

УДК 658.5.011: 622

АНАЛИЗ ВЕРОЯТНОСТИ РИСКОВ ПРИ ОСВОЕНИИ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Беспалов¹ Д. А., Байматов² И.Р.

¹Институт геомеханики и освоения недр НАН КР

²КНУ им. Ж.Баласагына.

В статье рассматриваются различные виды рисков, возникающие при освоении рудных месторождений в горнодобывающем секторе Кыргызской Республики. Выявлены доминирующие риски для стран, обладающих месторождениями полезных ископаемых и для международных инвесторов, работающих в условиях повышенной неопределенности в развивающихся странах.

Ключевые слова: риск, рудные месторождения, горнодобывающий сектор.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА КЕН ЧЫККАН ЖЕРЛЕРДИ ӨЗДӨШТҮРҮҮДӨ ТОБОКЕЛДИКТЕРДИН ЫКТЫМАЛДУУЛУГУН ТАЛДОО

Беспалов¹ Д. А., Байматов² И.Р.

¹КР УИА Геомеханика жана жер казынасын өздөштүрүү институту

²Ж.Баласагын атындагы КУУ

Бул статьяда Кыргыз Республикасынын кен казуу секторунда кен чыккан жерлерди өздөштүрүүдө келип чыккан тобокелдиктердин ар кандай түрлөрү каралат. Пайдалуу кен чыккан жерлерге ээ болгон өлкөлөр жана өнүгүп жаткан өлкөлөрдө жогорку аныксыздык шартында иштеген эл аралык инвесторлор үчүн үстөмдүк кылуучу тобокелдиктер аныкталды.

Баштапкы сөздөр: тобокелдик, кен кендери, тоо-кен сектору.

ANALYSIS OF THE PROBABILITY OF RISKS IN THE DEVELOPMENT OF ORE DEPOSITS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Bespalov¹ D. A., Baymatov²I.R.

¹Institute of Geomechanics and Subsurface Development of the NAS KR

²KNU named Zh. Balasagyn.

The article discusses various types of risks that arise during the development of ore deposits in the mining sector of the Kyrgyz Republic. The dominant risks are identified for countries with mineral deposits and for international investors operating in conditions of increased uncertainty in developing countries.

Key words: risk, ore deposits, mining sector.

Горнодобывающая промышленность является одной из бюджетообразующих отраслей экономики Кыргызстана. Однако, рентабельность горнодобывающих предприятий требует максимального сокращения затрат на добычу и повышения безопасности при ведении горных работ. Учитывая, что месторождения полезных ископаемых в Кыргызстане нагорные, их добыча ведется комбинированным способом.

В качестве одной из основных причин снижение темпов добычи является недостаточная изученность массива горных пород и отсутствие оценки рисков, связанных с безопасностью труда.

При освоении рудных месторождений компании горнодобывающего сектора сталкиваются с различными возникающими рисками на всех этапах освоения и разработки рудных месторождений. Современные требования предъявляют повышение эффективности управления и внедрение инноваций для повышения конкурентоспособности в оценке, разработке, освоении и эксплуатации рудных месторождений.

Поэтому выявление и оценка риска является актуальным для снижения уровня неопределенности, для внутренней и внешней среды компаний ведущих свою деятельность в горнодобывающем секторе. Сведения о систематизации, количественном и качественном определении уровня рисков поисково-разведочных работ рудных месторождений являются необходимым для разработки ТЭО горно-геологических проектов, чему не уделяется достаточного внимания и в итоге может привести не просто к удорожанию стоимости проекта, но и к полной его нерентабельности [1].

Проблемам изучения рисков и неопределенности в горнодобывающей отрасли посвящены работы зарубежных ученых: Р. Рамани, А.С. Макфарлейна, В.Н. Казакидса, М. Дэвиса, Р. Хаубергера и многих других, а также исследователей стран СНГ: Ю.Г. Боярко, В.Т. Борисовича, А.Л. Дергачева, М.В. Шумилина и др. В этих работах отражено и обосновано существование внешних и внутренних, измеряемых и не измеряемых рисков. Они в свою очередь подразделяются на природные, экологические, экономические, политические, техногенные и др.

В.Н. Казакидис выявил внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные) источники рисков неопределенности. К внешним источникам он отнес государственную политику, политические риски, рыночные цены, трудовые отношения, а также законодательство и правила. К внутренним составляющим были отнесены трудовые ресурсы,

руководство-менеджмент и операционная деятельность (инфраструктура, наземные службы и коммуникации, оборудование и распределение). Проблемы окружающей среды и социальные проблемы он отнес к обоим источникам рискованной неопределенности. [3]

А.С. Макфарлейн выделяет концепцию риска как произведение вероятности возникновения на последствия возникновения. [2]

Макфарлейном А.С. при реализации инвестиционных проектов в горнодобывающей отрасли выделяются системные и несистемные риски, а также факторы, влияющие на них.

К системному или финансовому риску он отнес макроэкономические условия, динамику рынка и политические параметры. К несистемным рискам (техническим или операционным) им были отнесены экологические, геотехнические параметры, минеральное происхождение, безопасность и регулирование, а также экономические параметры.

Основными доминирующими рисками при освоении месторождений полезных ископаемых являются:

- *экономические* (сколько страна сможет выручить финансовых ресурсов за разработку на ее территории),
- *экологические* (насколько экологический ущерб будет сведен к минимуму, как изменится экологическая система после техногенного вмешательства),
- *техногенные* (какими современными технологиями будет пользоваться компания инвесторы при разработке),

Для инвесторов доминирующими рисками будут выступать:

- природные (сколько ценной породы залегают и насколько легко ее добыть, каков рельеф и развитость инфраструктуры),
- политические (насколько стабильна для инвесторов политическая система страны в долгосрочной перспективе, какова законодательная база по защите иностранного инвестора),
- экономические (какова предварительная стоимость затрат в ТЭО, каков уровень налогообложения, стоимость лицензии и геологоразведочных работ)

В развитых странах преобладает стабильная политическая система, особый упор делается на экологическую составляющую, снижающую этот риск до максимума. На это направлено и законодательство, а политический фактор находится на низком уровне влияния.

Диаграмма 1.

Доминирующие виды рисков при недропользовании для развитых стран и инвесторов



Для развивающихся стран произойдет смена доминирующих рисков, где на первый план будут выходить политический и связанный с ним коррупционный риск. В этом случае страны получают высокий риск природного, экономического и техногенного ущерба, тогда как международные компании инвесторы, дорожающие своей репутацией, будут с огромной осторожностью приходить на рынки таких стран. Исходя из этого компании, приходящие на такие рынки будут интересоваться только извлечением своей выгоды, тогда как на природные, экономические и техногенные риски не будет обращать никакого внимания.

Диаграмма 2.

Доминирующие виды рисков при недропользовании для развивающихся и менее развитых стран и инвесторов



Для Кыргызской Республики среди основных внешних рисков тут выделяется политический риск, который влияет на политические события и привел для компаний инвесторов к огромным затратам и остановке

работы, так как народные массы просто на просто разгромили и сожгли принадлежащие компаниям активы. Законодательство может повлиять на торговую политику, владение и эксплуатацию ресурса.

Внутренние источники неопределенностей включает в себя сама модель ресурсов, поскольку она основана на ограниченной информации о выборке, а также подвержена всякого рода ошибкам. Методы добычи, методы обработки и доступное оборудование могут представлять эксплуатационные проблемы в определенный момент жизни проекта добычи. Такие мероприятия, как экологические инциденты и решения руководства или операционной команды, могут также представлять определенный уровень риска для проекта.

На этапе технико-экономического обоснования прилагаются усилия для рассмотрения неопределенности при разработке финансовой модели проекта. Большая его часть приходится на расчеты капитала и операционных расходов, наиболее приемлемую процентную ставку и прогнозы цен на сырьевые товары. Чаще всего это происходит за счет неуверенности в рассмотрении наиболее критических внутренних источниках неопределенности, относящихся к основным активам предприятия, инвестициям и ресурсам, которым иногда уделяется гораздо меньше внимания.[4]

Мы видим, что не затрагивается риск оценки качества массива, который может привести при реализации проекта к многократному увеличению его затратной части.

Для Кыргызской Республики в связи с наличием высокогорных рудных месторождений на всей ее части необходимо учитывать специфические виды рисков. При несистемных рисках в геотехнических оценках параметров важным фактором выступает оценка качества массива, которая позволит на этапах эксплуатации месторождений снизить эксплуатационные затраты. Особенно необходимо обратить внимание на такие факторы риска как сейсмичность и труднодоступность, так как большинство месторождений находятся в высокогорной зоне.

В экономических факторах необходимо выделять и внедрять фактор инновационных технологии оценки месторождений семейства CRIRSCO с учетом специфики освоения высокогорных рудных месторождений на этапах разработки ТЭО, что позволит обеспечить выход на международные биржи и выпуск акций для привлечения инвестиций.

Для системного риска в оценке политических параметров необходимо внедрение правового риска и для его качественного управления создание и внедрение Горного кодекса, это позволит инвесторам чувствовать себя защищенными и приходить на рынок Кыргызской Республики.

Для оценки параметра макроэкономических условий в условиях перехода к цифровизации экономики необходимо добавить фактор цифрового риска. Это новый инновационный фактор связан в кибербезопасностью, внедрением блокчейн платформ на который

компании инвестируют сейчас свои средства, чтобы оставаться конкурентоспособными в инновационном плане.

Таблица 1. Системные и несистемные факторы риска в процессе реализации инвестиционных проектов в горнодобывающей отрасли в КР

Оценка параметр	Факторы риска	Классификация
Геотехнические	- Оценка качества массива - Сейсмичность - Труднодоступность (инфраструктура)	Несистемный риск/технические/операционные риски
Экономические	- инновационная технология оценки месторождений семейства CRIRSCO, для обеспечения выхода на международные биржи и выпуск акций для привлечения инвестиций	
Экологические	- загрязнение грунтовых вод - пыль, шум	
Политические	- правовой риск - влияние на политические события с	Системный риск/Финансовые риски
Макроэкономические условия	-Цифровой риск: -дата-майнинг -информационная архитектура -управление знаниями	

Эксперты признают, что по сравнению с большинством других отраслей горнодобывающая отрасль претерпела минимальные изменения, связанные с внедрением инноваций так как на всем цикле, существуют рисковые неопределенности. Но в условиях перехода и внедрения большинством стран мира процессов цифровизации, внедрение инноваций будет связано в первую очередь со снижением цифровых рисков.

Инновации тесно связаны с научно-техническим прогрессом (НТП), являясь его результатом. Инновации различаются по этапам НТП следующим образом: технические появляются обычно в производстве продуктов с новыми или улучшенными свойствами; технологические возникают при применении улучшенных, более совершенных способов изготовления продукции; организационно-управленческие связаны, прежде всего, с процессами оптимальной организации производства, транспорта, сбыта и снабжения; социальные направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования, культуры; информационные решают задачи организации рациональных информационных потоков в сфере научно-технической и инновационной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации.[5]

Среди основных цифровых инноваций, ведущих к снижению цифрового риска можно выделить дата-майнинг, информационная архитектура, управление знаниями, а также социальные сети – именно они в настоящее время производят наибольший эффект почти на все сферы, где задействована работа со знаниями. [6]

Дата-майнинг позволяет выявлять закономерности из больших объемов статистической информации оптимизировать внутреннюю структуру компании и осуществлять коммерческую разведку.

Информационная архитектура помогает предоставить информацию о компании в удобном виде для целевой аудитории и будущих потенциальных клиентов

Управление знаниями позволяет увеличивать нематериальные активы компании за счет построения своего know how- интеллектуальной основы компании.

Социальные сети являются в настоящий момент базовой основой для коммуникативного взаимодействия компаний и построения своего брендинга.

Как мы видим, в настоящее время, появляются новые виды неопределенностей и факторов риска, связанных с появлением новых сфер деятельности человечества в области инновационной и цифровой деятельности. Поэтому компаниям горнодобывающего сектора в обязательном плане необходимо учитывать новые появляющиеся виды рисков и внедрять инновационные подходы к своей деятельности для снижения негативных последствий этих неопределенностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мурзин А.Д., Рогова Т.М. Идентификация эколого-экономических рисков горнодобывающей промышленности. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2017. №5. С.97-104.
2. Kazakidis V.N., 2001, "Operating Risk: Planning for flexible mining systems," unpublished Ph.D. thesis. University of British Columbia.
3. Macfarlane A.S, (2006). "Mineral Resource Management and Risk in Mine Project Analysis", University of the Witwatersrand, South Africa, Australian Centre for Geomechanics, 2nd International Seminar on Strategic versus Tactical Approaches in Mining
4. KANT №3(24), сентябрь 2017 г.
5. А.Ю. Цветкова Основные бизнес-риски горнодобывающих предприятий и возможности инноваций в современных условиях. <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-biznes-riski-gornodobyvayuschih-predpriyatij-i-vozmozhnosti-innovatsiy-v-sovremennyh-usloviyah>
6. Волков А. Информационные инновации. [/http://www.moscowuniversityclub.ru/home.asp?artId=1981.15.06.2005](http://www.moscowuniversityclub.ru/home.asp?artId=1981.15.06.2005)