

Обзор мировых тенденций в горнодобывающей промышленности «Mine 2024»: 21-ое издание

# Подготовка к СТОЛКНОВЕНИЮ



Горнометаллургическая отрасль развивается и переосмысливает свою роль в мировой экономике, мобилизуя ресурсы, необходимые для устойчивого роста.



[pwc.com/mine](https://pwc.com/mine)

# Команда руководителей в горнодобывающей отрасли PwC Евразия



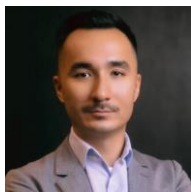
**Наталья Лим**

Казахстан  
Партнер PwC, Лидер Консультационной  
Практики в регионе Евразия, Strategy&  
+7 701 212 59 16  
[natalya.lim@pwc.com](mailto:natalya.lim@pwc.com)



**Бауржан Бурханбеков**

Казахстан  
Партнер, Руководитель аудиторской  
практики PwC Казахстан  
+7 701 715 80 49  
[baurzhan.burkhanbekov@pwc.com](mailto:baurzhan.burkhanbekov@pwc.com)



**Аскар Кукеев**

Казахстан  
Лидер по металлургии и горнодобывающей  
промышленности Евразии  
+7 701 678 71 18  
[askar.k.kukeyev@pwc.com](mailto:askar.k.kukeyev@pwc.com)



**Абдулхамид Муминов**

Узбекистан  
Управляющий партнер PwC Узбекистана  
+998 93 555 33 99  
[abdulkhamid.m.muminov@pwc.com](mailto:abdulkhamid.m.muminov@pwc.com)



**Шаукат Тапия**

Монголия  
Управляющий партнер PwC Азербайджана  
и Монголии  
+976 70009089  
[shaukat.s.tapia@pwc.com](mailto:shaukat.s.tapia@pwc.com)

## Краткий обзор

**Ведущие мировые горнодобывающие компании (далее – ГМК) играют важную роль в мировой экономике. Они обеспечивают человечество продовольствием, развивают инфраструктуру и удовлетворяют потребительский спрос, одновременно прокладывая путь к чистой энергетике. ГМК компании являются необходимыми для жизни в XXI веке, хотя их вклад часто недооценивается как простыми людьми, так и профессиональными инвесторами. Это связано с природной необщительностью представителей отрасли.**

Горнодобывающим компаниям необходимо научиться по-новому оценивать своё воздействие – как позитивное, так и негативное. Это позволит инвесторам принимать более информированные решения о распределении капитала, а также даст возможность другим заинтересованным сторонам лучше понять их деятельность.

Мы видим, что спрос на продукцию ГМК компаний будет расти, и его нужно будет удовлетворять в условиях переменчивого и нестабильного мира. Ведущие компании должны обратить внимание на перспективное направление Urban Mining (городская добыча сырья), которое позволяет производить продукцию с минимальным воздействием на окружающую среду.

Поддержать и потенциально улучшить производительность на протяжении всего срока добычи поможет освоение новых технологий. Например, нужно будет раскрыть весь потенциал искусственного интеллекта, в том числе чтобы и дальше совершенствоваться в области охраны труда и техники безопасности. Кстати, без добычи полезных ископаемых не было бы ни искусственного интеллекта как такового, ни того кардинального влияния, которое данная технология оказывает на общество в целом. В полупроводниковых чипах, которые требуются для работы ИИ-приложений, содержатся металлы: медь, цинк и золото.

Слияния и поглощения (M&A) остаются важной стратегией для горнодобывающих компаний, стремящихся сохранить конкурентное преимущество в условиях неопределенности и растущего спроса. Этот тезис подтверждается растущей долей завершенных сделок в сегменте критически важных минералов с участием 40 ведущих ГМК компаний (с 22% в 2019 году до 40% в 2023 году). Лидирующее положение занимали медь и литий, на долю которых пришлось более 70% от общего объема

сделок (незначительно больше, чем в 2022 году).

Кстати, если говорить о слияниях и поглощениях, фокус внимания смещается на оценку устойчивости компании. Инвесторов интересуют не только текущие финансовые показатели, они хотят знать, как предприятие будет работать в долгосрочной перспективе. Понимая это, горнодобывающие компании все чаще ищут возможности получить недостающие технические навыки, и сотрудничают с государственными органами для получения выгодных условий.

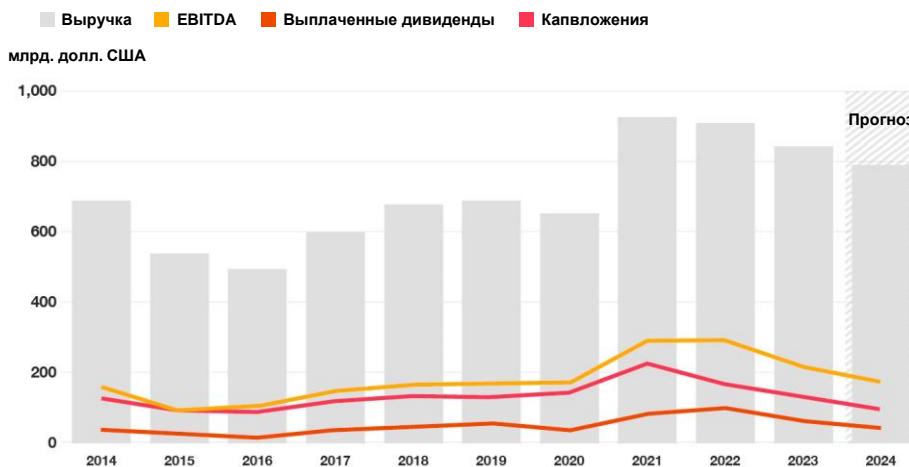
В такой сложной и переменчивой обстановке финансовые результаты ТОП-40 компаний в 2023 году находились под давлением растущих затрат и падающих цен на продукцию. Выручка упала более чем на 7%, несмотря на рост производства. Однако, не всё потеряно для ГМК компаний, особенно если они смогут полноценно внедрить доступные уже сегодня инструменты повышения производительности и воспользоваться ожидаемым ростом цен на продукцию.

Устойчивая ГМК отрасль сможет обеспечить мир критически важными полезными ископаемыми. В условиях ограниченных запасов полезных ископаемых на Земле, для сорока ведущих ГМК компаний мира наступило самое подходящее время, чтобы максимизировать положительное воздействие на экономику и разделить потенциальные выгоды со всеми заинтересованными сторонами.

## Требовательные времена

В 2023 году мировая горнодобывающая промышленность столкнулась с беспрецедентными по масштабу сложностями, хотя некоторые из них были знакомы. Финансовые результаты сорока крупнейших мировых горнодобывающих компаний ухудшились из-за одновременного падения цен на продукцию и роста затрат. Доходы снизились более чем на 7%, несмотря на увеличение производства, а прибыль значительно сократилась. В 2024 году эти тенденции, скорее всего, продолжатся, и впервые с 2016 года доходы отрасли будут снижаться второй год подряд. Сочетание циклических и структурных проблем вынуждает ведущие горнодобывающие компании инвестировать в рост и преобразования, несмотря на давление на прибыль и доходы.

### Находящиеся под давлением финансовые показатели



Источник: Анализ PwC

Ведущие компании этой отрасли обеспечивают человечество продовольствием, развивают инфраструктуру и удовлетворяют потребительский спрос, одновременно прокладывая путь к чистой энергетике. Спрос на их продукцию будет расти в условиях ускоряющихся перемен и нестабильности. Под давлением регулирующих органов, экономики и общества, горнодобывающие компании активно перестраивают свои

бизнес-модели, чтобы создавать ценность новыми способами и эффективнее действовать в быстро развивающихся экосистемах.

Данный, 21-й по счету, отчет PwC о развитии ГМК отрасли в мире, рассказывает о том, как ГМК компании могут переосмыслить и «пересобрать» себя перед лицом потенциальных угроз и возможностей. В отчете рассматриваются такие аспекты, как переосмысление роли в снабжении населения Земли продовольствием, изучение Urban Mining как перспективного направления, а также использование революционных возможностей искусственного интеллекта для повышения объемов производства, обеспечения устойчивого развития и безопасности.

### Финансовые результаты за 2023 год



### Прогноз на 2024 год



В условиях меняющейся ситуации слияния и поглощения (M&A) остаются ключевой стратегией для горнодобывающих компаний, стремящихся к реальным изменениям. Несмотря на сокращение количества сделок в 2023 году, их стоимость возросла, как и внимание к критически важным ископаемым. Однако сделки сегодня и завтра – это не просто увеличение масштаба. Речь идет о приобретении новых возможностей и активов, развитии по всей цепочке создания стоимости и расширении на новые сегменты в рамках отрасли. Горнодобывающие компании все чаще ищут возможности для получения недостающих технических навыков и сотрудничают с государственными органами для получения выгодных условий.

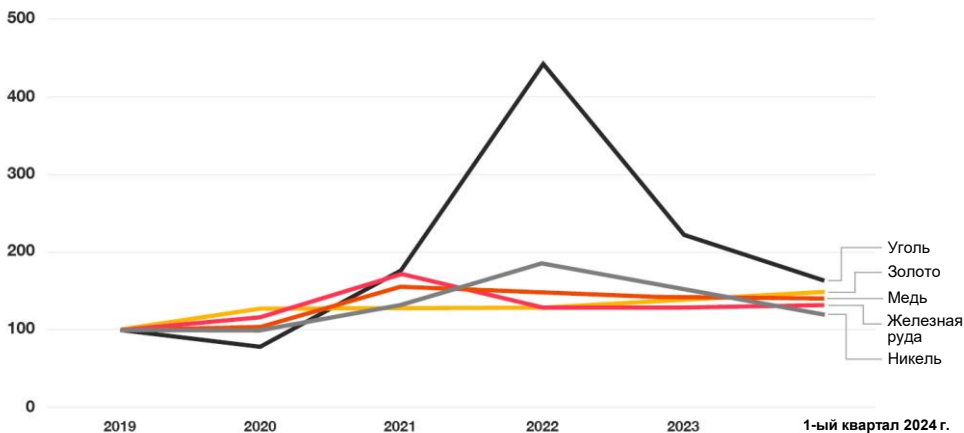
## Поворотные пункты экономического цикла

В последние годы горнодобывающая отрасль столкнулась с необходимостью инвестировать в создание достаточных добывающих и производственных мощностей для удовлетворения текущего и ожидаемого роста спроса на металлы, способствующего энергетическому переходу. Однако рынки не всегда ведут себя эффективно. В 2023 году цены на литий, медь, никель и кобальт резко упали из-за введения ряда ответных мер на поставку сырья, что временно замедлило рост спроса. В то же время цена на уран выросла, что было обусловлено ростом атомной промышленности после почти десятилетнего отсутствия инвестиций в предложение. Спотовая цена на уран взлетела с уровня ниже 50 долларов США за фунт в 2022 году до более чем 100 долларов США за фунт в начале 2024 года.

Хотя цены на сырьевые товары остаются значительно выше уровня до-Ковидных цен, корректировки с учетом инфляции показывают, что только цены на уголь и золото значительно превышают уровни 2019 года в реальном исчислении. Падение цен на уголь, литий, медь и металлы платиновой группы (МПГ) привело к тому, что шесть компаний выбыли из списка Топ-40, в то время как рост цен на золото и уран привел к появлению шести новых компаний.

## Тенденция к снижению цен

Средние цены на пять ключевых сырьевых товаров с учетом инфляции, индексируемые до 100 в 2019 году.



Источник: Всемирный банк, анализ PwC

Помимо перехода на экологически чистые виды энергии, который может происходить скачкообразно, сильные структурные изменения продолжают поддерживать мощный спрос на сырьевые товары в долгосрочной перспективе. Урбанизация и развитие инфраструктуры в Индии и других частях Азии, а также в развивающихся странах будут, по-прежнему поддерживать спрос на железную руду, медь и другие сырьевых товаров. По мере роста доходов на душу населения, вероятно, будет расти потребительский спрос.

Одним из ключевых направлений структурного роста является производство продуктов питания, где горнодобывающая промышленность играет важную, но часто не замечаемую роль.



# Влияние горнодобывающей промышленности на продовольственную безопасность

Вопрос о том, сможет ли человечество прокормить себя, является одной из основных проблем, с которыми сталкивается общество. По данным Организации Объединенных Наций, из 8 миллиардов человек в мире, по оценкам, как минимум у 700 миллионов нет достаточного доступа к продовольствию. А по данным Всемирного экономического форума, в 16 странах наблюдается очень высокий уровень голода. Чтобы обеспечить сытое будущее, в ближайшие двадцать лет сельскохозяйственное производство должно вырасти более чем на 55%.

Горнодобывающая промышленность играет важнейшую роль в обеспечении глобальной продовольственной безопасности и в снижении воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, поскольку она напрямую связана с поставками оборудования и расходных материалов, необходимых в сельском хозяйстве. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур способствует сокращению вырубки лесов, на которое в настоящее время приходится 20% общего объема выбросов парниковых газов в мире. Из шести основных видов использования полезных ископаемых и металлов, повышающих продовольственную безопасность, наиболее важными являются:

- 1. Удобрения.** Фосфор и калий — полезные ископаемые, необходимые для производства удобрений.
- 2. Очистка воды.** Гипс и серная кислота используются при орошении для предотвращения щелочности воды и осолонцевания, что улучшает состояние и качество почвы.
- 3. Улучшение состояния почвы.** Известь (из карбоната кальция) используется для регулирования уровня pH почвы, улучшения всасываемости питательных веществ и структуру почвы. Известь содержит кальций и зачастую магний, которые являются важными питательными веществами для растений.
- 4. Микронутриентные добавки.** Цинк, бор, марганец, железо, медь и молибден, которые необходимы для здоровья растений, зачастую используются для опрыскивания листьев или внесения удобрений в почву.

**5. Пестициды и гербициды.** Многие пестициды и гербициды в качестве активных ингредиентов или в качестве носителей содержат минералы. Например, фунгициды и гербицидные средства на основе меди содержат соли металлов.

**6. Кормовые добавки для животных.** Кальций, фосфор, магний и микроэлементы очень важны для здоровья животных и добавляются в корм.

Промышленные удобрения производятся из трех основных компонентов: азота, фосфора и калия. Азот, как правило, получают в процессе добычи нефти и газа, калий и фосфор добывают из фосфоритной руды и солевого раствора. Эти синтетические удобрения сыграли важную роль в многолетних успешных попытках повышения роста, урожайности и качества сельскохозяйственных культур. Однако, чтобы прокормить растущее население планеты, необходимо продолжать повышать урожайность на уже используемых землях. Более чем в 40% почв наблюдается дефицит фосфатов. Поэтому неудивительно, что фосфор классифицируется как критически важный минерал для Китая и Европейского Союза, а калий — для Китая и Канады.

Для выращивания сельскохозяйственной продукции, которая обеспечит продовольствием еще 1,9 миллиарда человек, которые будут жить на планете к 2050 году, мировое ежегодное производство фосфора должно увеличиться на 55 миллионов тонн (25%) к 2050 году.

## Влияние вторичной переработки

В течение последних нескольких лет Covid, ограничительная торговая политика, рост цен на энергоносители и российское вторжение в Украину привели к резкому росту цен на удобрения и сокращению поставок. (По данным Международного исследовательского института продовольственной политики, на долю России приходится 17% экспорта фосфатов и 20% экспорта калия). Учитывая дестабилизирующую обстановку, существует большая потребность в получении этих минералов из других источников. В то же время достаточно широкое применение фосфора в новых областях, например, в литий-железо-фосфатных батареях (LFP), на долю которых приходится почти треть поставок новых электромобилей (EV), может увеличить конкурентный спрос на имеющиеся ресурсы.

Фосфор можно извлекать из осадка сточных вод, навоза животных и костной муки. Такие технологии, как осаждение струвита, позволяют извлекать фосфор в ходе процессов очистки сточных вод. А калий можно извлекать из различных органических отходов, включая остатки сельскохозяйственных культур и некоторые побочные промышленные продукты. Однако расширение масштабов использования этих альтернативных источников для удовлетворения мирового спроса на сельскохозяйственную продукцию сопряжено со значительными трудностями.

## Влияние Urban Mining

Альтернативные методы могут лишь незначительно пополнить запасы фосфора и калия. Но в других областях вторичная переработка минерального сырья в больших масштабах уже широко распространена и является ключевым дополнением к традиционной добыче полезных ископаемых. Добыча в городских условиях, также известная как переработка или вторичное производство, превратилась в технически сложную отрасль с многомиллиардным оборотом. В некоторых случаях у переработанных металлов есть преимущества в плане экологичности, поскольку они привлекательны для экологически ответственных мелких и крупных потребителей.

Теоретически, использование большего количества переработанных материалов может снизить спрос на добываемые материалы. Но, учитывая рост населения и увеличение промышленного производства, спрос не является игрой с нулевой суммой. Добыча в городских условиях создает благоприятные условия для традиционных горнодобывающих компаний, поскольку они перестраивают свои бизнес-модели и находят новые методы повышения эффективности (см. диаграмму ниже). По мере ужесточения нормативных требований, инвестиции в безотходную экономику будут играть ключевую роль в достижении успеха.

## Переработка отходов открывает перспективы создания более цикличной и устойчивой производственно-сбытовой цепочки в горнодобывающей промышленности

Преимущества цикла переработки обозначены знаком «+». Недостатки обозначены знаком «-».



Источник: Анализ PwC

Добыча в городских условиях может быть более ресурсосберегающей и рентабельной, нежели первичная добыча полезных ископаемых.

Она снижает воздействие на окружающую среду, связанное с традиционной добычей полезных ископаемых, устраняя такие проблемы, как деградация земель, большие объёмы пустой породы, загрязнение воды и выбросы парниковых газов.

Кроме того, данный процесс сокращает цепочки поставок и снижает зависимость от импорта. Однако процесс добычи в городских условиях также сталкивается со значительными проблемами. Во многих регионах переработка отходов экономически нецелесообразна. В процессе переработки могут образовываться опасные побочные продукты. А поставки самого «сырья» могут носить несистематический характер.

Данные проблемы усиливают потребность в совершенствовании технологий и оптимизации процессов добычи в городских условиях. Такие инновационные технологии, как усовершенствование гидро- и пирометаллургических процессов, а также использование искусственного интеллекта, обещают повысить эффективность добычи материалов из металлолома.

### **Искусственный интеллект и горнодобывающая промышленность: взаимовыгодное сотрудничество**

Системы искусственного интеллекта во многом зависят от минеральных ресурсов и металлов. Полупроводниковые чипы изготавливаются из кремния, а также содержат такие металлы, как медь, золото, олово, никель, палладий и серебро. В устройствах хранения данных используются такие металлы, как платина, палладий и золото, благодаря своим магнитным и проводящим свойствам. При строительстве центров обработки данных используется огромное количество металла.

Спрос на искусственный интеллект (ИИ) способствует увеличению потребности в этих металлах. В то же время интеграция ИИ в процесс добычи в городских условиях позволит отрасли повысить эффективность, увеличить коэффициент добычи материалов, сократить затраты и снизить воздействие на окружающую среду. Современные приложения ИИ включают в себя:

**Передовые технологии сортировки.** Используя датчики, машинное обучение и компьютерное зрение, системы, управляемые ИИ, могут идентифицировать и разделять различные типы металлов более точно и эффективно, чем традиционные методы.

**Оптимизацию каналов поставок.** ИИ помогает оптимизировать логистику и каналы поставок при переработке металла, обеспечивая сбор, обработку и

доставку материалов производителям наиболее эффективным способом. ИИ также можно использовать для оптимального распознавания ранних признаков отсутствия материалов и прогнозирования дефицита на основе предыдущих данных.

**Контроль качества.** Алгоритмы ИИ могут анализировать качество переработанных металлов, гарантируя, что они соответствуют необходимым стандартам для повторного использования в производстве.

В зависимости от исходного материала, сектор вторичной переработки металлов можно назвать зарождающимся, развивающимся или зрелым. Достижения технического прогресса, увеличение инвестиций и расширение нормативно-правовой базы помогают развитию переработки, основным стимулом служит экономическая выгода, получаемая от переработки, при высоких ценах на сырье.

---

# 26%

Доля производства металлов платиновой группы (МПГ), которые на сегодняшний день добываются в результате переработки. В 2000 году она составляла менее 5%.

Источник: «Джонсон Мэтти»

---

Экосистема переработки металлов развита для меди и металлов платиновой группы. Медь перерабатывалась веками, поскольку высококачественную медь можно легко переплавить; сегодня около 30% поставок меди производится из вторичного сырья. Металлы платиновой группы известны своими исключительными каталитическими свойствами и широко используются в различных отраслях промышленности, в том числе в автомобилестроении. Учитывая относительную нехватку МПГ и растущий спрос на них со стороны различных отраслей промышленности, переработка этих металлов выгодна как с экономической, так и с экологической точек зрения. Примерно до 2000 года перерабатывалось менее 5% производимых МПГ. На сегодняшний день,

по данным компании «Джонсон Мэтти», эта доля составляет 26%, а доля переработки палладия еще выше - 31%.

Переработка критически важных металлов, таких как литий и редкоземельные элементы, находится на этапе становления. Основное применение лития - производство литий-ионных аккумуляторных батарей, которые необходимы для работы разнообразных электронных устройств, включая электромобили.

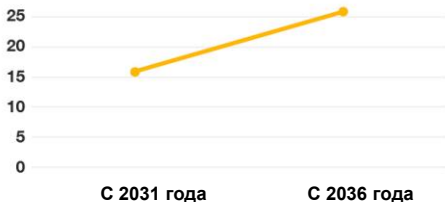
Мы ожидаем значительного увеличения объемов переработки лития в течение следующих 10-12 лет в соответствии со средним сроком службы транспортных средств.

Ужесточение нормативных требований является существенной движущей силой прогнозируемого роста объемов переработки металлов, особенно лития. К 2031 и 2036 годам, соответственно, в Регламенте (ЕС) 2023/1542 Европейского Союза предусматривается, что активные материалы должны содержать определенную минимальную долю материалов, которые «были получены из отходов производства аккумуляторов или потребительских отходов» (см. диаграмму ниже).

## Повышение требований в отношении материалов вторичной переработки

Минимальный процент переработанного металла аккумуляторной батареи, требуемый в соответствии с Регламентом Европейского Союза (ЕС) 2023/1542.

Кобальт (%)



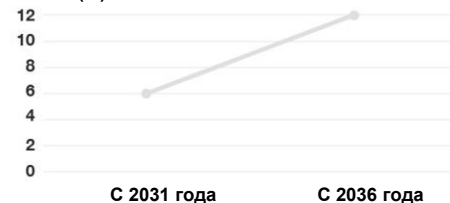
Свинец (%)



Литий (%)



Никель (%)



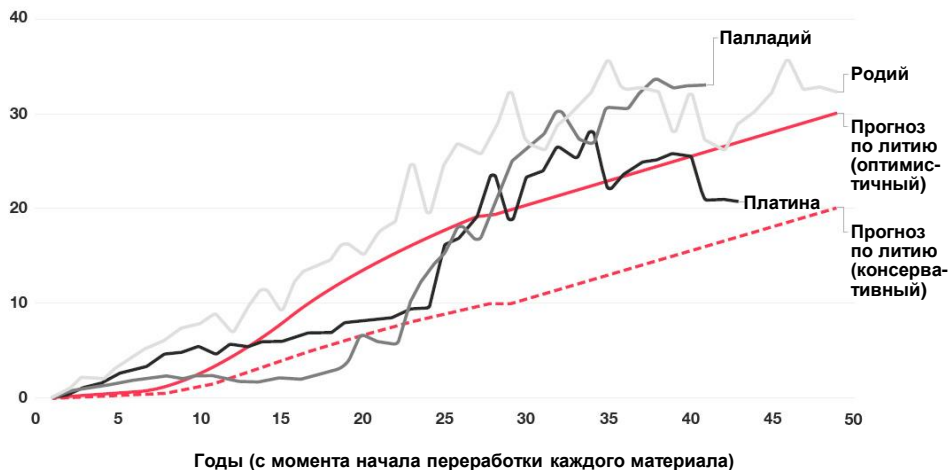
Источник: Регламент Европейского Союза (ЕС) 2023/1542

Для достижения этих целей потребуется значительное увеличение объемов переработки отходов и поддержания высоких ежегодных темпов роста производства. При оптимистичном сценарии, основанном на предположении, что глобальные усилия по вторичной переработке будут соответствовать стандартам, установленным регламентами Европейского союза, и что все участвующие организации добьются полного соблюдения требований, через 50 лет на долю вторичной переработки будет приходиться почти 30% от общего объема поставок лития. При более консервативном сценарии, учитывая практические проблемы и ограничения, мы предполагаем, что глобальные усилия позволят достичь примерно 50% целевых показателей по вторичной переработке, установленных регламентами ЕС, и в этом случае через 50 лет будет перерабатываться около 20% лития (см. диаграмму ниже).



## Увеличение доли переработанных материалов на рынке

Процентное содержание годового производства



Примечание: Согласно прогнозам, переработка лития начнется в 2024 году.  
Источник: «Джонсон Мэтти», анализ PwC

### Расширение производства лития

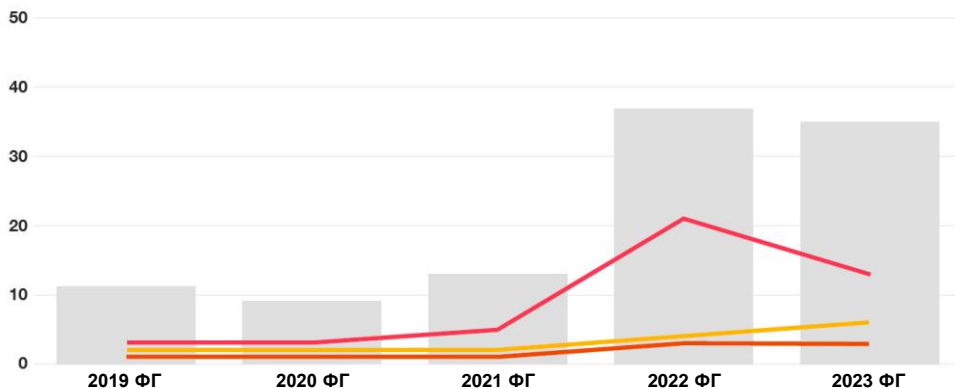
Производители лития недостаточно представлены в Топ-40 ГМК компаний, поскольку их зачастую относят к компаниям химической отрасли ввиду того, что в производственно-сбытовой цепочке они сосредоточены на переработке. Учитывая важную роль лития в процессе энергетического перехода, мы собрали общедоступные финансовые отчеты десяти ведущих производителей лития. Устойчивый рост производства не всегда приводил к росту доходов из-за нестабильных цен. Инвестиции в литий, как правило, менее капиталоемки и имеют более короткие сроки окупаемости. Ожидаемый рост спроса на литий стимулирует значительный рост инвестиций.

## Литиевая экономика

Финансовые результаты десяти ведущих горнодобывающих компаний

■ Доход ■ EBITDA ■ Капвложения ■ Выплаченные дивиденды

Доход (млрд. долларов США)

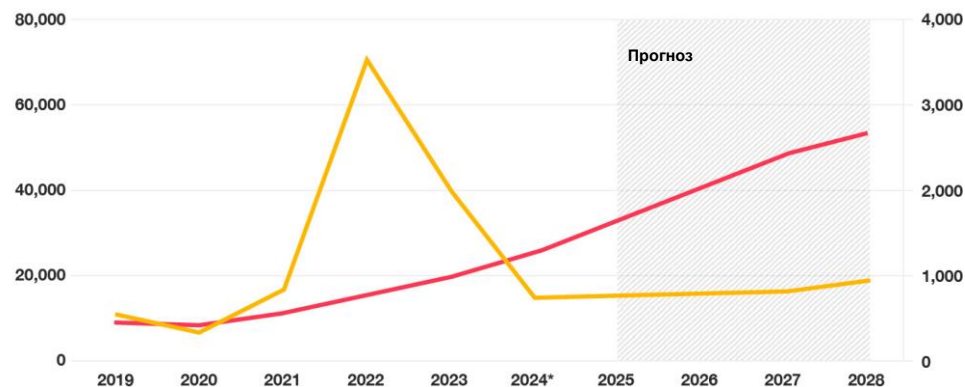


Источник: Годовой отчет компании, «S&P Capital IQ», анализ PwC

## Влияние роста поставок лития

■ Цены на карбонат лития с включением затрат, страхования и фрахта в странах Центральной Азии ■ Поставки литиевого сырья (тыс/тонн)

долл. США/тонну



\*Приблизительная оценка

Примечание: ЭКЛ означает эквивалент карбоната лития.

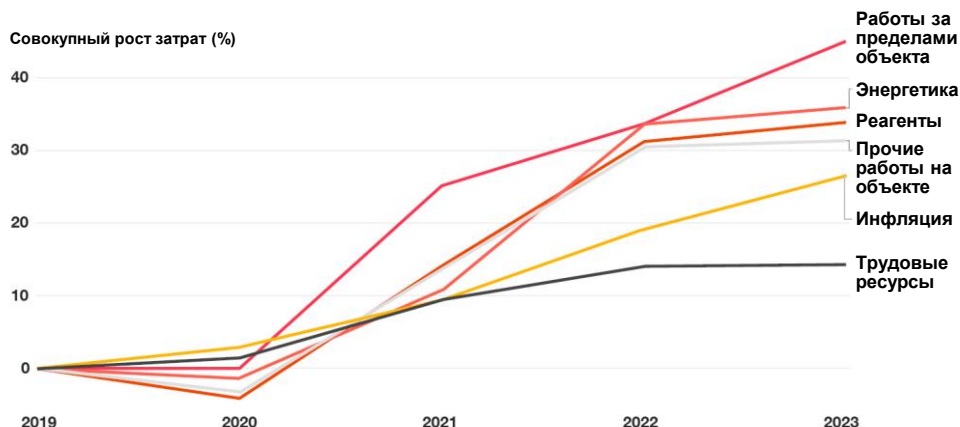
Источник: «S&P Capital IQ», анализ PwC

# Необходимость повышения производительности

Urban Mining является одним из нескольких ключевых элементов повышения производительности в отрасли. Но горнодобывающие компании оказались зажатыми в тиски двух мощных тенденций. Как уже отмечалось, цены на сырьевые товары падают. С другой стороны, за последние пять лет себестоимость добычи полезных ископаемых выросла почти на 30%, что делает необходимыми инвестиции в капиталосберегающие технологии (см. диаграмму ниже). В современных условиях горнодобывающая промышленность становится все более сложной. Растущие обязательства по обеспечению устойчивого развития, увеличение издержек производства, снижение качества руды, разбросанность запасов и нехватка технологически грамотных специалистов — все эти факторы заставляют сорок крупнейших горнодобывающих компаний сосредоточиться на повышении производительности.

## Подъем

Увеличение денежных затрат на единицу продукции в горнодобывающей промышленности было значительным.



Источник: «S&P Capital IQ», анализ PwC

## Хронология: Двадцать лет роста производительности



Источник: Отчеты PwC о горнодобывающей промышленности

За последние 20 лет, проходя через периоды роста и экономии, горнодобывающая промышленность стремилась к повышению производительности. В будущем горнодобывающие компании видят четкие возможности для повышения производительности, снижения рисков и максимального увеличения положительного воздействия на бизнес за счет использования технологий, стимулирования инноваций и внедрения новых методов работы.

Согласно отчетам Всемирного экономического форума, поставщики технологических решений и бизнес-аналитики прогнозируют, что к 2030 году общий объем рынка технологий контроля промышленного оборудования через интернет (IoT) и других технологических улучшений в горнодобывающей промышленности составит миллиарды долларов США. Прогресс можно наблюдать в различных сферах деятельности:

**Оптимизация цепочки создания стоимости.** В различных процессах, от разведки до добычи, а также при транспортировке и управлении расходом ресурсов (например, энергией и водой), горнодобывающие компании проводят тщательный анализ и оптимизацию производственных и эксплуатационных процессов. В Чили, на крупнейшем в мире медном руднике Эскондида, осуществляется тесное взаимодействие между компаниями BHP и Microsoft. Используя данные с обогатительных фабрик, поступающие в режиме реального времени, и рекомендации, основанные на платформе «Microsoft Azure», операторы обогатительных фабрик на руднике Эскондида могут корректировать рабочие параметры, чтобы повысить степень переработки руды и повысить ее качество. Компания «Freeport-McMoRan» инвестировала средства в систему искусственного интеллекта и аналитики данных, чтобы максимально увеличить добычу меди в рамках американской инициативы по созданию обогатительных фабрик, начиная с г. Багдад в штате Аризона, и распространяя ее на другие предприятия в регионе.

**Повышение надежности за счет инвестиций в возобновляемые источники энергии.** Работая в отдаленных районах, компании часто сталкиваются с возможными перебоями в подаче электроэнергии, даже если они стремятся к снижению уровня углекислого газа. В 2022 году компания «Anglo American» вступила партнерство с компанией «EDF Renewables» для развития региональной экосистемы возобновляемых источников энергии в Южной Африке, стране, страдающей от нехватки электроэнергии. Созданная ими совместная компания «Envusa Energy» планирует вырабатывать не менее 500 мегаватт солнечной и ветровой энергии и к 2030 году планирует увеличить мощность до трех-пяти гигаватт.

**Технологии добычи, разработанные для обработки более сложных рудных тел.** Халькопирит и низкосортные первичные сульфаты снижают эффективность

добычи меди. А присутствие глин и примесей в основных рудных телах влияет на производительность из-за технологических ограничений. В 2023 году венчурное подразделение компании «ВНР» инвестировало в «Seibo», стартап, разрабатывающий революционный процесс выщелачивания низкосортных первичных сульфидов меди.

**Автоматизация и передовые технологии.** Системы автоматизации, робототехники и передовые системы управления можно полностью интегрировать в целях повышения эффективности процесса добычи и переработки полезных ископаемых. Развивается процесс добычи полезных ископаемых, используя автономно управляемые транспортные средства, и такие транспортные средства и оборудование работают более безопасно с наименьшим вмешательством человека. Компания «First Quantum Minerals» использует технологию IOT для повышения энергоэффективности и оптимизации процессов, а компания «Barrick Gold» использует инструменты прогнозирования для планирования объема добычи золота.

**Более безопасные операции и операции, отвечающие принципам устойчивого развития.** Системы управления в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды позволяют осуществлять упреждающий мониторинг и управление безопасностью на рабочем месте. Компании «Ivanhoe Mines» и «Zijin Mining Group» используют виртуальную реальность и обучение на тренажерах для ускоренного повышения квалификации местной рабочей силы на медном руднике Камоа-Какула в Демократической Республике Конго. Виртуальные макеты позволяют создавать виртуальные модели для оптимизации процессов и прогнозирования отказов. Компания «ВНР» использует искусственный интеллект для раннего обнаружения отказов оборудования. Компания «Vale» использует виртуальные макеты для оптимизации производства и предотвращения отказов оборудования, а компания «Glencore» использует цифровых двойников.

**Двойной эффект: сокращение выбросов и увеличение прибыли.** Усилия, направленные на сведение к минимуму воздействия на окружающую среду за счет повторного использования воды и энергоэффективных процессов, могут помочь горнодобывающим компаниям достичь целей устойчивого развития, одновременно обеспечивая экономию средств и повышая эффективность работ. В настоящее

время компания «Fortescue» (в прошлом «Fortescue Metals Group») ежегодно тратит 560 миллионов долларов США на дизельное топливо и газ. К 2030 году декарбонизация позволит компании сэкономить более 700 миллионов литров дизельного топлива и 15 миллионов гигаджоулей газа, а также избежать 3 миллионов тонн выбросов в эквиваленте углекислого газа каждый год. Благодаря своей передовой программе устойчивого развития «Ecoterako» компания «PT Vale Indonesia» сократила расходы на 2,5 миллиарда долларов США за счет использования никелевого шлака в качестве заменителя натурального камня при производстве дорожных материалов.

## Технологические риски

Зависимость от технологий, повышающих производительность, также может создавать риски, а это означает, что горнодобывающим компаниям следует проявлять бдительность и предотвращать потенциальные негативные последствия. В число областей, на которые следует обратить внимание, входят следующие области:

**Кибербезопасность.** Учитывая растущую зависимость компаний от цифровых технологий, надежные протоколы кибербезопасности крайне необходимы для защиты важных операционных данных и данных персонала от потенциальных взломов и угроз.

**Балансирование зависимости от технологий.** Неожиданные ошибки системы или технологические сбои могут привести к уязвимости информационных систем. Сбалансированный подход, сочетающий передовые технологии с традиционным опытом горнодобывающей промышленности, имеет решающее значение для поддержания операционной устойчивости.

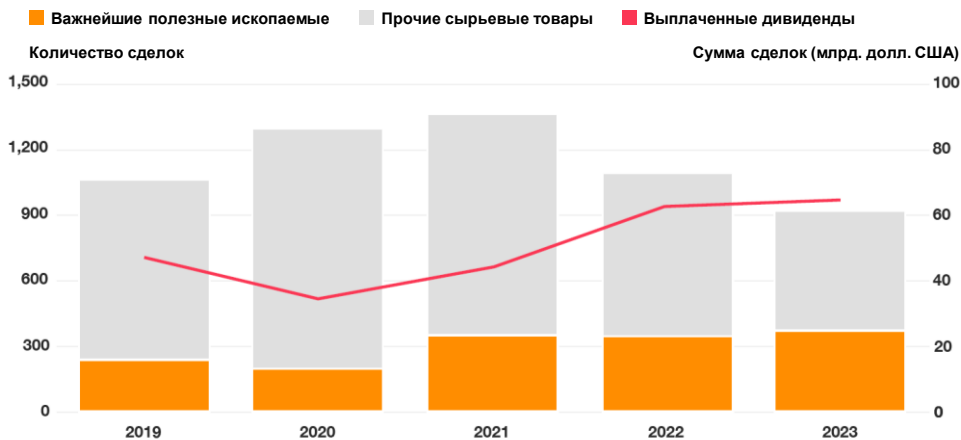
**Устаревание технологий.** Быстрое устаревание технологий и постоянное обновление программного обеспечения представляют собой значительный риск, влияющий на финансовую жизнеспособность портфелей и капиталовложений.

## Влияние сделок

Слияния и поглощения остаются ключевой стратегией для горнодобывающих компаний, направленной на сохранение их конкурентных преимуществ, ускорение преобразований и обеспечение необходимыми ресурсами для будущего роста. А поскольку данная отрасль привлекла значительное внимание благодаря своей роли в удовлетворении растущих потребностей в сельскохозяйственной продукции, инфраструктуре и материалах для энергетического перехода, сторонние инвесторы проявляют к ней повышенный интерес. Эти факторы привлекают в отрасль больше капитала и создают условия для заключения выгодных сделок. В 2023 году общее количество сделок среди сорока крупнейших компаний сократилось примерно на 15% по сравнению с 2022 годом, при этом общая стоимость выросла более чем на 3% и превысила 64 миллиарда долларов США. Неудивительно, что в 2023 году доля сделок, связанных с важнейшими полезными ископаемыми, выросла до 40%.

### Сделки, направленные на преобразование

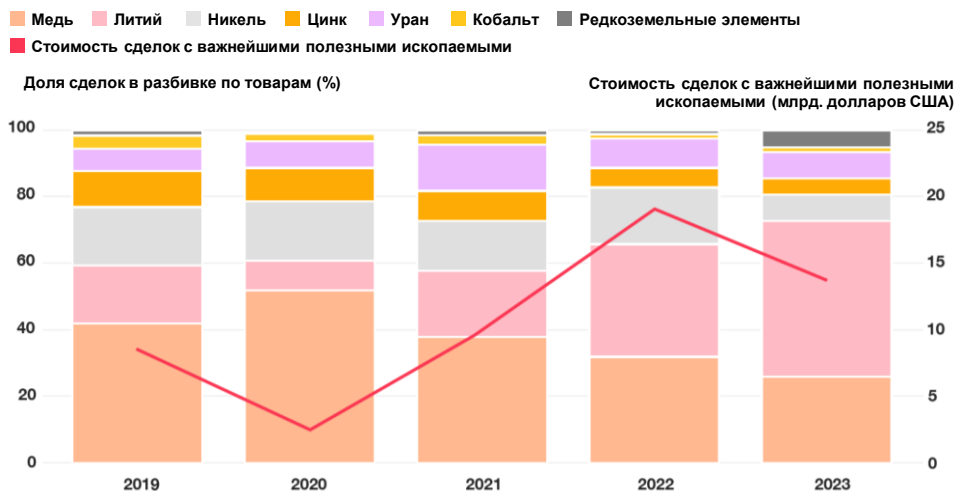
Количество сделок в горнодобывающей отрасли сократилось, но совокупная стоимость этих сделок растет.





## Основное внимание на: Сделках с важнейшими с полезными ископаемыми

Общий объем сделок и динамика стоимости



Источник: «S&P Capital IQ», анализ PwC

Последние сделки были обусловлены четырьмя основными мотивирующими факторами:

### Консолидация

Консолидация продолжает оставаться доминирующей тенденцией в сфере слияний и поглощений, поскольку компании перестраивают свои портфели активов и модернизируют направления своего будущего бизнеса. Данный подход часто предполагает выведение непрофильных активов и перераспределение капитала в направлении стратегических возможностей роста.

Например, в ноябре 2023 года в рамках крупнейшей в истории сделки золотодобывающего сектора, компания «Newmont» приобрела компанию «Newcrest» за 14,5 миллиарда долларов США. Компания «Newmont», годовое производство

которой, как ожидалось, останется на прежнем уровне в течение последующих десяти лет, расширила свой портфель за счет добавления пяти действующих рудников и двух проектов на продвинутой стадии их реализации, а также увеличила объем продаж меди. После этого приобретения, компания «Newmont» объявила о планах выведения капитала из восьми непрофильных активов.

## Критически важные минералы

Прогнозируемый дефицит поставок целого ряда важнейших полезных ископаемых стал катализатором конкурентной борьбы за сохранение ресурсов. Значительная неустойчивость цен, сопровождавшая быстрое расширение, открывает возможности для инвесторов с высокой степенью готовности к риску, привлекая новых игроков на инвестиционный рынок и делая ставку на наиболее стабильные из этих полезных ископаемых для других.

В 2023 году медь и литий занимали лидирующие позиции в сделках с важнейшими полезными ископаемыми, составив более 70% по объему, что незначительно больше, чем годом ранее. Однако на медь приходилось более 80% от общей стоимости сделок с важнейшими полезными ископаемыми.

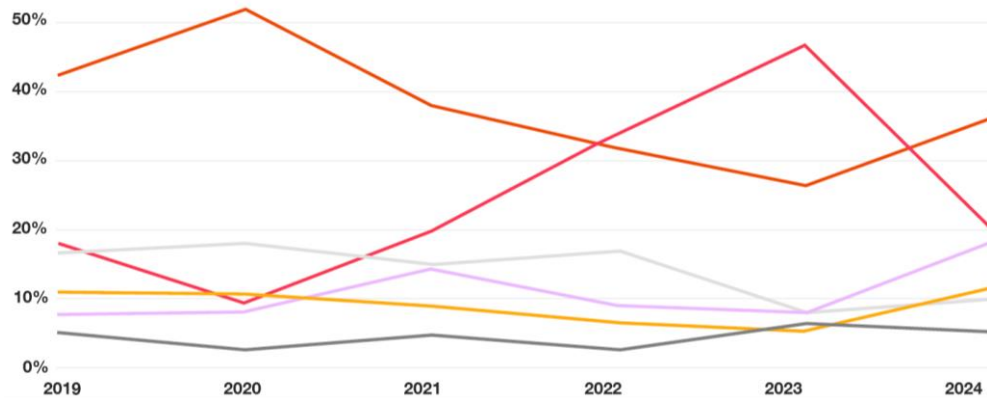
В начале 2024 года китайская горнодобывающая компания «MMG» приобрела компанию «Circous Capital», материнскую компанию медного рудника Хоэмакау в Ботсване, за 3,6 миллиарда долларов США. Сделка соответствует стратегии компании «MMG» по созданию портфеля высококачественных рудников, которые могут поставлять полезные ископаемые, наиболее важные для стран с декарбонизированной экономикой.

## В данном сегменте лидирующие позиции занимают медь и литий

Объем сделок

Средневзвешенный коэффициент важных сделок по сырьевым товарам

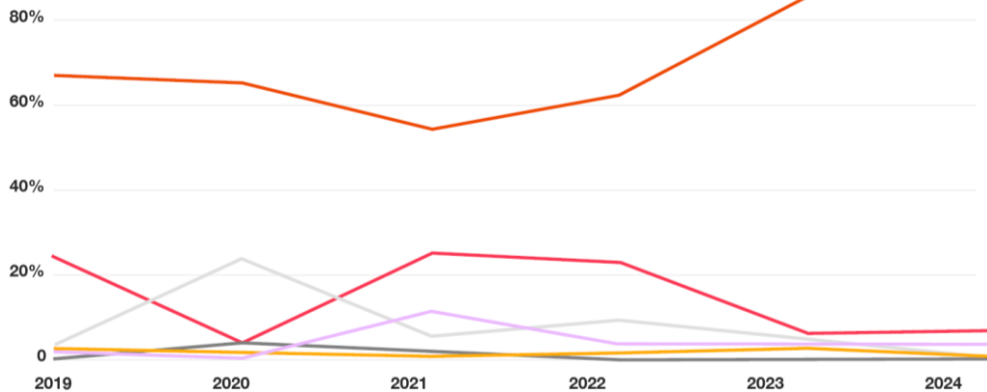
Медь Литий Никель Уран Цинк Другое



Стоимость сделок

Средневзвешенный коэффициент важных сделок по сырьевым товарам

Медь Литий Никель Уран Цинк Другое



## Устойчивое развитие

Факторы устойчивого развития были ключевым элементом при принятии решений о сделках. В своем стремлении к сокращению выбросов углекислого газа горнодобывающие компании инвестируют в проекты по использованию возобновляемых источников энергии. Такие проекты укрепляют их позиции в области устойчивого развития и помогают им лучше контролировать одни из самых значительных операционных расходов.

Недавно компания «Rio Tinto» завершила сделку по приобретению за 700 миллионов долларов США 50% доли компании «Matalco», занимающейся переработкой алюминия, у компании «Giampaolo Group», с целью удовлетворения растущего спроса на низкоуглеродистый алюминий, который является ключевым материалом для процесса энергетического перехода.

В марте 2024 года компания «Vale» приобрела 45% акций компании «Aliança Energia», которыми она еще не владела, примерно за 540 миллионов долларов США. Сделка включает в портфель компании «Vale» гидроэлектрические и ветроэнергетические активы, стратегически согласовывая инвестиции компании с ее целями в области охраны окружающей среды, социальных вопросов и внутрикорпоративных отношений (ESG).

## Партнерства

Горнодобывающая отрасль промышленности давно признала ценность партнерства и совместных предприятий. Исторически сложилось так, что такие совместные усилия сыграли решающую роль в содействии компаниям соблюдать местные нормативные акты, в укреплении сотрудничества, объединении опыта и распределении рисков, связанных с добычей полезных ископаемых. Горнодобывающие компании все чаще стремятся к созданию альянсов, выходя далеко за традиционные рамки в связи с расширением их взглядов на экосистемы. Эти стратегические шаги продиктованы необходимостью доступа к капиталу, приобретения новых навыков в узкоспециализированных областях, таких как технологии и устойчивое развитие, и более тесного сотрудничества с государственными органами власти (см. таблицу ниже).

## Цели партнерских предприятий в горнодобывающей промышленности

Цели сделок	Последние примеры
<p><b>Доступ к капиталу</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Государственные инвестиционные и пенсионные фонды</li> <li>■ Обеспечение надежных поставок сырья по отраслям</li> </ul>	<p>Совместное предприятие «Manara Minerals» компании «Ma'aden» с государственным инвестиционным фондом Саудовской Аравии для вложения капитала в различные отрасли, помимо добычи нефти и газа, и расширения местных инвестиций в горнодобывающую промышленность</p> <p>Инвестиции компании «General Motors» в компанию «Lithium Americas» направлены на ускорение разработки литиевого рудника «Thacker Pass», а также на заключение долгосрочного договора гарантированной закупки по фиксированным ценам с горнодобывающей компанией.</p>
<p><b>Использование технологий</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Искусственный интеллект</li> <li>■ Повышение эффективности</li> <li>■ Переработка</li> </ul>	<p>Партнерство компании «Ivanhoe Electric» с компанией «Ma'aden», использование технологии «Ivanhoe Turphoon» (ИИ) для разведки полезных ископаемых в Саудовской Аравии.</p>
<p><b>Улучшение в области устойчивого развития</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диверсификация высокоуглеродных активов</li> <li>■ Декарбонизация цепочек поставок и горнодобывающих работ</li> </ul>	<p>Партнерство компании «Rio Tinto» с компанией «Sumitomo» и Австралийским агентством по возобновляемым источникам энергии для изучения использования экологически чистого водорода для переработки алюминия</p>
<p><b>Сотрудничество с государственными органами власти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Доступ к ресурсам через альянсы</li> <li>■ Законодательные акты и нормативные документы</li> <li>■ Инфраструктура и развитие</li> </ul>	<p>Совместное предприятие Национальной медной корпорации Чили (CODELCO) и SQM по добыче лития на солончаке Салар-де-Атакама до 2060 года</p>

## Приложение I: Топ-40 крупнейших мировых горнодобывающих компаний

Место в 2024 г.	Место в 2023 г.	Изменение с 2023 года	Компания	Страна/регион регистрации	Специализация в сырьевых товарах
1	1	0	«BHP Group Ltd.»	Австралия	Диверсифицированная
2	2	0	«Rio Tinto Group»	Австралия/ Великобритания	Диверсифицированная
3	5	-2	«China Shenhua Energy Company Limited»	Китай	Уголь
4	3	1	«Glencore plc»	Швейцария	Диверсифицированная
5	4	1	«Vale S.A.»	Бразилия	Диверсифицированная
6	6	0	«Freeport-McMoRan Inc.»	Соединенные Штаты Америки	Диверсифицированная
7	9	-2	«Fortescue Ltd.»	Австралия	Железная руда
8	10	-2	Саудовская государственная горнодобывающая компания (Ma'aden)	Саудовская Аравия	Диверсифицированная
9	12	-3	«Newmont Corporation»	Соединенные Штаты Америки	Золото
10	11	-1	«Zijin Mining Group Company Ltd.»	Китай	Диверсифицированная
11	14	-3	«Grupo México, S.A.B. de C.V.»	Мексика	Диверсифицированная
12	8	4	«PT Bayan Resources Tbk»	Индонезия	Уголь
13	13	0	«Barrick Gold Corporation»	Канада	Золото
14	Новая	-	«PT Amman Mineral Internasional Tbk»	Индонезия	Золото/медь
15	7	8	«Anglo American plc»	Великобритания/ Саудовская Аравия	Диверсифицированная
16	21	-5	«Coal India Ltd.»	Индия	Уголь
17	16	1	«Agnico Eagle Mines Ltd.»	Канада	Золото
18	18	0	«Teck Resources Ltd.»	Канада	Диверсифицированная
19	19	0	«Antofagasta plc»	Великобритания	Медь
20	32	-12	«Cameco Corporation»	Канада	Уран
21	17	4	«Yankuang Energy Group Company Ltd.»	Китай	Уголь

## Топ-40 крупнейших мировых горнодобывающих компаний (продолжение)

Место в 2024 г.	Место в 2023 г.	Изменение с 2023 года	Компания	Страна/регион регистрации	Специализация в сырьевых товарах
22	24	-2	«China Coal Energy Company Ltd»	Китай	Уголь
23	22	1	«Hindustan Zinc Ltd.»	Индия	Диверсифицированная
24	26	-2	«CMOC Group Ltd.»	Китай	Диверсифицированная
25	34	-9	«Gold Fields Ltd.»	Южная Африка	Золото
26	29	-3	«Shandong Gold Mining Co., Ltd.»	Китай	Золото
27	20	7	«Tianqi Lithium Corporation»	Китай	Литий
28	33	-5	«Ivanhoe Mines Ltd.»	Канада	Диверсифицированная
29	23	6	«The Mosaic Company»	Соединенные Штаты Америки	Калий
30	35	-5	«Northern Star Resources Ltd.»	Австралия	Золото
31	Новая	-	АО «Национальная атомная компания «Казатомпром»	Казахстан	Уран
32	28	4	«South32 Ltd.»	Австралия	Диверсифицированная
33	31	2	«Mineral Resources Ltd.»	Австралия	Диверсифицированная
34	Новая	-	«CSN Mineração S.A.»	Бразилия	Железная руда
35	38	-3	«Pilbara Minerals Ltd.»	Австралия	Литий
36	36	0	«AngloGold Ashanti plc»	Южная Африка	Золото
37	Новая	0	«Kinross Gold Corporation»	Канада	Золото
38	Новая	0	«NMDC Ltd.»	Индия	Железная руда
39	40		«Jiangxi Copper Company Ltd.»	Польша	Металлургия и добыча полезных ископаемых (первичная)
40	Новая		«Lundin Mining Corporation»	Канада	Металлургия и добыча полезных ископаемых (первичная)

## Приложение II: Ведущие литиевые компании

Компания
«Albemarle Corp.»
«Sociedad Química y Minera de Chile S.A.»
«Pilbara Minerals Ltd.»
«Tianqi Lithium Corp.»
«IGO Ltd.»
«Mineral Resources Ltd.»
«Ganfeng Lithium Group»
«Qinghai Salt Lake Industry Co.»
«Allkem Ltd. (до включения в состав Arcadium Lithium plc)»
«Arcadium Lithium plc»



## Приложение III: Выписка из финансовой отчетности Топ-40 крупнейших горнодобывающих компаний: Выписка из отчета о прибылях и убытках (млрд. долларов США)

	Прогноз на 2024 год	2023	2022	Прогнозируемые изменения на 2023–2024 годы	Изменения на 2022–23 годы
Поступления (за исключением поступлений от торговой деятельности)	662	667	713	-1%	-6%
Поступления от торговой деятельности	130	178	198	-27%	-10%
<b>Общие поступления</b>	<b>792</b>	<b>845</b>	<b>911</b>	<b>-6%</b>	<b>-7%</b>
Операционные расходы	-621	-628	-619	-1%	2%
<b>Прибыль до вычета процентов, налогов, износа и амортизации (ЕБИТДА)</b>	<b>171</b>	<b>217</b>	<b>292</b>	<b>-21%</b>	<b>-26%</b>
Убыток об обесценения	-18	-18	-13	0%	37%
Сумма амортизационных отчислений	-60	-59	-59	2%	-1%
Чистые финансовые расходы	-12	-10	-8	16%	25%
<b>Прибыль/убыток до налогообложения</b>	<b>81</b>	<b>130</b>	<b>212</b>	<b>-36%</b>	<b>-39%</b>
Расходы на уплату налогов	-26	-40	-53	-36%	-23%
<b>Чистая прибыль</b>	<b>55</b>	<b>90</b>	<b>159</b>	<b>-36%</b>	<b>-44%</b>
<b>Показатели рентабельности</b>					
Маржа ЕБИТДА	22%	26%	32%		
Маржа чистой прибыли	7%	11%	17%		
Действующая ставка налога	31%	31%	25%		
Рентабельность вложенного капитала		13%	22%		
Рентабельность собственного капитала		13%	24%		

## Отчет о движении денежных средств (млрд. долларов США)

	% изменения				
	Прогноз на 2024 год	2023	2022	Прогнозируемые изменения на 2023–2024 годы	2022–23 г.
Движения чистых денежных средств от операционной деятельности	98	132	168	-26%	-22%
Приобретение основных средств	-75	-80	-73	-6%	-10%
<b>Свободное движение денежных средств</b>	<b>23</b>	<b>52</b>	<b>96</b>	<b>-56%</b>	<b>-45%</b>
<b>Прочее движение денежных средств от инвестиционной деятельности</b>	<b>-3</b>	<b>-4</b>	<b>-5</b>	<b>-14%</b>	<b>-33%</b>
Выплаченные дивиденды	-43	-55	-79	-22%	-30%
Выкуп акций	-4	-7	-12	-43%	-39%
<b>Общие доходы акционеров</b>	<b>-47</b>	<b>-62</b>	<b>-92</b>	<b>-24%</b>	<b>-31%</b>
<b>Прочее движение денежных средств от финансовой деятельности</b>	<b>0</b>	<b>-2</b>	<b>-7</b>	<b>-100%</b>	<b>-68%</b>
Общее сокращение/(погашение) долга	12	7	-4	80%	-254%
<b>Движения чистых денежных средств</b>	<b>-15</b>	<b>-9</b>	<b>-13</b>	<b>62%</b>	<b>-23%</b>

## Топ-40 крупнейших горнодобывающих компаний: Выписка из бухгалтерского баланса (млрд. долларов США)

	2023	2022	% изменения
<b>Оборотные средства</b>			
Денежные средства и эквиваленты	142	151	-6%
Товарно-материальные запасы	104	104	1%
Дебиторская задолженность и прочие оборотные активы	72	76	-6%
Прочие оборотные средства	46	38	21%
<b>Итого оборотные средства</b>	<b>364</b>	<b>369</b>	<b>-1%</b>
<b>Необоротные средства</b>			
Горнодобывающие и производственные активы	702	647	9%
Гудвилл и нематериальные активы	70	65	8%
Инвестиции и предоставленные займы	77	71	10%
Прочие необоротные средства	75	70	7%
<b>Итого необоротные средства</b>	<b>924</b>	<b>853</b>	<b>8%</b>
<b>Итого активов</b>	<b>1 288</b>	<b>1 221</b>	<b>6%</b>
<b>Краткосрочные обязательства</b>			
Кредиторская задолженность и прочие обязательства	127	126	1%
Краткосрочные заимствования	48	41	15%
Обязательства по краткосрочной аренде	2	1	42%
Краткосрочные обязательства по доходам будущих периодов	1	1	1%
Прочие краткосрочные обязательства	54	59	-9%
<b>Итого краткосрочных обязательств</b>	<b>232</b>	<b>228</b>	<b>1%</b>

Топ-40 крупнейших горнодобывающих компаний: Выписка из бухгалтерского баланса (млрд. долларов США) (продолжение)

<b>Долгосрочные обязательства</b>			
Долгосрочные заимствования	199	181	10%
Обязательства по долгосрочной аренде	6	5	34%
Резервы на охрану окружающей среды	92	82	13%
Долгосрочные доходы будущих периодов	6	7	-11%
Прочие долгосрочные обязательства	91	85	7%
<b>Итого долгосрочных обязательств</b>	<b>394</b>	<b>360</b>	<b>10%</b>
<b>Итого обязательств</b>	<b>626</b>	<b>588</b>	<b>6%</b>
<b>Общий акционерный капитал</b>	<b>662</b>	<b>631</b>	<b>10%</b>
<b>Коэффициенты</b>			
Доля заемного капитала	16%	11%	
Коэффициент рыночной – балансовой стоимости	2,0	1,9	
Коэффициент текущей ликвидности	1,6	1,6	

## Формирование отчета

В нашем анализе рассматриваются крупные компании, основным видом деятельности которых является добыча полезных ископаемых. Результаты, обобщенные в настоящем отчете, были получены на основе последней общедоступной информации, в первую очередь годовых отчетов и финансовой отчетности, доступной для акционеров. В нашем отчете также выражена точка зрения компании «PwC» по затрагиваемым отраслям темам, которая сформирована в результате взаимодействия с клиентами и другими лидерами отрасли, а также в результате проведения анализа.

Компании по-разному заканчивают финансовый год и отчитываются в соответствии с различными режимами бухгалтерского учета, включая Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), общепринятые принципы бухгалтерского учета США (US GAAP) и другие. Информация обобщалась по отдельным компаниям, и никакие корректировки не вносились на основе различных требований к отчетности. Мы привели финансовые результаты компании в соответствие с данными на год, закончившийся 31 декабря 2023 года в максимально возможной степени. Для компаний, у которых год заканчивается не в декабре, мы скорректировали результаты, чтобы отразить сопоставимый 12-месячный период.

Все числовые данные в данной публикации приводятся в долларах США (US\$), за исключением особо оговоренных случаев. Балансовые отчеты компаний, которые представляют отчетность не в долларах США, были конвертированы по курсу доллара США на конец отчетного периода, а данные о движении денежных средств и финансовых результатах были конвертированы с использованием средних обменных курсов иностранных валют за соответствующие годы.

Некоторые многопрофильные горнодобывающие компании осуществляют часть своей деятельности не только в горнодобывающей промышленности, например, алюминиевый бизнес компании «Rio Tinto» и подразделения «Glencore» по маркетингу и торговле. Мы не исключили эти виды деятельности из сводной финансовой информации, за исключением тех случаев, где указано иное. Компании, основной деятельностью которых не является добыча полезных ископаемых, были исключены из списка Топ-40.

Исключены все компании, получающие роялти. Компании, которые контролируются другими лицами из списка Топ-40 и консолидируются в соответствии с их результатами, были исключены, даже если в списке указано второстепенное участие в капитале.

## Методика составления обзора «Mine 2024»

### Отчет о прибылях и убытках

Мы спрогнозировали доходы от продажи сырьевых товаров на основе таких важных факторов, как цена на сырьевые товары и объемы производства. При расчете расходов учитывался валютный курс. Сорок крупнейших компаний используют широкий спектр функциональных и операционных валют, поэтому оценки являются предметом субъективного суждения.

Что касается цен на сырьевые товары, то мы использовали последние согласованные экономические данные, имеющиеся по каждому из основных видов сырьевых товаров, добываемых крупнейшими компаниями, входящими в список Топ-40, наряду с последними оценками по объемам производства, взятыми из годовой отчетности за 2023 финансовый год. Также были использованы более свежие информационные материалы, опубликованные до завершения работы над этой публикацией.

Прогноз налогов основан на средней эффективной ставке налога за последние восемь лет, за исключением заметных отклонений от нормы.

### Отчет о движении денежных средств

Прогноз движения денежных средств от операционной деятельности выполнялся с учетом изменения показателя EBITDA. Предполагается, что факторы, влияющие на баланс оборотного капитала, будут изменяться в соответствии с их среднестатистическими тенденциями, и существенных изменений в корректировке оборотного капитала не предвидится.

Движения денежных средств от инвестиционной деятельности включают в себя прогнозы капитальных затрат, основанные на рекомендациях, опубликованных 40 крупнейшими компаниями на дату составления отчета.

Дивиденды прогнозируются, исходя из сумм, объявленных на дату составления отчета. Ожидается, что суммы погашения чистой задолженности будут соответствовать среднестатистическим тенденциям.

Выкуп акций спрогнозирован на основе статистических данных и объявлений, сделанных на дату составления отчета.

## Отказ от права требования компании «S&P Capital IQ»

Воспроизведение любой информации, данных или материалов, включая рейтинги (далее - «Контент»), в любой форме запрещено без предварительного письменного разрешения соответствующей стороны.

Указанная сторона, ее аффилированные лица и поставщики (далее - «Поставщики контента») не гарантируют точность, достоверности, полноту, своевременность или наличие любого Контента, и не несут никакой ответственности за те или иные ошибки или упущения (по халатности или иным образом), независимо от причины, или за результаты, полученные в результате использования такого Контента. Ни при каких обстоятельствах Поставщики контента не несут ответственности за какие-либо компенсации за убытки, затраты, расходы, судебные издержки или убытки (включая упущенную выгоду, недополученную прибыль и издержки упущенных возможностей) в связи с любым использованием Контента. Ссылка на конкретную инвестицию или ценную бумагу, рейтинг или любое замечание, касающееся инвестиций, которые являются частью Контента, не являются рекомендацией покупать, продавать или держать такие инвестиции или ценные бумаги, не относится к пригодности инвестиций или ценных бумаг и не может рассматриваться как рекомендация по инвестированию. Кредитные рейтинги представляют собой выражение мнений, а не констатацию фактов.

# Команда международных руководителей в горнодобывающей отрасли

## Руководитель международного отдела по консалтингу в горнодобывающей отрасли

Франц Вентцель  
PwC в Австралии  
[franz.j.wentzel@au.pwc.com](mailto:franz.j.wentzel@au.pwc.com)

## Африка

Андрис Россоу  
PwC в Южной Африке  
[andries.rossouw@pwc.com](mailto:andries.rossouw@pwc.com)

## Аргентина

Леонардо Вильоне  
PwC в Аргентине  
[leonardo.viglione@pwc.com](mailto:leonardo.viglione@pwc.com)

## Австралия

Марк Апкрофт  
PwC в Австралии  
[marc.upcroft@au.pwc.com](mailto:marc.upcroft@au.pwc.com)

## Бразилия

Патрисия Сеоан  
PwC в Бразилии  
[patricia.seoane@pwc.com](mailto:patricia.seoane@pwc.com)

## Канада

Моника Бантинг  
PwC в Канаде  
[monica.c.banting@pwc.com](mailto:monica.c.banting@pwc.com)

## Чили

Херман Миллан  
PwC в Чили  
[german.millan@pwc.com](mailto:german.millan@pwc.com)

## Китай

Рита Ли  
PwC в Китае  
[rita.li@cn.pwc.com](mailto:rita.li@cn.pwc.com)

## Индия

Йогеш Дарука  
PwC в Индии  
[yogesh.daruka@pwc.com](mailto:yogesh.daruka@pwc.com)

## Индонезия

Саша Винзенрид  
PwC в Индонезии  
[sacha.winzenried@pwc.com](mailto:sacha.winzenried@pwc.com)

## Перу

Пабло Саравиа Магне  
PwC в Перу  
[pablo.x.saravia@pwc.com](mailto:pablo.x.saravia@pwc.com)

## Соединенные Штаты Америки

Дэвид Буист  
PwC в США  
[david.buist@pwc.com](mailto:david.buist@pwc.com)

## Команда авторов обзора «*Mine 2024*».

Разработкой Обзора «*Mine 2024*» руководил Андрис Россоу (PwC, Южная Африка). Основными членами группы авторов были Гифти Аппиа (PwC, Гана), Гали Баскоро (PwC, Индонезия), Ульрике Финк (PwC, Южная Африка), Линдси Левин (PwC, США), Данелл Ланди (PwC, Южная Африка), Джули Роза (PwC, Южная Африка), Андрес Санин (PwC, Чили), Арне Шмидт (PwC, Южная Африка), Ламбертус Шрап (PwC, Южная Африка), Диего Солиз (PwC, Чили), Наоми Томас (PwC, Канада) и Мэтт Уильямс (PwC, Великобритания).



# Обзор «Mine 2024»: 21-е издание

## Подготовка к последствиям



© 2024 PwC. Все права защищены.

Компания PwC относится к сети компаний PwC и (или) одной или нескольким входящим в нее фирмам, каждая из которых является отдельным юридическим лицом.

Более подробную информацию можно найти на сайте [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure).

Обзор «Mine 2024: Подготовка к последствиям».