

© Б.Ю. Собко¹, В.В. Панченко¹, В.В. Лотоус², Д.В. Вінівітін²

¹ Національний технічний університет “Дніпровська політехніка”, м. Дніпро, Україна

² ПрАТ “Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат”, м. Горішні Плавні, Україна

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ СТРАТЕГІЙ ВІДКРИТОЇ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН

© B. Sobko¹, V. Panchenko¹, V. Lotous², D. Vinivitin²

¹ Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine

² Ferrexpo Poltava Mining, Horishni Plavni, Ukraine

SYSTEMATIZATION OF STRATEGIES OF SURFACE MINING OF MINERAL DEPOSITS

Мета - систематизація стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин, тобто перехід від окремих пропозицій на основі різних вихідних позицій і тлумачень стратегічного управління до системи логічних, взаємно позиціонованих варіантів видів стратегій управління роботою кар'єру.

Методика досліджень: 1) аналіз відомих загальнотеоретичних положень стратегічного управління з позицій прийнятності для предметної області відкритих гірничих робіт, визначення основних структурних складових стратегічного управління та конкретизація змісту поняття “стратегія прийняття технологічного рішення”; формулювання вихідних визначень та положень для розробки систематизації стратегій відкритої розробки родовищ; 2) аналіз загальнотеоретичної множини можливих видів стратегій з позицій сформульованих вихідних визначень та положень; 3) розробка вихідної класифікації видів стратегій відкритої розробки родовищ; 4) взаємне позиціонування стратегій прийняття проектних і планових рішень; 5) системний синтез множини стратегій відкритої розробки родовищ.

Результати досліджень. Запропонована інтерпретація основних структурних складових стратегічного управління для відкритих гірничих робіт, та сформульовані вихідні визначення та положення для створення систематизації стратегій відкритої розробки родовищ. За результатами аналізу множини можливих видів загальнотеоретичних стратегій запропонована вихідна класифікація видів стратегій відкритої розробки родовищ. На основі вихідної класифікації обґрунтовано взаємне позиціонування стратегій прийняття проектних і планових рішень з ведення відкритих гірничих робіт, та виконано системний синтез множини стратегій відкритої розробки родовищ. Отримана таким чином систематизація стратегій відкритої розробки родовищ є досягненням мети роботи.

Наукова новизна. На основі врахування специфіки гірничих підприємств вперше запропонована наукова інтерпретація основних структурних складових стратегічного управління відкритою розробкою родовищ, що дозволило однозначно визначити поняття стратегії для відкритих гірничих робіт.

Виходячи із запропонованої вихідної класифікації, вперше виконано синтез системної множини можливих стратегій відкритої розробки родовищ та вперше отримано їх наукову систематизацію.

Практична значимість отриманих результатів полягає в запропонованій систематизації,

використання якої при розробці методичного забезпечення стратегічного проектування і планування відкритих гірничих робіт дозволить більш обґрунтовано обирати конкретні стратегії різного рівня, виходячи з гірничо-геологічних, гірничо-технічних та інших визначаючих умов.

Ключові слова: відкрита розробка родовища, стратегія розробки, стратегічне проектування, стратегічне планування.

Вступ. Перехід до ринкової моделі економіки обумовив актуальність питань стратегічного управління виробництвом, як засобу підвищення стабільності їх роботи в умовах постійної зміни зовнішніх і внутрішніх умов.

Між тим, за досягнутими результатами його сучасний стан можна охарактеризувати як початковий. Переважна більшість наукових робіт присвячена загальнотеоретичним викладкам в рамках менеджменту високого рівня для умов абстрактних підприємств, ринку вільної конкуренції та широких можливостей диверсифікації виробництва. До того ж, навіть для цього рівня поки що відсутня єдина термінологія та її однозначне тлумачення. Як справедливо відмічено в [1], “при общей идее существует целый ряд научных концепций стратегического управления, оперирующих принципиально различными определениями основных понятий, принятых в данной области знаний: стратегия, стратегическое управление, стратегические цели и задачи”.

Очевидно, що подальший прогрес стратегічного управління пов'язаний з практичною реалізацією створених загальнотеоретичних положень для підприємств конкретних галузей з урахуванням їх галузевих особливостей. Скоріш всього, звуження області досліджень і розробок приведе до прискорення переходу до однозначного тлумачення концепції і структурних складових стратегічного управління.

Зустрічно, уже на даному етапі становлення стратегічного управління потреби практики змушують гірничі підприємства розробляти методи підвищення стабільності виробництва при змінних зовнішніх (в першу чергу, ринкових) та внутрішніх умовах роботи (гірничо-геологічних, економічних та ін.), виходячи із специфіки гірничих підприємств. Певний досвід з розробки та застосування деяких складових стратегічного управління відкритою розробкою родовищ корисних копалин уже мається. Їх характерною рисою є емпіричний, не системний характер (різні розробки з різних позицій, не узгоджені із загальнотеоретичними за постановками, тлумаченням та іншими факторами).

Таким чином, аналізуючи загальний стан публікацій і досліджень, можна зробити висновок, що *актуальною проблемою* на даний час є поєднання двох вказаних підходів (загальнотеоретичного і емпіричного) з метою наступного створення науково обґрунтованої методології стратегічного управління відкритою розробкою родовищ.

У зв'язку із сказаним вище, дана стаття присвячена першому системному етапу з розробки методології стратегічного управління гірничими підприємствами – *систематизації стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин*.

Ціль роботи – систематизація стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин, тобто перехід від окремих пропозицій на основі різних вихідних

позицій і тлумачень стратегічного управління до системи логічних, взаємно позиціонованих варіантів видів стратегій управління роботою кар'єру. Наявність такої систематизації є обов'язковою основою обґрунтування вибору раціональних стратегій при розробці і застосуванні всіх інших складових стратегічного управління.

Постановка завдань роботи: 1) аналіз відомих загальнотеоретичних положень стратегічного управління з позицій прийнятності для предметної області відкритих гірничих робіт, визначення основних структурних складових стратегічного управління та конкретизація їх змісту, зокрема, складової “*стратегія прийняття технологічного рішення*”; за результатами вирішення цього завдання - формулювання вихідних визначень та положень для розробки систематизації стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин;

2) аналіз множини можливих видів стратегій, запропонованих в загальнотеоретичних працях із стратегічного управління, з позицій сформульованих вихідних визначень та положень;

3) обґрунтування та розробка вихідної класифікація видів стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин;

4) обґрунтування взаємного позиціонування стратегій прийняття проектних і планових рішень з відкритих гірничих робіт;

5) системний синтез множини стратегій відкритої розробки родовищ.

Формулювання вихідних визначень та положень для систематизації стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин.

Вихідні визначення та положення були сформульовані за результатами аналізу відомих загальнотеоретичних та їх конкретизації відповідно специфіці гірничих підприємств з відкритим способом розробки родовищ (такий аналіз та конкретизація виконувався в [2] та в даній роботі).

Місія – заявлене керівництвом основне призначення підприємства. Більшість гірничих підприємств має однопродуктовий характер виробництва, один напрям діяльності і однозначно визначену сталу місію. Наприклад, для залізородного гірничо-збагачувального комбінату це може бути – “постачання на ринок залізородного концентрату необхідної якості”.

Як відомо, прийняття формулювання місії є початковим кроком створення системи стратегічного управління підприємством, бо вона визначає основну задачу гірничого підприємства, рішення якої підлягає люба діяльність підприємства.

Стратегічні цілі – встановлюються, виходячи з обраної місії: вони повинні бути такими, щоб діяльність підприємства відповідала його місії. Їх основне призначення – конкретизація місії в числовій формі. Це конкретний бажаний стан основних показників діяльності підприємства, котрий необхідно досягти.

В загальному випадку розрізняють довгострокові, середньо- і короткострокові цілі, а також - за функціональними областями: ринкові, виробничі, фінансові та ін. Цілі повинні бути: конкретними, вимірюваними, узгодженими з місією та між собою, досяжними, визначеними в часі. Вказані положення справедливі і для гірничих підприємств. Наприклад, стратегічною ціллю для залізородного

кар'єру може бути “річний видобуток руд в обсязі 16 млн. т при середній збагачуваності $\geq 65,5\%$ на період 10 років”.

Перехід від місії до цілей є окремою досить складною задачею з причини її слабої формалізації на даний час. Слід також мати на увазі, що в практиці визначення самих кількісних значень стратегічних цілей часто представляє теж слабоформалізовану задачу, пов'язану з прогнозуванням ринкових та інших процесів.

Стратегія – це принцип (правила) досягнення цілей виробничого процесу, оснований на якому формується рішення (план, програма) з реалізації виробничого процесу для досягнення цілей.

Стратегії призначені для переходу від стратегічних цілей до практичних принципів формування стратегічних проектних рішень та стратегічних планів. В [2] за результатами виконаного аналізу відомих тлумачень поняття стратегії та з урахуванням специфіки гірничих підприємств був зроблений висновок про доцільність прийняття наведеного визначення стратегії.

Як і місії, стратегії формулюються у вербальній формі, але з більшим наближенням до однозначності шляхом конкретизації. Так, наприклад, для залізрудного гірничо-збагачувального комбінату одна з базових стратегій може бути сформульована, як “стратегія стабільного росту прибутку”, а для кар'єру, як “стратегія стабільного росту обсягів видобутку при обмеженому рості витрат на видобуток”.

Необхідність стратегії обумовлюється потребою в розробці стратегічних планів, характерною особливістю яких є невизначеність майбутніх внутрішніх і зовнішніх умов. Ця особливість не дозволяє однозначно задати процедуру розробки плану. В таких умовах можна задати лише принцип, правило, його формування. Цю функцію і виконує стратегія.

Як і в загальному випадку, для гірничого підприємства стратегії прийняття технологічних рішень не прибирають об'єктивну невизначеність. Але вони формулюють правила поведінки, які, на думку авторів стратегії, дозволять в умовах невизначеності зовнішніх і внутрішніх умов в найбільшій мірі досягати поставлених цілей. Сам перехід від них до стратегії є окремою досить складною задачею з причини її слабоформалізованості.

Стратегічний план – це рішення (план, програма) з реалізації виробничого процесу для досягнення цілей в умовах невизначеності, отримане на основі стратегії, а стратегічне планування – це процес формування рішення (плану, програми) з реалізації виробничого процесу для досягнення цілей на основі стратегії. Прикладом стратегічного плану для кар'єру може бути календарний план відпрацювання етапів (черг) розробки родовища, що розробляється на стадії проектування кар'єру.

Аналогічно попереднім переходам “місія → цілі” та “цілі → стратегія”, перехід “стратегія → стратегічний план” вирішується теж окремою слабоформалізованою задачею розрахунку стратегічного плану, що в найбільшій мірі відповідає заданій стратегії.

Стратегічне управління – це загальний процес вибору та реалізації стратегії для досягнення визначених цілей шляхом розробки і виконання стратегічних

планів. Стратегічному управлінню передують аналіз внутрішньої та зовнішньої ситуацій в прогнозованому аспекті і обґрунтування та прийняття цілей згідно визначеній місії гірничого підприємства.

Стратегічне управління, по суті, є задачею прийняття рішень в умовах невизначеності, тому його склад та структура повторює склад та структуру цього типу задач і включає стадії визначення відповідних стратегій, стратегічного планування і моніторингу реалізації стратегічних планів та ступеню досягнення цілей. На підставі цієї аналогії вказаний склад та структуру стратегічного управління можна розглядати як типовий [2].

Слід також відмітити важливу особливість складових стратегічного управління: кожна з них (вибір стратегії та вибір варіанту стратегічного плану) теж є задачею прийняття рішення в умовах невизначеності.

Приведені вище формулювання вихідних визначень та положень є результатами виконання першого завдання роботи.

Розглянуті вихідні визначення та положення стратегічного управління відображають місце та функції стратегій прийняття технологічних рішень при розробці стратегічних планів виробництва (в нашому випадку – при плануванні гірничих робіт на стадії експлуатації кар'єру).. Однак, відкрита розробка родовища передбачає також і прийняття стратегічних рішень на стадії проектування, в умовах ще більшої первинної невизначеності. Очевидно, що в процедурі прийняття таких рішень, теж повинна бути стратегія їх прийняття. Наприклад, “стратегія (принцип) вибору способу (схеми) розкриття родовища”. У зв'язку з цим в роботі пропонується при систематизації стратегій врахувати такий не менш важливий вид стратегій.

Аналіз множини можливих видів стратегій, запропонованих в загальнотеоретичних працях із стратегічного управління, з позицій сформульованих вихідних визначень та положень. Даний аналіз виконувався для встановлення можливих видів стратегій відкритої розробки родовищ та їх позиціонування, виходячи зі специфіки виробничих процесів кар'єрів.

В загальнотеоретичних розробках, присвячених науковому напрямку стратегічного управління, множини можливих стратегій діяльності підприємств представлені досить широко. При цьому, як правило, в неявній формі маються на увазі умови абстрактних підприємств, ринок вільної конкуренції та широкі можливості диверсифікації виробництва [3-8]. Як уже відмічалось у вступі, єдина термінологія та її однозначне тлумачення щодо поняття стратегії відсутні.

Сама множина можливих стратегій наводиться, як правило, у вигляді різноманітних переліків або нестрогих класифікацій без визначення факторів розділу на класи. Характерні приклади: в [3] пропонується виділяти такі стратегії: корпоративні, бізнес-стратегії (продуктово-ринкові, портфельні, конкурентні, функціональні (маркетингові, виробничі, ресурсні, стратегії ризику), в [4] – такі види стратегій верхнього рівня: товарно-ринкова, ресурсно-ринкова, технологічна, інтеграційна, інвестиційно-фінансова, соціальна, стратегія управління, а в [5] запропонована ще інша класифікація: загальноконкурентні стратегії, загальні конкурентні стратегії, стратегії “лідерування на основі зниження витрат”, стратегія

диференціації, стратегія фокусування, продуктово-товарні стратегії, ресурсні стратегії, функціональні стратегії, маркетингова стратегія, стратегія наукових досліджень та розробок, виробнича стратегія, стратегія фінансування. В останній роботі в неявній формі є ідея ієрархії стратегій і зв'язку з організаційною структурою підприємства: до компетенції правління віднесені загально-конкурентні стратегії, до компетенції апарату управління (функціональні підрозділи) – ресурсні та функціональні стратегії, до компетенції виробничих підрозділів – продуктово-товарні стратегії, а куди відносяться всі інші стратегії, не визначено.

Як видно з наведених характерних прикладів, можна зробити висновок щодо не системності відомих множин і класифікацій стратегій діяльності підприємства. Відповідно, переваги якоїсь з них встановити практично неможливо з причини неоднозначності назв видів стратегій та їх тлумачень. Але деякі висновки за результатами аналізу загальнотеоретичних класифікацій стратегій можна зробити:

1) для однозначної інтерпретації множини можливих стратегій необхідно конкретизувати специфіку групи підприємств певної галузі, для яких вони розглядається;

2) між стратегіями в класифікаціях повинні бути відношення ієрархії відповідно ієрархічним урівням організаційної структури підприємства;

3) в межах одного ієрархічного урівня множина можливих стратегій обумовлюється множиною сфер діяльності підприємства на цьому рівні.

Перший висновок обумовлює вимогу конкретизації, як засобу забезпечення однозначності складових стратегічного управління, а другий і третій висновки - системні вимоги.

Виконаний аналіз загальнотеоретичних класифікацій стратегій та зроблені за ним висновки є результатом виконання другого завдання роботи.

Вихідна класифікація видів стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин. В даній роботі, як гірниче підприємство розглядався, залізорудний гірничо-збагачувальний комбінат з двохурівневою організаційною структурою: верхній – рівень комбінату і нижній – рівень цехів (кар'єр і дробильно-збагачувальна фабрика).

Як відомо, систематизація (древньо-грецьке “утворювати ціле, що складається з частин”), на відміну від класифікації, задачею якої є виділення класів множини об'єктів та/або їх розділення по цим класам, вирішує більш загальну задачу зведення знань про об'єкти в єдину наукову систему, встановлення їхньої єдності шляхом встановлення зв'язків між ними у функціональних цілях. В залежності від характеру задачі систематизація може включати стадії *аналізу, порівняння, узагальнення, класифікації, синтезу* об'єктів. В нашому випадку об'єктом систематизації виступали можливі стратегії прийняття технологічних рішень при відкритій розробці родовищ.

З урахуванням результатів аналізу загальнотеоретичних класифікацій та зроблених по ним висновками на першій стадії для визначення множини об'єктів систематизації була запропонована вихідна класифікація можливих видів стратегій залізорудного гірничо-збагачувального комбінату за *факторами*

організаційної структури та сфер діяльності підрозділів підприємства:

1) на урівні комбінату:

- базові стратегії:
 - економічні;
 - виробничі;
 - природно-екологічні;
- функціональні (за сферами діяльності управління комбінату із забезпечення його виробництва):
 - маркетингові (принципи дослідження ринку, товарної та цінової політики, стимулювання збуту і т.п.);
 - стратегії забезпечення конкурентоспроможності підприємства (принципи формування конкурентоспроможних переваг);
 - ринкові (принципи конкуренції);
 - інноваційні (принципи впровадження новітніх технологій);
 - фінансові (принципи розподілу фінансових ресурсів, планування майбутніх фінансових показників, оцінки інвестиційних проектів і т.п.);
 - ресурсні (принципи формування необхідних ресурсів виробництва, в т.ч. формування балансових запасів руди);
 - управління персоналом (принципи підтримки необхідної структури і чисельності персоналу, його мотивації і т.п.);

2) на урівні цехів (в т.ч. кар'єру):

- базові стратегії:
 - виробничі (технологічні);
 - економічні;
 - природно-екологічні;
- функціональні (за видами діяльності управління кар'єру із забезпечення виробництва):
 - інноваційні (принципи впровадження новітніх технологій);
 - фінансові (принципи розподілу фінансових ресурсів, планування майбутніх фінансових показників, оцінки інвестиційних проектів і т.п.);
 - ресурсні (принципи формування необхідних ресурсів виробництва, в т.ч. формування балансових запасів руди);
 - управління персоналом (принципи підтримки необхідної структури і чисельності персоналу, його мотивації і т.п.);

Базовими *економічними* стратегіями на верхньому урівні комбінату можуть типові загальнотеоретичні стратегії:

- стратегія росту (принцип зростання прибутковості виробництва);
- стратегія стабілізації (принцип стабільності прибутковості);
- стратегія “виживання” (принцип керованого зниження прибутковості, що застосовується в умовах кризової ситуації).

Аналогічно, виробничими стратегіями теж можуть бути типові загально-теоретичні стратегії:

- стратегія росту (принцип зростання обсягів виробництва);
- стратегія стабілізації (принцип стабільності обсягів виробництва);

- стратегія “виживання” (принцип керованого зниження обсягів виробництва, що застосовується в умовах кризової ситуації).

Базовими *природно-екологічними* стратегіями на верхньому урівні комбінату теж можуть типові загальнотеоретичні стратегії:

- стратегія землезбереження;
- стратегія охорони навколишнього середовища;
- стратегія екологічної безпеки та ін.

Як свідчить практика, домінуючими на урівні комбінату є базові економічні стратегії.

Виходячи з наведеного вище висновку 2), на *урівні кар'єру* базовими можуть бути ті ж *види* стратегій, що й на урівні комбінату, але зміст їх буде дещо відрізнятися, але не протирічити стратегіям верхнього рівня. Як відомо, з пониженням ієрархічного урівня організаційної структури промислового підприємства посилюється технологічний і слабшає соціально-економічний аспект управління (наприклад, поняття прибутковості для кар'єра не визначається). Тому домінуючими стають виробничі (технологічні) стратегії, а їх суть полягає в принципах формування таких стратегічних технологічних планів роботи кар'єру, які б забезпечували виконання стратегічних планів виробництва, сформованих на рівні комбінату. Наприклад:

- стратегія росту (принцип зростаючої динаміки виробничої потужності кар'єру);
- стратегія стабілізації (принцип підтримки стабільної виробничої потужності кар'єру);
- стратегія “виживання” (принцип керованого зниження виробничої потужності кар'єру, що застосовується в умовах кризової ситуації з реалізації продукції).

Аналогічно, на урівні кар'єру повинні застосовуватись і функціональні стратегії, але у меншому складі, бо множина сфер діяльності управління кар'єру із забезпечення його виробництва суттєво звужена. Так, наприклад, необхідності в маркетингових і ринкових стратегіях, а також в стратегіях забезпечення конкурентоспроможності немає, бо управління кар'єру такими видами діяльності не займається.

Позиціонування стратегій прийняття проектних рішень з відкритої розробки родовищ корисних копалин. У вищенаведених вихідних визначеннях та положеннях для систематизації стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин був зроблений висновок щодо загальної основної особливості задач вибору стратегії, формування стратегічного плану та стратегічного управління – це все задачі прийняття технологічних рішень в умовах невизначеності.

Як уже відмічалось вище, необхідність в прийнятті технологічних рішень в умовах невизначеності існує не тільки при плануванні гірничих робіт на стадії експлуатації кар'єру. Такі види рішень приймаються і на стадіях проектування будівництва кар'єру, будівництва та освоєння проектної потужності, а також на стадії ліквідації.

В першому наближенні, до переліку основних технологічних рішень при відкритій розробці родовищ корисних копалин можна віднести:

- 1) визначення раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину;
- 2) вибір раціональної технології розробки родовища;
- 3) вибір раціонального складу технологічного устаткування
- 4) вибір раціонального способу (схеми) розкриття родовища та визначення його параметрів;
- 5) вибір раціональної системи розробки та визначення її параметрів;
- 6) вибір (визначення) раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності кар'єру;
- 7) вибір (визначення) раціональної послідовності розробки родовища (календарного плану).

В хронологічному порядку проектування можна умовно розділити на дві стадії: вихідне проектування та поточне проектування (коригування вихідного проекту та локальні проекти під час експлуатації кар'єру). Вказані вище основні технологічні рішення (пп. 1-7) приймаються на обох стадіях проектування і за фактором невизначеності умов є безперечно стратегічними. Вони можуть бути як довгостроковими, так і середньо- та короткостроковими в залежності від тривалості зовнішніх і внутрішніх змін.

Як відомо, обидві стадії проектування закінчуються календарним плануванням гірничих робіт (п. 7 в наведеному переліку основних видів стратегічних проектних рішень). Безпосередньо з проектним календарним проектуванням на стадії експлуатації кар'єру взаємодіє поточне річне планування, яке теж доцільно віднести до стратегічного, бо розробка поточного річного плану передбачає обґрунтування основних технологічних рішень по наступним рокам до кінця етапу (невизначеність умов в даному випадку звичайно менша, ніж для проектного календарного плану, але вона є і нехтувати нею не можна).

Всі інші рівні поточного та оперативного планування протягом року пропонується до стратегічного не відносити у зв'язку зі суттєвим зменшенням впливу фактора невизначеності.

Слід підкреслити, що прийняття кожного з наведених видів технологічних рішень (пп. 1-7) на кожній стадії проектних робіт повинне ґрунтуватись на відповідній раціональній стратегії, що задає принцип його формування. При цьому *всі стратегії прийняття проектних рішень одного виду повинні бути узгоджені, виходячи з системної вимоги узгодженості самих технологічних рішень*. Умова наявності зв'язків узгодженості є ключовою для систематизації стратегій, бо вона задає їх функціональну єдність, забезпечуючи відповідність визначенню систематизації.

Системний синтез множини видів стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин. Синтез полягав у створенні системі різновидів виробничих стратегій прийняття технологічних рішень на стадіях проектування і планування розробки родовища. Для цього множина різновидів стратегій визначалась відповідно ієрархічним рівням технологічних рішень, а структура функціо-

нальних зв'язків між стратегіями повторювала структуру функціональних зв'язків між технологічними рішеннями. Утворена таким чином систематизація представлена у формі таблиці 1. В останній колонці для стратегій, з яких є публікації, вказані посилання на відповідні джерела.

Висновки. Запропонована інтерпретація основних структурних складових стратегічного управління для відкритих гірничих робіт дозволила сформульовані вихідні визначення та положення для розробки систематизації стратегій відкритої розробки родовищ.

Таблиця 1
Систематизація стратегій відкритої розробки родовищ корисних копалин

Стадія	Вид стратегій	Період дії стратегій	Стратегічні проектні та планові рішення, що приймаються за даним видом стратегії	Типові стратегії даного виду
Вихідне проектування	Довгострокові	Тривалість відпрацювання всього родовища	Стратегічні рішення (пп. 1-7) щодо головних параметрів та динаміки відпрацювання черг кар'єру з більш детальним опрацюванням параметрів 1-ї черги	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія визначення раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину; - стратегія вибору раціональної технології розробки родовища; - стратегія вибору раціонального складу технологічного устаткування - стратегія вибору раціонального способу (схеми) розкриття родовища та визначення його параметрів; - стратегія вибору раціональної системи розробки та визначення її параметрів - стратегія визначення раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину; - стратегія вибору (визначення) раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності кар'єру; - стратегія вибору (визначення) раціональної послідовності розробки родовища (календарного плану): [9, 11, 13, 20-23]
	Середньострокові	Тривалість відпрацювання черги	Стратегічні рішення (пп. 1-7) щодо головних параметрів та динаміки відпрацювання 5-річних етапів черги з детальним опрацюванням параметрів 1-го етапу	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія вибору раціонального складу технологічного устаткування - стратегія визначення раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину; - стратегія вибору (визначення) раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності кар'єру; - стратегія вибору (визначення) раціональної послідовності розробки родовища

Стадія	Вид стратегій	Період дії стратегій	Стратегічні проектні та планові рішення, що приймаються за даним видом стратегії	Типові стратегії даного виду
Вихідне проектування	Короткострокові	Тривалість відпрацювання етапу кар'єру	Стратегічні рішення (пп. 1-7) щодо головних параметрів та динаміки відпрацювання річних контурів 1-го етапу 1-ї черги з детальним опрацюванням параметрів (робочий проект)	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія визначення раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину рудопотоків; - стратегія вибору (визначення) раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності; - вибір (визначення) раціональної послідовності розробки родовища (календарного плану)
Поточне проектування при експлуатації кар'єру (доповнення та коригування вихідного проекту)	Довгострокові	Терміни, що залишилися до ліквідації кар'єру, більш тривалості черги	Стратегічні рішення (пп. 1-7) з коригування головних параметрів та динаміки відпрацювання черг кар'єру з більш детальним опрацюванням параметрів поточної черги	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія коригування раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину; - стратегія коригування раціональної технології розробки родовища; - стратегія коригування раціонального складу технологічного устаткування - стратегія коригування раціонального способу (схеми) розкриття родовища та визначення його параметрів; - стратегія коригування раціональної системи розробки та визначення її параметрів
	Середньострокові	Терміни, що залишилися до кінця поточної черги, більш тривалості етапу	Стратегічні рішення (пп. 1-7) з коригування головних параметрів та динаміки відпрацювання 5-річних етапів поточної черги з більш детальним опрацюванням параметрів поточного етапу	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія коригування раціонального складу технологічного устаткування; - стратегія коригування раціональної динаміки зміни кондицій на корисну копалину; - стратегія коригування раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності кар'єру; - стратегія коригування раціональної послідовності розробки родовища (календарного плану)
	Короткострокові	Терміни, що залишилися до кінця поточного етапу, більш року	Стратегічні рішення (пп. 1-7) з коригуванням головних параметрів та динаміки відпрацювання річних контурів поточного етапу (робочий проект)	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія коригування раціональної динаміки бортового вмісту корисного компоненту корисної копалини в рудо потоках: [9, 14]; - стратегія коригування раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності кар'єру: [13, 15-19], [10-13]; - стратегія коригування раціональної послідовності розробки родовища (календарного плану): [9, 11, 13, 20-23]

Продовження таблиці 1

Стадія	Вид стратегій	Період дії стратегій	Стратегічні проектні та планові рішення, що приймаються за даним видом стратегії	Типові стратегії даного виду
Планування гірничих робіт при експлуатації кар'єру	Стратегії річного планування гірничих робіт	Роки, що залишилися до кінця поточного етапу	Технологічні рішення з визначення параметрів і показників річних планів гірничих робіт з більш детальним опрацюванням плану на черговий рік	<ul style="list-style-type: none"> - стратегія реалізації річними планами гірничих робіт раціональної динаміки бортового вмісту корисного компонента корисної копалини в рудо потоках: [9 14]; - стратегія реалізації річними планами гірничих робіт раціональної динаміки об'ємно-якісних показників виробничої потужності кар'єру: [13, 15-19], [10-13]; - стратегія реалізації річними планами гірничих робіт раціональної послідовності розробки родовища (календарного плану): [9, 11, 13, 20-23]
	Стратегії поточного планування гірничих робіт	Квартали і місяці чергового року	Технологічні рішення з визначення параметрів і показників кварталних та місячних планів гірничих робіт з більш детальним їх опрацюванням на черговий рік	<ul style="list-style-type: none"> - стратегії реалізації кварталними і місячними планами річного плану гірничих робіт чергового року по рудопотокам: - стабілізація показників продуктивності гірничо-транспортного устаткування; - стабілізація шихти в об'ємах усереднення якості руд; - стабілізація середньої збагачуваності руд (якості концентрату) в об'ємах усереднення
	Стратегії оперативного планування гірничих робіт	Декади, доби, зміни	Технологічні рішення з визначення параметрів і показників декадних, добових та змінних планів гірничих робіт з більш детальним їх опрацюванням на перший квартал та перші місяці чергового року	<ul style="list-style-type: none"> - стратегії реалізації декадними, добовими та змінними планами кварталних і місячних планів гірничих робіт чергового року по рудопотокам: - стабілізація показників продуктивності гірничо-транспортного устаткування; - стабілізація шихти в об'ємах усереднення якості руд по рудопотокам; - стабілізація середньої збагачуваності руд (якості концентрату) в об'ємах усереднення якості руд

За результатами аналізу множини можливих видів загальнотеоретичних стратегій запропонована вихідна класифікація видів стратегій відкритої розробки родовищ. На основі вихідної класифікації обґрунтовано взаємне позиціонування стратегій прийняття проектних і планових рішень з відкритих гірничих робіт, та виконано системний синтез множини стратегій відкритої розробки родовищ. Отримана таким чином систематизація стратегій відкритої розробки родовищ є досягненням мети роботи.

Наукова новизна полягає в наступному. На основі врахування специфіки гірничих підприємств вперше запропонована наукова інтерпретація основних

структурних складових стратегічного управління відкритою розробкою родовищ, що дозволило однозначно визначити поняття стратегії для відкритих гірничих робіт. На основі запропонованої вихідної класифікації вперше виконано синтез системної множини та вперше отримано наукову систематизацію стратегій відкритої розробки родовищ.

Практична значимість отриманих результатів полягає в запропонованій систематизації, використання якої при розробці методичного забезпечення стратегічного проектування і планування відкритих гірничих робіт дозволить більш обґрунтовано обирати стратегії різного рівня, виходячи з конкретних гірничо-геологічних та гірничо-технічних умов.

Актуальними подальшими дослідженнями в даному напрямку є створення рекомендацій з вибору цілей, необхідних стратегій, розробка методик формування стратегічних планів, прогностичної оцінки їх ефективності та визначення раціонального варіанту плану.

Перелік посилань

1. Новикова, И. К., Полуторный, А. В., Миночкин, Д. В., & Петухов, П. П. (2009). Методология структуризации процесса стратегического управления горнодобывающими предприятиями. *Горный Информационно-Аналитический Бюллетень*, (12), 280–294.
2. Панченко, В. В., & Загубинога, В. В. (2014). Перспективы развития концепции стратегического управления для залізородних кар'єрів. *Матеріали Міжнародної Конференції "Форум Гірників – 2014,"* 106–113.
3. Балабанова, Л. В., & Фоломкина, І. С. (2009). Стратегія і тактика управління підприємством: навч. посіб. Донецьк: ДонНУЕТ.
4. Клейнер, Г. Б., Тамбовцев, В. Л., & Качалов, Р. М. (1997). *Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность.* (С. А. Панов, Ed.). Москва: ОАО "Изд-во "Экономика."
5. Шершньова, З. Є., & Оборська, С. В. (1999). *Стратегічне управління: Навч. посібник.* Київ: КНЕУ.
6. Ильин, А. И. (2000). *Планирование на предприятии: Учеб. Пособие* (Vol. 1). Москва: ООО «Новое знание».
7. Тренев, Н. (2003). *Стратегическое планирование и управление в системах государственных закупок.* Москва: ТАСИС.
8. Довгань, Л. Є., Каракай, Ю. В., & Артеменко, Л. П. (2009). *Стратегічне управління: Навчальний посібник.* Київ: Центр учбової літератури.
9. Капутин, Ю. Е. (2005). Информационные технологии и планирование горных работ. *Маркшейдерия и Недропользования*, (1), 49–53.
10. Морев, А. Н. (2001). Возможности повышения эффективности и жизнеспособности горных предприятий за счет маневрирования качеством рудного сырья. *Горный Информационно-Аналитический Бюллетень*, (5), 192–196.
11. Прокопенко, В. І., Турило, А. М., & Зінченко, О. А. (2003). Стратегічне планування діяльності гірничозбагачувальних підприємств з використанням запасів мінеральної сировини. *Вісник КТУ*, (2), 125–128.
12. Морев, А. Н. (2005). Влияние маневрирования качеством рудопотока на жизнеспособность горного предприятия. *Горный Информационно-Аналитический Бюллетень*, 1, 152–154.
13. Пешков, А. А., Мацко, Н. А., Кононыхин, М. А., & Морев, А. Н. (2009). Методы обоснования стратегий освоения минерально-сырьевых ресурсов. *Геотехнологические Проблемы Комплексного Освоения Недр. Сб. Науч. Тр. ИГД УрОАН*, 5(95), 115–133.

14. Элкінгтон, Т., & Дурхэм, Р. (2011). Объединение задач определения размера приконтурных блоков и оптимизации производственной мощности карьера. *Физико-Технические Проблемы Разработки Месторождений Полезных Ископаемых*, (2), 41–56.
15. Трубецкой, К. Н., Пешков, А. А., & Мацко, Н. А. (2000). Модель оценки эффективности маневрирования производительностью горного предприятия. *Горный Информационно-Аналитический Бюллетень*, (3), 230–234.
16. Кононыхин, М. А. (2001). Повышение эффективности открытой разработки месторождений за счет изменения объемов продукции в соответствии с изменчивостью цен на добываемое сырье. *Горный Информационно-Аналитический Бюллетень*, (5), 197–201.
17. Петухов, П. П. (2009). Моделирование процессов стратегического планирования на угодобывающих предприятиях. *Горный Информационно-Аналитический Бюллетень*, (9), 101–107.
18. Гронефельд, Б., & Топал, Э. (2011). Гибкое проектирование с учетом неопределенностей. *Физико-Технические Проблемы Разработки Месторождений Полезных Ископаемых*, (2), 78–93.
19. Фомин, С. И. (2002). Анализ спроса на рынке минерального сырья при определении производительности карьеров. *Известия Вузов. Горный Журнал*, (4), 48–53.
20. Максимов, О. В. (2003). Керування готовими до виймання запасів корисних копалин в кар'єрах. *Вісник КТУ*, (2), 37–40.
21. Максимов, О. В. (2003). Керування готовими до виймання запасів корисних копалин в кар'єрах. *Вісник КТУ*, (3), 50–54.
22. Пешков, А. А., Мацко, Н. А., Кононыхин, М. А., & Морев, А. Н. (2005). Проблемы обоснования стратегий освоения минерально-сырьевых ресурсов. *Горный Журнал*, (4), 18–23.
23. Димитракопулос, Р., Мартинес, Л., & Рамазан, С. (2007). К вопросу оптимизации порядка развития открытых горных работ в условиях частичной неопределенности геологической информации. *Физико-Технические Проблемы Разработки Месторождений Полезных Ископаемых*, (1), 81–89.

АННОТАЦИЯ

Цель – систематизация стратегий открытой разработки месторождений полезных ископаемых, т.е. переход от отдельных предложений на основе разных исходных позиций и толкований стратегического управления к системе логичных, взаимно позиционированных вариантов видов стратегий ведения открытых горных работ.

Методика исследований: 1) анализ известных общетеоретических положений стратегического управления с позиций применимости для предметной области открытых горных работ, определение основных структурных составляющих стратегического управления и конкретизация понятия “стратегия принятия технологического решения”; формулирование исходных определений и положений для создания систематизации стратегий открытой разработки месторождений; 2) анализ общетеоретического множества возможных видов стратегий с позиций сформулированных исходных определений и положений; 3) разработка исходной классификации стратегий проектных и плановых решений; 4) взаимное позиционирование стратегий проектных и плановых решений; 5) системный синтез множества стратегий открытой разработки месторождений.

Результаты исследований. Предложена интерпретация основных структурных составляющих стратегического управления для открытых горных работ, и сформулированы исходные определения и положения для создания систематизации стратегий открытой разработки месторождений. По результатам анализа множества возможных видов общетеоретических стратегий предложена исходная классификация видов стратегий открытой разработки месторождений. На основе исходной классификации обосновано взаимное позиционирование стратегий принятия проектных и плановых решений по ведению открытых горных работ, и выполнен системный синтез множества стратегий открытой разработки месторождений. Полученная таким образом систематизация стратегий открытой разработки месторождений является достижением цели работы.

Научная новизна. На основе учета специфики горных предприятий впервые предложена научная интерпретация основных структурных составляющих стратегического управления открытой разработки месторождений, что позволило однозначно определить понятие стратегии для открытых горных работ. Исходя из предложенной исходной классификации, впервые выполнен синтез системного множества возможных стратегий открытой разработки месторождений и впервые получено их научную систематизацию.

Практическое значение полученных результатов заключается в предложенной систематизации, использование которой при разработке методического обеспечения стратегического проектирования и планирования открытых горных работ позволит более обоснованно выбирать конкретные стратегии разного уровня, исходя из горно-геологических, горно-технических и других определяющих условий.

Ключевые слова: открытая разработка месторождений, стратегия разработки, стратегичне проектування, стратегичне планування.

ABSTRACT

The **purpose** is to systematize strategies for open mining of mineral deposits, i.e. the transition from individual proposals on the basis of different initial positions and interpretations of strategic management to a system of logical, mutually positioned options for types of strategies for conducting open cast mining.

The methods: 1) analysis of well-known general theoretical provisions of strategic management from the standpoint of applicability for the open-cast mining subject area, determination of the main structural components of strategic management and specification of the concept of “technology decision-making strategy”; formulation of initial definitions and provisions to create a systematization of strategies for open field development; 2) analysis of the general theoretical set of possible types of strategies with the position of the formulated initial definitions and provisions; 3) development of the initial classification strategic design and planning decisions; 4) mutual positioning of strategic design and planning decisions; 5) systemic synthesis of many strategies for open field development.

Findings. An interpretation of the main structural components of strategic management for open cast mining is proposed, and initial definitions and provisions are formulated to create a systematization of open-pit mining strategies. Based on the analysis of many possible types of general theoretical strategies, an initial classification of the types of strategies for open-pit mining is proposed. Based on the initial classification, the mutual positioning of strategies for making design and planning decisions on conducting open cast mining is substantiated, and a systemic synthesis of many strategies for open-pit mining is performed. The systematization of open-pit mining strategies thus obtained is the achievement of the goal of the work.

The originality. Based on the specifics of mining enterprises, for the first time, a scientific interpretation of the main structural components of the strategic management of open-pit mining has been proposed, which has made it possible to unambiguously define the concept of a strategy for open-pit mining. Based on the proposed initial classification, the synthesis of the systemic set of possible strategies for open-pit mining of deposits was performed for the first time and their scientific systematization was first obtained.

Practical implication of the results lies in the proposed systematization, the use of which in the development of methodological support for strategic design and planning of open hearth works will allow more reasonably to choose specific strategies of different levels, based on mining-geological, mining-technical and other determining conditions.

Keywords: *open field development, development strategy, strategic project planning, strategic planning.*