

УДК 336.67

И. Д. Шевцов

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва,
e-mail: shevy88@yandex.ru

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность; финансовые риски; санкционное давление; валютный риск; риск ликвидности; кадровый риск; геополитический фактор; импортозамещение; цифровизация; оборудование; параллельный импорт.

В статье анализируются ключевые финансовые риски, с которыми сталкивается горнодобывающая отрасль России в условиях санкционного давления и ограниченного доступа к приобретению современного оборудования. Рассмотрены: геополитические факторы; валютные колебания; рост кредитной нагрузки и кадровые проблемы. Особое внимание уделено дефициту зарубежных цифровых технологий и последствиям повышения стоимости их приобретения через параллельный импорт. Отмечено, что рост себестоимости добычи и увеличение сроков реализации проектов ведут к дополнительным угрозам финансовой устойчивости предприятий. Проведен анализ рисков ликвидности, связанных с кредитованием под закупку дорогостоящего оборудования, а также кадрового риска, проявляющегося в конкуренции за специалистов на фоне оптимизации расходов. Сделан вывод о необходимости выстраивания стратегии минимизации рисков за счет развития отечественных технологий, совершенствования логистических цепочек и более взвешенной финансовой политики.

I. D. Shevtsov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: shevy88@yandex.ru

SYSTEMATIC ANALYSIS OF FINANCIAL RISKS IN THE RUSSIAN MINING INDUSTRY

Keywords: mining industry; financial risks; sanctions pressure; currency risk; liquidity risk; personnel risk; geopolitical factor; import substitution; digitalization; equipment; parallel imports.

The article analyzes the key financial risks faced by the Russian mining industry in the context of sanctions pressure and limited access to the purchase of modern equipment. The following factors are considered: geopolitical factors; currency fluctuations; increased credit burden and personnel problems. Special attention is paid to the shortage of foreign digital technologies and the consequences of increasing the cost of their acquisition through parallel imports. It is noted that an increase in the cost of production and an increase in project implementation lead to additional threats to the financial stability of enterprises. The analysis of liquidity risks associated with lending for the purchase of expensive equipment, as well as personnel risk, manifested in competition for specialists against the background of cost optimization, is carried out. It is concluded that it is necessary to build a risk minimization strategy through the development of domestic technologies, improvement of logistics chains and a more balanced financial policy.

Введение

Горнодобывающая отрасль является одной из ключевых составляющих российской экономики, обеспечивая не только внутренние потребности, но и значительную долю экспортных поступлений. В современных условиях устойчивость данной отрасли напрямую зависит от способности компаний адаптироваться к изменениям внешней среды.

После 2022 года ситуация для горнодобывающих предприятий существенно осложнилась в связи с уходом с российского рынка ведущих поставщиков оборудова-

ния и цифровых технологий, среди которых Schneider Electric, Siemens, Caterpillar и другие. Эти компании ранее обеспечивали отрасль современными системами управления, сенсорами и специализированными машинами, на которые приходилась значительная часть капитальных затрат предприятий.

Нарушение логистических цепочек, рост валютных рисков и потребность в привлечении дополнительных кредитных ресурсов сделали реализацию новых инвестиционных проектов более затратной и рискованной. Для добывающих компаний особенно

критично соблюдение сроков ввода новых месторождений: задержки приводят к снижению потенциальной выручки и вынуждают предприятия поддерживать деятельность за счет заемных средств.

Помимо экономических факторов, отрасль сталкивается и с кадровыми проблемами: высокая конкуренция за квалифицированных специалистов и вынужденная оптимизация штата создают кадровый риск, ограничивающий возможности для долгосрочного развития [1, с. 39].

В совокупности данные факторы формируют новые вызовы для горнодобывающей отрасли России, требующие системного анализа и разработки мер по их минимизации.

Целью настоящего исследования является системный анализ рисков, с которыми сталкивается горнодобывающая отрасль России в условиях санкционного давления, ограниченного доступа к современному оборудованию и цифровым технологиям, а также разработка рекомендаций по снижению их негативного влияния на финансовую устойчивость и эффективность реализации проектов.

Материалы и методы исследования

В настоящем исследовании была проведена идентификация финансовых рисков в горной отрасли, а также представлены различные способы по уменьшению этих рисков. Среди этих способов был выбран наиболее эффективный метод (внедрение цифровой аналитики и прочих современных процессов для уменьшения затрат для компаний в отрасли), позволяющий при наименьших пагубных влияниях по внедрению для организаций в рассматриваемой отрасли. В частности, был использован способ идентификации рисков, который включает в себя три основные составляющие: определение (выявление) элементов риска; составление перечня элементов риска; описание элементов риска.

Результаты исследования и их обсуждение

Современная горнодобывающая отрасль характеризуется высоким уровнем технологической зависимости от специализированного оборудования и цифровых решений. Еще до начала санкционного давления значительная часть капитальных вложений предприятий приходилась именно на закупку импортных систем управления,

датчиков мониторинга, карьерной техники и оборудования для обогащения полезных ископаемых [2, с. 74].

Одним из ключевых направлений цифровизации отрасли в последние годы стало внедрение технологий интернета вещей (IoT). На крупных месторождениях активно применялись датчики зарубежного производства, позволяющие в режиме реального времени отслеживать параметры добычи, состояние оборудования, уровень влажности и прочие показатели производственного цикла [3, с. 23]. Стоимость таких комплексов была значительной: для полноценного оснащения среднего по масштабу карьера требовались десятки миллионов рублей, при этом основная доля расходов приходилась на зарубежные поставки.

Особую роль играли программные комплексы по управлению добычей и переработкой полезных ископаемых, предлагаемые такими компаниями, как Schneider Electric и Siemens. Эти системы позволяли оптимизировать производственные процессы и снижать себестоимость продукции за счет автоматизации [4, с. 118]. Внедрение подобного программного обеспечения сопровождалось значительными расходами на лицензии, обучение персонала и техническое сопровождение, но при этом обеспечивало существенный рост эффективности.

Однако после ухода иностранных компаний ситуация изменилась радикально. Добывающим предприятиям пришлось искать альтернативные пути: закупку оборудования через третьи страны по повышенным ценам, либо внедрение отечественных аналогов, находящихся на более ранних стадиях технологического развития [5, с. 64]. Это привело к росту себестоимости добычи и увеличению сроков ввода новых мощностей.

Роль цифрового оборудования в горнодобывающей отрасли не ограничивается повышением производительности. Оно является критически важным элементом, от которого зависит финансовая устойчивость компаний, рентабельность проектов и конкурентоспособность на мировом рынке. Следовательно, дефицит такого оборудования формирует сразу несколько рисков для отрасли, которые требуют детального анализа.

Была разработана шкала вероятности возникновения риска и шкала величины потерь для формирования реестра основных рисков горнодобывающей отрасли [9, с. 10].

Таблица 1

Результаты качественной оценки рисков горнодобывающей отрасли

Т№	Наименование риска	Pr, баллы	L, баллы	LOR = LPr
1	Экологический риск	1	2	2
2	Валютный риск	5	2	10
3	Правовой риск	1	5	5
4	Технологический риск	2	2	4
5	Геополитический риск	4	3	12
6	Риск ликвидности	4	4	16
7	Стратегический риск	1	3	3
8	Информационный риск	2	4	8
9	Кадровый риск	3	4	12
10	Индустриальный риск	4	2	8
11	Репутационный риск	5	2	10
12	Операционный риск	2	3	6

Таблица 2

Матрица рисков горнодобывающей отрасли

Вероятность возникновения (Pr)	Величина потерь (L)					
		1	2	3	4	5
	1		1	7		3
	2		4	12	8	11
	3				9	
	4				6	
	5		10	2		

Были рассмотрены следующие виды рисков: экологический; валютный; правовой; технологический; геополитический; финансовые риски с учетом ликвидности; стратегический; информационный; кадровый; индустриальный; репутационный; операционный показаны в таблице 1.

Результаты качественной оценки рисков горнодобывающей отрасли представлены таблице 2 в виде матрицы всех выявленных рисков.

Анализ таблицы 2 показывает, что риски 1,4,7 (экологический риск, технологический риск, стратегический риск) попали в область толерантного риска. Риски 2,3,5,8,9,10,11 и 12 (валютный риск, правовой риск, геополитический риск, информационный риск, риск кадров, индустриальный риск, репутационный риск и операционный риск) находятся в области риска, который должен быть либо уменьшен до уровня толерантности, либо передан третьим лицам. Риск 6 (финансовый риск ликвидности) находится в области непри-

емлемого риска и является доминирующим (наиболее опасным) риском для компаний отрасли. По управлению каждым из выявленных рисков руководством компаний должны приниматься наиболее эффективные методы решения с использованием новейших технологий.

В этой связи именно цифровизация производственных процессов представляется наиболее действенным направлением, как показал обзор теоретических положений, характеризующий ключевые финансовые риски, с которыми сталкивается горнодобывающая отрасль России в условиях санкционного давления. Нехватка зарубежных передовых цифровых технологий в России в виду санкционного давления (например, в современных программных обеспечениях, а также продуктов для мониторинга и отслеживания качества поставки и снятия показаний с месторождения для обеспечения рационального принятия решения), которые приводят к значительным финансовым рискам для организаций, замещается развити-

ем и внедрением отечественных цифровых технологий, способствующих улучшению и оптимизации производственных процессов в горнодобывающей отрасли и сокращению финансовых потерь связанных с ними. Из таблицы 1 наибольшие потери в горнодобывающей отрасли связаны с финансовыми рисками. Рассматривая другие виды рисков следует обратить внимание на следующее:

1) геополитический риск и логистические ограничения. Геополитическая напряженность является ключевым фактором, формирующим повышенную степень неопределенности для российских горнодобывающих компаний. Ограничение доступа к современному оборудованию стало прямым следствием санкционного давления, в результате чего отечественные предприятия лишились возможности закупать критически важные цифровые системы и технику напрямую у крупнейших мировых производителей. Так как использование цифровых активов обусловлено экономическими выгодами, связанными со скоростью, простотой и удобством выпуска в обращение цифровых финансовых активов, то в статье [10] определена целесообразность использования комплексного и системного подходов к определенному сочетанию при формировании организационно-экономического механизма доставки цифровых финансовых активов к потребителю, который нацелен на создание и развитие новой цифровой среды при использовании программного обеспечения в горнодобывающей отрасли.

Проблемы с поставками оборудования усугубляются разрывом привычных логистических цепочек. Если ранее импортные датчики, системы автоматизации доставлялись в течение нескольких недель, то в новых условиях сроки увеличились из-за влияния санкций на поставки оборудования комплектующих в Россию. Например, крупная организация Schneider Electric, поставлявшая ранее напрямую своё программное обеспечение и цифровые продукты в Россию для горнодобывающих предприятий в Якутии – теперь не доступна. Теперь эти продукты необходимо приобретать через систему параллельного импорта (заново искать поставщиков, заключать договоры и ждать поставку пакетов программного обеспечения). Кроме того, покупка через третьи страны сопряжена с дополнительными издержками, что ведет к росту себестоимости добычи. Для компаний, работающих на месторождениях

с ограниченными сроками ввода в эксплуатацию, подобные задержки создают критический риск упущенной прибыли.

2) валютный риск. Другим значимым фактором выступает валютный риск. Закупка оборудования, даже через параллельный импорт, осуществляется преимущественно за иностранную валюту. Колебания курса доллара и евро напрямую отражаются на финансовых результатах предприятий. Так, при росте курса на 10–15% увеличивается стоимость закупок, что ведет к пересмотру бюджетов проектов и снижению их рентабельности.

Ранее компании частично хеджировали валютные риски за счет контрактов с зарубежными поставщиками, фиксировавшими цены на длительные периоды. В современных условиях такие механизмы стали недоступны, что делает валютные колебания еще более значимым фактором риска.

3) риск ликвидности. Особое внимание следует уделить риску ликвидности. Для своевременного ввода новых мощностей компании вынуждены закупать оборудование даже при завышенной цене, прибегая к привлечению кредитных ресурсов. В результате растет долговая нагрузка, что повышает уязвимость предприятий в условиях падения цен на сырье или сокращения спроса.

Ситуация усугубляется тем, что при отсутствии оборудования процесс добычи и обогащения полезных ископаемых фактически останавливается. В таких условиях предприятия не могут получать операционную прибыль и вынуждены покрывать текущие расходы за счет кредитов. Это создает угрозу долговой зависимости и снижает инвестиционную привлекательность отрасли.

4) кадровый риск. Не менее значимым остается кадровый риск. Высокая конкуренция на рынке труда в условиях сокращения расходов и оптимизации штата приводит к дефициту квалифицированных специалистов. Особенно остро это проявляется в отношении инженеров по обслуживанию цифровых систем, операторов специализированной техники и специалистов по автоматизированному управлению.

Кроме того, вынужденное внедрение отечественных или адаптированных решений требует переобучения персонала, что также увеличивает нагрузку на компании. В условиях ограниченного бюджета многие предприятия предпочитают экономить на обучении, что снижает качество внедрения новых

технологий и формирует долгосрочные риски падения производительности.

Взаимосвязь рисков и их последствия для отрасли. Анализ показывает, что ключевые риски горнодобывающей отрасли России находятся в тесной взаимосвязи и обладают кумулятивным эффектом. Их одновременное проявление приводит не только к росту издержек, но и к снижению устойчивости бизнеса в целом.

Геополитическая нестабильность, выражающаяся в ограничении поставок оборудования, неизбежно приводит к необходимости приобретать технику и цифровые системы через параллельный импорт. В свою очередь, такие закупки требуют оплаты в иностранной валюте, что усиливает зависимость компаний от колебаний курсов доллара и евро [2, с. 77]. Таким образом, геополитический риск усиливает валютный, превращая его в один из ключевых факторов, влияющих на себестоимость продукции.

Резкие колебания курса иностранной валюты увеличивают стоимость импортируемого оборудования. В условиях дефицита отечественных аналогов компании вынуждены привлекать кредиты для покрытия возросших расходов. В результате валютный риск напрямую трансформируется в риск ликвидности, проявляющийся в росте долговой нагрузки [3, с. 25].

Подобная взаимосвязь особенно опасна для предприятий, реализующих крупные инвестиционные проекты. При удорожании оборудования на фоне валютных колебаний график окупаемости месторождений может сместиться на годы, что снижает привлекательность отрасли для инвесторов.

Кадровый риск в условиях санкций усиливается технологическими ограничениями. Недостаток специалистов по внедрению и обслуживанию цифровых систем приводит к тому, что даже при наличии оборудования компании не всегда могут обеспечить его эффективное использование [4, с. 122].

Более того, вынужденный переход к отечественным или адаптированным решениям требует дополнительного обучения персонала. Недостаточное внимание к этой задаче может привести к снижению производительности и росту аварийности, что, в свою очередь, увеличивает производственные издержки.

Комплексное воздействие указанных рисков проявляется в замедлении темпов реализации проектов, увеличении себесто-

имости добычи и снижении конкурентоспособности российских компаний на мировом рынке. Отрасль, ранее активно инвестировавшая в цифровизацию, оказалась в ситуации, когда поддержание прежнего уровня технологического развития стало сопряжено с существенными финансовыми и организационными издержками [5, с. 66].

В долгосрочной перспективе сохранение текущих тенденций может привести к сокращению доли России в глобальном горнодобывающем секторе. Для минимизации этих угроз необходимы меры по импортозамещению, развитию национальных технологических компетенций, созданию механизмов хеджирования валютных рисков и совершенствованию системы подготовки кадров.

Система управления рисками. Для устойчивого функционирования горнодобывающих предприятий в условиях санкционного давления необходимо формирование комплексной системы управления рисками. В качестве ключевых направлений можно выделить несколько стратегий:

- цифровизация производственных процессов. Использование отечественных цифровых платформ, датчиков, систем мониторинга и аналитических комплексов позволяет существенно снизить зависимость от валютных колебаний и зарубежных поставщиков [2, с. 74]. Кроме того, цифровизация ускоряет обмен данными, делает производственный цикл более прозрачным и предсказуемым, а также позволяет сократить издержки на эксплуатацию оборудования [3, с. 23]. Несмотря на то, что отечественные решения пока уступают иностранным по функционалу, именно этот путь создает фундамент для долгосрочной технологической независимости [4, с. 118];

- оптимизация и трансформация деятельности компаний. Данная стратегия подразумевает сокращение издержек, пересмотр бизнес-процессов, реструктуризации штата, а в ряде случаев – о временной заморозке нерентабельных проектов. Такая стратегия позволяет снизить краткосрочную финансовую нагрузку и удержать ликвидность, однако в долгосрочной перспективе она связана с падением объемов добычи и потерей квалифицированного персонала, что негативно отражается на потенциале отрасли [1, с. 137];

- диверсификация поставок и развитие логистики. Российские компании активно выстраивают новые цепочки через друже-

ственные государства, а также предпринимают шаги по локализации производства оборудования внутри страны [5, с. 64]. Подобные меры способны уменьшить вероятность остановки проектов из-за дефицита техники и в перспективе обеспечить формирование внутренней базы для технологического развития [6, с. 211]. Тем не менее этот путь требует значительных инвестиций и сопряжен с ростом логистических расходов;

- совершенствование финансовых инструментов и управление ликвидностью. Использование механизмов хеджирования валютных рисков, выпуск корпоративных облигаций, формирование внутренних резервов и более гибкое планирование кредитной нагрузки позволяют стабилизировать финансовое положение компаний. Однако применение таких инструментов связано с дополнительными затратами и требует развитой инфраструктуры финансового рынка.

Каждая из рассмотренных стратегий имеет свои преимущества и ограничения. Оптимальным решением для отрасли может стать сочетание различных подходов, однако именно цифровизация на данном этапе выступает наиболее эффективным направлением, способным не только компенсировать влияние санкций, но и создать условия для долгосрочного развития. Анализ горнодобывающей отрасли России показал, что современное развитие компаний сопровождается комплексом взаимосвязанных рисков, которые оказывают значительное влияние на финансовую устойчивость и эффективность реализации проектов. Ограниченный доступ к современному зарубежному оборудованию и цифровым технологиям в условиях санкционного давления приводит к удорожанию закупок и увеличению сроков ввода новых мощностей. В то же время колебания валютных курсов создают дополнительное давление на финансовые показатели компаний, что усиливает риск ликвидности и повышает зависимость предприятий от привлеченных кредитных ресурсов.

Кадровый дефицит и необходимость подготовки специалистов для работы с новыми технологиями усугубляют общую ситуацию, ограничивая возможности предприятий по поддержанию производственной эффективности. Совокупное воздействие этих факторов приводит к росту себестоимости добычи, задержкам в реализации про-

ектов и снижению конкурентоспособности отрасли на внутреннем и внешнем рынках.

В сложившихся условиях особое значение приобретает комплексный подход к снижению рисков, включающий развитие отечественных технологий и оборудования, совершенствование логистических цепочек, внедрение инструментов хеджирования валютных рисков, а также подготовку и удержание квалифицированного персонала. Применение таких мер позволяет не только компенсировать негативное влияние внешних факторов, но и формировать более устойчивую и технологически независимую отрасль, способную поддерживать долгосрочное развитие и конкурентоспособность на мировом рынке.

Отечественные аналоги способны одновременно компенсировать три наиболее острые проблемы текущего санкционного периода: нехватку передового оборудования для эксплуатации систем, зависимость предприятий от валютных колебаний в виду закупки оборудования и программного обеспечения за рубежом и регулярные срывы сроков при реализации проектов.

Цифровизация является не только инструментом адаптации к внешним вызовам, но и ключевым фактором сокращения финансовых рисков и формирования долгосрочной конкурентоспособности российской горнодобывающей отрасли.

Заключение

Проведенный анализ показал, что существующие стратегии минимизации рисков в горнодобывающей отрасли обладают как положительными эффектами, так и существенными ограничениями. Оптимизация затрат и реструктуризация позволяют лишь временно снизить финансовую нагрузку, но влекут за собой сокращение добычи и потерю кадрового потенциала. Диверсификация поставок и развитие логистики формируют базу для долгосрочной устойчивости, однако требуют значительных вложений и сопряжены с ростом издержек. Финансовые инструменты позволяют сгладить валютные и ликвидные риски, но не решают фундаментальных технологических проблем отрасли.

Таким образом, внедрение отечественных цифровых технологий создает предпосылки для технологической независимости, обеспечивает сокращение себестоимости добычи и повышает предсказуемость производственных циклов.

Библиографический список

1. Малашкина В.А., Копылова А.В. Обзор опыта проведения периодической оценки условий труда на горнодобывающих предприятиях Республики Казахстан // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2019. № 5. С. 209-216. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-05-0-209-216.
2. Санникова К.А., Орлова Л.Н., Одинцов В.О. Анализ существующих систем управления рисками в финансовых и нефинансовых организациях // Креативная экономика. 2022. № 4. Т. 16. С. 1341-1358. DOI: 10.18334/ce.16.4.114520. URL: <https://creativeconomy.ru/lib/114520> (дата обращения: 14.09.2025).
3. Кубиньски В., Кубиньска-ябзон Е., Петров А., Дариуш С., Савон Д.Ю. Анализ рисков в горнодобывающей промышленности, связанных с безопасностью работы // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2017. № 11. С. 168-176. DOI: 10.25018/0236-1493-2017-11-0-168-176. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-riskov-v-gornodobyvayuschey-promyshlennosti-svyazannyh-s-bezopasnostyu-raboty> (дата обращения: 14.09.2025).
4. Марченко Р.С. Проблемы и пути совершенствования систем управления проектными рисками на горнодобывающих предприятиях // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 5. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2016/05/11651> (дата обращения: 09.09.2025).
5. Хлопонина В.С., Зорин Н.А. Влияние стратегических рисков компаний горно-химического комплекса на инвестиционные проекты отрасли // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. №6 (144). DOI: 10.60797/IRJ.2024.144.176. URL: <https://research-journal.org/archive/6-144-2024-june/10.60797/IRJ.2024.144.176> (дата обращения: 14.09.2025).
6. Цветкова А.Ю. Обзор основных рисков предприятий горно-добывающей и металлургической отраслей в современных условиях // Записки Горного института. 2011. Т. 194. С. 339-343. EDN: QHKAJA. URL: https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6209?setLocale=ru_RU (дата обращения: 14.09.2025).
7. Невская М.А., Шабалова А.Е. Разработка классификации производственно-технологических рисков горных проектов по типам производственных задач // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 6. С. 3033-3050. DOI: 10.18334/epp.14.6.121068. URL: <https://1economic.ru/lib/121068> (дата обращения: 14.09.2025).
8. Малиновская О.А., Багаутдинов А.И. Особенности создания и функционирования эффективной системы управления рисками горнодобывающих предприятий // Вектор экономики. 2024. № 4. EDN: SYXOKM. URL: https://vectoreconomy.ru/images/publications/2024/4/financeandcredit/Malinovskaya_Bagautdinov.pdf (дата обращения: 14.09.2025).
9. Зозуля В.В., Шевцов И.Д., Маан С.В. Применение цифрового рубля в России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. № 10 (130). С. 96-103. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2022.10.04.013.
10. Болвачев А.И., Лещинская А.Ф., Кошелев К.А. Организационно-экономический механизм рынка цифровых финансовых активов // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2024. Т. 21. № 1 (133). С. 85-95. DOI: 10.21686/2413-2829-2024-1-85-95.