

# Устойчивое развитие территорий отраслей и производственных комплексов

УДК 330.15  
ББК 65.9(2)304.11

© Череповицын А.Е., Ларичкин Ф.Д., Новосельцева В.Д., Фадеев А.М., Гончарова Л.И.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СЦЕНАРНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ В МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОМ КОМПЛЕКСЕ



### ЧЕРЕПОВИЦЫН АЛЕКСЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина  
Кольского научного центра Российской академии наук  
Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а  
Санкт-Петербургский горный университет  
Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2  
E-mail: alekseicherepov@inbox.ru



### ЛАРИЧКИН ФЕДОР ДМИТРИЕВИЧ

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина  
Кольского научного центра Российской академии наук  
Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а  
E-mail: iep@iep.kolasc.net.ru



### НОВОСЕЛЬЦЕВА ВАЛЕНТИНА ДМИТРИЕВНА

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина  
Кольского научного центра Российской академии наук  
Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а  
E-mail: iep@iep.kolasc.net.ru



### ФАДЕЕВ АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина  
Кольского научного центра Российской академии наук  
Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а  
E-mail: am\_fadeev@rambler.ru



### ГОНЧАРОВА ЛАРИСА ИВАНОВНА

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина  
Кольского научного центра Российской академии наук  
Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а  
E-mail: iep@iep.kolasc.net.ru

В условиях высокой волатильности рынков минерального сырья прогноз развития отраслей и компаний горнопромышленного (горнорудного) комплекса становится сложной задачей. Наиболее адекватным инструментом для прогнозирования развития отраслей и компаний минерально-сырьевого комплекса (МСК) в таких условиях является сценарное планирование. Сценарии развития рынков минерального сырья позволяют выбрать наиболее вероятную базовую стратегию государства в области недропользования или подотрасли минерально-сырьевого комплекса и сформировать перспективный план или комплексную программу долгосрочного развития. Сценарное планирование помогает управленцам адаптироваться к различным вариантам событий на рынках минерального сырья, иметь определенные конкретные решения и альтернативные варианты развития. Цель исследования – обосновать методические подходы к сценарному планированию с оценкой возможностей их использования для формирования укрупненных сценариев развития минерально-сырьевого комплекса. Научная новизна работы связана с адаптацией методов сценарного планирования к особенностям функционирования предприятий минерально-сырьевого комплекса. Определена последовательность выполнения сценарного планирования, где каждый из этапов фокусирует свое внимание на специфике сырьевого сектора экономики. Сформированы укрупненные сценарии развития минерально-сырьевого комплекса как динамически развивающейся крупной социально-экономической системы с выделением инерционного, эволюционного и инновационного сценариев. В рамках сценариев рассмотрены входящие общеэкономические предпосылки, экономические факторы развития событий и государственное регулирование, социально-экономическое развитие, состояние минерально-сырьевой базы. В методическую основу научного исследования положены теоретические аспекты стратегического управления с рассмотрением инструментария сценарного планирования, стратегического и сравнительного анализов. В статье выполнен обзор основных теоретических и методических подходов к сценарному планированию. Предложены этапы сценарного планирования с акцентированием на условиях производственно-хозяйственной деятельности компаний минерально-сырьевого комплекса. В заключительном разделе разработаны три вида сценариев развития минерально-сырьевого комплекса. Результаты исследования могут быть использованы для формирования документов стратегического развития в отраслях минерально-сырьевого комплекса и при чтении курсов в высших учебных заведениях, в частности, по дисциплине «Стратегический менеджмент». Перспективы данного исследования связаны с детализацией методов и инструментов сценарного планирования для условий устойчивого развития минерально-сырьевого комплекса.

*Сценарное планирование, стратегическое управление, минерально-сырьевой комплекс, прогнозирование, анализ, методы.*

### **Теории сценарного планирования**

Среди ученых в области стратегического менеджмента существуют различные подходы к определению таких понятий, как «сценарий», или «сценарное планирование».

Так Майкл Портер считал, что сценарное планирование (СП) необходимо представлять как «внутренне непротиворечивый взгляд на то, чем может обернуться будущее» [18]. Питер Шварц давал такое

определение СП: «Инструмент упорядочения имеющихся представлений о возможных условиях деятельности в будущем, в которых принятое решение окажется правильным» [20]. Джилл Рингланд полагал, что СП – это «элемент стратегического планирования, который основан на способах и технологиях управления неопределенностями будущего» [4]. Пол Шумейкер определял СП как «рациональный метод представления вероятных вариантов бу-

дущего, в которых могут реализоваться принятые организацией решения» [19]. Сценарное планирование включает не только формирование сценариев, но и комплекс управленческих решений, действий и мероприятий в рамках стратегического планирования [3].

Сценарий – это видение перспективы, которая выглядит как совокупность событий, согласованных и логически взаимосвязанных с конкретным алгоритмом действий, который описывает и детализирует прогнозируемое состояние системы – объекта стратегического планирования – в будущем. Чаще всего сценарии представляют собой проекцию качественного характера, при этом допустимы и необходимы некоторые важнейшие количественные оценки. Тем самым СП отличается от прогнозирования, где акцент делается на множество обоснованных показателей количественного характера.

СП используется в отраслях экономики, на предприятиях и их стратегических единицах бизнеса при оценке макроэкономических факторов окружающей среды и сырьевых рынков. Сценарный метод полезен при целеполагании организации, определении стратегии развития, а также при долгосрочном прогнозировании, когда теряют свое значение текущие достижения и растет значимость применения новых возможностей.

Важно учитывать, что в основу сценария необходимо закладывать значительное количество объективных факторов, на которые менеджмент компании и государственных структур управления не может оказать влияние [1; 5, с. 10]. Формируя систему сценарного планирования, менеджмент сможет чувствовать себя уверенней при различных изменениях внешней ситуации.

Метод был предложен в 1940-е гг. Германом Канном. Важным понятием в СП, по Г. Кану, является стратегическая

долгосрочная тенденция общего характера, которая описывает процесс развития внешнего окружения [14]. Экстраполяция тенденций в рамках и логике «общей тенденции» порождает базовый сценарий развития. Также обосновываются несколько вариаций, базирующихся на реалистичных возможностях развития системы, тем самым образуются стратегические альтернативы. При СП Г. Кан основывается на динамике качественных показателей, используя ретроспективный подход макроисторического функционирования и развития системы. Таким образом сценарии идут от гипотезы к фактам. И в результате сценарии, по Г. Кану, – это гипотетическая последовательность событий, используемая для изучения причинно-следственных связей и ведущая к принятию стратегических решений [14].

Методы сценариев стали использоваться при формировании военных стратегий более чем семьдесят лет назад.

В экономике СП начали использовать после того, как нефтегазовая компания Royal Dutch Shell применила многовариантные стратегии развития в 1960 году. Разработка сценариев компанией Shell позволила миновать многие последствия нефтяного кризиса.

Сценарии первого поколения, которые принято считать «описательными», ограничивались лишь перечислением возможных вариантов развития событий. Компания Shell оказалась не единственным новатором в сфере использования методов СП, формированием сценариев развития занимались также такие компании, как General Electric, Lockheed и другие. СП в этих компаниях использовалось в связи с расширением бизнеса и осуществлением масштабных инвестиций.

К 1980 году СП активно использовали американские компании. Но в системе корпоративного управления сценарные

подходы так и не стали основополагающим инструментарием ведения бизнеса. Связано это с трудоемкостью и сложностью СП.

СП, по аналогии с традиционным планированием, начинается с определения, что можно предсказать, а что невозможно. При этом сценарий выходит за рамки предсказуемости и возможности формирования ясных направлений действий и четких моделей. Задача СП – понять общие тенденции, которые способны сформировать общую структуру для сценариев. После этого в рамках такой структуры можно будет предложить несколько вариантов будущего развития.

В исследованиях J. Ogilvy, P. Schwartz, Godet Michel, L. Fahey, R. Randall, Kees van der Heijen [9; 10; 13; 15–17] описаны основные принципы и правила построения сценариев, особенности организации СП, а также наиболее часто встречающиеся ошибки СП.

В условиях высокой волатильности рынков минерального сырья и внезапных изменений макроэкономических, политических, технологических и социальных факторов макросреды СП развития минерально-сырьевого комплекса (МСК) представляется особенно актуальным. Концепцией СП в МСК является конструирование различных трендов развития минерально-сырьевого потенциала, сырьевых рынков и технологических факторов, определяющих деятельность горнопромышленных компаний (ГПК), которые должны быть хорошо структурированными и логичными. В этом случае стратегия развития ГПК уже не четко структурированный план жестко целевого ориентированного характера, она приобретает необходимую гибкость и адаптивность к изменениям сырьевых рынков, тем самым у компании появляются дополнительные возможности сохранить, укрепить и развить свои конкурентные

преимущества в условиях различных вариантов макроэкономического окружения. ГПК должны отойти от «соблазнов» ориентироваться только на наиболее достижимые прогнозы.

Сценарии в МСК позволяют:

- лучше понять динамику изменения цен на сырье, изучая конъюнктуру на глобальных рынках, и изменения в системе стратегического управления крупнейшими ГПК;

- определить чувствительность макроэкономических факторов, влияющих на состояние того или иного отраслевого комплекса, к изменениям во внешней среде которые возможно предполагаются в будущем;

- определить возможности по использованию существующего потенциала компании или комплекса в целом, выделяя при этом самые важные и реализуемые.

Различия между классическим стратегическим планированием и сценарным подходом представлены в *табл. 1*.

При формировании стратегии в МСК выделяют различные типы сценариев: глобальные, региональные, страновые, корпоративные.

Глобальный сценарий имеет дело с развитием мирового МСК, в нем анализируются перспективы экономического роста стран и регионов, объемы добычи и спроса на различные виды сырьевых ресурсов, прогнозируются изменение цен и развитие технологий, т. е. основные факторы, оказывающие влияние на глобальный спрос и предложение на сырьевых рынках в долгосрочной перспективе.

Региональный сценарий относится к развитию отдельных регионов высокой концентрации минерально-сырьевого потенциала, например, Восточный, Северный, Южный Казахстан, Кольский полуостров, Восточная Сибирь и др. Если СП осуществляет компания, то она акцентирует внимание на регионе, где она работает.

**Таблица 1. Сравнительный анализ традиционного и сценарного подходов в стратегическом планировании**

Параметры сравнения	Традиционный подход	Сценарный подход
Представление о будущем	Будущее легко предсказать (или, по крайней мере, возможно) путем изучения статистических данных при условии их доступности, экстраполяции существующих тенденций, использования экспертных оценок	На будущее влияют различные сложно прогнозируемые факторы волатильности мировых рынков минерального сырья, которые в современной экономике являются неопределенными
Принципы формирования	Стратегия создается на конкретный временной горизонт и закрепляется в стратегическом плане, который должен реализовываться и контролироваться менеджментом в рамках предписанного алгоритма	Целесообразно строить сценарии возможных вариантов развития событий в будущем, далее формулировать стратегические альтернативы, которые адаптивны и эффективны в каждом конкурентном сценарии. Далее формируется гибкая многовариантная стратегия
Стратегические решения	Существуют базовые хрестоматийные наилучшие стратегические решения, основанные на аналогии с уже внедренными в действие и принесшими положительный результат	То, что было хорошо и уже имело результат, не гарантирует успешность в новой нестандартной ситуации. При большой неопределенности рискованные и ответственные стратегические решения могут получить отсрочку до появления новой информации о макросреде
Реализация	После формирования стратегического плана осуществляется его реализация	Стратегия превращается в комплекс интерактивных стратегических решений с определенной гибкостью и возможностью относительно быстрого переключения от одного сценария к другому

Страновые сценарии используют государственные органы управления, формирующие стратегию развития МСК, и отдельные компании, которые работают на территории тех или иных стран (Россия, Казахстан, Азербайджан, Узбекистан и др.).

Корпоративные сценарии концентрируют внимание как на каждом секторе вертикально интегрированной компании (геологоразведка, добыча полезных ископаемых, обогащение и переработка, логистика), так и при расчетах показателей экономической эффективности компании в целом при осуществлении конкретного сценария.

### **Современные методические подходы к проведению сценарного планирования**

Как и в стратегическом планировании, проведение сценарного планирования начинается со стратегического анализа макро- и микросреды внешнего окружения. После этого наступает этап непосредственной разработки сценариев. Классически на заключительном этапе

СП осуществляются разработка стратегических альтернатив в рамках каждого сценария и формирование интегрированной стратегии развития объекта исследования. Итогом стратегического анализа должно стать составление перечня факторов макросреды, оказывающих серьезное воздействие на устойчивое функционирование той или иной компании в определенном временном периоде.

Схема проведения комплексного стратегического анализа для компаний МСК представлена на *рисунке* и включает сбор аналитической информации по трем группам: анализ отрасли, анализ компаний-конкурентов, оценка потенциала развития компании МСК.

В соответствии с приведенной схемой целесообразно проводить стратегический анализ для последующего формирования сценариев развития любой компании, в том числе и компании МСК.

Разработка сценариев является долгим и креативным этапом СП, включающим выбор переменных, проектирование различных результатов сценариев, систе-



Рис. Принципиальная схема выполнения комплексного стратегического анализа в МСК

матизацию и обоснование выбранных переменных и описание сценариев.

При выборе переменных требуется обобщить результаты проведенного анализа внешней среды для выявления особо важных факторов, которые лягут в основу сценариев. Значимым моментом представляется объективно оценить события при обосновании сценариев и конкретизировать временной горизонт. Для выбора переменных используют мозговой штурм или причинно-следственные диаграммы. В результате выбираются наиболее важные отличающиеся друг от друга переменные (характеристики). Их должно быть немного.

При проектировании различных результатов сценариев целесообразно выполнить анализ предложенных переменных (характеристик) и определить два-три возможных исхода (гипотезы развития событий). У каждой переменной должны быть свои альтернативы в рамках сформулированной гипотезы (исхода).

В рамках систематизации и обоснования выбранных переменных и описания сценариев необходимо установить вза-

имозависимость между обоснованными исходами предложенных переменных, а также требуется описать непосредственно и сами сценарии. Здесь необходимо провести комплексный анализ всестороннего видения проблемы и способности логически выполнять группировку исходов переменных по принципам. Ошибочно включать в сценарий различные исходы переменных, которые противоречат друг другу. В результате формируются 7–9 систематизированных исходов по разным переменным (характеристикам) [8].

Далее осуществляется объединение полученных мини-сценариев и классически получается 2–3 укрупненных сценария развития экономического объекта. Наиболее понятным и оправданным является формулирование и описание оптимистического и пессимистического сценариев развития отрасли (предприятия, рынка). Очень часто предлагается использовать два основных сценария, где положительные исходы ключевых переменных включаются в оптимистический сценарий, а неудачные – в пессимистический. Далее рекомендуется оценить

последовательность и реалистичность предлагаемых сценариев при необходимости скорректировать исходы, которые невероятны или невозможны. Очень важным моментом представляется оценка разработанных сценариев всеми заинтересованными сторонами.

В заключение необходимо описать сценарии, при этом могут быть использованы количественные характеристики и диаграммы.

Существует значительное количество методов разработки и реализации сценариев, таких как получение согласованного мнения, процедура независимых повторяющихся сценариев, матричный метод взаимодействия [7]. Можно выделить как преимущества, так и недостатки каждого из методов.

*Метод получения согласованного мнения* близок к методу Дельфи, суть которого состоит в получении коллегиальной оценки различных групп экспертов относительно значимых событий в определенной сфере деятельности в заданный период будущего. К отрицательной стороне использования данного метода можно отнести недостаточное внимание исследованию зависимости, взаимодействию и изменению в динамике различного рода макроэкономических, геополитических и технологических факторов, оказывающих сильное влияние на внешнюю среду компании.

Разработка сценариев по направлениям, оказывающим существенное влияние на развитие внешней или внутренней среды компании, является основой *метода повторяющегося объединения независимых сценариев*. В рамках метода происходит повторяющийся итеративный процесс согласования сценариев. К положительным моментам метода относится детальный анализ взаимодействия различных факторов и причин развития ситуации, однако слабая разработанность и невысокая методическая обеспеченность

процесса согласования сценариев говорят о его слабых сторонах.

*Метод матриц взаимовлияний*, разработанный Гордоном и Хелмером, основывается на экспертных оценках возможного взаимовлияния событий из рассматриваемой совокупности [11; 12]. Оценки, систематизирующие все комбинации событий по их силе и временному распределению, позволяют детализировать первоначальные оценки вероятностей событий и их комбинаций. В результате достигается хорошее понимание анализируемого объекта управления, основных закономерностей и особенностей его развития, но трудоемкость получения значительного количества оценок и их корректной обработки говорит о недостатках этого метода.

## **Этапы сценарного планирования**

### *Этап 1. Определение стратегических целей*

Определение интересов и установление целей, которые определяют желаемое состояние объекта управления в будущем, формулировка основных параметров. Во многом успех СП связан с детальностью и качеством проработки первого этапа, который определяет границы и фокусирует содержание (ограничения) сценариев. Разработчикам следует сфокусировать свое внимание на следующих аспектах: оптимальный временной горизонт сценариев, географо-экономический ареал сценариев, для кого реализуется проект или программа (регион, отрасль, предприятие), установление ограничений будущего стратегического плана.

### *Этап 2. Концентрация на ключевых факторах макро- и микроокружения внешней среды*

К важнейшим факторам внешней среды относятся:

- макроэкономические параметры, например, для компаний МСК – спрос на ми-

неральное сырье (медь, цинк, олово, железная руда и т. д.), уровень цен, курсы валют и уровень инфляции;

– действия потребителей;

– политика и стратегия конкурентов, например, уход с географического или национального сырьевого рынка, формирование портфеля новых проектов, развитие и концентрация логистических мощностей и др. [2; 6];

– действия государственных структур управления (принятие программ поддержки предприятий МСК при выполнении геологоразведки, освоения месторождений в удаленных, малоосвоенных районах, введение пониженных таможенных пошлин на экспорт сырья и др.).

Для последующей качественной подготовки сценариев важно сосредоточить усилия на изучении только тех факторов, которые реально влияют на данный конкретный рынок. Важными и часто используемыми методами определения ключевых переменных являются PEST-анализ и отраслевой анализ.

При PEST-анализе оцениваются политические, экономические, социокультурные и технологические факторы воздействия и анализируются возможности изменения влияния этих факторов со временем<sup>1</sup>. Для компании МСК важными являются факторы геополитики, которые, как правило, влияют на инвестиционную привлекательность проектов добычи минерального сырья, вводят ограничения для иностранных компаний, преференции для местных недропользователей, формируют ту институциональную среду, которая сделает невозможным/невыгодным вход иностранного бизнеса. Очень важными являются природоохранные факторы, ряд глобальных инициатив, направленных на снижение концентрации антропогенных парниковых

газов, заставляют компании уже сейчас думать о чистых технологиях, снижающих эмиссию углекислого газа в атмосферу. Увеличение числа трудноосваиваемых месторождений в труднодоступных регионах диктует необходимость прогнозировать тенденции технологического развития и оценивать возможности масштабного внедрения принципиально новых безлюдных интеллектуальных технологий освоения месторождений полезных ископаемых.

### *Этап 3. Оценка степени влияния каждого фактора на рынок, на котором действует компания*

На данном этапе необходимо прогнозировать, что случится со спросом и предложением, если произойдут кардинальные изменения на рынках: введут законодательные ограничения; произойдет снижение рентабельных запасов; снизится платежеспособность отдельных компаний; появятся кризисные явления в экономике отдельной страны или в регионе в целом.

### *Этап 4. Анализ сильных и слабых сторон компании и формулирование ее притязаний*

Оценка ресурсной базы: количество и качество запасов, возможности наращивания запасов при расширении геологоразведочных работ или при приобретении активов, увеличения объемов добычи, глубины переработки сырья; ассортимент и качество продукции. Проанализировать тенденции изменения себестоимости добычи, транспортировки, переработки, сбыта. Анализ возможностей необходимо увязывать с прогнозом изменения внешней среды.

### *Этап 5. Формулирование сценариев, на качественном уровне принципиально отличающихся друг от друга*

В рамках этапа необходимо проанализировать выявленные ключевые фак-

<sup>1</sup> Арутюнова Д. В. Стратегический менеджмент: учебное пособие. – Таганрог : ТТИ ЮФУ, 2010. – 122 с.



торы внешней среды для определения наиболее важных, учет которых и будет заложен в основу сценариев. Также требуется определить наиболее значимые факторы (переменные) и исходы переменной, то есть возможные изменения рассматриваемой переменной в долгосрочной перспективе. Например, для рынков сырьевых ресурсов ключевым вопросом является прогноз цен на основании баланса спроса и предложения, соотношения объемов производства и продаж компанией различных видов минерального сырья и продуктов переработки.

Сценарии на качественном уровне могут быть сформулированы так: 1) объем предложения приблизительно соответствует объему спроса; 2) небольшой рост производства и понижение цен; 3) изменение спроса на продукцию по видам, качеству, регионам.

Важно, чтобы каждый сценарий имел глубокий содержательный смысл. Математический подход, при котором пессимистичный или оптимистичный сценарии отличаются на 10–20% по ряду ключевых показателей от реалистичного.

*Этап 6. Количественные оценки основных показателей разработанных сценариев – прогноз развития факторов и прогноз развития рынков*

Количественные факторы будут иметь разную цифровую оценку в разных сценариях, а качественные факторы (например, введение программы государственной поддержки) рассматриваются на уровне: будет ли реализовано какое-либо мероприятие/событие, не зависящее от нас, и/или в каком варианте реализовано. Важнейшие количественные показатели, рассматриваемые в разных сценариях: количество проектов и сроки их реализации; прирост запасов, объемы и динамика изменения добычи; качество продуктов обогащения; уровень передела; цены ре-

ализации продукции; объемы инвестиций; изменение капитализации компании.

*Этап 7. Оценка влияния сценариев на объект управления*

На этапе проводится моделирование изменения объема продаж компаний, прироста (сокращения) ресурсной базы, объема капитальных и эксплуатационных затрат, прибыли, капитализации компании, позиции на рынке и т. д. Все эти прогнозные параметры будут являться основой для построения финансово-экономической модели стратегического развития компании, в итоге покажут оценку влияния каждой альтернативы на экономические показатели компании.

*Этап 8. Разработка стратегии и использование разработанных сценариев*

Сценарный метод позволяет сформулировать и детально описать эффективные стратегии, что способствует формированию четко структурированного стратегического плана с алгоритмом действий в случае наступления того или иного сценария.

**Характеристика формируемых сценариев применительно к МСК**

Минерально-сырьевой комплекс может быть представлен как динамически развивающаяся социально-экономическая система, включающая ряд подотраслей.

Каждый вариант сценариев развития МСК фиксирует определенную динамику развития добычи и изменения объемов переработки, складывающуюся на базе комбинации возможных условий развития. Сценарный подход позволяет рассмотреть все многообразие макроэкономических и технологических условий.

Укрупненно альтернативы вариантов развития МСК страны или региона в большинстве случаев достаточно опи-

сать на основе трех сценариев – инерционного, эволюционного и инновационного. Их сравнительная характеристика представлена в *табл. 2*.

В настоящее время развитие МСК происходит преимущественно за счет освоения минеральных ресурсов на территориях Севера, Северо-Востока и, особенно, Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), характеризующихся малонаселенностью, слабым развитием энергетической, транспортной, социальной инфраструктуры, особо уязвимой

природной средой. В этих условиях для наиболее эффективного развития МСК использование предлагаемых вариантов сценарного подхода особенно актуально.

Мировая практика показывает, что наряду с государственными и местными властями активными участниками решения большого количества инфраструктурных и социально-экономических проблем территорий являются крупные горнопромышленные предприятия и их материнские компании. Они выступают значимыми стейкхолдерами в вопросах

**Таблица 2. Сравнение инерционного, эволюционного и инновационного сценариев развития МСК**

Основные разделы	Сценарии развития		
	Инерционный	Эволюционный	Инновационный
Общая характеристика	Как правило, не включает проведение активной государственной (региональной) политики в сфере недропользования. Осуществляется точечная, не всегда последовательная экономическая политика, государственная поддержка ГПК имеет выборочный характер. Перспективы развития МСК определяются в основном внешними факторами глобальной экономики и финансовыми возможностями государства, политика которого будет носить подстраивающийся характер с элементами реактивного стратегического управления	Предполагает, что перестройка структуры ГПК будет осуществляться путем модернизации и расширения существующих производств, а в среднесрочном периоде начнется активная инвестиционная стратегия, направленная на комплексное использование сырья и освоение нетрадиционных ресурсов источников. Внедряется инновационная стратегия государства, направленная на приоритеты технологического развития ГПК. Сценарий направлен на эволюцию МСК и его переход к инновационно-технологическому развитию	Происходит резкое увеличение инвестиций в МСК, прежде всего, в перерабатывающие мощности. Происходит активизация геолого-поисковых работ. Повсеместно формируется инновационная инфраструктура с появлением множества малых инновационных предприятий, разрабатывающих и апробирующих новые технологии добычи и переработки. При обустройстве добывающих производств активно внедряются интеллектуальные системы управления месторождениями. Происходит масштабное использование технологий, позволяющих осуществлять комплексную переработку сырья. Наблюдается бурное развитие энергосберегающих производств МСК с использованием комбинированных источников энергии, включая увеличение возобновляемой энергетики
Входящие общеэкономические предпосылки	Определяются состоянием глобальной и национальной экономики: неустойчивые макроэкономические параметры; предкризисные явления и малое наполнение бюджета; ориентация на экспорт минерального сырья. Импортируются технологии в обмен на сырье	Приоритетом является не только бюджетная и коммерческая, но и общественная эффективность, отражающая необходимость удовлетворения интересов всех стейкхолдеров (общественные организации, местное население, смежные производства, социальная инфраструктура и др.). Бурно развиваются рыночные инструменты устойчивого развития, такие как льготное кредитование, лизинговые инструменты, государственно-частное партнерство, совместные предприятия, международные консорциумы	Похожи на описанные в эволюционном сценарии. Большая роль отводится общественной эффективности и корпоративной социальной ответственности ГПК. Проекты освоения месторождений реализуются при участии всех стейкхолдеров. Развивается система льготного кредитования для недропользователей, осуществляющих инновационные преобразования и энергоэффективное развитие. В части организационных форм взаимодействия используются государственно-частные партнерства, совместные предприятия, международные консорциумы

<p>Экономические факторы развития событий и государственное регулирование</p>	<p>Добыча сырья опережает воспроизводство запасов, инновационное развитие и внедрение новых технологий добычи и переработки незначительны. Законодательство не всегда реагирует на требования меняющейся глобальной экономики. Развитие институциональной политики в недропользовании посредством законодательных актов и совершенствования налоговой, лицензионной, антимонопольной политики не происходит или имеет вялотекущий характер. Приток внешних инвестиций в развитие МСК незначителен. Финансовые ресурсы на поддержку предприятий ГПК распределяются централизованно. Используются апробированные технологии, низкими темпами осуществляется модернизация добывающего и перерабатывающего производств. Прогнозируется сохранение в среднесрочном периоде (3–5 лет) устоявшихся темпов роста добычи. Однако в долгосрочном периоде (свыше 5 лет) изменение экономической динамики и угрозы снижения спроса на сырье в совокупности с высокой степенью неопределенности социально-экономической ситуации в национальной и мировой экономике неизбежно приведут к длительному сокращению объемов производства. Долгосрочный спад производства может активизировать процесс деградации некоторых горнопромышленных регионов и отток населения из них</p>	<p>Иностранные и отечественные инвесторы активно участвуют в проектах освоения месторождений. Формируется инновационная инфраструктура, способствующая разработке и внедрению наукоемких технологий в ГПК. Производятся новые виды продукции благодаря комплексному использованию сырья. Активно ведутся поиски новых потребителей сырья и продуктов переработки, расширяется ассортимент их экспорта. Появляются отечественные технологии по рациональному использованию недр. Проводится политика энергоэффективного развития отраслей МСК. Внедряются технологии интеллектуальных месторождений с повсеместной автоматизацией системы управления недропользованием</p>	<p>Проводится активная государственная политика с созданием гибкой системы управления в недропользовании, направленная на максимально возможное аккумулирование финансовых ресурсов и раскрытие инновационного потенциала отраслей МСК. Осуществляются крупномасштабные инвестиции в освоение месторождений с обязательным развитием высокотехнологичных производств наиболее полного извлечения ценных компонентов и более глубокого уровня передела. Интенсивно развивается бытовая логистика и транспортная инфраструктура МСК. Месторождения переходят на интеллектуальные системы управления. Переработка сырья осуществляется в регионах добычи. Меняется структура экспорта – от сырьевых ресурсов к продуктам высокого уровня передела. Энергоемкие производства ГПК переходят на выброс эмиссии парниковых газов, стремящейся к нулю. МСК становится катализатором инновационного развития национальной экономики. Активизируется освоение и рациональное использование техногенного сырья предприятий ГПК</p>
<p>Социально-экономическое развитие</p>	<p>Наблюдаются диспропорции между подотраслями МСК по уровню экономической эффективности и их вкладу в бюджет региона и страны. Возможен дисбаланс между динамикой экономического развития и темпами повышения уровня жизни населения. Вероятно снижение уровня социального благополучия работников горнодобывающих производств. Ухудшается экологическая обстановка. Возможен дефицит государственного бюджета из-за спада производства в МСК как системообразующего в национальной экономике. Возрастает потребность в импорте значительного числа промышленных и продовольственных товаров</p>	<p>Отечественная экономика становится более устойчивой в связи с появлением производств, направленных на выпуск продукции более высокого уровня передела и обрабатывающих производств. Улучшается экология вследствие повышения эффективности использования энергии и рационального использования недр. Повышается бюджетная эффективность, и увеличиваются налоговые поступления в МСК</p>	<p>Развиваются регионы, наполняется внутренний рынок, растет экспортный потенциал национальной экономики. Происходит диверсификация доходной базы регионального бюджета. Отраслевая структура промышленности изменяется в сторону увеличения перерабатывающих отраслей и инновационных производств. Наблюдается рост бюджетной эффективности ГПК, что происходит не сразу вследствие увеличения рискованных инновационных производств, которые имеют большие льготы по налогообложению. Государство получает эффект стратегического характера, что также отличает инновационный сценарий развития как высоко рисковый. Поскольку развитие МСК по инновационному сценарию связано с существенными инвестициями в освоение нетрадиционных полезных ископаемых и комплексное использование сырья, возможны угрозы, связанные с устойчивым спросом на новые виды полезных ископаемых и продукты их переработки</p>

Состояние минерально-сырьевой базы	Присутствует ухудшение горно-геологических и природных условий добычи, растут производственные затраты, происходит сокращение активных запасов сырья. Из-за финансовых и институциональных трудностей вовлечения в освоение новых месторождений могут случаться сбои в обеспечении надежных поставок сырья постоянным потребителям	Растут объемы геологоразведочных работ. Увеличивается потребность в минеральном сырье. Воспроизводственный процесс обеспечивает прирост доказанных запасов над добычей сырья примерно на уровне 10–15%. Стабилизируются объемы добычи, наблюдается ее рост порядка 3–4% в год	Государство активно стимулирует недропользователей к освоению нетрадиционных видов полезных ископаемых и техногенного сырья. Увеличивается финансирование геологоразведочных работ за счет государства и недропользователей. Прирост запасов полезных ископаемых компенсирует добычу и составляет 15–20%. Добыча стабилизируется в среднесрочной перспективе, и будет наблюдаться ее ежегодный рост – 4–6% в год
------------------------------------	--	---	--

определения повестки местных сообществ по самому широкому кругу вопросов. При этом наблюдается следующая закономерность: чем больше доля участия корпорации в экономике территории-резиденции, тем больше ее влияние на социально-экономическое развитие территории. Эта закономерность является интернациональной и экстерриториальной. Вместе с тем в России проблематика взаимоотношений бизнеса и местных сообществ имеет специфический исторический контекст.

На территории СССР интенсивная индустриализация экономики и урбанизация индустриализованных территорий в 1930–1960-х гг. осуществлялись не эволюционным, а революционным путем с помощью планово-командных методов. Локомотивами этих процессов были отраслевые министерства, а рабочими органами на местах – строящиеся рудники, заводы, фабрики. Особенно характерна такая картина для регионов Севера, а наиболее ярким ее сюжетом является феномен моногородов – широко распространенного на Севере и в АЗРФ типа городского расселения.

Сегодня моногорода сталкиваются с рядом системных проблем, решение которых силами властей не представляется возможным и продолжает требовать ресурса корпораций-резидентов. Интерес компаний к социальным вопросам их производственных резиденций вполне обоснован и понятен. Здесь, как представляется, превалирует задача обеспечения воспроизводства трудовых ресурсов в нужном количестве и нужного качества, а также обеспечения социально-экономической стабильности в регионе присутствия компании. И очевидно, что остальные инфраструктурные и социальные вопросы, так или иначе решаемые компаниями, индустрированы именно этими главными производственными интересами.

Корпоративный ресурс решения инфраструктурных и социально-экономических вопросов моногородов является весьма существенным, и в отдельных случаях можно даже говорить о его сопоставимости с государственным. Эксплуатация этого ресурса в интересах местных сообществ способна принести существенный синергетический эффект, дать новый импульс развитию территорий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Брецман, Ф. Сценарное планирование возвращается и становится неотъемлемой частью эффективного корпоративного управления [Электронный ресурс] / Ф. Брецман, Й. Гет. – Режим доступа : <http://performance.ey.com/wp-content/uploads/downloads/2011/08/Scenario-Planning4.pdf>
2. Ильинова, А. А. Отраслевые особенности формирования конкурентных стратегий в горнохимическом комплексе [Текст] / А. А. Ильинова, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // ЭКО Всероссийский экономический журнал. – 2014. – № 1 (475). – С. 121–135.
3. Линдгрэн, М. Сценарное планирование. Связь между будущим и стратегией [Текст] / М. Линдгрэн, Х. Бандхольд. – М. : ЗАО «Олимп–Бизнес», 2009. – 256 с.
4. Рингланд, Д. Сценарное планирование для разработки бизнес-стратегии [Текст] / Д. Рингланд ; пер. с англ. – 2-е изд. – Москва : Диалектика, 2008. – 559 с.
5. Факторный анализ и прогноз грузопотоков Северного морского пути [Текст] / науч. ред. д-р экон. наук, проф. В. С. Селин, д-р экон. наук, проф. С. Ю. Козьменко. – Апатиты : КНЦ РАН, 2015. – 335 с.
6. Череповицын, А. Е. Ключевые факторы конкурентоспособности в отрасли фосфорсодержащих минеральных удобрений [Текст] / А. Е. Череповицын, А. А. Ильинова ; ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ)». – 2012. – № 1 (122). – С. 94–99.
7. Эддоус, М. Методы принятия решений [Текст] / М. Эддоус, Р. Стеисфилд. – М. : ЮНИТИ, 1997.
8. Bourgeois L.J. Strategic management from concept to implementation, University of Virginia. *Darden Graduate School of business*, 1998.
9. Fahey L., Randall R. *Learning from the Future*. John Wiley&Sons Limited, 1998.
10. Godet M. Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool. *Economica*, 2001.
11. Gordon T.J., Hayward H. Initial experiments with the cross-impact matrix method of forecasting. *Futures, December*, 1968, № 1 (2), pp. 100–116.
12. Helmer O. Problems in futures research: Delphi and causal cross-impact analysis. *Futures, February*, 1977, pp. 17–31.
13. James A., Ogilvy J. *Creating Better Futures: Scenario Planning as a Tool for a Better Tomorrow*. Oxford University Press, 2002.
14. Kahn H., Wiener A. *The Year 2000: A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years*. The Hudson Institute, 1967.
15. Kees van der Heijen. *Scenarios – The Art of Strategic Conversation*. John Wiley&Sons Limited, 1996.
16. Kees van der Heijen. *Scenarios, Strategies and the Strategy Process*. Nijenrode University Press, 1997.
17. Ogilvy J., Schwartz P. Plotting Your Scenarios Global Business. *Network. December*, 2004.
18. Porter M.E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. N. Y.: The Free Press, 1985, 2nd ed., N. Y.: Free Press, 1998. 592 p.
19. Schoemaker P.J.H. *Experiments on Decisions under Risk: The expected Utility Hypothesis*. Boston: Nijhoff Publishing Co., 1980.
20. Schwartz P. *The Art of the Long View*. N. Y.: Doubleday, Currency, 1991.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Череповицын Алексей Евгеньевич – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук. Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. Заведующий кафедрой организации и управления. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет». Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2. E-mail: [alekseicherepov@inbox.ru](mailto:alekseicherepov@inbox.ru). Тел.: +7(8123) 28-82-53.

*Ларичкин Федор Дмитриевич* – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук. Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. E-mail: ier@ier.kolasc.net.ru. Тел.: +7(8155) 57-92-53.

*Новосельцева Валентина Дмитриевна* – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук. Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. E-mail: ier@ier.kolasc.net.ru. Тел.: +7(8155) 57-95-00.

*Фадеев Алексей Михайлович* – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук. Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. E-mail: am\_fadeev@rambler.ru. Тел.: +7(8155) 57-64-72.

*Гончарова Лариса Ивановна* – научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра Российской академии наук. Россия, 184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. E-mail: ier@ier.kolasc.net.ru. Тел.: +7(8155) 57-94-57.

**Cherepovitsyn A.E., Larichkin F.D., Novosel'tseva V.D., Fadeev A.M., Goncharova L.I.**

## **METHODOLOGICAL APPROACHES TO SCENARIO PLANNING IN THE MINERAL RESOURCE SECTOR**

*Amid high volatility of the market for mineral raw materials, development forecast for mining industries and companies becomes a complex issue. The most adequate tool for forecasting the development of industries and companies of the mining complex in these conditions is scenario planning. Scenarios of mineral market development helps select the most likely framework state strategy for mineral resource management and mineral complex and form a long-term plan or complex long-term development program. Scenario planning helps managers adapt to different types of event scenarios in the mineral markets, have certain specific decisions and development alternatives. The purpose for the study is to substantiate the methodological approaches to scenario planning with assessing the possibilities of their use for the formation of integrated scenarios of mineral resource development. The novelty of the research is related to the adaptation of scenario planning methods to the peculiarities of functioning of mining enterprises. The authors define the sequence of scenario planning where each stage focuses on specific features of the commodity sector. Integrated scenarios of the mineral complex development are formed as a dynamically developing large-scale socio-economic system with inertial, evolutionary and innovative scenarios. The scenarios cover the general economic background, economic factors in event development and government regulation, the socio-economic development, the condition of the mineral resources base. The methodical framework of the research is based on theoretical aspects of strategic management with consideration of tools of scenario planning, strategic and comparative analyses. This article gives an overview of main theoretical and methodological*

*approaches to scenario planning, suggests the stages of scenario planning with the emphasis on conditions of production and economic activity of mineral resource companies. The final section develops three scenarios for the mineral complex development. The research results can be used to design documents for strategic development in industries of the mineral complex and in courses of lectures in higher educational institutions, in particular, on strategic management. The prospects for the research are related to the specification of methods and tools for scenario planning to achieve sustainable development in the mineral complex.*

*Scenario planning, strategic management, mineral complex, forecasting, analysis, methods.*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Cherepovitsyn Aleksei Evgen'evich* – Doctor of Economics, Professor. Chief Research Associate. Federal State Budgetary Institution of Science Luzin institute for Economic Studies at Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences. 24a, Fersman Street, Apatity, 184209, Russian Federation. Head of the Department for Management and Administration. Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Saint Petersburg Mining University”. 2, Vasilyevsky Island, Line 21, Saint Petersburg, 199106, Russian Federation. E-mail: alekseicherepov@inbox.ru. Phone: +7(8123) 28-82-53.

*Larichkin Fedor Dmitrievich* – Doctor of Economics, Professor. Chief Research Associate. Federal State Budgetary Institution of Science G.P. Luzin Institute of Economic Problems of Cola Scientific Centre of RAS. 24a, Fersman Street, Murmansk Oblast, Apatity, 184209, Russian Federation. E-mail: iep@iep.kolasc.net.ru. Phone: +7(8155) 57-92-53.

*Novosel'tseva Valentina Dmitrievna* – Ph.D. in Economics, Associate Professor. Chief Research Associate. Federal State Budgetary Institution of Science G.P. Luzin Institute of Economic Problems of Cola Scientific Centre of RAS. 24a, Fersman Street, Murmansk Oblast, Apatity, 184209, Russian Federation. E-mail: iep@iep.kolasc.net.ru. Phone: +7(8155) 57-95-00.

*Fadeev Aleksei Mikhailovich* – Ph.D. in Economics, Associate Professor. Senior Research Associate. Federal State Budgetary Institution of Science G.P. Luzin Institute of Economic Problems of Cola Scientific Centre of RAS. 24a, Fersman Street, Murmansk Oblast, Apatity, 184209, Russian Federation. E-mail: am\_fadeev@rambler.ru. Phone: +7(8155) 57-64-72.

*Goncharova Larisa Ivanovna* – Research Associate. Federal State Budgetary Institution of Science G.P. Luzin Institute of Economic Problems of Cola Scientific Centre of RAS. 24a, Fersman Street, Murmansk Oblast, Apatity, 184209, Russian Federation. E-mail: iep@iep.kolasc.net.ru. Phone: +7(8155) 57-94-57.