

# Эффективное управление минерально-сырьевой базой предприятий горнодобывающей отрасли как фактор экономической безопасности страны

Сергей Миншакирович САЛЬМАНОВ\*

АО «Полиметалл УК», Санкт-Петербург, Россия

## Аннотация

**Актуальность.** Критически важные минералы являются основой, краеугольным камнем нового витка промышленной революции и сырьем практически для всех секторов мировой экономики. В связи с этим очевидным является тот факт, что горнодобывающая промышленность представляет собой одну из важнейших отраслей в мире и является основой для стабильного развития экономики. Спрос на добываемые ресурсы в ближайшие годы будет продолжать расти благодаря ускоряющемуся научно-техническому процессу, растущему населению и глобальному переходу к низкоуглеродным, но металлоемким технологиям производства энергии. Эти тенденции дают все основания утверждать, что минерально-сырьевая база представляет собой один из ключевых элементов экономической безопасности стран мира.

**Цель работы** – разработка адаптивной и эффективной концепции управления сектором добычи природных ресурсов. Эта концепция должна учитывать значимость минерально-сырьевой базы для экономической безопасности страны, должна выходить за рамки простого инструмента эффективного корпоративного управления, поскольку в глобальном мире, в условиях все больше нарастающей зависимости между странами система менеджмента должна охватывать широкий спектр заинтересованных сторон на разных уровнях.

**Методы.** В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы научного познания, а именно: анализ и синтез, сравнение, систематизация, обобщение, группировка, абстракция.

**Результаты работы и область применения.** В статье обозначены участники контура управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий, формализованы цепочки создания стоимости, характерные для добывающего сектора. Отдельное внимание уделено принципам эффективного управления минерально-сырьевой базой на уровне горнодобывающего предприятия. На примере компании «Полиметалл» показано практическое применение концепции кластерного подхода к управлению минерально-сырьевой базой. Полученные результаты могут использоваться государственными органами и частными горнодобывающими и геологоразведочными предприятиями для усовершенствования методов и инструментов в сфере управления минерально-сырьевой базой.

**Вывод.** На основании полученных результатов в статье представлена концепция эффективного управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий, основанная на кластерном подходе.

**Ключевые слова:** управление, горнодобывающее предприятие, минералы, сырье, база, государство, экология, общество, участники, рынок.

## Введение

Обеспечение экономической безопасности страны – актуальная научно-практическая проблема современности. Очевидно, что экономическая безопасность отдельного государства имеет широкий спектр составляющих элементов, и вокруг вопроса, касающегося выбора стратегических приоритетов ее укрепления, ведутся постоянные дискуссии ученых, управленцев, экономистов и политиков. Например, некоторые считают, что экономическая безопасность может ограничиться контролем над чувствительными технологиями, такими как высокотехнологичное оборудование для производства полупроводников. Другие полагают, что она может распространяться на критически важные для цепочек создания добавленной стоимости поставки, такие как редкоземельные

минералы. Третьи предлагают укрепить экономическую безопасность за счет создания более широкой промышленной базы и реализацией инфраструктурных проектов. Другими словами, до сих пор открытым остается вопрос относительно того, на чем необходимо сосредоточить усилия, чтобы обеспечить высокий уровень экономической безопасности страны. Этот вопрос приобретает особую актуальность в современных геополитических и геоэкономических условиях.

Во многих исследованиях и экспертных отчетах на сегодняшний день выдвигается предположение, что уровень экономической безопасности стран может быть повышен на основе эффективного управления минерально-сырьевой базой [1]. Этот тезис основывается на нескольких фактах.

\*Salmanov@polymetal.ru

Во-первых, в условиях роста потребления энергии экономическая безопасность может базироваться на энергетической безопасности, которая обеспечивается минерально-сырьевой базой, что неоднократно подчеркивалось разными учеными [2].

Во-вторых, минералы и металлы являются компонентами, необходимыми для производства множества товаров и услуг, которые важны для современных обществ и часто служат основой сложных промышленных систем. Развитие современного, материалоемкого образа жизни привело к значительному ускорению их производства, особенно с середины XX в. [3]. Несмотря на весь прогресс, который может и должен быть достигнут на пути к циркулярной, ресурсоэффективной глобальной экономике, ряд важных тенденций, включая темпы развития научно-технического прогресса, демографический рост, быстрое развитие глобального среднего класса, растущую урбанизацию и переход к низкоуглеродной экономике, указывают на продолжение экспоненциального роста мирового спроса и производства минералов и металлов [4]. За последние 35 лет в мире использовано 80–85 % добытых за весь исторический период нефти и газа. С 1974 по 2007 г. потребление энергоносителей в мире удвоилось; потребление других видов минерального сырья выросло в три-пять и более раз. По прогнозам Всемирного банка, спрос на металлы и полезные ископаемые быстро вырастет вместе с климатическими амбициями. Наиболее ярким примером этого являются аккумуляторные батареи, спрос на соответствующие металлы для которых – алюминий, кобальт, железо, свинец, литий, марганец и никель – вырастет более чем на 1000 % к 2050 г. [5].

Таким образом, даже самые сильные экономики мира нуждаются в постоянном и безопасном доступе к минерально-сырьевым ресурсам для поддержания непрерывного роста и обеспечения стабильности, и эта зависимость обычно усиливается по мере технологического развития производственных комплексов. Очевидно, что управление минерально-сырьевой базой в целом реализуется посредством управления ее составляющими на различных уровнях. Стратегия развития минерально-сырьевой базы страны разрабатывается на государственном уровне. Тактические задачи решаются на уровне предприятий горнодобывающей отрасли.

Эффективность управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий зависит от институциональных, горно-геологических, природно-климатических факторов, которые на начальном этапе отработки месторождения являются объективными и независимыми от корпоративной структуры [6]. В дальнейшем результаты управления могут ухудшаться вследствие осуществления нерационального использования недр, применения устаревших технологий и максимизации краткосрочных экономических результатов, что в целом влияет на энергетическую безопасность страны, а затем и на ее экономическую безопасность.

Таким образом, обозначенная проблема повышения уровня экономической безопасности стран и связанная с ней задача определения эффективного управления минерально-сырьевой базой предприятий горнодобывающей

отрасли являются актуальными и своевременными для исследования, что и обуславливает выбор темы данной статьи.

#### Цель работы

Целью работы является разработка адаптивной и эффективной концепции управления сектором добычи природных ресурсов. Эта концепция должна учитывать значимость минерально-сырьевой базы для экономической безопасности страны, должна выходить за рамки простого инструмента эффективного корпоративного управления, поскольку в глобальном мире, в условиях все больше нарастающей зависимости между странами, система менеджмента должна охватывать широкий спектр заинтересованных сторон на разных уровнях.

#### Методы

В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы научного познания, а именно: анализ и синтез, сравнение, систематизация, обобщение, группировка, абстракция.

Стратегии и методы управления минеральными ресурсами в XXI в. в контексте глобальных вызовов и климатических угроз разрабатывают в своих трудах Е. С. Мелехин, Н. В. Пашкевич, В. А. Воронин, Xu Minghao.

Связь стратегического бизнес-планирования работы горнодобывающего предприятия и планирования жизненного цикла месторождения описывают в своих публикациях А. В. Душина, З. М. Назарова, Е. Г. Ожогина, Е. В. Кузнецова, В. С. Дадыкин, Jair Santillán-Saldivar, Tobias Gaugler.

Исключительная роль минерально-сырьевой базы в обеспечении экономической безопасности страны подчеркивается в работах С. Ю. Глазьева, Е. А. Козловского, В. А. Крюкова, В. С. Литвиненко.

Наличие значительного научного наследия, которое сформировано на сегодняшний день, свидетельствует о том, что изучаемой проблематике уделяется большое внимание в разных странах мира. Однако развитие Четвертой промышленной революции, возникновение новых климатических угроз, турбулентность в глобальной экономике актуализируют ряд новых вопросов, решение которых требует проведения дополнительных, более углубленных исследований.

#### Результаты работы

Одним из значимых элементов экономической безопасности страны, как уже было отмечено, является рациональная и экономически эффективная добыча полезных ископаемых. Однако современный человек, привыкший к доступности минеральных ресурсов, забывает о важнейшем факте, который заключается в неизбежном истощении невозобновляемых сырьевых ресурсов. В данном контексте не подлежит сомнению тот факт, что, начиная от открытия и до закрытия месторождения, управление минерально-сырьевой базой горнодобывающего предприятия требует изменения стратегий развития в направлении ресурсосбережения, а также внедрения и интеграции передовых технологий в систему управления минеральными ресурсами [7].

Необходимо отметить, что управление минерально-сырьевой базой предприятий горнодобывающей промышленности – это процесс, характеризующийся участи-

**Таблица 1. Участники контура управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий (составлено автором)**  
**Table 1. Participants in the management loop of the mineral resource base of mining enterprises (compiled by the author)**

Категории	Описание
Заинтересованные стороны	Правительства, региональные власти, межправительственные организации, банки развития и инвестиционные банки, страховые компании, инвесторы, акционеры и различные сообщества в рамках гражданского общества (потребители, рабочие, местное население, профсоюзы и СМИ). Различные интересы, социальные, культурные, политические, экономические, экологические
География (пространство и время)	Различные пространственные и временные масштабы, включая местный, национальный, региональный и международный, а также прошлое, настоящее, будущее и межпоколенческий период. Пространственные границы часто не соответствуют биофизическим и территориальным характеристикам ресурсов (в частности, минеральные ресурсы связаны с геологией, а не с политическими границами). Временные масштабы часто не согласуются с процессами принятия решений
Властные отношения	Асимметричные отношения власти, авторитета, сотрудничества или влияния на нескольких уровнях. Вертикальные, когда преобладает иерархия, горизонтальные, когда преобладают сотрудничество и добровольность
Нормативные рамки	Более формальные нормативные рамки включают договоры, законы, политику, контрактные соглашения и технические стандарты. Менее формальные нормативные рамки включают административные, коммерческие, профессиональные/культурные практики и межличностные отношения

ем широкого спектра заинтересованных сторон (например, правительства, предприятия, гражданского общества), нормативных рамок (например, законов, политики, соглашений), иерархических отношений и соответствующих пространственных масштабов (например, глобального, национального, местного). В табл. 1 детализованы эти заинтересованные стороны и их участие, влияние и роли в управлении минерально-сырьевой базой.

Для каждого предприятия, входящего в корпоративную структуру добывающей отрасли, характерны собственные геологические условия месторождения и специфика его разработки, что в свою очередь формирует различные предпосылки эффективности управления производственными и коммерческими процессами, экономической безопасностью территории и страны в целом [8]. Поскольку получение предприятиями экономических результатов обеспечивается использованием минерально-сырьевых ресурсов, важное место при определении уровня их экономической безопасности и уровня экономической безопасности страны в целом занимает оценка перспектив развития сырьевой базы (рис. 1).

Для того чтобы выработать эффективные решения, касающиеся управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий на всех уровнях, способных укрепить экономическую безопасность страны, представляется необходимым четко формализовать цепочки создания стоимости, характерные для добывающего сектора.

По мнению автора, такими цепочками являются следующие:

1. Цепочка создания стоимости в добывающем секторе (вверх по потоку): основное внимание уделяется механизмам управления, связанным с добычей минералов и металлов и сопутствующей торговлей добытыми ресурсами на рынках дружественных стран.

2. Цепочка создания стоимости в сфере переработки и сбыта: основное внимание уделяется механизмам управления, связанным с продукцией, полученной из минералов и металлов, включая всестороннее рассмотрение жизненного цикла материалов и конечных потребителей продукции. Растущий спрос потребителей на экологиче-

ски чистую продукцию становится все более важной характеристикой управления в добывающем секторе.

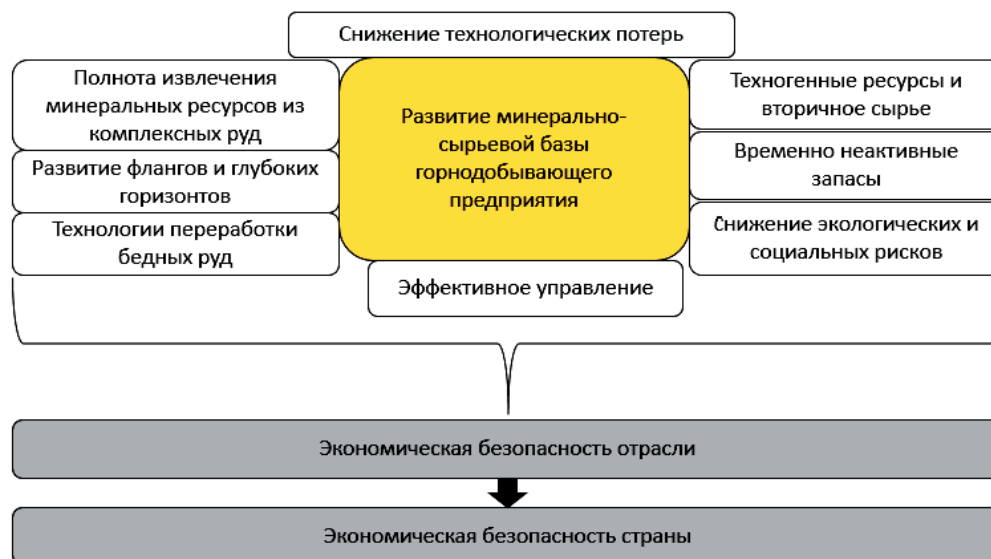
3. Цепочка создания стоимости, связанная с экономикой: основное внимание уделяется механизмам управления, которые влияют на то, как различные заинтересованные стороны получают выгоду от горнодобывающей деятельности.

С экономической точки зрения эффективное управление минерально-сырьевой базой предприятий горнодобывающей отрасли требует наличия адекватных стимулов для привлечения капиталовложений в рискованную бизнес-среду, а также стабильного режима налогообложения и эффективных механизмов распределения прибыли, обеспечивающих справедливую долю доходов для инвесторов [9, 10]. Однако помимо этого основного вопроса управления существуют и другие фундаментальные проблемы, связанные с мониторингом, регулированием и оценкой, решение которых позволит избежать негативных последствий добычи полезных ископаемых и обеспечить получение выгод для участвующих в процессе недропользования сообществ, добывающей промышленности и экономической безопасности страны в целом.

В связи с этим представляется целесообразным сформулировать принципы эффективного управления минерально-сырьевой базой.

1. Частно-государственная собственность на минерально-сырьевые ресурсы корпоративных структур добывающей отрасли за исключением стратегических, что повышает инвестиционную привлекательность и гарантирует повышение уровня экономической безопасности страны.

2. Диверсифицированное потребление минеральных ресурсов по источникам – собственно минерально-сырьевая база и альтернативные источники их восполнения (техногенные месторождения, рециклинг, искусственные заменители ресурсов), что позволит сохранить минерально-сырьевые ресурсы в качестве стратегического запаса страны на будущее и обеспечивать ее устойчивое развитие на основе сохранения ресурсов для следующих поколений.



**Рисунок 1. Развитие минерально-сырьевой базы горнодобывающих предприятий как фактор экономической безопасности страны (разработано автором)**

**Figure 1. Development of the mineral resource base of mining enterprises as a factor in the economic security of the country (developed by the author)**

3. Диверсифицированное потребление минеральных ресурсов по признаку импорта и собственной добычи, что позволит найти рациональный баланс между уровнем минерально-ресурсного суверенитета, представляющего собой независимость поставок из других стран в краткосрочном периоде, и устойчивым развитием, обеспечивающим экономическую безопасность страны в долгосрочном периоде.

4. Определение методики расчета индекса экономической безопасности страны в зависимости от уровня эффективности управления минерально-сырьевой базой предприятий добывающей отрасли.

В настоящее время выработано не менее 80 инструментов управления минерально-сырьевой базой предприятий горнодобывающей промышленности, включая платформы для диалога; юридически обязательные инструменты, национальные законы с международными последствиями, рыночные инструменты [11]. Существующие инструменты также охватывают различные географические регионы – от конкретных объектов до глобальных инициатив [12]. В попытке упорядочить механизмы и инструменты управления в различных исследованиях ставится задача выйти за рамки одноаспектных определений и разработать методологию или модели управления минерально-сырьевой базой на различных уровнях.

Широкий спектр инструментов охватывает континуум различных управленческих подходов – от институциональной автономии или самоуправления (директивные, вертикальные и односторонние) до государственно-частных сетей (самоорганизующиеся, горизонтальные и многосторонние) [13, 14]. Этот спектр также варьируется от четко разграниченных ролей, например, в одной государственной структуре, до более диффузных и открытых ролей между различными участниками и в то же время является временным континуумом – от долгосрочного, постоянного институционального взгляда до крат-

косрочного управления на уровне конкретного субъекта хозяйствования [15, 16].

С учетом существующих на сегодняшний день точек зрения и имеющихся наработок на рис. 2 представлена разработанная автором концепция эффективного управления минерально-сырьевой базой предприятий горнодобывающей отрасли, которая опирается на кластерный подход. В рамках концепции выделены 4 кластера, обладающие определенной внутренней согласованностью, но также дополняющие друг друга и, конечно, частично перекрывающиеся. Это означает, что эффективное управление минерально-сырьевой базой опирается на синергию моделей, а не на какую-либо одну из них.

Первый кластер (красный) рассматривает управление с точки зрения внутренней деятельности горнодобывающих предприятий как субъектов хозяйствования и четко ограничивается концепцией корпоративного управления. В этом кластере акцент сделан на практике управления, руководствующейся принципами участия и прозрачности как на желательной составляющей эффективного корпоративного управления для улучшения финансовых показателей.

Второй кластер (зеленый) ориентирован на ту же проблематику, что и первый, но с точки зрения внешних показателей, как управление, обусловленное природой контекста и самого объекта управления. Этот кластер ближе к анализу контекстуального или территориального управления, он предполагает осознание обуславливающего влияния социально-политических условий на горнодобывающие предприятия, поиск инструментов для их адаптации к требованиям внешней среды с целью нахождения решений по управлению различного рода рисками.

Третий кластер (голубой) рассматривает управление минерально-сырьевой базой уже с точки зрения создания ценности на уровне горнодобывающей промышленности (обеспеченность энергетическими ресурсами, использо-





**Рисунок 2. Концепция эффективного управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий (составлено автором)**  
**Figure 2. The concept of effective management of the mineral resource base of mining enterprises (compiled by the author)**

вание передовых технологий, соблюдение экологических норм, энергетическая безопасность), одновременно указывая на ключевую роль государства как части этого контура управления.

Четвертый кластер (желтый) расширяет понятие управления, перенося его в область технологий для повышения эффективности горной добычи. Главная особенность этого кластера – реализация управления как стратегического инструмента, эффективного в достижении комплексной синергии добычи и использования природных ресурсов с экономической безопасностью страны.

Наиболее ярким примером применения представленной концепции может выступить горнодобывающая компания «Полиметалл», которая является лидером по производству серебра в России и занимает второе место по добыче и производству золота.

Так, в соответствии с первым кластером корпоративное управление компанией осуществляется в соответствии с корпоративным кодексом, с учетом лучших мировых практик, и отвечает правилам листинга Московской фондовой биржи. Производственно-экономические результаты компании подтверждают эффективность управления своим долгосрочным ростом.

Активное участие в социально-экономической жизни в регионах присутствия, широкая география найма сотрудников, регулярное проведение социально-благотворительных мероприятий, адресная помощь коренным малочисленным народам Российского Севера обеспечивают тесный контакт менеджмента и общества, что предусмотрено вторым кластером концепции управления.

Третий кластер управления в компании выражен в развитии политик безопасности труда, минимизации экологических рисков и эффективном взаимодействии с органами власти. В своей деятельности компания создает

культуру «нулевого травматизма», при которой каждый работник берет на себя личную ответственность как за собственную безопасность, так и за безопасность своих коллег. В процессе своей деятельности компания стремится минимизировать влияние на окружающую среду и биоразнообразие, обеспечивая максимально эффективное использование природных ресурсов и внедряя системы управления, формирующие комплексный подход к безопасному и ответственному недропользованию. Взаимодействие с органами власти строится на основании взаимовыгодных соглашений о сотрудничестве.

Компания «Полиметалл» в своей деятельности сочетает как традиционные, так и передовые технологии добычи и переработки руд благородных металлов. Так, компания первая в России запустила комплекс по переработке упорных концентратов для максимизации извлечения. Опыт в области селективной открытой и подземной добычи и внедрение передовых технологий контроля за содержанием и разубоживанием позволяет максимально полно обрабатывать месторождения и минимизировать потери полезных компонентов в недрах. Применение современных технологий соответствует условиям четвертого кластера концепции управления.

**Заключение**

Подводя итоги, отметим, что с учетом высокой значимости для промышленности и общества в целом минералов и металлов, экономическая независимость стран в значительной степени определяется их минерально-сырьевым суверенитетом, который основывается на эффективном управлении и использовании минерально-сырьевой базы. В данном контексте в статье представлены принципы, уровни и концептуальная модель эффективного управления минерально-сырьевой базой горнодобывающих предприятий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Родин Н. С. Стратегическое управление минерально-сырьевой базой России // *Актуальные исследования*. 2022. № 20 (99). С. 52–55.
2. Мелехин Е. С. Применение проектных методов управления в недропользовании // *Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом*. 2021. № 2 (194). С. 44–49. [https://doi.org/10.33285/1999-6942-2021-2\(194\)-44-49](https://doi.org/10.33285/1999-6942-2021-2(194)-44-49)
3. An L., Jiang X., Liu Z., Li Q. Socio-economic impact of natural resource management: How environmental degradation affects the quality of life // *Geological Journal*. 2023. Vol. 58. Issue 9. P. 3310–3325. <https://doi.org/10.1002/gj.4787>
4. Xu Y. Financial development, financial inclusion and natural resource management for sustainable development: Empirical evidence from Asia // *Geological Journal*. 2023. Vol. 58. Issue 9. P. 3288–3300. <https://doi.org/10.1002/gj.4825>
5. *The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future*. R. Puliti (ed.). Washington, DC, USA: World Bank Publications, 2017. 92 p. URL: <http://hdl.handle.net/10986/28312>
6. Еремеева О. С., Мочалова Л. А. Организационно-экономический механизм циркулярного недропользования // *Journal of New Economy*. 2023. Vol. 24. No. 1. P. 104–125. <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2023-24-1-5>
7. Багатаев Р. М. Минерально-ресурсный потенциал как фактор экономического роста Дагестана // *УЭПС: управление, экономика, политика, социология*. 2021. № 1. С. 27–35.
8. Puntillo P., Gulluscio C., Huisingsh D., Veltri S. Reevaluating waste as a resource under a circular economy approach from a system perspective: Findings from a case study // *Business Strategy and the Environment*. 2020. Vol. 30. Issue 2. P. 968–984. <https://doi.org/10.1002/bse.2664>
9. Батугина Н. С. Роль минерально-сырьевых ресурсов в экономике Республики Саха (Якутия) // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*. 2023. № 4 (183). С. 41–48.
10. Ребрик М. О. Влияние «китайского экономического чуда» на развитие минерально-сырьевой базы // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2022. Т. 12. № 5А. С. 118–128. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.47.33.013>
11. Elkhan R. S.-Z. Natural resources, technological progress, and economic modernization // *Review of Development Economics*. 2021. Vol. 25. Issue 1. P. 381–404. <https://doi.org/10.1111/rode.12716>
12. Якушина О. И., Печенкин И. Г., Луговская И. Г. Организационно-управленческие решения по созданию отечественной минерально-сырьевой базы в начале XX века // *ГИАБ*. 2023. № 7. С. 166–179. [https://doi.org/10.25018/0236\\_1493\\_2023\\_7\\_0\\_166](https://doi.org/10.25018/0236_1493_2023_7_0_166)
13. Кузина Е. С. Принципы формирования структуры минерально-сырьевого капитала // *Финансовые рынки и банки*. 2021. № 6. С. 9–12.
14. Альбертян А. П. Развитие минерально-сырьевого комплекса как повышение геополитического статуса России // *Мировая политика*. 2022. № 1. С. 48–58. <https://doi.org/10.25136/2409-8671.2022.1.37713>
15. Rodríguez-López N., Coronado Mondragon A. E. The impact of supply chain integration from the Service-Dominant Logic perspective: Operant resources and value generation // *European Management Review*. 2023. No. 6. P. 1–17. <https://doi.org/10.1111/emre.12566>
16. Xiaoman W., Majeed A., Vasbieva D. G., Yameogo C. E. W., Hussain N. Natural resources abundance, economic globalization, and carbon emissions: Advancing sustainable development agenda // *Sustainable Development*. 2021. Vol. 29. Issue 5. P. 1037–1048. <https://doi.org/10.1002/sd.2192>

*Статья поступила в редакцию 23 января 2024 года*

# Effective management of the mineral resource base of mining enterprises as a factor in the economic security of the country

Sergey Minshakirovich SAL'MANOV\*

JSC "Polymetal Management", Saint Petersburg, Russia

## Abstract

**Relevance.** Critically important minerals are the cornerstone of a new round of the industrial revolution and the raw material for almost all sectors of the global economy. In this regard, it is obvious that the mining industry is one of the most important industries in the world and is the basis for stable economic development. The demand for extracted resources will continue to grow in the coming years due to the accelerating scientific and technological process, a growing population and the global transition to low-carbon, but metal-intensive energy production technologies. These trends give every reason to assert that the mineral resource base is one of the key elements of the economic security of the countries of the world.

**The purpose of the work** is to develop an adaptive and effective management concept for the natural resource extraction sector. This concept should take into account the importance of the mineral resource base for the economic security of the country, should go beyond a simple tool for effective corporate governance, since in the global world, in conditions of increasing dependence between countries, the management system should cover a wide range of stakeholders at different levels.

**Methods.** General scientific and special methods of scientific cognition were used in the research process, namely: analysis and synthesis, comparison, systematization, generalization, grouping, abstraction.

**Results of the work and scope of application.** The article identifies the participants in the management contour of the mineral resource base of mining enterprises, formalizes the value chains characteristic of the extractive sector. Special attention is paid to the principles of effective management of the mineral resource base at the mining enterprise level. Using the example of Polymetal, the practical application of the concept of a cluster approach to the management of the mineral resource base is shown. The results obtained can be used by government agencies and private mining and exploration enterprises to improve methods and tools in the field of management of the *mineral resource base*.

**Conclusion.** Based on the results obtained, the article presents the concept of effective management of the mineral resource base of mining enterprises based on a cluster approach.

**Keywords:** management, mining enterprise, minerals, raw materials, base, state, ecology, society, participants, market.

## REFERENCES

- Rodin N. S. 2022, Strategic management of the mineral resource base of Russia. *Aktual'nyye issledovaniya* [Current Research], no. 20 (99), pp. 52–55. (In Russ.)
- Melekhin E. S. 2021, Application of design management methods in subsoil use. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom* [Problems of economics and management of the oil and gas complex], no. 2 (194), pp. 44–49. (In Russ.) [https://doi.org/10.33285/1999-6942-2021-2\(194\)-44-49](https://doi.org/10.33285/1999-6942-2021-2(194)-44-49)
- An L., Jiang X., Liu Z., Li Q. 2023, Socio-economic impact of natural resource management: How environmental degradation affects the quality of life. *Geological Journal*, vol. 58, issue 9, pp. 3310–3325. <https://doi.org/10.1002/gj.4787>
- Xu Y. 2023, Financial development, financial inclusion and natural resource management for sustainable development: Empirical evidence from Asia. *Geological Journal*, vol. 58, issue 9, pp. 3288–3300. <https://doi.org/10.1002/gj.4825>
- Puliti R. 2017, The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future. Washington, DC, USA, 92 p. URL: <http://hdl.handle.net/10986/28312>
- Eremeeva O. S., Mochalova L. A. 2023, Organizational and economic mechanism of circular subsoil use. *Zhurnal novoy ekonomiki* [Journal of New Economy], vol. 24, no. 1, pp. 104–125. (In Russ.) <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2023-24-1-5>
- Bagataev R. M. 2021, Mineral resource potential as a factor in the economic growth of Dagestan. *UEPS: upravleniye, ekonomika, politika, sotsiologiya* [MEPS: management, economics, politics, sociology], no. 1, pp. 27–35. (In Russ.)
- Puntillo P., Gulluscio C., Huisingh D., Veltri S. 2020, Reevaluating waste as a resource under a circular economy approach from a system perspective: Findings from a case study. *Business Strategy and the Environment*, vol. 30, issue 2, pp. 968–984. <https://doi.org/10.1002/bse.2664>
- Batugina N. S. 2023, The role of mineral resources in the economy of the Republic of Sakha (Yakutia). *Mineral'nyye resursy Rossii. Ekonomika i upravleniye* [Mineral Resources of Russia. Economics and Management], no. 4 (183), pp. 41–48. (In Russ.)
- Rebrik M. O. 2022, The influence of the "Chinese economic miracle" on the development of the mineral resource base. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: yesterday, today, tomorrow], vol. 12, no. 5A, pp. 118–128. (In Russ.) <https://doi.org/10.34670/AR.2022.47.33.013>
- Elkhan R. S. Z. 2021, Natural resources, technological progress, and economic modernization. *Review of Development Economics*, vol. 25, issue 1, pp. 381–404. <https://doi.org/10.1111/rode.12716>
- Yakushina O. I., Pechenkin I. G., Lugovskaya I. G. 2023, Organizational and managerial decisions for the creation of a domestic mineral resource base at the beginning of the twentieth century. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'* [Mining information and analytical bulletin], no. 7, pp. 166–179. (In Russ.) [https://doi.org/10.25018/0236\\_1493\\_2023\\_7\\_0\\_166](https://doi.org/10.25018/0236_1493_2023_7_0_166)
- Kuzina E. S. 2021, Principles of formation of the structure of mineral resource capital. *Finansovyye rynki i banki* [Financial markets and banks]; [✉Salmanov@polymetal.ru](mailto:Salmanov@polymetal.ru)

no. 6, pp. 9–12. (*In Russ.*)

14. Albertyan A. P. 2022, Development of the mineral resource complex as an increase in the geopolitical status of Russia. *Mirovaya politika* [Global Politics], no. 1, pp. 48–58. (*In Russ.*) <https://doi.org/10.25136/2409-8671.2022.1.37713>

15. Rodríguez-López N., Coronado Mondragon A. E. 2023, The impact of supply chain integration from the Service-Dominant Logic perspective: Operant resources and value generation. *European Management Review*, no. 6, pp. 1–17. <https://doi.org/10.1111/emre.12566>

16. Xiaoman W., Majeed A., Vasbieva D. G., Yameogo C. E. W., Hussain N. 2021, Natural resources abundance, economic globalization, and carbon emissions: Advancing sustainable development agenda. *Sustainable Development*, vol. 29, issue 5, pp. 1037–1048. <https://doi.org/10.1002/sd.2192>

*The article was received on January 23, 2024*