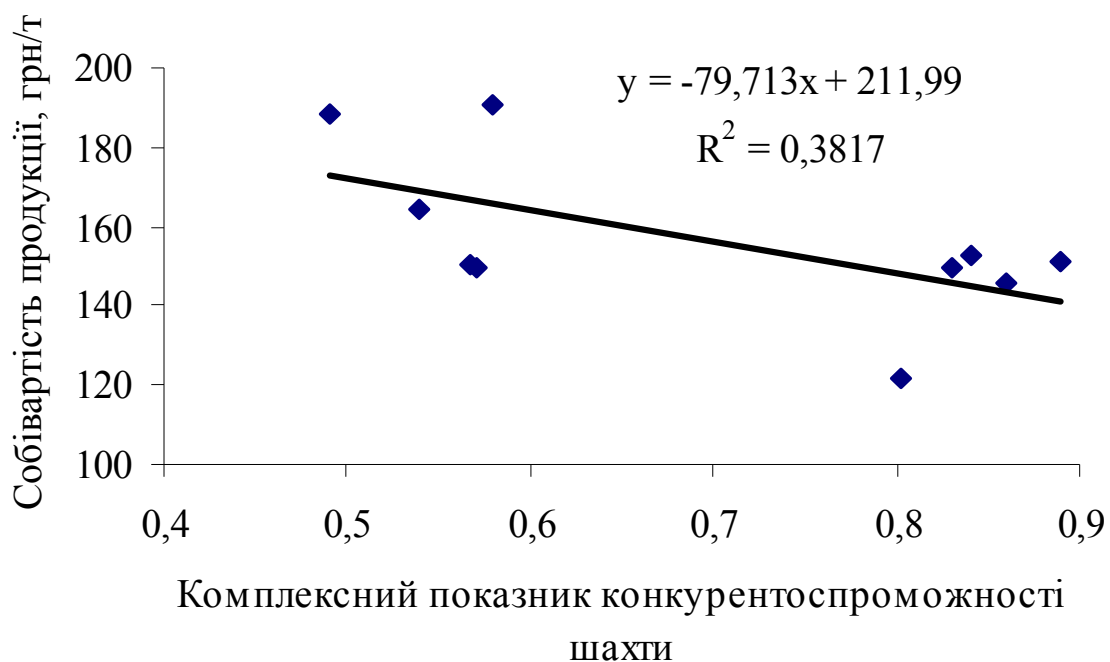


Рисунок 2.10 – Залежність собівартості 1 т вугілля від показника конкурентоспроможності управлінського персоналу

Регресійна модель, побудована на підставі розрахованих показників та показників собівартості продукції шахт ВАТ “Павлоградвугілля”, має наступний вигляд:

$$\hat{y} = 417,46 - 51,55 * x_1 - 275,48 * x_2,$$

де \hat{y} - розрахункове значення собівартості однієї тони вугілля;

x_1 - комплексний показник конкурентоспроможності шахти;

x_2 – показник конкурентоспроможності управлінського персоналу.

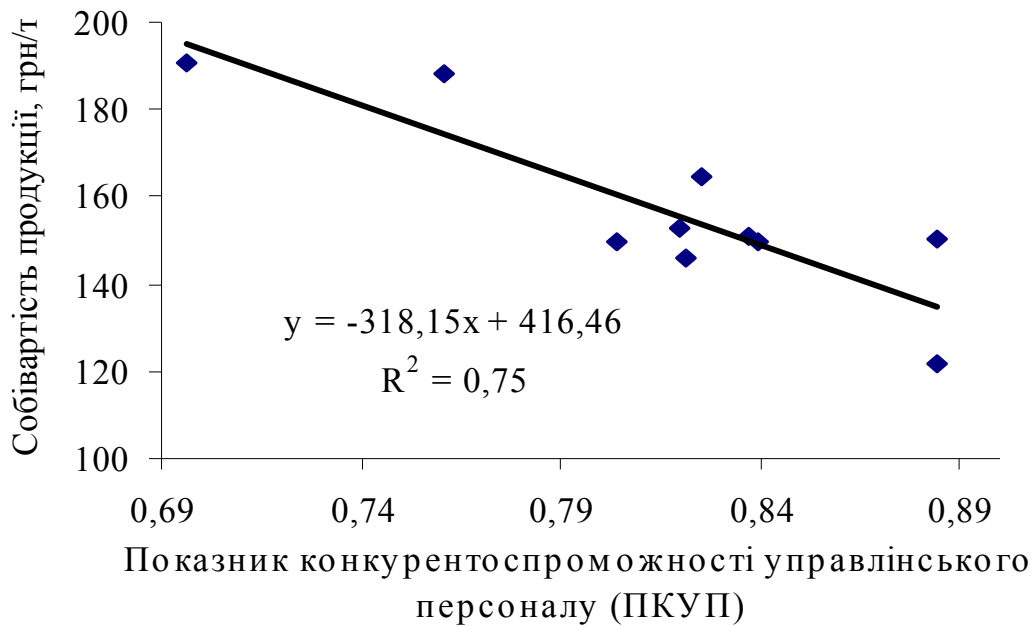


Рисунок 2.11 – Залежність собівартості 1 т вугілля від комплексного показнику конкурентоспроможності шахти

Розрахований коефіцієнт детермінації r^2 показує, що 89,6% змін у собівартості обумовлені змінами у конкурентних позиціях шахти та управлінського персоналу. Оскільки коефіцієнти надійності для кожного з параметрів регресії є значущими, тобто:

$$t_a = 11,38, \quad t_{b_1} = 3,14, \quad t_{b_2} = 5,88 \geq t_{\text{табл}} = 2,37, \quad \text{то можна}$$

стверджувати, що отримана модель є надійною, а розрахунок статистики Фішера показує, що оскільки $F=30,16$, то $F > F_{\text{табл}} (5,59)$, то із 95% впевненістю можна стверджувати, що запропонована модель адекватна описує визначену залежність. Розрахунок коефіцієнтів еластичності показав, що ріст конкурентоспроможності шахти на 1% призведе до зниження собівартості на 1,23%, а ріст конкурентоспроможності управлінського персоналу забезпечить скорочення собівартості 1 тони вугільної продукції на 0,27%.

Розроблена модель може бути використана для розрахунку можливого рівня собівартості продукція. Розбіжності у реальних та розрахункових даних

покажуть необхідність ретельного аналізу структури собівартості з точки зору наявності резервів її зниження.

Інтенсивним фактором зниження собівартості є підвищення продуктивності праці робітників, якщо темпи цього підвищення переважають темпи зростання заробітної платні робітників. Управлінські робітники безпосередньо не займаються виробничою діяльністю, проте відповідні рішення щодо організації праці, використання відповідної мотиваційної та координаційної політики опосередковано впливають на підвищення продуктивності та зниження собівартості. Викладені міркування підтверджуються побудованою відповідної парної регресійної моделі та розрахунками коефіцієнтів кореляції та еластичності. Графічна інтерпретація моделі наведена на рис. 2.12.

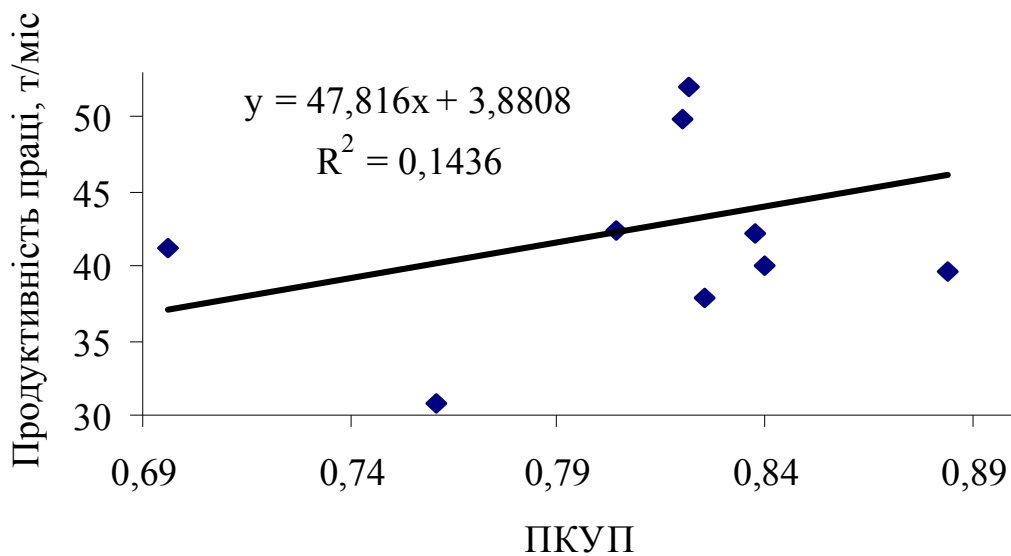


Рисунок 2.12 – Залежність продуктивності праці робітників від конкурентоспроможності управлінського персоналу

Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,37, що свідчить про середній рівень зв'язку, а коефіцієнт еластичності показує, що зростання конкурентоспроможності управлінців на 1% призведе до росту продуктивності праці робітників на 0,455%.

Таким чином, наявність зв'язку між запропонованим показником та ключо-

вим показником, що характеризує ефективність діяльності шахти, – собівартістю, підтверджує адекватність його використання для розв'язання встановленої задачі, оскільки містить залежність між діяльністю управлінців та ефективністю діяльності підприємства. Оскільки діяльність управлінців впливає не лише на позицію підприємства на ринку, але також визначає його можливості щодо ефективного освоєння обмежених інвестицій, тож їх вплив має враховуватися також при побудові комплексного показнику інвестиційної привабливості шахти.

Ступінь ефективності чи доцільності інвестування у розвиток шахти залежить від багатьох факторів, серед яких найголовнішим є стан шахти в даний момент часу та на перспективу. Тому виникає необхідність у побудові показника, який характеризував би стан шахти. Оскільки шахта одночасно є техніко-технологічною та економічною системою, то показник, що визначає її стан, має враховувати цю обставину та характеризувати усі боки дії цієї системи.

На результати функціонування шахти як системи впливають всі її елементи, але значення та їхня роль досить різні. Кожен з боків діяльності шахти може бути охарактеризований своїм показником, а шахта в цілому – їх композицією, тобто стан шахти має характеризуватися деяким комплексним показником, що враховує її сутність як складної системи.

Враховуючи особливості діяльності шахти, для зв'язку показника, який характеризує її стан з інвестиціями, необхідно, щоб цей показник віддзеркалював пропускну спроможність основних ланок шахти. Для загальної характеристики стану шахти запроваджується коефіцієнт технологічної надійності (K_{mt}), що розраховується за формулою (2.20):

$$K_{mt} = \frac{p_t^{\min}}{p_t^{\max}}, \quad (2.20)$$

де P_t – пропускну спроможність за виробничим процесом.

Максимальне значення коефіцієнту технологічної надійності по шахті теоретично дорівнює одиниці. В реальних умовах воно завжди менше одиниці

та немає перевищувати 0,85 з урахуванням оптимального резерву потужності. Зазвичай, чим вище значення даного коефіцієнту, тим краще шахта використовує свої можливості, і навпаки, чим нижче його значення, тим гірший технічний стан шахти.

Коефіцієнт технічної надійності дозволяє прослідкувати якісний зв'язок між станом шахти та можливим обсягом інвестицій для найбільш ефективного використання ресурсів шахти. Невелике значення цього коефіцієнту свідчить про велику різницю між пропускною спроможністю окремих виробничих процесів шахти, тому для подолання цієї різниці необхідно більше інвестицій, ніж у випадку, коли коефіцієнт ближчий до одиниці. Перевагою коефіцієнту є можливість у найпростішій формі кількісно характеризувати внутрішній технічний стан шахти та показати її максимальні можливості у визначений момент часу.

Оскільки більшість шахт України є збитковими або отримує дотацію на перевищення собівартості над ціною, то для характеристики її економічного стану не можна використовувати показники прибутковості або рентабельності. В якості такого показника в сучасних умовах доцільно використовувати показник економічного рівня (K_3), який розраховується як відношення нормативної (еталонної чи середньої) собівартості вугільної продукції до її фактичного (чи проектного) значення (2.21):

$$K_{3, it} = \frac{\sum_{i=1}^m C_{o, it}}{\sum_{j=1}^m C_{jt}} . \quad (2.21)$$

Якщо фактична собівартість вища еталонної, то $K_3 < 1$ – це віддзеркалює низький рівень економічного стану шахти. Коефіцієнт економічного рівня може бути більшим чи меншим одиниці, але дуже рідко він перевищуватиме значення “два”.

Обидва показника – технологічної надійності та економічного рівня – відбивають індустріальні фактори, але для повної характеристики шахти необхідно додати природній параметр. Загальний стан шахти як природної

системи у даний момент часу може бути охарактеризований залишковими запасами корисної копалини. Цей параметр називається показником геологічної надійності ($K_{гт}$) та відбиває залишковий строк служби шахти з урахуванням забалансових запасів, які корегуються на поправочний коефіцієнт (0,1-0,2). Для того, щоб зробити цей показник спів розмірним із двома попередніми (економічної та технічної надійності), вводиться додатковий коефіцієнт 0,01, що обмежує значення $K_{гт}$ межами (0;1). Таким чином:

$$K_{гт}=0,01*Г_t \quad (2.22)$$

Комплексний показник, який характеризує шахту, як природньо-технологічну систему, названий коефіцієнтом економічної надійності ($K_{эн}$) залежить від технологічних, економічних (враховуючи їх щільний зв'язок, їх вплив розглядається як результат добутку цих факторів) та геологічних факторів, тобто (2.23):

$$K_{эн} = K_э \times K_{mt} + K_{гт} \rightarrow \max. \quad (2.23)$$

Запропонований показник не може перевищувати значення 2.

Шахти з малим значенням коефіцієнта економічної надійності (0,6-0,9 і менше) підлягають закриттю, оскільки їх реконструкція з ціллю суттєвого збільшення потужності практично рівнозначна за витратами новому будівництву, але при цьому не вдається повністю виключити негативний вплив довгої служби шахти. Достатній рівень інвестицій для таких шахт перевищує 1000 грн. на тону видобутого вугілля.

Шахти із середнім значенням коефіцієнту економічної надійності (0,9 – 1,2) – кандидати на реконструкцію із значним збільшенням потужності, доцільність такої реконструкції у кожному окремому випадку визначається згідно із конкретним проектом. Для таких шахт необхідні інвестиції у розмірі 500 грн/т.

Шахти із високим коефіцієнтом економічної надійності (у межах (1,2-1,5)) можуть бути віднесені до підприємств достатньо високого рівня та в більшості випадків не є об'єктами реконструкції із суттєвим збільшенням потужності. Для таких шахт основне завдання – підтримка потужності та використання внут-

рішніх резервів. Інвестиції не перевищують 100 грн/т.

Ефективність освоєння виділених інвестицій значною мірою визначається якістю приймаємих управлінських рішень, тому при розрахунку комплексного показника економічної надійності доцільно виокремити роль саме управлінського персоналу у посіданні шахтою відповідного місця у рейтингу претендентів на інвестиційні ресурси. Складова показника економічної надійності “економічний стан” опосередковано містить врахування ролі людського фактору.

Оскільки із ростом продуктивності праці знижуються витрати на одиницю виготовленої продукції, то логічно вважати, що підвищення продуктивності може слугувати запорукою зниження питомої собівартості. Вивчення діяльності шахт ВАТ “Павлоградвугілля” показало, що між продуктивністю праці гірників та собівартістю виготовленої продукції досить тісний кореляційний зв'язок (0,73), при цьому за склавшихся умов підвищення продуктивності праці на 1% призводить до зменшення собівартості на 0,58%, тому заходи у цьому боку можуть вважатися досить актуальними та ефективними.

Оскільки виміряти продуктивність праці управлінського персоналу наявними техніко-економічними показниками практично неможливо, то для цього ми запропонували показник конкурентоспроможності управлінського персоналу. Окрім впливу на виробничий персонал, розроблення відповідних заходів для підвищення ефективності його праці роль управлінців проявляється через відповідні стратегічні рішення щодо покращення якості видобутого вугілля за рахунок оптимізації виробничого процесу, направлення виділених інвестицій для подолання найбільш вузьких місць у технологічному процесі, відповідному їх розподілі по роках, оптимізацію якісного та кількісного складу працюючих, впровадження останніх технічних та технологічних розробок тощо. Тому їх вплив на інвестиційну привабливість шахти не може вимірюватися виключно через собівартість.

Виходячи з цього, ми пропонуємо ввести розроблений показник ПКУП до складу моделі як незалежний фактор. Крім того, наявність сильного

кореляційного зв'язку (0,6926) між показником конкурентоспроможності управлінського персоналу та коефіцієнтом економічної надійності підтверджує їх спорідненість та дозволяє розглядати їх сумісно (рис. 2.13).

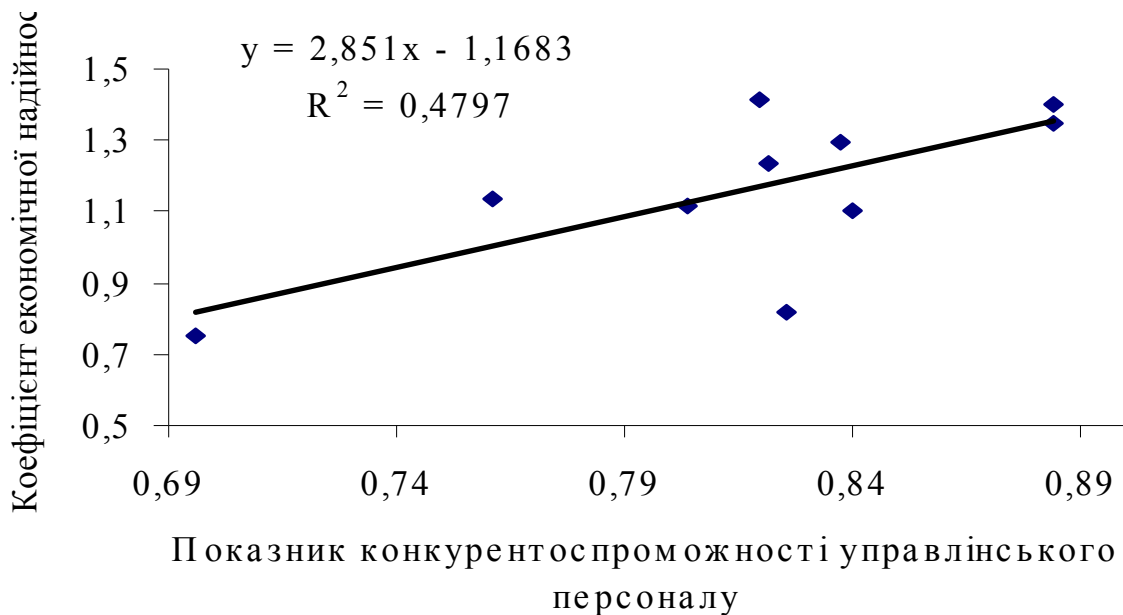


Рисунок 2.13 – Залежність між конкурентоспроможністю управлінського персоналу та коефіцієнтом економічної надійності шахти

Оскільки ПКУП логічно пов'язаний через свій безпосередній вплив із показниками економічного та технічного стану, варіює приблизно у тих самих межах, таким чином він має вводитися як додатковий співмножник у добуток показників, які характеризують технічний та економічний стан шахти як об'єкта інвестування.

Із урахуванням зазначеного, модель оцінки економічної надійності шахти матиме наступний вигляд:

$$K_{eH_t} = K_{e_t} * K_{T_t} * ПКУП_t + K_{T_t} \rightarrow \max . \quad (2.24)$$

У 2005 р. власник ВАТ “Павлоградвугілля” “Авдеєвський коксохімічний завод” інвестував у розвиток підприємства близько 334,5 млн.грн. Всього, з моменту приватизації ВАТ обсяг інвестицій у розвиток “Павлоградвугілля” склав 582,2 млн. грн [70].

В цілому в 2005 р. капітальні інвестиції, вкладені у розвиток ВАТ “Павлоградвугілля” мали наступну структуру (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 – Структура капітальних інвестицій ВАТ “Павлоградвугілля” з 2005 р без урахування ПДВ, тис. грн

Стаття витрат		Сума
1	Інвестиції у капітальне будівництво	114939
1.1	Витрати, пов'язані із спорудженням (створенням) об'єктів основних засобів власними силами	109875
1.2	Витрати, пов'язані із спорудженням (створенням) об'єктів основних засобів підрядним чином	5064
2	Інвестиції в основний капітал	181719
2.1	Придбання об'єктів основних засобів	180141
2.2	Виготовлення об'єктів основних засобів власними силами	1578
3	Витрати, пов'язані із проведенням реконструкції, модернізації, добудівництва або дообладнання та ін. покращень об'єктів основних засобів	37844
	Разом	334,502

37,844 млн. грн. цих коштів було направлено на реконструкцію, модернізацію, добудівництво, або дообладнання та інші покращення об'єктів основних засобів. З них 8,225 млн.грн склали витрати на розчищення хвостосховища ЦОФ “Павлоградська”. 1,521 млн.грн. – ремонт залізничного шляху “Павлоградпогрузтранса”, 2,49 млн. грн. направлено на ремонт ГШО шахт “Терновська”, “Ювілейна” та “Павлоградська”, а також 1,27 млн.грн склали витрати на реконструкцію пансіонату “Західний Донбас”.

З 109,875 млн.грн. інвестицій, пов'язаних із спорудженням об'єктів основних засобів власними силами, 17,4 млн.грн. склала реалізація проекту реконструкції “Розкривання та підготовка пласту шахти “Західно- Донбаська” з урахуванням прирізки запасів шахти №6-42 блоку №2.

Крім того, 16,7 млн. грн. інвестицій були направлені на перспективний розвиток шахти “Степова” – на розкривання та підготовку пластів С6, С6 прим. у нахиленому полі з прирізкою запасів вугілля поля шахти “Західно-Донбаська”

№11/13. Ще 6,3 млн. грн були використані на розкривання та підготовку пластів С6, С6 прим у нахиленому полі для блоку №2 шахти “Степова”.

Інвестиції, пов'язані із спорудженням об'єктів основних засобів підрядним чином, склали 5,64 млн. грн. В тому числі 0,873 млн.грн цих коштів були направлені на будівництво копру блоку №3 шахти “Західно-Донбаська”.

З 180,141 млн.грн інвестицій, направлених на придбання об'єктів основних засобів: 17,7 млн.грн – на закупку комплекту механізованого кріплення ДМ для шахти “Терновська”; 15,8 млн.грн. – на придбання механізованого кріплення КД-90 для шахти “Степова” і 19,63 млн.грн. – на покупку комплекту механізованого кріплення КД-90 для шахти “ім. Героїв Космосу”.

Відповідно до розробленої власником концепції розвиток ВАТ “Павлоградвугілля” має бути спрямованим на запровадження інноваційної техніки та технологій, економічних методів управління виробництвом, зваженої соціальної політики, забезпечення безпеки праці. Для впровадження розробленої концепції розраховані необхідні обсяги та напрямки інвестицій по роках.

Таким чином, питання про визначення пріоритетності інвестування для шахт ВАТ “Павлоградвугілля” на сучасному етапі має особливе значення як з точки зору ефективності кожної окремої шахти, так і з точки зору її значення для підвищення ефективності інших підприємств, що входять до складу ВАТ. З цієї позиції критерій оцінки інвестиційної привабливості має бути максимально комплексним, охоплювати найбільш значущі та суттєві боки діяльності підприємства. Враховуючи той факт, що не дивлячись на несприятливий комерційний результат (загальну збитковість), середньомісячна заробітна платня робітників шахт ВАТ “Павлоградвугілля” в 2005 р. зросла по відношенню до 2004 р. на 49,2% і становила в середньому 1519 грн., загальний фонд оплати праці (без нарахувань) в 2005 р. склав 640,3 млн.грн, що на 223,3 млн.грн більше, ніж в 2004 р.; збільшилися податкові відрахування – все це свідчить про грамотні управлінські рішення, носієм яких є управлінська команда. Таким чином, виокремлення її впливу при визначенні інвестиційної привабливості є значущім завданням.

Відповідно до методики, розробленій у [5] окремо розраховано показник економічної надійності. Відповідно до рекомендацій, викладених вище, включаємо запропонований показник в якості фактору у показник економічної надійності і отримуємо комплексний показник економічної надійності. Результати розрахунків наведені у табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Розрахунок комплексного показника економічної надійності

Шахта	Показники			
	Економічної надійності, $K_{ен}$	ПКУП	Комплексний показник економічної надійності, $K_{енк}$	Категорія шахти
“Ювілейна”	1,1366	0,7608	0,9844	2/1
“ім. Героїв Космосу”	1,4172	0,8198	1,2519	3/3
“Західно-Донбаська”	1,1150	0,8038	0,9943	2/2
“Степова”	1,2935	0,8374	1,1645	3/2
“Самарська”	1,3501	0,8841	1,2516	3/3
“ім. Сташкова”	1,2334	0,8844	1,0845	3/2
“Терновська”	1,0995	0,8398	0,9794	2/2
“Павлоградська”	1,4038	0,8214	1,2692	3/3
“Благодатна”	0,7524	0,6961	0,6301	1/1
“Дніпровська”	1,2307	0,8253	1,1397	3/2

Як було показано вище, між показником конкурентоспроможності управлінського персоналу та коефіцієнтом економічної надійності існує сильний кореляційний зв'язок. При цьому ріст ПКУП на 1% призводить до відповідної зміни у коефіцієнті економічної надійності на 4,4%. Крім того, оскільки було встановлено, що основним техніко-економічним показником, який характеризує ефективність діяльності шахти, є собівартість, то доцільно

розглянути, яким чином змінюватиметься залежність між нею та показником економічної надійності без та з урахуванням впливу ролі управлінців. На рис. 2.14 в графічному вигляді представлені ці залежності.

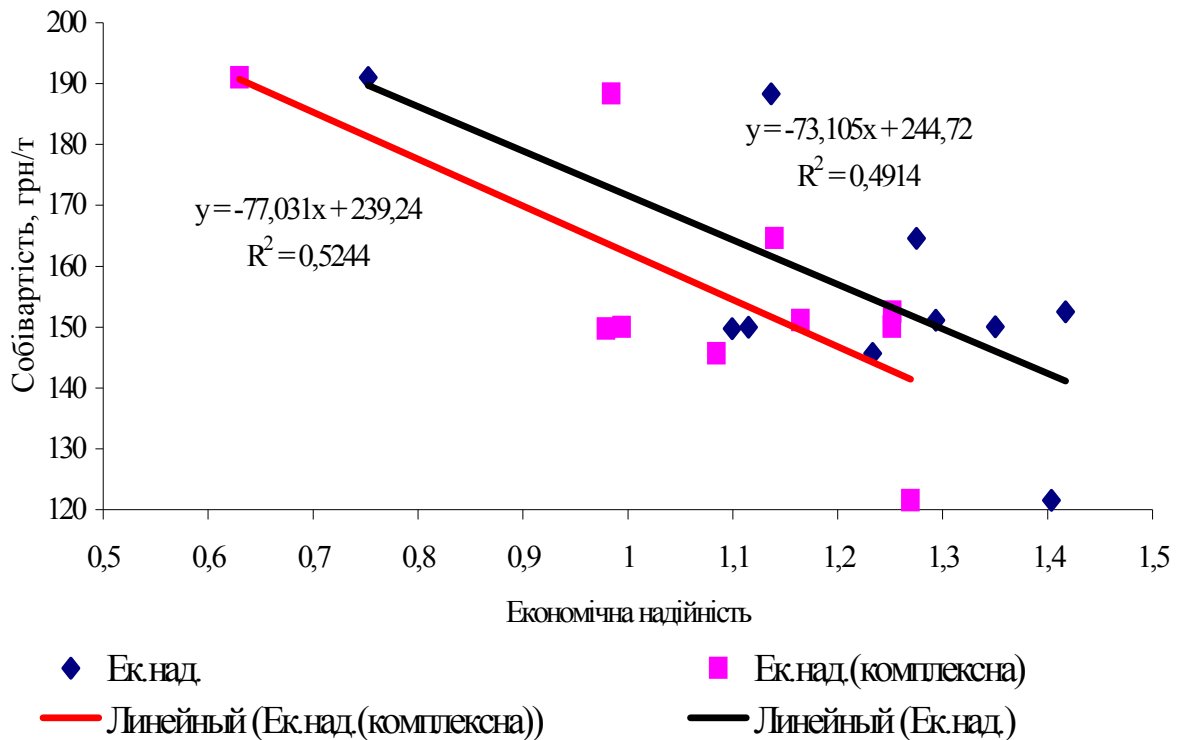
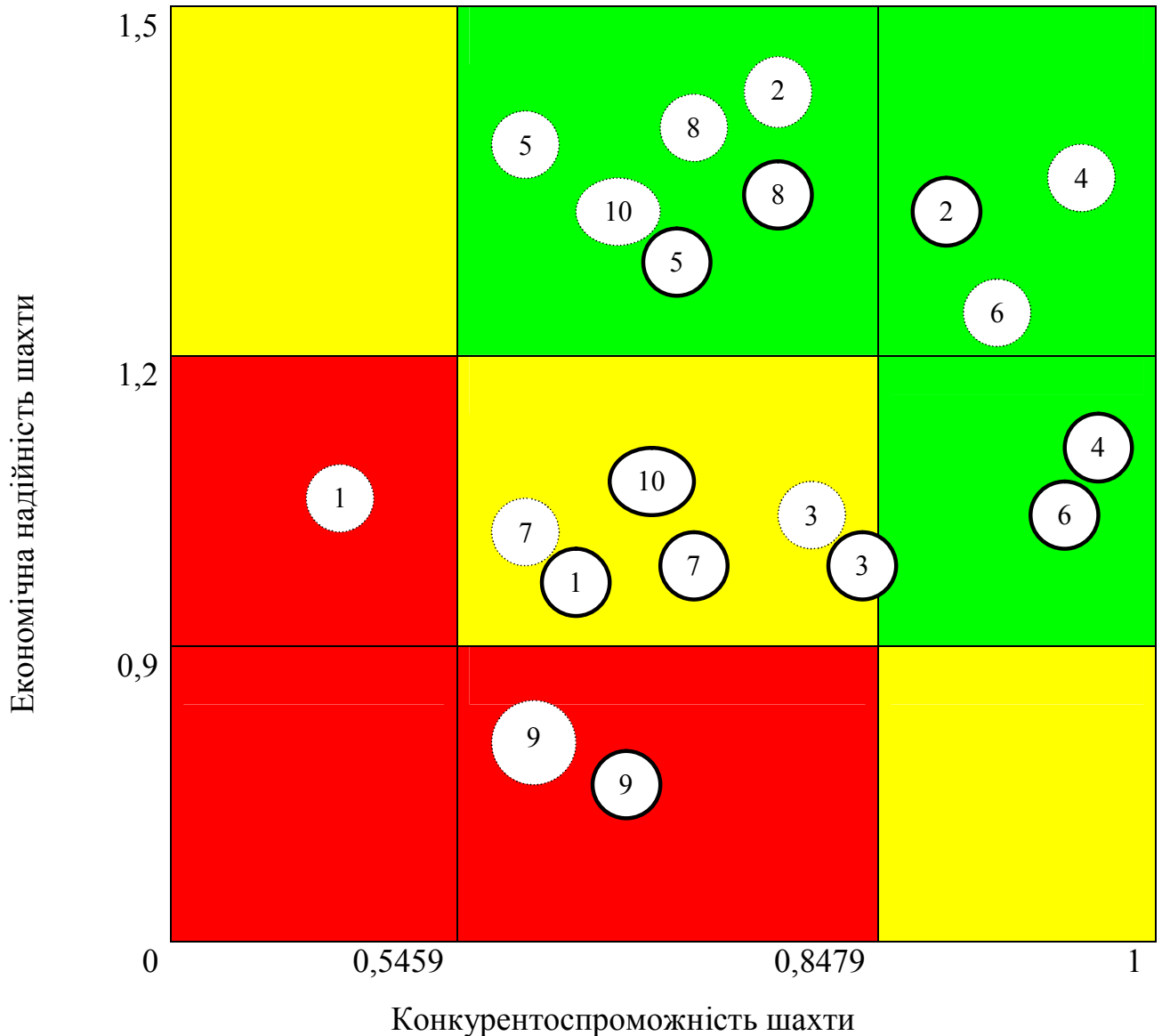


Рисунок 2.14 - Залежність собівартості від показника економічної надійності без/з урахуванням впливу управлінського персоналу

Формально можна стверджувати, що оскільки має місце зростання коефіцієнту кореляції (0,73 проти 0,7), то запропонований підхід робить оцінку більш повною, а включений фактор дійсно спричиняє відповідний вплив.

Оцінка інвестиційної привабливості підприємства представляє собою стратегічний аспект оцінки положення підприємства. Щоб повністю оцінити, яке положення підприємства на поточний момент (з точки зору його конкурентного становища на ринку) відповідно до його перспектив, доцільно графічно на одній площині розташувати відповідні координати, які характеризують вказані положення, розглянути, яким чином врахування впливу управлінців корегує положення підприємства та запропонувати відповідну стратегію для шахти, залежно від її положення на площині. На рис. 2.15 графічно представлене положення шахт.



- положення шахти без урахування впливу управлінського персоналу

- положення шахти з урахуванням впливу управлінського персоналу

1 – “Ювілейна”, 2 – “ім. Героїв Космосу”, 3 – “Західно-Донбаська”, 4 – “Степова”, 5 – “Самарська”, 6 – “ім. Сашкова”, 7 – “Терновська”, 8 – “Павлоградська”, 9 – “Благодатна”, 10 – “Дніпровська”

Рисунок 2.15 – Графічне відображення стратегічного та поточного становища шахт ВАТ “Павлоградвугілля”

Що стосується інвестиційної привабливості, то оскільки запропонований показник за своєю природою не може перевищувати значення 1 та вводиться як співмножник, то скоректоване значення коефіцієнту економічної надійності змінюватиметься у бік зменшення. Проте, оскільки розраховані для умов шахт ВАТ “Павлоградвугілля” показники мають достатньо незначне розсіювання та

майже у кожному випадку наближуються до 1, то рівень їх впливу досить обмежений, і це дозволяє не переглядати розроблених у попередніх роботах меж, характеризуючи відповідне положення шахти.

Відповідно до позиції, що займає кожна з шахт, можна орієнтуватися на одну з наступних стратегій (нумерація позицій співпадає із нумерацією на конкурентній карті управлінського персоналу):

- Позиція I характеризується слабкою конкурентною позицією та стратегічною безперспективністю. У такому становищі необхідно намагатися деякий час уникати додаткового інвестування, оскільки воно не принесе відповідної віддачі. Це стадія, коли вихід на позитивну динаміку неможливий за жодних обставин. Аби скоротити збитки у короткостроковій перспективі, треба прагнути до зниження собівартості через скорочення постійних витрат. Шахти, які потрапили до даної позиції, або належать до розряду “старих”, відпрацьовуючих остаточні запаси; або розробляють вугілля у несприятливих гірничо-геологічних умовах. Найбільш оптимальним для таких шахт (якщо II діяльність не має виключного соціального ефекти та вони не видобувають цінні марки вугілля) є процедура закриття або консервації (якщо запаси значні);

- Позиція II – за умови мінімальних інвестицій (оскільки як і у попередньому випадку їх ефективність занадто низька) необхідно провести аудит діяльності та спробувати визначити свої сильні сторони у поточний час. Оскільки стратегічна перспектива виявляється достатньо сумнівною, то орієнтуватися необхідно на найбільш прибуткові (або такі, що спричиняють найменших збитків) сегменти діяльності, підвищуючи їхню ефективність за рахунок виявлених сильних сторін, активізувати які можна шляхом використання інтенсивних факторів без (або з мінімальним) залучення додаткових ресурсів;

- Позиція III – як і у випадку із попередньою позицією стратегічна перспектива є досить сумнівною, тому інвестування виявляється достатньо ризикованим. Свою діяльність необхідно орієнтувати на поточний момент та намагатися тепер заробити максимально. Наявні ресурси дозволяють у короткостроковій перспективі зробити діяльність достатньо привабливою. При

цьому, після визначення своїх сильних боків, необхідно концентруватися на їх захисті;

- Позиція IV – для цієї позиції характерно недовикористання наявного внутрішнього потенціалу. Необхідно шукати внутрішні джерела підвищення ефективності. Оскільки інвестиційна привабливість неоднозначна, то без тактичних заходів підвищення ефективності (на рівні операцій) інвестування представляється достатньо ризикованим;

- Позиція V – краще утримуватись від зайвого інвестування, бо позиція може розглядатися як перехідна та достатньо нестабільна. Краще орієнтуватися на отримання максимально можливого поточного ефекту. Підвищення ефективності можливе при активізації внутрішніх ресурсів;

- Позиція VI – поточний потенціал підприємства значний. Наявні здібності дозволяють посісти та захищати привабливий сегмент ринку. Визначення та концентрація на дійсно значущих ключових компетенціях дозволяє розраховувати на підвищення ефективності діяльності. У випадку сприятливої ринкової кон'юнктури виправданими є інвестиції;

- Позиція VII – сприятлива стратегічна позиція за тотально негативного поточного стану. Необхідний ретельний аудит бізнесу. Визначення сильних сторін підприємства із наступним значним інвестуванням у них. Паралельно, необхідна розробка детальної програми щодо поетапного включення у якість об'єктів інвестування менш сильних сторін. Останнє реалізується за умови наявності стійкого зростання, який забезпечується віддачею від первинних інвестицій;

- Позиція VIII – позиція схожа на попередню, проте є більш привабливою. Наявність великої кількості внутрішніх сильних сторін дозволяє запроваджувати більш широку інвестиційну програму. Завданням є активізація незадіяних резервів з метою перетворення їх на сильні сторони;

- Позиція IX – для даної позиції характерне найбільш сприятливе стратегічне та тактичне становище. Ціллю є закріплення у даному сегменті, зміцнення власного становища за рахунок додаткового інвестування у сильні сторони, відокремлення від конкурентів.

Що правіше зсувається позиція шахти відносно початку координат, тим повніше використовуються її ресурси, тим прочніше її поточне становище. Можливості для стратегічного росту мають формуватися на базі накопичення поточного позитивного ефекту.

Позиції з I до III характеризуються стратегічною безперспективністю. Знос основних фондів, якість запасів вугілля роблять інвестування на поточному етапі безперспективним. Метою має бути отримання максимального поточного ефекту. При цьому, послідовний перехід до Позиції III свідчить про сильний внутрішній потенціал підприємства. За умови сприятливих зовнішніх умов (лояльний ринок, адекватна державна політика, новітні технічні та технологічні можливості, зміни в організаційно-правовій формі підприємства), таке підприємство може посісти впевнену Позицію VI Пересування з Позиції I до Позиції VII через Позицію IV не є достатньою умовою для значного інвестування, оскільки ефект від таких вкладень буде меншим потенційно можливого через недоцільне використання (у випадку переходу від II до VIII через V – через недовикористання наявних резервів підвищення ефективності).

Чим вище становище підприємства відносно початку координат, тим привабливішим є його стратегічна позиція, тим більш ефективним воно є у довгостроковій перспективі.

Позиції середньої лінії (IV-VI) характеризуються невираженою стратегічною спрямованістю. Інвестування відбувається у звичайне відтворення для підтримки наявної потужності. При цьому, за умови наявності декількох варіантів поведінки (орієнтація на поточний ефект чи перспективу), остаточне рішення приймається на базі детального SWOT-аналізу (особливо актуально для Позиції V). У випадку, якщо аналіз показує превалювання сильних сторін із значною кількістю зовнішніх загроз, то доцільним є концентрація на короткостроковому періоді з орієнтацією на сильні сторони із поступовим подоланням слабких, що дозволить посісти Позицію VI, і якщо й не стати лідером, то суттєво зміцнити свої позиції. Якщо ж склалася сприятлива ринкова кон'юнктура і можливості переважають загрози, то значне інвестування є вип-

равданим та дозволяє перейти одразу до Позиції IX.

Верхня лінія характеризується послідовним прямолінійним переходом до Позиції IX, шляхом відшукування та активізації внутрішніх ресурсів підвищення ефективності за рахунок значного інвестування у них додаткових ресурсів.

Таким чином у роботі розв'язана актуальна наукова задача, пов'язана із розробкою методичних рекомендацій з оцінки ефективності діяльності управлінської команди через показник конкурентоспроможності управлінського персоналу з точки зору її впливу на загальну конкурентоспроможність шахти.

Запропоновані три виміри використання розробленого показника: як самостійного показника, який характеризує виключно ефективність діяльності управлінської команди; як фактора, що входить до складу інтегрального показника конкурентоспроможності підприємства, є індикатором його поточного ринкового становища; а також як фактора, вплив якого враховується при визначенні інвестиційної привабливості, як індикатора стратегічної позиції підприємства.

У розрізі першого виміру, коли ПКУП використовується у якості монопоказника, напрямками його використання є атестація управлінської команди, інвестування у її розвиток і її стратегічне використання.

Так, розрахунки проведені на прикладі шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля”, показали, що якщо ПКУП є $[0,142857; 0,5714285]$, то діяльність управлінської команди є вузьким місцем у діяльності підприємства і не дозволяє достатньо повно використовувати наявні обмежені ресурси, а рішення, які приймаються нею, не спроможні створити для шахти сильну конкурентну позицію.

Тому, за інших рівних умов, інвестування у таку шахту є недоцільним, оскільки віддача від вкладень у неї може бути нижчою потенційно можливої економічної віддачі шахт.

Для визначення стратегічної спрямованості використання даної управлінської команди проводиться по факторний аналіз: якщо вузьким місцем

виявляється рівень потенціалу і засобами на додаткове інвестування у персонал відсутні, то управлінська команда має бути розформована; якщо ж зростанню показника перешкоджає наявна на підприємстві мотиваційна політика, то необхідно спробувати пристосувати її до потреб управлінців в межах наявних ресурсів. Якщо й після запровадження відповідних заходів ПКУП не переміщується у більш привабливий інтервал, то також приймається рішення про розформування команди.

За умови привабливості ПКУП, яке належить $(0,9091; 1]$ – діяльність управлінської команди визнається сильною стороною організації, основою формування довгострокових конкурентних переваг. Інвестування необхідно здійснювати для утримання досягнутого сприятливого становища. Оскільки така управлінська команда здатна приймати якісні управлінські рішення, то за інших рівних умов при виборі об'єкту інвестування, можна очікувати, що віддача від вкладених коштів буде вища, ніж середня за аналогічними підприємствами.

Проміжне значення ПКУП є $(0,5714285; 0,9091]$ говорить про те, що ефективність діяльності управлінської команди нижча потенційно можливої. Усі шахти ВАТ “Павлоградвугілля” потрапили до даного інтервалу. Оскільки, як виявили дослідження, ріст ПКУП на 1% призводить до скорочення собівартості на 0,27%, таким чином співвимірюванні інвестиції у нарощування ПКУП представляються економічно доцільними. Проте, при визначенні об'єкту інвестування, така управлінська команда не може розглядатися як достатньо надійний фактор.

Враховуючи стратегічну та тактичну роль управлінського персоналу виправданим є включення ПКУП в якості факторної ознаки у розрізі другого та третього вимірів використання даного показника, що робить механізм оцінки більш повним та об'єктивним. Так, стосовно поточного ринкового стану, введення ПКУП дозволяє скорегувати позицію шахти до більш привабливої сторони (за умови активної позиції управлінського персоналу), що знаходить прояв у

тому, що вдається збільшити запас міцності шахти навіть при наявності достатньо несприятливих внутрішніх та зовнішніх умов, та навпаки.

Введення ПКУП до складу комплексного коефіцієнту економічної надійності теоретично може або знизити значення базового показника (якщо $ПКУП < 1$), або залишити його незмінним (якщо $ПКУП = 1$). Насправді, оскільки побудова відповідних регресійних моделей показала вплив ПКУП на собівартість (що входить до складу коефіцієнту економічної надійності), а також на продуктивність праці (ріст ПКУП на 1% призводить до зростання продуктивності на 0,455%), яка, в свою чергу, також впливає на зниження собівартості (відповідно на 0,58%), то якщо розглядати отриманий комплексний показник в динаміці, то можна передбачити наявність позитивних змін.

Суміщення другого та третього вимірів використання ПКУП дозволяє збалансувати коротко - та довгострокову складову у діяльності шахт.

2.3. Оцінка проявів негативного впливу гірничо-збагачувального процесу як об'єктів екологічного страхування

На практиці є доволі складним здійснити точну оцінку еколого-економічного впливу гірничих підприємств на розвиток місцевості. Її визначення має тенденцію до заниження величини реального збитку через неможливість врахування віддалених, а також непрямих впливів. Деякі ефекти хоча і завдають економічних збитків (наприклад, зниження працездатності мешканців враженої місцевості), проте їх вплив складно, а то й неможливо відобразити системою економічних показників. Будь-які заходи з управління земельними відносинами мусять враховувати екологічний стан земель та їх здатність зберігати свої природні властивості внаслідок антропогенних впливів.

Гірничодобувне підприємство має чітко усвідомлювати, який за обсягом збиток воно завдає землекористуванню у регіоні з метою зменшення екстернальних ефектів відкритої розробки родовища, а також враховувати позитивні ефекти рекультивації. На цьому принципі повинен будуватися механізм подолання протиріч між суб'єктами відведення землі під кар'єри та поліпшення показників їх господарської діяльності. Технологічні та технічні рішення різних варіантів реалізації задумів гірничого підприємства з охорони земель мають неоднаковий рівень техніко-економічних показників щодо забезпечення певної якості проведення рекультиваційних робіт. Важливою умовою планування економічного розвитку порушених територій є оцінка зміни їх виробничого потенціалу. Необхідно домогтися узгодженості зміни цінності земельних ресурсів внаслідок їх техногенного перетворення системі показників, що є економічним виразником цих процесів та одночасно спонукальним механізмом планування якісної відповідності техногенного ґрунту вимогам ефективності його післяпромислового господарського використання.

Різноманітність перетворень ґрунтових екосистем під впливом діяльності гірничого підприємства є результатом протікання досить обмеженого числа техногенних процесів у зоні видобутку корисної копалини [71]. Всі технологічні етапи з видобутку та переробки мінеральної сировини є джерелами негативних впливів на навколишні земельні ресурси, які втрачають свій природний потенціал родючості на протязі всього періоду відчуження, а отже знижується їх вартість. В кожному конкретному випадку ці процеси набувають різної сили та скерованості, й відповідно по-різному змінюють природні властивості техногенних ґрунтів. Спостереження за динамікою стану земель техногенного походження дозволяють встановити наступні найбільш вагомні зміни умов їх подальшого господарського освоєння [72, 73]:

- геомеханічні переміщення та ушкодження ґрунту, його зuboжіння;
- зміна форми рельєфу місцевості гірничого відводу, утворення акумулятивного та денудаційного елементів ландшафту;
- виникнення осадових явищ на поверхні землі;

- зміна типової структури відтворених земель;
- небезпека розвитку ерозійних процесів;
- знищення властивої для непорушених угідь флори та фауни;
- порушення водного режиму техногенних територій;
- фізичне засмічення та хімічне забруднення ґрунту;
- отруєння навколишнього середовища токсичними продуктами видобутку та переробки корисних копалин;
- зміна мікроклімату місцевості та радіаційного фону.

Кожний з перелічених екологічних факторів порушення природного стану земель у кінцевому випадку завдає опосередкованих економічних збитків їх власнику у вигляді збільшення поточних видатків сільськогосподарського виробництва та зниження рівня родючості землі. Між зазначеними чинниками зміни умов експлуатації земель після їх відтворення та рівня їх продуктивності неможливо встановити функціональну залежність, проте диференціація цих чинників дозволить отримати приблизне уявлення про характер та ймовірні наслідки конкретних негативних техногенних впливів на землекористування у регіоні. Найбільш достовірним критерієм визначення економічних наслідків погіршення екологічного стану техногенних ґрунтів є встановлення рівня їх родючості за певною культурою, якого можливо досягти після відтворення землі.

Територія гірничого відводу згідно з проектом розробки родовища розподіляється на ділянки різної деформації поверхні в залежності від характеру залягання сировини та технологічної схеми її розкриття. Найбільшу площу зони видобувних робіт займають відвали та шламосховища – близько 30% кожний тип поверхні, і в той же час вони найбільш важко піддаються ліквідації. В подальшому ці ділянки кар'єру потребуватимуть найбільших видатків для рекультивації земель за певним господарським напрямком. Необхідно зазначити, що якщо глибина кар'єру сягає 150...200 м, це спричиняє суцільне порушення 50...100 га земель. При цьому у ході переміщення та складування землі відбувається інтенсивна втрата гумусу (до 30%), що в подальшому змушує використовувати менш родючі прошарки землі для

компенсації її гумусового складу. Це може призвести до втрати близько 20% родючості землі [74].

Видобуток корисної копалини призводить до винесення на поверхню ґрунту пустих та токсичних порід, які під час складування розносяться навкруги та змішуються з гумусом. Через це, задля збереження попередньої родючості землі, необхідно нарощувати потужність гумусового горизонту. Розмір витрат на створення штучного прошарку ґрунту складає до 90% від загальних витрат на рекультивацію, який за високого рівня засмічення може майже вдвічі підвищити вартість відтворення землі. В окремих випадках ці породи мають підвищену кислотність ($\text{pH} < 5$), або навпаки – лужність ($\text{pH} > 7$), що робить їх зовсім непридатними, без попередньо проведених заходів зі зменшення їх фітотоксичності, до вирощування культурних рослин. Для зменшення негативного впливу цього фактору на продуктивність відтворених угідь необхідно провадити такий підбір рослин, що є найменш вразливим щодо відхилень рівня Рн від припустимого у кожному конкретному випадку до тих пір, поки не нормалізується вміст токсичних речовин. Горлачук В.В.[75] зазначає, що оптимальна вартість робіт з очищення техногенної землі має складати 50% її грошової оцінки. Необхідно відслідковувати характер хімічного засмічення землі отруйними та шкідливими речовинами з метою недопущення перевищення їх гранично припустимих значень. Загальний коефіцієнт засмічення ґрунту цими речовинами можна визначити наступним чином:

$$K_3 = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{\phi_i} - Q_{zn_i}) \cdot I_{n_i}}{\sum_{s=1}^n Q_{zn_i}}, \quad (2.25)$$

де K_3 – коефіцієнт підвищеного токсичного засмічення ґрунту;

Q_{ϕ_i} , Q_{zn_i} – відповідно фактична та гранично припустима кількість i -ї забруднюючої речовини, що потрапила на земельну ділянку;

I_{n_i} – коефіцієнт проникнення i -ї речовини у товщу ґрунту.

Підвищення рівня екологічного землезбереження є можливим тільки через застосування економічних важелів забезпечення процесу формування потенціалу продуктивності техногенних ґрунтів. З введенням у дію механізмів, які забезпечують встановлення дійсних цін на землю, з'явиться можливість знайти таке управлінське рішення, яке відповідатиме як екологічним, так і економічним цілям раціонального землекористування [76].

Нове сприйняття землі як економічної категорії, що за рівнем дохідності не поступатиметься альтернативним капіталовкладенням, слугуватиме посиленню зацікавленості у її збереженні та підвищенні функціональних можливостей [77]. Сформована вартість землі виступатиме важелем визначення рівня співпраці між сторонами гірничого землекористування, посилювати або стримувати їх активність щодо перетворення відпрацьованих гірничим підприємством ґрунтів на продуктивні та екологічно сталі угіддя.

Водночас формування економічного механізму вартості відтворених земель повинне передбачати екологічні наслідки їх експлуатації незалежно від того, чи справляє це прямого впливу на споживацькі характеристики даного ресурсу за конкретним господарським напрямком його використання. Тоді з урахуванням рівня засміченості ґрунтового шару грошова оцінка землі може визначатися згідно з виразом 2.26:

$$G_{o.з} = \frac{Q_{в.ф}}{Q_{в.неп}} \cdot G_{o.неп} - 0,5 \cdot G_{o.неп} \cdot K_3, \quad (2.26)$$

де $Q_{в.ф}$, $Q_{в.неп}$ – відповідно обсяг фактичного виробництва на відновлених та непорушених землях;

$G_{o.неп}$ – грошова оцінка непорушеної землі.

При цьому треба зважати на можливість появи комбінованих ефектів дії небезпечних речовин, що вимагає застосування відповідних коефіцієнтів підвищення величини K_3 . Статистичним шляхом встановлюється залежність вмісту тієї чи іншої речовини і зниження через неї врожайності відповідних ґрунтів.

Тривалість видобувних робіт визначається типом сировини, її балансовими запасами, виробничою потужністю гірничого підприємства, технологією видобутку та рівнем затребування цієї сировини на ринку. Тривалість відновлювальних робіт обумовлюється рівнем їх фінансування, цільовим призначенням ґрунтів, їх станом та обраною схемою рекультивації. Проте чим довшим є термін вилучення землі, тим більших екологічних збитків вона зазнає, що відповідним чином відобразиться на її економічній оцінці.

Планування поверхні рекультивованих земель повинне відповідати вимогам їх раціональної експлуатації. Кут нахилу місцевості не повинен спричиняти ерозійні процеси. Окрім цього у зоні видобутку через зміну рельєфу відбувається підвищення температури повітря на 1-2 °С, що хоча й покращує тепловий режим вегетації рослин, проте може бути додатковим фактором втрати гумусом своєї вологи та поширення ерозії.

Для кожного негативного фактору експлуатації ґрунтів експертним шляхом можна визначити розмір спричиненого ним недоотримання врожаю на відновленій землі. Тоді її грошову оцінку, скориговану на рівень екологічних відхилень від природного стану $\Gamma_{o.екол}$, доцільно визначати наступним чином:

$$\Gamma_{o.екол} = \Gamma_{o.неп} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \Delta Q_{в.ф_i}}{Q_{в.неп}}, \quad (2.27)$$

де $\Delta Q_{в.ф_i}$ – відхилення врожайності земельної ділянки, спричинене i -м екологічним фактором.

На отримання врожаю у перші роки експлуатації техногенних ґрунтів витрачається більше коштів, ніж на зональних ґрунтах, але врожайність є меншою. Тому загальні витрати на відновлення земельних ресурсів доцільно представити наступним виразом:

$$B_{з.в} = B_{г.м} + B_{біо} + B_{рем} + B_{дод} + B_{комп}, \quad (2.28)$$

де $B_{г.м}$, $B_{біо}$ – відповідно витрати гірничотехнічного та біологічного етапів рекультивації;

$B_{рем}$ – витрати на ремонт техногенних земель;

$B_{дод}$ – додаткові витрати на експлуатацію землі;

$B_{комп}$ – компенсаційні витрати за погіршення якості відтворених угідь.

Витрати повної гірничотехнічної рекультивації складатимуть близько 49 тис. грн/ га, а незавершеної – 27 тис. грн/ га. В той же час загальний вплив екологічних чинників гірничого землекористування зменшує середню родючість відновлених угідь щодо непорушених на 6 ц /га. Проте цілеспрямована протидія деструктивним процесам у ґрунті дозволяє зберегти його врожайність в середньому на рівні 18...21 ц/ га.

Планування доцільної типової структури відновлених земель повинне перш за все спиратися на їх вміст гумусу. Так, наприклад, нарощення продуктивної товщі гумусу на 10 см призводить в середньому до підвищення родючості землі на 42%. Результати землезбереження за цим параметром приведено в табл. 2.10. За високого показника гуміфікації ґрунту землі варто повертати до сільськогосподарського обробітку, зі зменшенням – розглядати альтернативні варіанти планування місцевості, що відображено у табл. 2.11.

Таблиця 2.10 – Порівняльна результативність цілеспрямованої рекультивації землі

Характеристика угідь	Товща гумусу, см	Середня приведена продуктивність ґрунту, ц /га
1. Біологічне самовідновлення 45-50 років	6...24	9...11
2. Повна рекультивація 5-10 років	30...45	21
3. Зональні ґрунти	62...80	27

Екологічні чинники зменшення споживчої цінності відтворених земельних ресурсів мають суттєвий вплив на формування величини їх грошової оцінки. Родючість земель техногенного походження є похідною від екологічних відхилень у їх стані у порівнянні з непорушеними землями. Тому важливо передбачати масштаби вірогідних екологічних змін у стані техногенних ґрунтів з метою приведення виробничої програми суб'єкта відтворення землі у

відповідність до цих процесів. Модифікація ґрунтів внаслідок відкритих гірничих розробок має бути контрольованою і мінімальною щодо їх цільового призначення.

Таблиця 2.11 – Доцільна еколого-економічна структура техногенних земель*

Тип угідь	Вміст гумусу у ґрунті, %			
	> 3,5	2,5...3,4	2,4...1,5	< 1,5
	Питома вага угідь			
1. Сільськогосподарські угіддя	70%	50%	20%	---
2. Лісогосподарські угіддя	---	20%	40%	50%
3. Пасовища	15%	10%	10%	---
4. Водойми	5%	10%	10%	15%
5. Санітарні зони	5%	5%	5%	10%
6. Об'єкти інфраструктури, житлового та промислового будівництва	5%	5%	15%	25%
Всього	100%	100%	100%	100%

*Примітка: таблиця складена з використанням джерел [78-81].

Наслідком відкритих гірничих робіт є постійне скорочення площ земель сільськогосподарського призначення, що є проблемою загальнодержавного значення. Це висуватиме підвищенні вимоги щодо витрат на рекультивацію. Їх величина має бути обґрунтованою і за структурою відповідати вимогам максимізації економічного ефекту від проведення відновлювальних робіт. Фінансування відновлювальних робіт з боку підприємства-порушника землі є обмеженим і має скеровуватися на формування тих параметрів ґрунту, що слугували б максимізації його продуктивних властивостей. Рекультивація землі повинна здійснюватися на засадах найбільш повного відновлення родючості ґрунту, використовуючи для цього економічно доцільний обсяг виробничих ресурсів. Оптимальна структура землекористування має відповідати ряду умов, а саме: максимізації корисного ефекту для всіх споживачів земельних ресурсів, реалізації охоронних заходів щодо збереження екологічної рівноваги у процесі господарського використання ґрунтів.

2.4. Розробка методичних основ ліквідації еколого-небезпечних об'єктів гірничого виробництва

Більша частина обсягу корисних копалин в даний час як в Україні, так і за кордоном видобувається відкритим способом. Його питома вага у світовому видобутку складає 66%. Прогресуючий розвиток відкритих розробок вимагає все більшого за площею відведення земельних ресурсів, які на довгий час вибувають із сільськогосподарського використання. Значна частина площі порушених земель не може бути відновлена для використання за своїм колишнім призначенням.

Високі темпи зростання всебічного природокористування породили безліч важливих проблем у галузі раціонального використання та охорони природних ресурсів. Особливо високі вимоги висуваються щодо охорони природного середовища при розробці горизонтальних родовищ корисних копалин. Згідно з оцінкою роботи [82], розміри площі порушених земель у 10 разів перевищують площу, зайняту кар'єрами. Так, при видобутку 1 млн.т марганцевої руди порушується від 16 до 30 га, бурого вугілля - від 6 до 12 га, залізної руди - від 24 до 35 га земель. Аналіз [83] використання земельних відводів показує, що на кар'єрах при розробці горизонтальних родовищ 80% всіх порушень пов'язані з веденням гірських робіт і відвалоутворення (рис. 2.16). Наприклад, на Орджонікідзевському ГЗК площа, зайнята кар'єрами, становить 1529 га (9,2%), проммайданчиками, дорогами та іншими об'єктами - 1306 га (7,8%), внутрішніми і зовнішніми відвалами - відповідно 10673 га (64%) і 1765 га (10,6%), хвостосховищами, гідровідвалами, водосховищами – 547 га (3,%).

Оптимізація використання земельних ресурсів по площі і якості повинна проводитися в порядку, який обумовлений порядком відробітку родовища. Частіше приймається порядок відробітку, при якому спочатку готують поверхню кар'єру (проведення спеціальних інженерних робіт по відведенню річок, вирубуванню лісу, зняття і складування ґрунту, створення монтажних майданчиків, спорудження під'їзних шляхів та ін.). Потім здійснюють гірничо-капітальні роботи, спрямовані на

будівництво кар'єру (видаляють розкривні породи, проводять капітальні, розрізні траншеї і котловани, створюють насипи) (рис. 2.17).

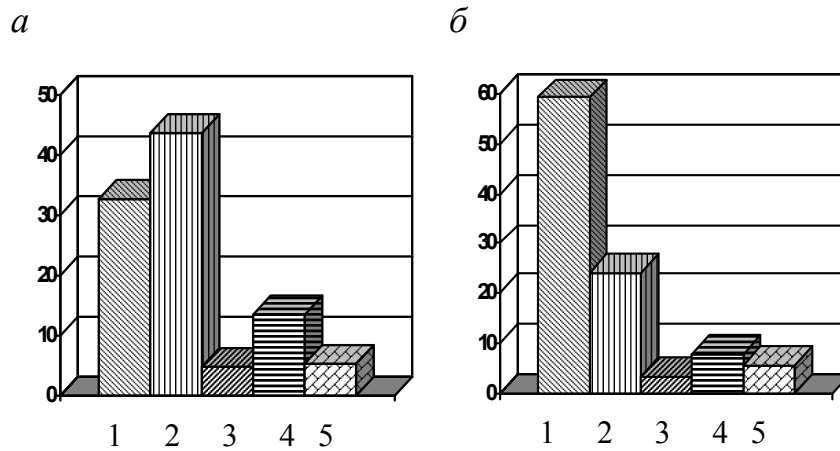


Рисунок 2.16 – Структура порушених земель (%) на кар'єрах Придніпровського буровугільного (а) і Нікопольського марганцеворудного басейнів (б) : 1 – гірничі виробки; 2 - відвали розкривних порід і хвосто-сховища; 3 – водосховища, що акумулюють ; 4 - промплощадки і інженерні комунікації; 5 - інше

Після закінчення гірничо-будівничих робіт починають етап експлуатації родовища, тобто безпосередньо видобуток рудної сировини. До складу гірничих робіт цього етапу входять розкривні роботи (виїмка і переміщення у відвал вскриші) і видобувні роботи (виїмка і транспортування видобутої руди на склад або до споживача). Експлуатація родовища також вміщує зачистку розкритих запасів корисної копалини, створення транспортних комунікацій, подовження розрізної траншеї для збільшення довжини фронту робіт по розкривних та видобувних уступах. На вибір способу і системи розробки родовища впливає цілий ряд чинників, одним з яких є можливість збереження і характер порушення земної поверхні. На кар'єрах широко застосовують системи розробки з внутрішнім відвалоутворенням, що дозволяє скоротити площі порушених земель.

На вибір способу і системи розробки родовища впливає цілий ряд факторів, одним з яких є можливість збереження і характер порушення земної поверхні. На кар'єрах широко застосовують системи розробки із внутрішнім відвалоутворенням, що дозволяє скоротити площі порушених земель. Розроблені

схеми розкриття кар'єрного поля, коли спочатку частину кар'єру відпрацьовують з тимчасовим розміщенням порід розкриття на борті кар'єру, а частину, що залишилася, з внутрішнім відвалоутворення розкриття у виробленому просторі [84].



Рисунок 2.17 – Взаємозвязок етапів відкритої розробки родовища

Площа земель, яку відчужують, значною мірою може бути скорочена шляхом застосування нових схем розкриття кар'єрного поля. Одним із шляхів є використання внутрішньої траншеї. Значне скорочення обсягу земельних ресурсів також досягається при розкритті родовища загальними в'їзними траншеями, коли суміжні кар'єрні поля розробляють за схемою руху фронтів гірничих робіт назустріч один одному. Земельні площі для розміщення відвалів при розробці горизонтальних пластів на невеликій глибині зменшуються шляхом вибору раціональної форми відвалів і збільшення їхньої висоти. Доцільно створювати високі відвали великої площі з основою правильної форми і проводити їх терасування.

При переході з одного етапу експлуатації родовища на інший, відповідно з проектним графіком, здійснюють заміну гірничого та транспортного обладнання, а

також реконструкцію розкривних виробок та відвалів. Заключним етапом, який зазвичай пов'язаний з виснаженням запасів родовища або з необхідністю переходу на підземний спосіб розробки, є етап погашення гірничих робіт (доробка кар'єра). Практика свідчить, що під відвали розкривних порід, сховище відходів збагачення відводять площі земель, які значно перевищують території, зайняті безпосередньо гірничими виробками і промисловими майданчиками [85]. Тому оцінку можливостей збереження земельних ресурсів слід здійснювати вже на етапі проектування технологічних об'єктів розробки родовища на основі техніко-економічних рішень, які б відповідали вимогам охорони навколишнього середовища, в цілому, і земельних угідь, зокрема [86].

Природньо, що після відпрацювання запасів корисної копалини кар'єр, як підприємство, з одного боку, і сукупність гірських виробок, з іншого – припиняє свою виробничу діяльність, пов'язану із видобутком копалини. Тепер кар'єр повинен виконати великі за обсягом і витратам роботи, спрямовані на охорону або усунення відходів виробництва з навколишньої території, благоустрій виробленого простору, відновлення порушених земельних площ. Це пов'язано з вирішенням таких питань:

- 1) яка технологія погашення кар'єра буде прийнята;
- 2) яким чином можуть бути використані вироблений простір кар'єра, відвал розкривних порід, хвостосховище, інші технологічні об'єкти, створені для розробки родовища;
- 3) хто буде оплачувати роботи з погашення, коли кар'єр як підприємство припинить свою виробничо-господарську діяльність;
- 4) як за площею і якістю будуть відновлені землі, порушені відкритими гірничими розробками.

Розв'язання поставлених питань пов'язане з матеріальним, технічним, технологічним, фінансовим та організаційним забезпеченням спеціальних заходів. Сьогодні це забезпечення не уявляється можливим. У той же час можна зменшити площі відведених земель, збільшити площі і якість відновлених земель шляхом формування на всіх етапах розробки родовища раціональних технологічних об'єктів у кар'єрному полі, виходячи з критеріїв

землекористування. Заходи щодо збереження земель можуть бути об'єднані в дві групи:

1) попередження і скорочення площі порушеної поверхні (удосконалення технології гірничих робіт; раціональне розміщення промислових майданчиків і споруд; використання відходів гірничих підприємств; оптимізація параметрів кар'єра і відвалів);

2) гірничотехнічна рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами.

Резерви скорочення земельних площ необхідно знаходити шляхом оптимізації параметрів відводу земель під технологічні об'єкти кар'єру. При раціональному землекористуванні з урахуванням всіх етапів відпрацювання родовища повинна виконуватися умова:

$$Z_e = \sum_1^n \frac{S_{ni}}{Q_m}; \quad (2.29)$$

$$K_p = \sum_1^n \frac{S_{pi}}{S_{z.o}}, \quad (2.30)$$

де S_{ni} , S_{pi} – площі відповідно порушених і рекультивованих земель по i -му об'єкту кар'єра;

n – кількість технологічних об'єктів;

$S_{z.o}$ – загальна площа гірничого відводу під розробку родовища;

Q_m – експлуатаційні запаси корисної копалини родовища.

На основі виразів (2.29) та (2.30), втрати земельних ресурсів P_z під об'єктами кар'єра є функцією параметрів S_{ni} , S_{pi} , S_n , які формуються протягом усіх етапів експлуатації родовища. У загальному вигляді цю функцію можна представити у такому вигляді:

$$B_z = f(B, L, \Phi, \Gamma, \Pi, T, C, P), \quad (2.31)$$

де B , L , Φ – відповідно ширина, довжина і форма кар'єрного поля;

Γ – гірничо-геологічні умови залягання рудного пласта;

Π – технологічні параметри формування робочої зони кар'єру;

T – технічні засоби для виконання виробничих процесів;

Z – розкриття і система розробки родовища;

P – рельєф поверхні гірничого відводу.

Виходячи з виразу (2.31), резерви зниження втрат земельних ресурсів пов'язані з параметрами технологічних об'єктів гірничодобувного підприємства. Тому об'єкти слід проектувати з урахуванням їх розміщення на земній поверхні. У цілому раціональні показники землекористування зумовлені певним співвідношенням параметрів діючих об'єктів та їх елементів, а також інших об'єктів у масштабі гірничо-збагачувального комплексу, при якому досягається найменша землемісткість Z_m і найбільший коефіцієнт рекультивації K_p .

Це співвідношення призводить до найменших втрат землі B_z . Розрахунки [87] показують, що підвищення висоти відвалів на 7 кар'єрах ОГЗК дозволяє зберегти без порушень 581,5 га сільськогосподарських угідь. При впровадженні такого рішення землемісткість відвальних робіт зменшилася б з 2,7 до 1,83 га на 1 млн. м³ розкривних порід, тобто на 32%.

Одним з важливих питань землезбереження є прогноз достатності обсягів гумусового та потенційно-родючого шару в контурах гірничого відводу для відновлення порушеного ґрунту і використання земель за раціональним напрямком. Згідно з дослідженнями [88], навіть за умови розміщення зовнішнього відвалу на неугіддях, обсяг чорнозему буде достатнім для рекультивації відвальної поверхні. Частіше за все площа поверхні, де знімають чорноземну масу, майже на 30% більше площі поверхні внутрішніх відвалів. З цієї причини в період експлуатації родовища досягається надлишок чорнозему (в середньому 25 ... 30%). Роботи з облаштування майданчиків під будівлями, спорудами, рейковими шляхами і автодорогами становлять 15 ... 20% всього обсягу робіт з рекультивації порушених земель на кар'єрі [75]. З метою встановлення основних параметрів технологічних об'єктів за виразом (2.31), проаналізовано звітні дані з охорони земельних ресурсів на деяких гірничовидобувних підприємствах. Розглянуто вплив площі кар'єрного поля $S_{к.}$, площі внутрішнього відвалу $S_{в.о.}$, площі залишкових гірських виробок S_v , коефіцієнта рекультивації K_p і землемісткості Z_m на втрати земель B_z на всіх діючих кар'єрах Орджонікідзевського ГЗК за станом на 2008 рік. Враховано названі показники по кожному кар'єру і в середньому по комбінату. Для

статистичних даних, наведених у табл. 2.11, отримано наступне рівняння регресії:

$$P_z = 26,4 + 0,0008 S_k - 0,0026 S_{в} - 33,8 K_p + 0,21 Z_e, \text{ га} / 1 \text{ млн. т руди.} \quad (2.32)$$

Таблиця 2.11 – Використання земель у межах кар'єрних полів ОГЗК

Кар'єр	S_k , га	$S_{в.о}$, га	$S_{в}$, га	K_p , га/га	Z_e , га/млн.т руди	P_z , га/млн.т руди
Олександрівський	904	735	169	0,81	44,10	8,25
Богданівський	1335	765	570	0,57	27,53	11,76
Запорізький	1320	800	520	0,61	30,7	12,10
Шевченківський	1637	1263	374	0,77	29,02	6,62
Північний	1510	1050	460	0,70	31,92	9,47
Чкалівський-1	1182	771	411	0,65	34,36	11,96
Чкалівський-2	1796	976	820	0,54	30,13	13,77
Покровський	700	556	144	0,79	21,67	4,46
Середнє по ОГЗК	1298	864	433	0,68	31,18	9,80

Аналізуючи рівняння (2.32), встановимо параметри кар'єра, які здійснюють найбільший вплив на ефективність використання земельних ресурсів. Це дозволить оцінити можливі напрямки управління землекористуванням. У зазначеному рівнянні значення $S_{в.о}$ відсутнє, що свідчить про відсутність залежності між втратою земель і площею внутрішніх відвалів. Такий висновок можна пояснити тим, що внутрішні відвали формуються по всій площі кар'єра, а їх вплив на втрати земель враховується параметром S_k . Тому названий регресор $S_{в.о}$ приймається як незначний. Встановлено адекватність кожного з регресорів рівняння (2.32), для чого використана статистика Ст'юдента t . При порівнянні з табличним значенням $t = 3,18$ для числа ступенів свободи $n = 3$ [89] найменшу адекватність має регресор $S_{в}$. Значить, площа залишкових гірничих виробок слабо впливає на величину втрат P_z у межах гірничого відводу і цей параметр також можна виключити з регресійної моделі. Тоді отримуємо наступне рівняння:

$$P_z = 26,4 + 0,0008 S_k - 33,8 K_p + 0,21 Z_e, \text{ га} / \text{млн. т руди.} \quad (2.33)$$

При табличному значенні статистики Стьюдента $t = 2,78$ всі регресори рівняння (2.33) є значущими, а результатна ознака B_3 тісно пов'язана з факторними ознаками S_k , K_p і Z_m ($R^2 = 0.98$), які за Фішером адекватно відображають їх вплив на результат ($F = 61,1$).

Оцінено також вплив на величину втрат B_3 вибраних параметрів землекористування, крім землемісткості Z_m , що підвищує ступінь свободи шуканої величини. Встановимо, яка модель в цьому випадку більш доцільна для управління землекористуванням на кар'єрах. Якщо враховується вплив названих параметрів, то досліджувана залежність може бути описана рівнянням регресії:

$$B_3 = 28,9 + 0,0007 S_k - 0,0012 S_v - 28,6 K_p, \text{ га / млн. т руди.} \quad (2.34)$$

Модель (2.34) характеризується меншим коефіцієнтом детермінації ($R^2 = 0.82$) та меншою адекватністю ($F = 5,9$), яка значно нижче адекватності моделі (1.7) при ступені свободи $n = 4$. Часткові коефіцієнти регресії для кожного з регресорів моделі (2.33) свідчать про високу тісноті зв'язку виділених ознак: $R (P_3 / S_k) = 0,77$; $R (P_3 / K_p) = 0,94$; $R (P_3 / Z_e) = - 0,84$, тому цю модель слід прийняти як доцільну для оцінки втрат природної землі при розробці родовища відкритим способом. Значить, втрати земель у процесі експлуатації родовища корисних копалин визначаються, в основному, площею кар'єрного поля, рівнем відновлення порушених земельних ділянок та інтенсивністю споживання земельних ресурсів технологічними об'єктами, зведеними для видобутку мінеральної сировини.

Зміни гірничопромислового ландшафту у вигляді залишкових технологічних об'єктів у відпрацьованому кар'єрному полі викликають екологічні та соціально-економічні зміни навколишнього середовища. Ці зміни в систематизованому вигляді зображено на рис. 2.18.

Аналіз використання земель на кар'єрах з м'якими розкривними породами свідчить, що значні площі земель гірничодобувні підприємства не можуть рекультивувати для сільськогосподарського виробництва. Ці площі зумовлені необхідністю збереження виробок і відвалів на початок погашення відкритих розробок [90]. Навіть на кар'єрах Ордженікідзевський ГЗК, найбільш

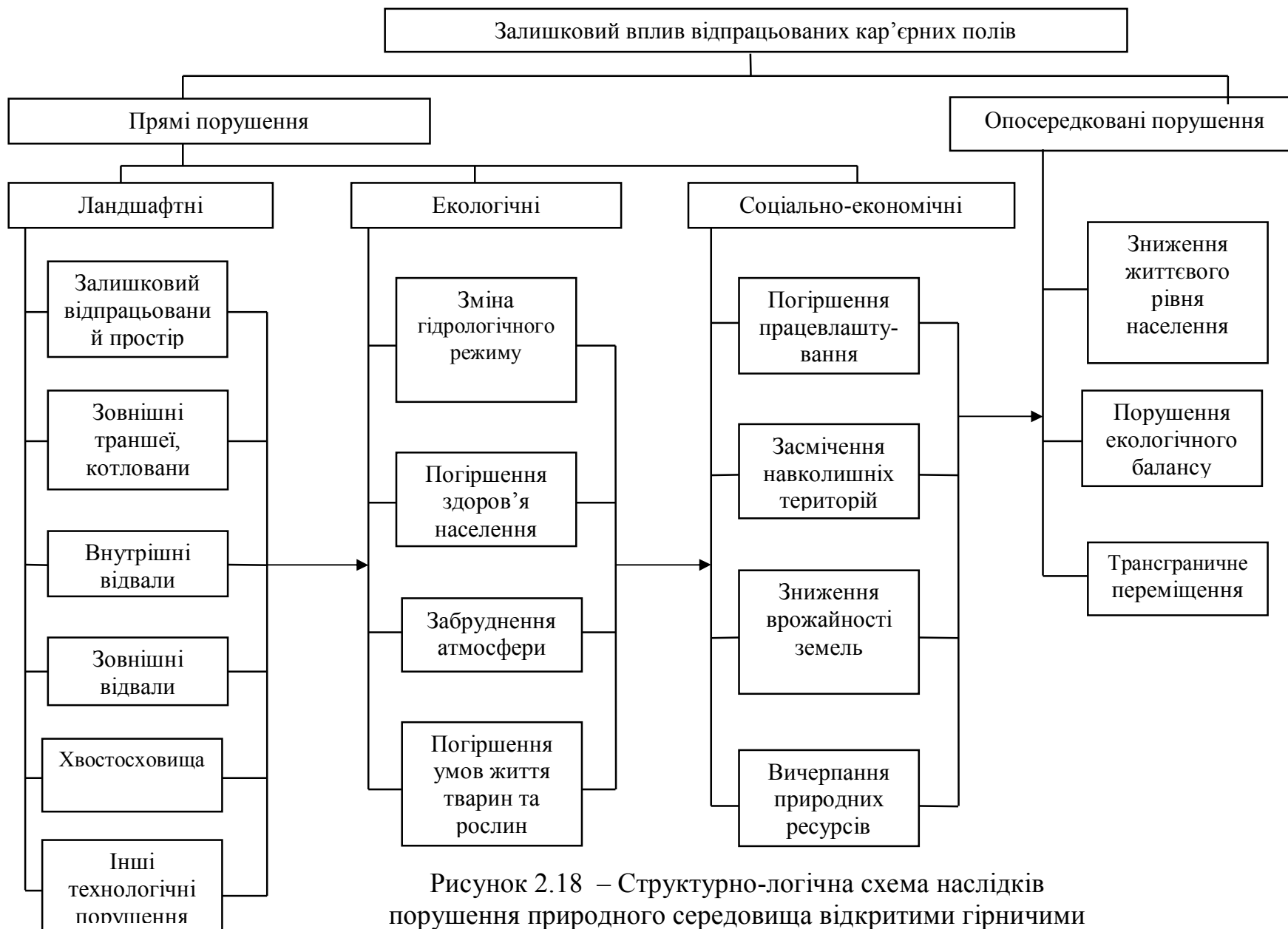


Рисунок 2.18 – Структурно-логічна схема наслідків порушення природного середовища відкритими гірничими розробками

передових за технологією гірничого виробництва та охороною навколишнього середовища, площа залишкових виробок становить близько 3,5 тис.га, внаслідок чого коефіцієнт сільськогосподарської рекультивації складає 0,68 (табл. 2.11).

Загальна схема впливу відкритих гірничих робіт протягом відпрацювання родовища наведена на рис. 2.19. З нього випливає, що порушення природного середовища формуються на всіх етапах експлуатації родовища. Під час вилучення гірських порід утворюються виробки. Переробка корисної копалини призводить до складування відходів та утворення хвостосховища, а розкривні породи розміщуються у відвалах. Спостерігаються також інші негативні явища (пиллові та газові виділення, зміна гідрологічного режиму території і т. д.). Таким чином, характер і ступінь порушення середовища, що оточує гірниче підприємство, і, зокрема, земель гірничого відводу, зумовлені технологічними рішеннями щодо формування кар'єра як підприємства з видобутку корисних копалин, і як сукупності гірських виробок для розробки родовища відкритим способом.

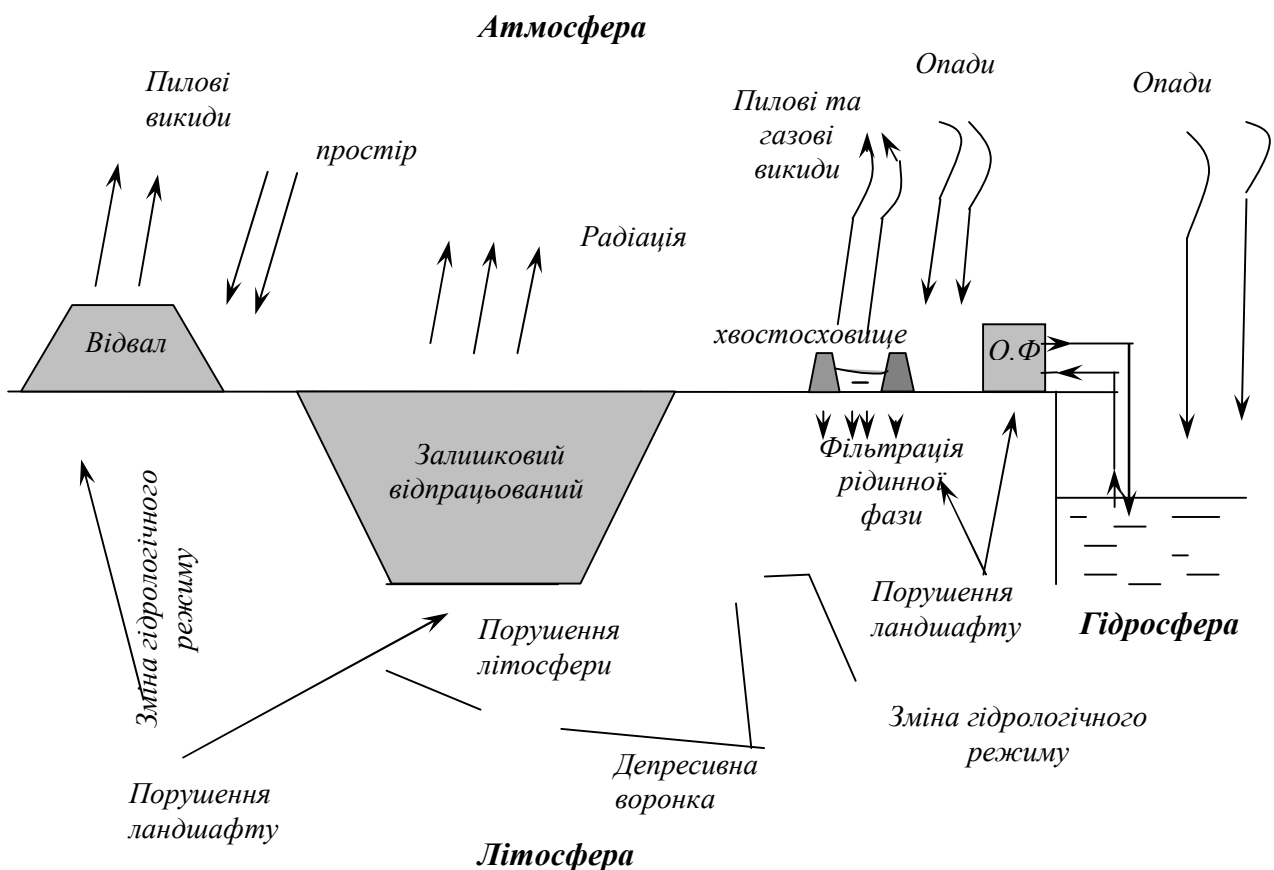


Рисунок 2.19 – Схема взаємодії залишкових технологічних об'єктів у кар'єрному полі із оточуючим природним середовищем

Покриття чорноземних ґрунтів на похилій поверхні рекультивованих ділянок піддається дуже швидкого руйнування під впливом водної і частково повітряної ерозії. Причому в період рекультивації винесена на денну поверхню маса ґрунту легше піддається ерозії, ніж ущільнені природні ґрунти. Ерозія ґрунтового шару помітно не проявляється при ухилах від 0 до 1°. Зі збільшенням ухилу і його довжини ерозія швидко збільшується і при ухилах 1-4° вже завдає істотної шкоди.

На рис. 2.20 наведена принципова технологічна схема розробки рудного пласта на Шевченківському кар'єрі. Ця схема показує стан земної поверхні на момент доопрацювання кар'єра. Він був одним з перших кар'єрів, де здобувався досвід експлуатації родовища марганцевої руди. Він має складні гідро-геологічні умови розробки рудного пласта, що призвело до порушення земної поверхні на значній площі внаслідок виробленого простору великих розмірів. Якщо результуючий кут нахилу внутрішнього відвалу висотою 55 м можна було б збільшити з 12 град. до 13,5 град., то закладення нахилу відвалу зменшилось б з 115 м до 91 м. Після відпрацювання такого кар'єра обсяг виробленого простору знизився б з 80 млн. м³ до 45 млн. м³, а його площа по верху скоротилась б з 230 га до 110 га [87].

Вироблений простір діючих кар'єрів Нікопольського басейну при довжині фронту гірничих робіт 2 км і більше має значну площу водозбору. Поряд з ґрунтовими водами, в цей простір потрапляють атмосферні опади. При цьому площа земної поверхні, що втрачається для сільського господарства, досягає 340 га, тобто 33% площі гірничого відводу. Сумарні витрати на погашення (засипку) залишкових гірничих виробок після відпрацювання запасів родовища перевищать 60,0 млн. грн, тобто близько 180 тис. грн. на 1 га поверхні виробок. При експлуатації родовища великої площі, як, наприклад, Нікопольське марганцеворудне родовище, розміщення в'їзної та розрізної траншей залежить від схеми його розкрою на кар'єрні поля. Тому обсяги гірничотехнічної рекультивації будуть визначатися не тільки розмірами цих траншей, але і схемою розміщення кар'єрів в межах рудних покладів.

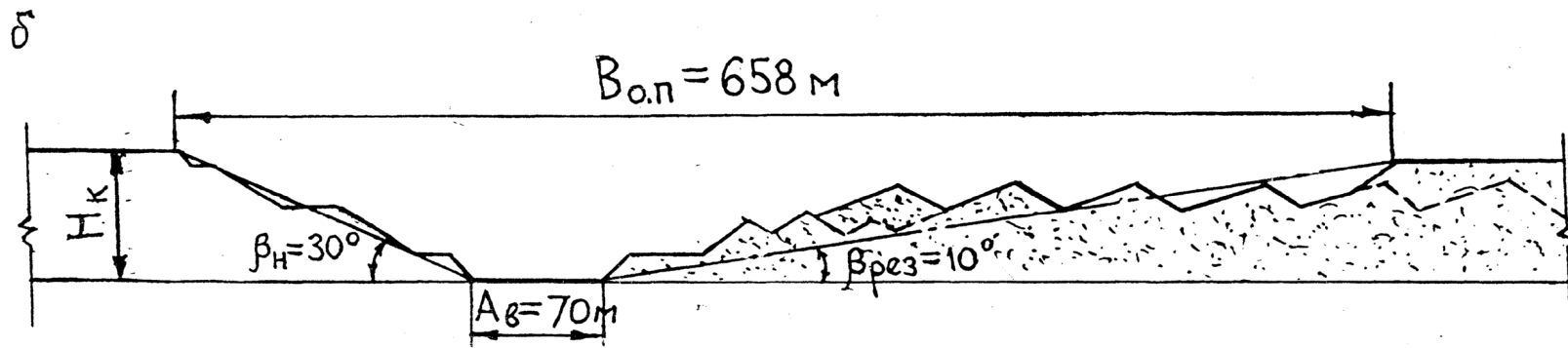
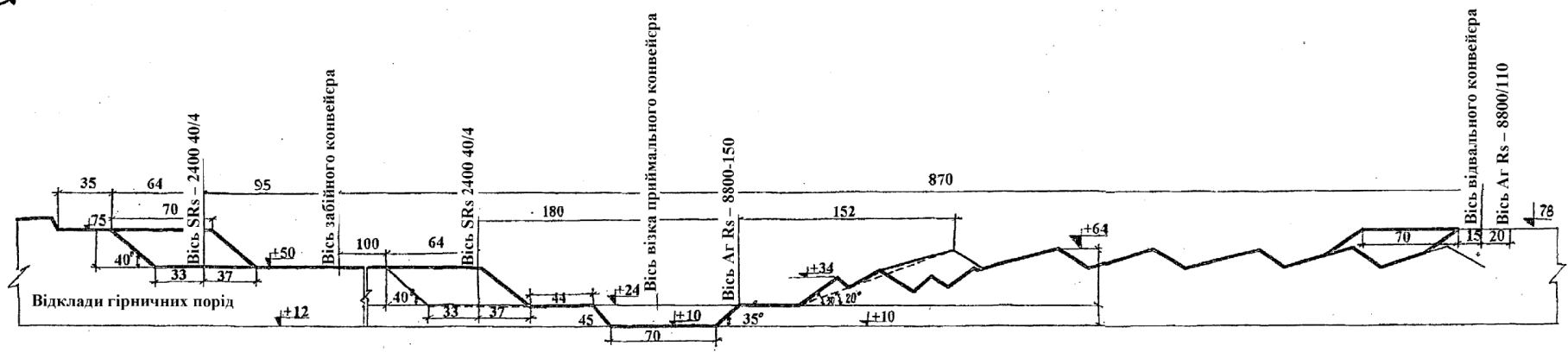


Рисунок 2.20 – Профильные сечения Шевченковского карьера:
 а – рабочая зона (разрезная траншея) на текущее время;
 б- прогнозируемый контур остаточного пространства
 карьера (последняя разрезная траншея)

Для просторової локалізації та нейтралізації шкідливого впливу гірничих розробок на ландшафтно-екологічну систему необхідно на всіх етапах експлуатації родовища приймати технічні та технологічні рішення, відповідні цілеспрямованому відновленню площ порушених земель.

Техногенні порушення земної поверхні протягом періоду експлуатації родовища, а також основні технологічні заходи, які слід здійснювати в режимі землесбереження за етапами експлуатації, наведені в табл. 2.12, з якої випливає, що площа порушення земної поверхні в період підготовки кар'єра до експлуатації зумовлена формуванням границь кар'єрного поля, а останнє залежить, в основному, від розмірів і розміщення розкривних виробок. Ці ж виробки будуть визначати площу земель для розміщення відвалів як при будівництві кар'єра, так і при експлуатації родовища. Управляти площею земель, що відводяться, можна за рахунок вибору доцільних за критеріями землесбереження способу розкриття кар'єрного поля і системи розробки. Тут важливу роль також відіграють конструкція фронту гірничих робіт і напрямок його посування, що визначено прийнятою технологічною схемою роботи гірничо-транспортного обладнання.

На етапі доопрацювання запасів родовища слід максимально скоротити площу земель, що знову відводяться, для чого можна реконструювати відкриті гірничі виробки і відвали розкривних порід, а також оптимізувати їх технологічні параметри з урахуванням подальшого благоустрою поверхні кар'єра.

З виконаного аналізу випливає, що фактично гірничодобувні підприємства для розробки горизонтальних родовищ, в силу прийнятих технологічних схем гірничих робіт, використовують значні за площею земельні ресурси, з яких повертають народному господарству не більше 70%. Показано можливості істотного скорочення цих площ шляхом проведення різних технологічних заходів на всіх етапах експлуатації родовища. Перспективним напрямком подальших досліджень є пошук та обґрунтування конструктивних рішень з управління розмірами залишкових гірничих виробок і відвалів розкривних порід.

Таблиця 2.12 – Заходи щодо землесбереження на відкритих гірничих розробках

Етап експлуатації родовища	Характер порушення земель	Технологічні заходи
1	2	3
1. Підготовка поверхні кар'єру до експлуатації	1.1. Формування гірничого відводу 1.2. Спорудження транспортних, енергетичних і господарських об'єктів 1.3. Порушення гідрогеологічного режиму	Рациональний розподіл родовища на кар'єрні поля
2. Будівництво кар'єру	2.1. Проведення внутрішніх (зовнішніх) в'їзних траншей 2.2. Проведення розрізних траншей (котлованів) 2.3. Створення внутрішніх (зовнішніх) відвалів будівельного розкриву 2.4. Спорудження технологічних споруд	Вибір доцільного способу розкриття кар'єрного поля Вибір доцільної системи розробки родовища Оптимізація технологічних параметрів гірничо-будничих робіт Відновлення порушених земельних ділянок
3. Експлуатація родовища	3.1. Формування відкритих гірничих виробок (виробленого простору) 3.2. Розвиток внутрішніх (зовнішніх) відвалів розкриву за площею і висотою 3.3. Спорудження майданчиків для розміщення технологічного обладнання в кар'єрі і на відвалі 3.4. Переміщення транспортних, енергетичних і господарських об'єктів	Вибір доцільного способу розкриття нових робочих горизонтів кар'єра Удосконалення прийнятої системи розробки родовища Оптимізація параметрів технологічних схем роботи гірничо-транспортного обладнання Відновлення порушених земельних ділянок
4. Доопрацювання кар'єрного поля	4.1. Реконструкція відкритих гірничих виробок (залишкового виробленого простору) 4.2. Реконструкція внутрішніх (зовнішніх) відвалів 4.3. Перебудова технологічних споруд 4.4. Перебудова транспортних, енергетичних і господарських об'єктів	Коригування розмірів кар'єрного поля Вибір раціональної технології доопрацювання родовища Оптимізація параметрів відкритих гірничих виробок і відвалів розкривних порід Відновлення порушених земельних ділянок Рационалізація напрямів використання кар'єрних споруд та об'єктів

(Продовж. табл. 2.12)		
5. Погашення гірничих виробок, благоустрій поверхні кар'єра	5.1. Формування стабільних елементів конструкції залишкових гірських виробок 5.2. Виділення та консервація земельних ділянок по народногосподарської придатності 5.3. Створення водойм, сховищ, господарських споруд	Оптимізація технології та параметрів погашення залишкового виробленого простору Перетворення технологічних об'єктів кар'єра для використання за новим напрямком Благоустрій гірничого відводу відповідно до напрямку використання земельних площ

Технологічні схеми освоєння родовищ становлять основу виробничих процесів при видобутку корисних копалин. При цьому діючі критерії оптимізації технологічних рішень лише непрямим шляхом забезпечують раціональне використання земельних ресурсів. У зв'язку з цим можна сформулювати такі негативні аспекти існуючих технологій відпрацювання земельних ресурсів з метою видобутку корисної копалини:

1) технологічні рішення, що застосовуються при розробці горизонтальних родовищ в порівнянні з розробкою крутих і похилих родовищ зумовлюють низький коефіцієнт рекультивації (до 0,7) порушених земель;

2) основним напрямом раціонального відновлення земель, використаних для розробки тих чи інших запасів родовища, є розміщення розкривних порід у виробленому просторі кар'єру і гірничотехнічна рекультивація поверхні відвалів;

3) поверхня відвалів, що формується, не відображає ландшафту земної поверхні гірничого відводу, виділеного для розробки родовища;

4) етапи будівництва і експлуатації кар'єрів лише побічно враховують необхідність у майбутньому погашати залишкові гірничі виробки і упорядковувати поверхню порушеною територією.

Отже, наявна технологія відкритих гірничих розробок повинна бути вдосконалена в напрямку раціонального землекористування, слід обґрунтувати методичні положення щодо формування порушень земель кар'єрами з урахуванням взаємозв'язку їх технологічних об'єктів на всіх етапах експлуатації горизонтального родовища. У гірничопромисловому регіоні відкриті розробки

повинні забезпечувати технологічні умови для розвитку різноманітних напрямків використання земель.

Вирішення наукової задачі базується на наступному положенні: технічні та технологічні засоби відкритих гірських робіт, прийняті на різних етапах експлуатації родовища корисних копалин, визначають обсяги і придатність для господарської діяльності використаних і відновлених земельних ділянок. Якщо зазначені засоби експлуатації приймати на кожному етапі в залежності від засобів експлуатації на інших етапах, то при погашенні кар'єру можна сформувати земельні ділянки, які більш за все будуть задовольняти вимогам господарської діяльності та благоустрою поверхні землі.

Земельні ресурси, порушені технологічними об'єктами розробки родовища, можна рекультивувати за різним призначенням, що залежить від виду їх порушення. У свою чергу, вид порушення визначається технологічним об'єктом відкритих гірничих робіт для якого здійснюється відведення землі. Розглянемо структуру площ використовуваних земель по зазначеним об'єктам у межах гірничого відводу. Ця структура дозволяє оцінити важливість того чи іншого рішення розробки родовища в плані землезбереження.

Технологічні об'єкти, для розміщення яких відводяться природні землі, схематично показані на рис. 2.21. Наведемо розрахункові вирази, з використанням яких можна виконати орієнтовну оцінку земельних площ, зайнятих цими об'єктами.

Площа будівельного відвалу висотою H_o , м

$$S_o = 2H_o \operatorname{ctg} \beta_o, \text{ м}^2, \quad (2.35)$$

де β_o - кут укосу зовнішнього відвалу, град.

Висота відвалу H_o , необхідна для розміщення будівельної розкриву в обсязі розрізної траншеї:

$$H_o = \sqrt{\frac{H_6}{\operatorname{ctg} \beta_o} \left(\frac{H_6}{2} (\operatorname{ctg} \alpha_p + \operatorname{ctg} \alpha_n) + B_m \right) K_p}, \text{ м}, \quad (2.36)$$

де H_6 - потужність розкриву, м;

α_p, α_n – кут укосу робочого і неробочого бортів кар'єру, відповідно,

град;

B_m – ширина капітальної траншеї по низу, м;

K_p – коефіцієнт розпушування розкривних порід.

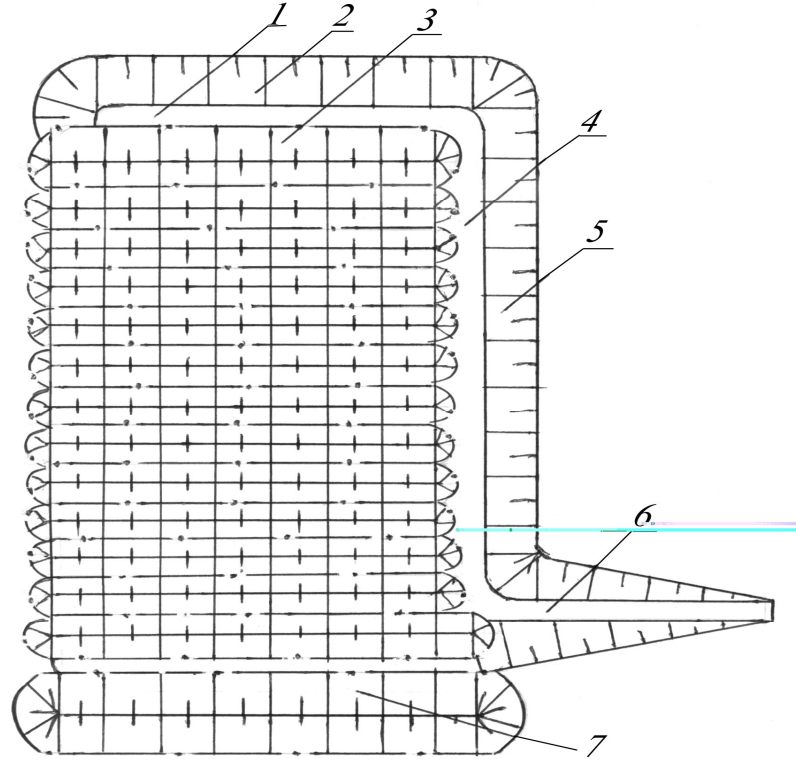


Рисунок 2.21 – Принципова схема розміщення технологічних об'єктів кар'єру при розробці горизонтального родовища: 1 – залишковий відпрацьований простір; 2 - робочий борт кар'єру; 3 - внутрішній відвал; 4 - виїзна траншея; 5 - неробочий борт кар'єру; 6 - капітальна траншея; 7 - будівельний відвал

Площа капітальної траншеї по верху:

$$S_{к.м} = 1000 \left(B_m \frac{H_v + m}{i_p} + \frac{(H_v + m)^2}{i_p \cdot ctg \alpha} \right), \text{ м}^2, \quad (2.37)$$

де m - потужність залежі корисної копалини, м;

i_p, α - відповідно, ведучий нахил капітальної траншеї, $^{\circ}$, та кут нахилу

її борта, град.

Площа виїзної траншеї по верху:

$$S_{\text{в.м}} = \left((H_{\text{в}} + m) \operatorname{ctg} \alpha + (H_{\text{в}} + m) \operatorname{ctg} \beta_p + B_m \right) L_{\text{в}}, \text{ м}^2, \quad (2.38)$$

где β_p - результуючий кут нахилу внутрішнього відвалу, град.;

$L_{\text{в}}$ - довжина виїзної траншеї, м.

Площа розрізної траншеї по верху:

$$S_{\text{р.м}} = \left((H_{\text{в}} + m) \operatorname{ctg} \alpha_p + (H_{\text{в}} + m) \operatorname{ctg} \beta_p + B_{\text{р.м}} \right) L_{\text{р.м}}, \quad (2.39)$$

де α_p - результуючий кут нахилу робочого борту кар'єру, град.;

$B_{\text{р.м}}$ - ширина розрізної траншеї по низу, м;

$L_{\text{р.м}}$ - довжина розрізної траншеї, м.

З використанням формул (2.35) - (2.39) розраховані площі земельних ділянок у межах гірничого відводу, які необхідно передбачати при проектуванні об'єктів розробки родовища відкритим способом (табл. 2.13). У розрахунках для розробки пласта марганцевої руди прийнято: $m = 2$ м; $\alpha_p = 12$ град.; $\alpha = 35$ град.; $\alpha_n = 35$ град.; $\beta_p = 14$ град.; $\beta_o = 20$ град.; $L_{\text{р.м}} = 2000$ м; $L_{\text{в}} = 600$ м. У зазначених умовах залежно від глибини залягання рудного пласта для його розробки необхідно виділити 163 .. 228 га природних земель. Ця площа по об'єктах кар'єра розподіляється таким чином: капітальна траншея - 3,5 ... 4,5%; виїзна траншея - 8,6 ... 8,4%, розрізна траншея - 57,0 ... 56,1%, будівельного відвалу - 31, 0%. Значить, переважну частину залишкових гірничих виробок (майже 90%) займають розрізна траншея і будничий відвал. Внутрішні відвали по мірі відпрацювання рудного пласта рекультивують і передають для подальшого використання, що не створює технологічних ускладнень. Інакше вирішується питання з благоустроєм залишкових гірничих виробок і відвалу будівничого розкриття, які можуть бути засипані та рекультивовані, в основному, після відпрацювання родовища, що пов'язано з великим обсягом працевістких та дорогих робіт.

Для гірничого відведення марганцевого кар'єра площею 2,2x8,0 км згідно з прийнятими і розрахунковим вихідними даними формул (2.29) та (2.30)

отримуємо: землемісткість – 32,1 га / млн.т руди, коефіцієнт рекультивації – 0,89. Значить, фактично кар'єри ОГЗК використовують земельні ресурси на рівні теоретичної землемісткості, а рекультивують відпрацьовані землі на значно меншій площі в порівнянні з можливою (табл. 2.11).

Таблиця 2.13 – Розподіл площі земельного відводу за технологічними об'єктами марганцевого кар'єру*

Глибина кар'єра, м	Площа капітальної траншеї по верху, га	Площа виїзної траншеї по верху, га	Площа розрізної траншеї по верху, га	Будівничий відвал			Загальна площа відводу, га
				висота, м	ширина основи, м	площа відвалу, га	
50	5,6/3,4*	14,1/8,6	93,0/57,0	73	253	50,6/31,0	163,3
60	7,8/4,0	16,6/8,5	110,5/56,4	88	304	61,0/31,131,0.	195,9
70	10,3/4,5	19,1/8,4	127,9/56,1	101,7	352,3	70,5/30,9	227,8

*Примітка: чисельник – загальна площа гірничого відводу, га; знаменник - % від загальної площі відводу.

Гірничодобувне підприємство в процесі відновлення відпрацьованих земель допускає, як правило, їх втрати за площею і за якістю. Відновлені землі можуть бути використані за різним призначенням і, в залежності від призначення, підприємство буде витратити різні за величиною кошти.

З досвіду роботи цеху рекультивації ОГЗК (2008 р.) вартість гірничотехнічної рекультивації відпрацьованих земель в залежності від потужності насипного шару чорнозему складає 70,6 ... 91,4 тис.грн/га. Ця вартість при підвищенні загального балу бонітету рекультивованих земель з 73 до 82 підвищується з 72,0 тис. грн до 88,8 тис. грн. [ПФК]. Щорічно для розробки родовища під кар'єри відводять 35 ... 42 га непорушених земель і відновлюють для сільськогосподарського використання приблизно таку ж площу. Компенсаційні платежі сільськогосподарським підприємствам за зниження якості земель знаходяться в інтервалі 570 ... 620 грн / га, а грошова оцінка відновлених земель при розрахунку збитку внаслідок неповного повернення відведеної площі народному господарству відповідно до бала бонітету 56 ... 89 становить 5490 ... 8122 грн/га. Виконання гірничотехнічної

рекультивації у складі технологічного комплексу розробки родовища дозволяє скоротити обсяг робіт зі зняття з земель, що порушують, і відновлення на ділянках, що рекультивують, ґрунтового шару з більш сприятливими агрономічними властивостями за рахунок використання розкривних порід і відходів переробки корисної копалини.

ВИСНОВКИ

Основні результати досліджень, виконаних в НДР, полягають в наступному:

1. Встановлено, що наявність позитивної, хоча й не сталої динаміки в основних показниках, які характеризують функціонування економіки України, викликає необхідність більш ретельного підходу до проблем, перш за все, промисловості країни, яка поєднує галузі, що забезпечують стратегічну безпеку та довгострокові конкурентні переваги як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. З цієї точки зору виключної уваги заслуговує вугільна галузь, яка, окрім вказаного значення, забезпечує енергетичну безпеку країни;

2. Виявлено необхідність відшукування резервів підвищення ефективності використання наявних обмежених ресурсів, яка ґрунтується на факторах інтенсивного зростання. Вивчення сучасних наукових тенденцій у галузі менеджменту в якості бази формування довгострокових конкурентних переваг дозволило виділити ефективну діяльність управлінського персоналу, значення якого ще більш наголошується специфікою галузі;

3. Визначено, що в сучасних умовах ефективність управління забезпечується не досконалою працею окремого управлінця, а злагодженою, командною роботою всього управлінського персоналу. Тому, виходячи з задач оцінки, яка має бути спрямована на врахування впливу управлінців на загальну ефективність підприємства, що проявляється у досягненні його цілей, об'єктивний показник має враховувати якісний бік діяльності управлінців (оскільки продуктом діяльності управлінців виступають управлінські рішення (що мають нематеріальну форму), то її ефективність не може вимірюватися звичним показником продуктивності, а дотримання розроблених нормативів розумової діяльності не містить прямого кореляційного зв'язку з якістю приймаємих рішень, тому не є об'єктивним показником ефективності) та їхню орієнтацію на командну роботу. Прирівнювання ефективності виключно до витрат на управління також неправомірно відповідно до викладених вище причин;

4. Встановлено, що показник ефективності діяльності управлінського персоналу має враховувати внесок управлінської команди у посідання підприємством відповідної ринкової позиції. Таким чином, з позиції підприємства ефективність управлінського персоналу має оцінюватися його ринковою вартістю з точки зору реалізації на користь підприємства відповідних якостей та компетенцій;

5. Відмічено, що відповідно до своєї природи необхідний показник за смисловим навантаженням відповідає показнику конкурентоспроможності, яка розглядається на п'яти рівнях та у загальному розумінні означає здатність конкретного суб'єкту (об'єкту, предмету) найкращім чином задовольняти потреби покупця. Питання, пов'язані із природою та формуванням конкурентоспроможності управлінського персоналу належать до розряду маловивчених;

6. При використанні показника конкурентоспроможності управлінського персоналу в якості індикатора ефективності діяльності управлінців з точки зору їх впливу на загальну ефективність підприємства необхідно розглядати її внутрішньофірмовий аспект та розуміти під нею ступінь відповідності наявних та реалізованих якостей та компетенцій управлінської команди цілям та завданням діяльності підприємства;

7. Встановлено, що конкурентоспроможність управлінського персоналу залежить від рівня потенціалу (наявності відповідних якостей та компетенцій, що дозволяють управлінцям ефективно виконувати свої обов'язки) та мотивації (яка представляє собою бажання менеджерів реалізувати свій потенціал для досягнення цілей організації);

8. Практично, шляхом апробації на десяти вугледобувних шахтах, що входять до складу ВАТ "Павлоградвугілля" і є досить різними за рівнем економічного розвитку та природньо-геологічними умовами, в яких ведеться розробка корисної копалини, доведено достатню універсальність та результативність використання методів і моделей оцінки конкурентоспроможності управлінського персоналу як самостійного показника, що характеризує ефективність діяльності управлінців, а також в системі оцінки

інтегральної конкурентоспроможності шахти та її привабливості для потенційних інвесторів;

9. Виділені найбільш суттєві показники, що впливають на формування конкурентоспроможності шахти. Розрахунок комплексного показника конкурентоспроможності показав, що становище двох шахт, що входять до складу ВАТ “Павлоградвугілля” є несприятливим, шістьох – нейтральним і дві шахти посідають привабливе становище. При цьому відсутність сильного кореляційного зв'язку між даним показником та ПКУП говорить про те, що є ряд факторів, на які управлінські робітники не можуть впливати відповідним чином. Таке становище пов'язане, перш за все, із специфікою вугільного підприємства. Комплексний показник конкурентоспроможності управлінського персоналу є узагальненням визначеної позиції, її конкретною числовою мірою. Він може використовуватися як складова загальної оцінки ефективності підприємства, оцінки його інвестиційної привабливості;

10. В цілому, становище багатьох шахт є достатньо непривабливим. Найбільш проблемним, таким що вимагає відповідних управлінських рішень, є економічний напрямок. Вивчені причини несприятливої динаміки показали, що ключовим завданням управлінської команди кожної з шахт є зниження собівартості, що визначило вибір даного показника в якості основного критерію ефективності;

11. Запропонована регресійна модель дозволяє розрахувати розмір собівартості, який відповідає конкурентній позиції та конкурентоспроможності управлінського персоналу. Якщо фактична собівартість перевищує розраховану, це свідчить про наявність недовикористаних внутрішніх резервів її зниження. Розрахунки показали, що зростання показників конкурентоспроможності шахти та її управлінської команди на 1% призводить до скорочення собівартості на 1,23 та 0,27% відповідно. Також встановлена наявність сильного кореляційного зв'язку ПКУП з капітальними вкладеннями і середнього – з продуктивністю праці;

12. Доведена доцільність включення ПКУП в якості факторної ознаки до складу інтегрального показника конкурентоспроможності шахти. Даний

показник характеризує поточний стан шахти серед інших, що підлягали аналізу. З аналогічних міркувань для оцінки інвестиційної привабливості показана доцільність та економічна обґрунтованість включення ПКУП до складу комплексного показника економічної надійності;

13. Розроблена матриця, що показує сукупний вплив інтегрального показника конкурентоспроможності шахти та комплексного показника її економічної надійності, дозволила діагностувати становище кожної шахти та запропонувати відповідні рекомендації стосовно підвищення ефективності її подальшого використання;

14. Показано, що для отримання вхідної інформації необхідне проведення експертизи відповідно до основних вимог, які висуваються до її ефективності. Двоїстій оцінці підлягає кожен виділений фактор: оцінюється ступінь значущості кожного фактору у межах наявної системи (наскільки виділений фактор перешкоджає/ сприяє бажанню/ ефективному виконувannya своїх обов'язків) та рівень його прояву - наскільки дані якості та компетенції/ стимули притаманні управлінській команді підприємства (використовуються в межах сформованої на підприємстві мотиваційної політики). Розрахунок вагових коефіцієнтів (на основі експертних оцінок ступеню значущості факторів) та коректування балів, виставлених експертами рівню прояву кожного фактору дозволило значно підвищити об'єктивність та адекватність оцінки;

15. Аналіз досвіду гірничодобувних підприємств в галузі рекультиваційних робіт як існуючої бази для підвищення родючості земель, порушених кар'єрними розробками, свідчить про прагнення підприємств застосовувати гірниче й транспортне устаткування, яке прийнято для основних виробничих процесів видобутку мінеральної сировини. На кар'єрах ОГЗК технологія гірничотехнічної рекультивації базується на використанні роторних комплексів, які розробляють передовий уступ розкривних порід. Вказане устаткування дозволяє виконувати значні обсяги рекультиваційних робіт, але не є спеціальним для жодного виду цих робіт і тому не задовольняє вимогам створення рослинних ґрунтів під сільськогосподарське виробництво;

16. Виймання з поверхні передового уступу потенційно родючого шару потужністю 1,5 м роторним колесом великого діаметру та розміщення цього шару на поверхні відвала гребеневої форми без змішування з іншими породами практично неможливо. Тому за допомогою технології, яку застосовує ОГЗК, можна підстелити потенційно родючий шар лише з різних розкривних порід передового уступу. Роторні комплекси дозволяють значно скоротити витрати для переміщення чорноземної маси на відвальну поверхню, однак рекультивовані землі мають низку грошову оцінку, що збільшує витрати комбінату на відведення земель під розробку родовища;

17. Раціональною схемою відпрацювання контактів чорноземного шару з породами, які підстилають, є схема, що забезпечує коефіцієнт зачистки контакту 0,6, при цьому середня потужність шару чорнозему, яка втрачається, складе 0,018 м, а середня потужність шару порід, що засмічують, - 0,007м. Зазначеним величинам відповідає технологічна поверхня в формі площини, яку утворюють бульдозери та скрепери. Застосування крокуючих екскаваторів, а також механічних лопат призводить до значних втрат чорноземної маси та її засміченню. Скрепер не може чітко пристосуватися до мінливого контакту шару чорнозему з підстилаючою породою, що спричиняє втрату ґрунту і його засмічення. Зняття чорноземного шару бульдозерами та однокілевими колісними навантажувачами сприяє істотному поліпшенню зазначених показників;

18. Розроблено метод вибору устаткування і технології рекультиваційних робіт, виходячи з їх якості, що забезпечує структуру (родючість) техногенних ґрунтів, при якій досягається найменша сума витрат (грн/га) на самі рекультиваційні роботи, ремонт відновлених земельних ділянок, відведення непорушених земель під розробку родовища та компенсацію втрат сільськогосподарського виробництва. Технологія рекультивації з роздільним переміщенням чорноземної маси (автосамоскидами) і суглинку (конвеєрами) на поверхню відвала забезпечує найменші витрати на 1 га ділянки, що рекультивують (64 тис. грн.), втрати чорнозему за рахунок зняття його шару

драглайном та засмічення техногенного ґрунту в процесі його вирівнювання бульдозерами (досягається рівень бонітету у 78 балів);

19. Розроблена технологічна схема рекультивації відпрацьованих земель, де розкривні породи на відвалі відсипають діагональними заходками до торцевих бортів кар'єру, що дозволяє збільшити довжину фронту відвальних робіт і продуктивність консольного відвалоутворювача, поліпшити розташування розкривних порід на відвалі, зменшити обсяг робіт із зрізання відвальних гребенів і чорнового вирівнювання поверхні відвала й, таким чином, утворити сприятливі умови для гірничотехнічної рекультивації;

20. Реалізація економічних інтересів суб'єктів рекультивації передусім досягатиметься за рахунок відновлення екологічного стану техногенних ґрунтів у відповідності із наміром їх подальшого використання. Збереження екологічного потенціалу землі створюватиме підґрунтя для зростання її грошової оцінки та підвищення інвестиційної привабливості, на підставі чого відбуватиметься поєднання екологічних та економічних складових гірничопромислового землекористування;

21. Визначено, що відтворення земельних ресурсів в умовах відкритої гірничої розробки має орієнтуватися на потреби ринки і створювати угіддя такої вартості, що відповідає платоспроможному попиту на них. Визначено, що вартість рекультивованої землі формується під впливом багатьох чинників, серед яких найсуттєвішими та такими, що піддаються управлінню, є рівень витрат на рекультивацію та напрям післяпромислового використання землі. Рівень вартісної оцінки техногенних ґрунтів визначатиме їх майбутню дохідність, і повинен ґрунтуватися на високих споживацьких властивостях відновлених угідь задля досягнення ефективності їх рекультивації;

22. Обґрунтовано, що у межах заходів з рекультивації важливо, з однієї сторони, виходячи з міркувань необхідності ресурсозбереження, у максимальній мірі відновити природні властивості земельної ділянки, а з іншої – діяти з огляду на те, чи призведе це до зростання її ринкової вартості, як відображення тільки оцінених ринком виробничих можливостей землі;

23. Удосконалення управлінських засад цілеспрямованого відтворення порушених угідь повинне розпочинатись з оцінки еколого-економічних наслідків гірничої розробки для землекористування регіону та передбачати заходи з недопущення втрати земельними ресурсами своєї споживацької цінності. В даному аспекті грошова оцінка землі має враховувати у першу чергу зміну екологічної цінності техногенного ґрунту, як базису її виробничого потенціалу. Важливо передбачати масштаби вірогідних екологічних змін у стані техногенних ґрунтів з метою приведення виробничої програми підприємства з рекультивації землі у відповідність до цих процесів;

24. При відкритій розробці родовищ корисних копалин зберігати земельні ресурси за площею і якості слід не тільки шляхом рекультивації порушених ділянок земної поверхні, але і шляхом запобігання їх порушень, застосовуючи технічні та технологічні засоби гірничих робіт, виходячи з критеріїв землесбереження. Це досягається шляхом затвердження зазначених засобів для кожного етапу експлуатації родовища з урахуванням її наступних етапів;

25. Встановлено вплив параметрів технологічних об'єктів кар'єра на втрати природних земель. Згідно з розрахунками, збільшення результуючого кута укусу відвалу на Шевченківському кар'єрі ОГЗК з 12 град. до 13,5 град. дозволяє зменшити обсяг виїзної траншеї і залишкового виробленого простору - з 80 млн. м³ до 45 млн. м³, їх площа по верху - з 230 га до 110 га. У результаті збільшення висоти відвалів на 7 кар'єрах ОГЗК площа сільськогосподарських угідь скорочується на 581,5 га, землемісткість відвальних робіт - на 32%. Це зумовлює актуальність наукового завдання щодо розробки нових технологічних рішень, що забезпечують раціональні за вимогами землекористування параметри залишкових гірничих виробок і відвалів;

26. З метою оцінки втрат землі в процесі експлуатації горизонтального родовища запропонована модель множинної регресії, яка показує, що ці втрати зкмовлюються, в основному, площею кар'єрного поля, рівнем відновлення відпрацьованих земельних ділянок за площею і землемісткістю технологічних об'єктів, створених для видобутку корисної копалини ($R^2 = 0,8$);

27. Планування параметрів післяпромислового використання техногенного ґрунту має передбачати узгодження цільових установок суб'єктів рекультивації щодо його стану за рахунок обґрунтованого поєднання їх факторів рішення та ранжування цілей рекультивації у відповідності із пріоритетністю їх досягнення, виходячи із вимог максимізації позитивних господарських ефектів від експлуатації техногенних угідь;

28. Використання результатів дослідження у роботі підприємств гірничодобувної галузі має забезпечити удосконалення їх системи ресурсозбереження у напрямку підвищення ефективності діяльності управлінського персоналу та більш результативного витрачання коштів природоохоронного призначення, за рахунок чого поліпшуватимуться загальні техніко-економічні показники їх діяльності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Развитие угольных отраслей стран Союза Независимых Государств (СНГ) [Электронный журнал]/ Климник В., Радионовский В., Ануфриенко А.// Горное дело – 2004. – Режим доступа до журн.: http://www.gornoe-delo.ru/art/?article_number=14. - Заголовок з екрану.

2. Утверждена программа «Украинский уголь». [Электронный журнал]/ Зеркало недели. - 2001.- № 36 (360). - Режим доступа до журн.: <http://www.zn.ua/2000/2200/32244> - Заголовок з екрану.

3. Особенности и ориентиры угледобычи в Украине: Некоторые параллели с российским опытом [Электронный журнал]/ Амоша А., Кабанов А., Стариченко Л.// Энергетическая политика Украины. – 2005. - №12. - Режим доступа до журн.: <http://www.geonews.com.ua/index.cgi?a=9816> - Заголовок з екрану.

4. Урядовий портал: Правительство разрабатывает концепцию развития угольной отрасли Украины. – 06.05.2005. - Режим доступа: http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=16382170. - Заголовок з екрану.

5. Амоша А.И., Ильяшов М.А, Салли В.И.. Системный анализ шахты как объекта инвестирования / НАН Украины; Институт экономики промышленности. — Донецк, 2002. — 68с. : табл. — Библиогр.: с. 66.

6. Маслов Е. В. Управление персоналом предприятия: Учебное пособие / Новосибирская гос. академия экономики и управления. — М. : ИНФРА-М, 1999. — 312с. — (Высшее образование). — Библиогр.: с. 294-298.

7. Шекшня С. В. Управление персоналом современной организации: Учебно-практическое пособие. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ЗАО "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2002. — 355с. : рис. — (Серия "Библиотека журнала "Управление персоналом").

8. Управление персоналом организации: Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Менеджмент" / Государственная академия управления им. Серго

Орджоникидзе; Кибанов А. Я., Баткаева И. А., Ворожейкин И. Е., Громова О. Н., Захаров Д. К. — М. : ИНФРА-М, 1997. — 509с. — (Высшее образование).

9. Проблема оценки качества менеджмента [Электронный ресурс] / В.И. Машкин/ Quality Менеджмент качества и ISO 9000. — Режим доступа: <http://quality.eup.ru/MATERIALY9/pokm.htm>. - Заголовок з екрану.

10. Сильченко А.Ф. Повышение эффективности управленческого труда (методологические аспекты). — М.: Экономика, 1981. — 128с.

11. Меньшиков Л.И. Деловая оценка работников в сфере управления. — К.: Наукова думка, 1974. — 294 с.

12. Оценка работников управления./ Под ред. д.т.н. проф. Попова Г.Х. — М.: Московский рабочий, 1976. — 352с.

13. Производительность труда «белых воротничков»: Пер. с англ./ Общ. ред. и вступит. ст. В.В. Зотова. — М.: Прогресс, 1989. — 248с.

14. Федотов В.Н. Структура аппарата управления промышленных предприятий (сущность, формирование, тенденции). — Ленинград: изд-во Ленинградского университета, 1975. — 175с.

15. Мордовин С.К. Управление человеческими ресурсами: 17 модульных программ для менеджеров. «Управление развитием организации». Модуль 16. — М.: Инфра-М., 2000. — 167с.

16. Классика экономической мысли/ Петти В., Смит А., Рикардо Д. и др.. — Издательство «Эксмо», 2001. — 896с.

17. Шкатула В.И. Настольная книга менеджера по кадрам. — М.: изд. группа НОРМА-ИНФРА, 1998. —307с.

18. Фионин В., Терешин А. Показатели эффективности управления// Российский экономический журнал. — 1994. - №8. — С. 60-65.

19. С.Щур. Методика оцінки конкурентоспроможності управлінського персоналу// Управління персоналом. — К.: фірма “Праця”. - 1999. - №7. — С. 34-37.

20. Семикіна М.В. Мотивація конкурентоспроможної праці: теорія і практика регулювання: Монографія/ Ред. Д.П. Богиня; НАН України, Ін-т економіки. — Кіровоград: Пік, 2003. — 425с.: іл.. — Бібліогр.: с. 405-422.

21. Л. Ивановская, Н. Сулова. Конкурентоспособность управленческого персонала.// Маркетинг. – 1999. - №6. – С. 35-46
22. Д. Маслов, П. Ватсон, Н. Чилиши. Цифры расскажут больше, чем менеджеры.// Консультант. – 2005. - №9. – С. 21-28
23. Соколова Л.В. Конкурентоспособность предприятия и критерии ее оценки// Маркетинг и реклама. – 1999. – май. – С.31-33.
24. Л. Заде. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. – М.: Издательство «Мир», 1976. – 165с.
25. Ефремов В.С. Стратегия бизнеса. Концепции и методы планирования / Учебное пособие. – М.: Издательство «Финпресс», 1998 г. – 192с.
26. Terehov E. Grundlagen der Überwindung der negativen Nachlässigkeiten für die Bodennutzung vom Tagebau. // The 2-nd International Forum for Students „Widening the Horizons”, - Dnipropetrovsk, NMU, April 18-19, 2007.S. 148-150.
27. Прокопенко В.І., Мормуль Т.М., Литвинов Ю.І., Терехов Є.В. Про технолого-економічне забезпечення охорони природних ресурсів при відкритій розробці горизонтальних родовищ.// Матер. міжнародн. конф. „Форум гірників 2009”, – Дніпропетровськ: НГУ, 2009. .– С.106-117.
28. Міщенко В. Даналишин Б. Природноресурсна рента і рентна політика в Україні. // Економіка України. 2003. №12. – с. 4-14.
29. Управління землекористуванням: Підручник / В.В. Горлачук та інш.– Миколаїв: Вид-во „Ліон”, 2006. – 376 с.
30. Шапар А. Про концепцію переходу України до сталого розвитку // Технополіс. №11. 2007.
31. Охрана окружающей среды в горной промышленности /В.И. Николин, Е.С.Матлаш и др. – К: Выща шк., 1987. – 192 с.
32. Коломийцев Н.М. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами. – М: Центр. н.-т. ин-т информации и технико-экономических исследований цветной металлургии /ЦНИИТЭИцветмет/. – 1973. – 71с.
33. Восстановление земель, нарушенных при добыче угля и сланца: Сб. науч.тр. / Всесоюзн. н.-и. и проект.-конструк. ин-т охраны окружающей природной среды в угольной пром-сти /ВНИИОСуголь/.– Пермь, 1987. – 98 с.

34. Новикова А.И. Особенности оценки рекультивированных земель // Эколог. проблемы аграр. производства. -Днепропетровск, 1992. – С . 25.
35. Супрун В.И. Порядок формирования и рекультивации внешних отвалов // Уголь. -1992. - №6. - С.15-16.
36. Середа Г.Л. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами при добыче марганцевой руды на Орджоникидзевском горно-обогатительном комбинате // Тр. Днепропетровского сельскохозяйственного института "Рекультивация земель". - Днепропетровск: РИО Днепропетр. СХИ. - 1974.- Т. XXVI.- С. 180-190.
37. Лесников С.В., Никифоров М.Н. Опыт повторного промышленного использования земель на Орджоникидзевском ГОКе // Горный журнал. – 1981. - №2. – С. 28-29.
38. Схема рекультивации нарушенных земель, снятия и использования плодородного слоя почвы Никопольского марганцеворудного бассейна Днепропетровской области. Книга 1. Пояснительная записка. ДФИ "Укрземпроект". - Днепропетровск, 1983.
39. Булахов В.Л., Романенко В.Н., Тарасов В.В. Організація заповідно-охоронних територій у вторинних екосистемах - шлях до відновлення екологічно стійкого розвитку індустріальних регіонів // Зб. наук. пр. "Екологія і природокористування". - Дніпропетровськ. - 2000.- Вип. 2. - С.161-139.
40. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III. – Спосіб доступу: www.rada.gov.ua.
41. Дороненко Е.П. Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками. - М.: Недра, 1979.
42. Гуменик И.Л. Проблемы комплексного использования минерального сырья в Украине // Проблемы комплексного освоения недр: Сб. научн. тр. НГА Украины №2. – Днепропетровск: РИК НГА Украины, 1998. – С.25-31.
43. Михайлов А.А., Лесин Ю.В., Прокопенко С.А. Совершенствование отвалообразования для повышения эффективности рекультивации на разрезах Кузбасса // Уголь. – 1989. - №10. – С.41-42.

44. Симоненко В.І. Технологія дроблення та рекультивації нерудних кар'єрів // Науковий вісник НГА України. – 1999. - №2. С.26-30.
45. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Учеб. для вузов. Часть 2. Технология и комплексная механизация. – М.: Недра, 1985. – 549 с.
46. Крупеников И.А., Холменский А.М. Некоторые проблемы рекультивации земель. - М.: Знание, 1979.- 47с.
47. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Учеб. для вузов. Часть 1. Производственные процессы. – М.: Недра, 1985. – 509 с.
48. Моторина Л.В., Овчинников В.А. Промышленность и рекультивация земель. - М.: Мысль, 1975.- 240 с.
49. Шапар А.Г., Беляков В.М. Повышение полноты выемки полезных ископаемых на карьерах. – Киев: Наук. думка, 1991. – 136с.
50. Жиганов Ю.И. Рекультивация земель, нарушенных открытой разработкой полезных ископаемых. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1986.
51. Бекаревич Н.Е., Масюк Н.Т., Сидорович Л.П. К вопросу о плодородии почв и пород // В кн. Освоение нарушенных земель. - М.: Наука, 1987. - С.56-70.
52. Етеревская Л.В., Шкляр Г.Г. Основные приемы создания эффективного плодородия рекультивированных земель в условиях Донбасса // Рекульт. ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью. - М., 1976. - С.108.
53. Горлов Г.Д., Петров Н.А. Создание высокопродуктивных сельскохозяйственных угодий при рекультивации нарушенных земель // Горный журнал.- 1995.- №10.- С. 39-41.
54. Новикова А.И., Левчишина Н.И. Качество рекультивированных земель // Рекультивация земель - Днепропетровск, 1987.-С.168.
55. Разработка теоретических основ создания экологически чистых карьеров на базе Орджоникидзевского ГОКа: Отчет о НИР / Госуд. горн. акад. Украины (ГГАУ); Руководитель В.И. Прокопенко. - № ГР 0193U33420. – Днепропетровск, 1994. - 76 с.
56. Прокопенко В.И., Фененко В.И. Исследование почвенно-агрохимического состава и урожайности зерновых культур рекультивированных земель

// Придніпровський науковий вісник. -1996.- №5.- С.12.

57. Научно-техническая документация по почвенно-агрохимическому обследованию земель рекультивированных участков карьеров Орджоникидзевского ГОКа Никопольского района Днепропетровской области. - Днепропетровск: Институт землеустройства Укр. акад. аграрн. наук, Днепрпетр. филиал, 2003.-120 с.

58. Тимошенко Л.В., Фененко В.И. Оценка стоимости рекультивации земель на карьерах // Матер. межвуз. науч.-техн. конф. "Эколого-экономические проблемы разведки, разработки и обогащения полезных ископаемых Украины". - Днепропетровск: Наука и образование. - 1997.-С.24-26.

59. Фененко В.І. Науково-практичні засади вибору технології і механізації гірничотехнічної реультивації земель з урахуванням сучасних вимог // Матер. міжнар. конф. "Форум гірників-2005", том 4.- Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – С.167-176.

60. Результаты эксперимента по экономическому стимулированию коллективов за рациональное использование недр / А.П. Величко, Ю.С. Ожегов, Л.Н. Сурков и др. // Горный журнал. – 1982. – №7 – С. 40–43.

61. Прокопенко В.И. Экономическая оценка потерь рудного сырья. / В.И. Прокопенко, А.А. Кривошеева – Днепропетровск: Наука и образование, 2001. – 210 с.

62. Тимошенко Л.В. Методичні засади оцінки еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів / Л.В. Тимошенко, Є. В. Гудюк // Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки України: Міжнар. наук.- практ. конф. Дніпропетровськ, 20–22 травня 2010 р. – Дніпропетровськ: НГУ, 2010. – С. 23–24.

63. Тимошенко Л.В. Рівень якості металургійної продукції гірничо-збагачувальних комбінатів як показник еколого-економічної ефективності / Л.В. Тимошенко // Економіка: проблеми теорії та практики. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – Вип. 254. – Т. 1 – С. 196–206.

64. Тимошенко Л.В. Економічний підхід до управління якістю продукції гірничо-збагачувальних комбінатів / Л.В. Тимошенко, В.І.Прокопенко //

Современные проблемы управления производством: IV Междунар. научн.-практ. конф. Донецк, 22–23 окт. 2009 г. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2009. – С. 53–55.

65. Кривошеева А.А. Влияние потерь рудного сырья на себестоимость продукции горно-обогатительных комбинатов / А.А. Кривошеева // Наука і освіта: IV Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпропетровськ, 2001. – Дніпропетровськ: Наука і освіта. – Т. 3. – 2001. – С. 40–42.

66. Грошелева Е.Г. Использование показателя конкурентоспособности управленческого персонала на угольных шахтах Украины // Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2007. – Вип.226, т. 1 – С.64-73.

67. Грошелева О.Г. Врахування впливу конкурентоспроможності управлінського персоналу при оцінці поточного та стратегічного становища підприємства на ринку // Зб. наук. праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: економічні науки.– Черкаси: ЧДТУ, 2007. - №18, т.2 – с.189-195.

68. Щур С. (Цимбалюк С.) Теоретичні та методологічні аспекти оцінки конкурентоспроможності управлінського персоналу // Торгівля і ринок України. Тематичний збірник наукових праць з проблем торгівлі і громадського харчування. Випуск 9 Том 2. / Відпв. ред. І.В. Сорока – Донецьк: ДонДУЕТ, 1999. – С. 197 – 202.

69. В.В. Дементьев. Проблема господствующей фирмы в переходной экономике/ Наукові праці Донецького технічного університету. Серія: Економічна. – 2000. – Випуск 22. – С. 41-49.

70. ОАО «Павлоградуголь» – один из лучших налогоплательщиков области/ Газета “Західний Донбас”. – №26. – 2006. – С. 35-37.

71. Долгова Т.И., Колесник В.Е., Головина Л.А. Анализ и обобщение распространения и воздействия пылевых выбросов горных предприятий Днепропетровской области на почвенные системы //Науковий вісник НГУ. – 2006.-№ 1. С.94-97.

72. Етеревская Л.В. Рекультивация земель / Л.В. Етеревская. – К.: Урожай, 1977. – 128 с.
73. Долгова Т.И. Деградація ґрунтового покрива під впливом факторів, ініціюваних гірничодобувальними підприємствами (Витяг і деформація ґрунту) / Т.И. Долгова // Науковий вісник Національного гірничого університету. – 2006. – № 2. – С.98-101.
74. Временные методические рекомендации по оценке рекультивированных земель / Днепропетровское областное управление по земельным ресурсам. Днепропетровск: ДГАУ, 1996. – с. 76.
75. Управління землями з особливим режимом використання в контексті збалансованого розвитку природокористування: Наукове видання / За заг. ред. В.В. Горлачука.– Миколаїв: Вид-во ПП „Шамрай”, 2003.– 148 с.
76. Техногенно-екологічна безпека урбанізованих територій України. С. Дорогунцов, А. Федоріщева. // Економіка України.2000. №5. с 4-12.
77. Кашенко О. Л. Земля як аграрний капітал // Економіка АПК.-1999.- №6.- с. 57-62.
78. Рекомендации по биологической рекультивации земель в Днепропетровской области / Составит. Н.Е. Бекаревич, Н.Т. Масюк, И.Х. Узбек, И.Х. Пистунов / Днепропетровский сельскохозяйственный институт. – Днепропетровск: Изд-во «Промінь», 1969. – 40 с.
79. Почвы техногенных ландшафтов и их диагностика (методические рекомендации) / Составит. Т.Н. Келеберда, А.Н. Другов – Луганськ: Інститут охорони ґрунту УААН, 1995.
80. Lehrbuch der Bodenkunde / Scheffer; Schachtschabel. – 13., durchgesehene Aufl. / von P. Schachtschabel...Unter Mitarb. von W. R. Fischer... – Stuttgart: Enke, 1992.
81. Еволюція показателів ґрунтового плідороддя і їх оптимальні параметри в умовах інтенсифікації землеробства на Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.soildiagnostic.ru/open-articles/evolyuciya-pokazatelej-pochvennogo-plodorodiya.html>, вільний. Заголовок з екрану.

82. Крупейников И.А., Холмецкий А.М. Некоторые проблемы рекультивации земель создание новых культурных ландшафтов/. – М.: Знание, 1979. – 48 с. /Новое в жизни, науке, технике. Серия «Наука о земле» - №7.
83. Развитие теории взаимодействия геотехнической системы «Карьер» с природной средой и разработка методологических основ ликвидации негативных последствий открытых горных работ с учетом стабильного развития горнопромышленных регионов Украины: Отчет о НИР (заключительный)/НГУ; руководитель Гуменик И.Л. - №ГР 0100U001799 – Днепропетровск, 2002. – 218 с.
84. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Учеб. для вузов. Часть 1. Производственные процессы. – М.: Недра, 1985. – 509 с.
85. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Учеб. для вузов. Часть 2. Технология и комплексная механизация. – М.: Недра, 1985. – 549 с.
86. Фененко В.І. Методика прогнозування втрат земельних ресурсів при відкритій розробці марганцевих родовищ / Екологія і природокористування. – 2004.- Вип.7.- С. 111-116.
87. Мормуль Т.М. Научные основы технологии отработки карьерных полей в направлении земле сбережения / Матеріали міжнародної науково практичної конференції «Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки України - 2009.- Том II- С. 234-238 .
88. Горлачук В.В., В'юн В.Г., Сохнич А.Я. Управління земельними ресурсами. Навч. посіб.- Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2002.- 314 с.
89. Рыжов П.А. Математическая статистика в горном деле. - М.: Высш. шк., 1973. - 287 с.
90. Романенко В.Н., Фененко В.И. Проблемы воспроизводства земельных ресурсов при разработке марганцевых месторождений // Сб. науч. труд. науч.-техн. конф. "Современные пути развития маркш.- геодез. работ на базе передового отечественного и зарубежного опыта". - Днепропетровск: РВК НГА Украины. - 1997.- С.253-257.

ДОДАТОК А

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
„Національний гірничий університет”

Витяг з протоколу № 5

засідання кафедри прикладної економіки

м. Дніпропетровськ

« 30 » листопада 2010 р.

Присутні 18 членів кафедри.

Слухали: повідомлення доктора технічних наук, професора Прокопенка В.І., наукового керівника теми ГП – 431 „ Удосконалення системи ресурсозбереження при розробці родовищ корисних копалин в умовах розвитку ринку землі”, який доповів про основні наукові та практичні результати виконаних за темою досліджень.

Ухвалили:

1. Вважати, що робота виконана у повному обсязі згідно з програмою, технічним завданням і календарним планом на 2010 рік.
2. Робота актуальна та має практичне значення.
3. Рівень наукових здобутків відповідає вимогам щодо сучасних розробок за напрямом дослідження.
4. Науково-практичне значення: представлено економіко-організаційні підходи щодо вдосконалення використання гірничим підприємством наявних ресурсів діяльності з метою підвищення конкурентоспроможності виробництва, пошуку додаткових резервів зменшення рівня екстернальних збитків відкритої гірничої розробки. Удосконалено механізм використання трудових ресурсів на гірничодобувному підприємстві шляхом інтенсифікації праці управлінського персоналу та представлено засади зростання еколого-економічного потенціалу земель, відпрацьованих гірничодобувним підприємством шляхом управління формуванням їх ринкової вартості.
5. Заключний звіт по темі ГП – 431 схвалити і рекомендувати до затвердження.

Завідуючий кафедрою ПЕ ,
д.т.н., професор

В.І. Прокопенко

Секретар,
ст. викладач.

Л.В. Тимошенко

ДОДАТОК Б

ВИТЯГ

з протоколу № 4 засідання наукової ради з напрямку "Прогресивні технології видобутку і переробки корисних копалин"

Національного гірничого університету

м. Дніпропетровськ

9 грудня 2010 р.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ: розгляд звітів за результатами науково-дослідних робіт у 2010 році за рахунок бюджетного фінансування.

ПРИСУТНІ: голова ради д.т.н., проф. Пілов П.І., заступник голови ради д.т.н., проф. Бондаренко В.І., вчений секретар ради к.т.н. Тюрю Ю.І., члени ради: д.т.н., проф. Бузило В.І., д.т.н., проф. Голінько В.І., д.т.н., проф. Симоненко В.І.

СЛУХАЛИ: повідомлення наукового керівника професора Прокопенка В.І. про результати виконання теми ГП –431 «Удосконалення системи ресурсозбереження при розробці родовищ корисних копалин в умовах розвитку ринку землі».

ВИСТУПИЛИ: д.т.н., проф. Голінько В.І., д.т.н., проф. Прокопенко В.І.

У виступах відзначена актуальність удосконалення політики гірничого підприємства у напрямку розробки та впровадження адекватної ринковим відносинам системи ресурсозбереження. Відзначено новизну роботи, що ґрунтується на визначенні оптимальних шляхів гірничопромислового використання та післяпромислового освоєння земель у взаємозв'язку із збереженням їх еколого-економічного потенціалу.

Доведено, що від ефективності управлінського персоналу (перш за все топ-рівня) значним чином залежить стан земель після закінчення процесу їх гірничопромислового використання. Визначено, що для розробки оптимальної системи ресурсозбереження необхідно враховувати вплив управлінського персоналу через показник його конкурентоспроможності. Розроблено принциповий підхід до визначення цього показника, який враховує вплив двох

складових – рівня потенціалу та рівня мотивації. Побудовано модель, що дозволяє визначати значення управлінського персоналу у забезпеченні загальної конкурентоспроможності підприємства та обирати ключові напрямки поліпшення планування його стратегічної та оперативної діяльності.

УХВАЛИЛИ:

1. Вважати, що робота виконана у повному обсязі відповідно до календарного плану і технічного завдання;

2. Затверджений для виконання робіт колектив має високу кваліфікацію з наукового напрямку.

Робота виконана на високому рівні, має теоретичне і практичне значення, відповідає технічному рівню кращих вітчизняних і закордонних аналогів.

У теоретичному плані обґрунтовано принципові підходи до оцінки ефективності управлінського персоналу та ключові аспекти системи розробки управлінських рішень щодо можливостей після промислового використання ґрунтів.

У практичному плані - використовуються в процесі розробки оптимальної системи ресурсозбереження з урахуванням збереження еколого-економічного потенціалу;

3. Технічний рівень НДР відповідає сучасному рівню науки і техніки;

4. Заключний звіт по темі ГП – 431 схвалити та рекомендувати до затвердження.

Голова секції ради
д-р техн. наук, проф.

П.І. Пілов

Вчений секретар секції,
к.т.н., доц. каф. ЗКК

Ю.І. Тюрю

ДОДАТОК В

РЕЦЕНЗІЯ

на заключний звіт по науково-дослідній роботі

ГП – 431 „Удосконалення системи ресурсозбереження при розробці родовищ корисних копалин в умовах розвитку ринку землі”

(за період з 04.02.2009 – 31.12.2010 р.)

Робота присвячена розробці організаційно-технічних та економічних засад оцінки та підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу гірничодобувного підприємства за рахунок удосконалення методичних підходів щодо планування наслідків прийняття управлінських рішень, скерованих на максимізацію позитивних ефектів реалізації його виробничої програми, зменшення рівня прямих та екстернальних витрат, пов'язаних із відкритою гірничою розробкою.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю підвищення конкурентоспроможності гірничодобувних підприємств за рахунок більш ощадливого використання їх ресурсного потенціалу та зниження рівня конфліктної складової техногенних та екологічних систем функціонування гірничопропромислового комплексу.

У рамках виконання проекту розглянуті наступні питання:

1. Проаналізовано теоретичні засади формування та оцінки конкурентоспроможності управлінського персоналу гірничодобувного підприємства з точки зору його впливу на господарську діяльність підприємства;

2. Досліджено існуючі методики визначення показника конкурентоспроможності управлінського персоналу в аспекті встановлення критеріїв ефективності розвитку системи управління ресурсним потенціалом гірничодобувного підприємства;

3. Удосконалено засади забезпечення зростання еколого-економічного потенціалу земельних угідь, відпрацьованих гірничодобувним підприємством за рахунок обґрунтованого поєднання вимог забезпечення екологічної стійкості техногенних ґрунтів та їх інвестиційної привабливості рівня сформованої грошової оцінки землі;

4. Обґрунтовано технологічні схеми та комплекси устаткування, що дозволяють здійснювати освоєння родовища корисних копалин у режимі землеконсервації;

5. Удосконалено підходи щодо визначення післяпромислового призначення техногенних ґрунтів, на підставі ранжування цільових установок та поєднання факторів прийняття рішень суб'єктів рекультивациі в аспекті максимізації споживацької цінності відтвореної землі;

6. Зображено засади оцінки еколого-економічної ефективності використання гірничодобувним підприємством природних ресурсів, на підставі чого визначатиметься доцільний режим відпрацювання та відновлення порушених об'єктів довкілля;

7. Систематизовано вплив екологічних чинників на стан порушених земель та обґрунтовано заходи економіко-організаційного характеру щодо протидії зниженню потенціалу продуктивності місцевостей техногенного походження.

Завідувач кафедри економіки підприємства
Державного вищого навчального закладу
„Національний гірничий університет” ,
доктор технічних наук, професор.

П.І. Пономаренко

ДОДАТОК Г

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Генеральний директор
ЗДНВЦ «Геомеханіка»

_____ Кириченко В.Я.

« 20 » _____ жовтня 2010 р.

Акт впровадження № 14
результатів науково-дослідної роботи

Цим актом підтверджується, що результати науково-дослідної роботи по темі ГП-431 «Удосконалення системи ресурсозбереження при розробці родовищ корисних копалин в умовах розвитку ринку землі», виконаної на базі Державного ВНЗ «Національний гірничий університет», впроваджені у роботу ЗДНВЦ «Геомеханіка» з метою підвищення конкурентоспроможності управлінського персоналу та стратегічного планування ресурсозбереження. Результати роботи сприяють більш раціональному формуванню та використанню трудових ресурсів підприємства.