

УДК 005.342:005.915

Ю.А. Долгих<sup>1</sup>

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия

## РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию рисков обеспечения финансовой устойчивости промышленного предприятия (на примере предприятий российской железорудной промышленности). Выбор тематики и объекта исследования обусловлен, во-первых, наличием характерных отраслевых рисков и угроз и, во-вторых, недостаточным уровнем развития риск-менеджмента на российских железорудных предприятиях. В статье описывается предложенная автором классификация рисков обеспечения финансовой устойчивости железорудного предприятия, которая легла в основу формирования соответствующего унифицированного реестра, насчитывающего 127 рисков. Оценка идентифицированных рисков производится на примере АО «ЕВРАЗ КГОК» (комбинат входит в пятерку крупнейших железорудных предприятий России) с применением метода экспертных оценок. Для осуществления экспертизы были привлечены двенадцать квалифицированных экспертов, в качестве которых выступили ведущие специалисты и руководители производственных, экономических и финансовых служб предприятия, а также представители профессорско-преподавательского состава Уральского государственного горного университета. Реализованы соответствующие методические, организационные и контрольно-аналитические этапы проведения экспертизы. Обоснованность и достоверность полученных результатов оценки подтверждается высокими значениями коэффициента конкордации рангов Кендалла, отражающего степень согласованности мнений экспертов. На основе полученных результатов сформирована Карта рисков обеспечения финансовой устойчивости АО «ЕВРАЗ КГОК», наглядно показывающая градацию значимости и вероятности возникновения рисков, а также допустимые границы (зоны) рисков. В отношении критических рисков обеспечения финансовой устойчивости АО «ЕВРАЗ КГОК» автором сформулированы мероприятия по их минимизации. Превентивная реализация данных мероприятий способствует достижению и сохранению целевого уровня финансовой устойчивости предприятия, укреплению адаптивных способностей его функционирования в современных условиях нестабильной экономической среды.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость предприятия; железорудная промышленность; риски обеспечения финансовой устойчивости; классификация рисков; реестр рисков; оценка рисков; экспертный метод; карта рисков; направления минимизации рисков.

### Актуальность темы исследования

Активное наращивание объемов производства железорудного сырья российскими компаниями, происходящее в период 2000–2008 гг. на фоне благоприятной ценовой конъюнктуры мирового и национального рынков [1], привело к значительному исчерпанию ранее созданного резерва разведанных железорудных месторождений.

В результате этого, в целях обеспечения дальнейшего производственного развития, собственники российских железорудных компаний вынуждены приобретать права пользования недрами новых месторождений и участков, находящихся на самых ранних стадиях геологического изучения и впоследствии действовать в условиях высокой неопределенности принимаемых решений.

В то же время горнодобывающие предприятия в соответствии с принятой классификацией, как и объекты атомной энергетики, относятся к потенциально опасным объектам. Специфика хозяйственной деятельности по освоению месторождений полезных ископаемых состоит в том, что минерально-сырьевая база добывающей компании является одновременно и средой осуществления деятельности (объектом риска), и фактором риска.

Недропользователь, обладая, как и его коллеги по другим видам бизнеса, всей полнотой информации об имеющихся в его распоряжении сооружениях, машинах, механизмах и технологиях, в то же время не обладает всей полнотой знаний о строении недр, в пределах которых он осуществляет свою деятельность. Это приводит к возникновению постоянно действующего дополнительного фактора риска, который именуется обычно горным риском. Основой для принятия решения о целесообразности разработки месторождения являются геологические данные, полученные на основании разведочных скважин, пробуренных по определенной сетке. В результате построенные геологические модели месторождений обладают тем или иным уровнем погрешности, причем не постоянным в различных точках недр [2].

Влияние горного риска на хозяйственную деятельность горнодобывающих предприятий весьма значительно. Так, низкая достоверность полученных геологических данных привела в 1990-х гг. к вынужденному прекращению строительства шахты «Анжерская-Южная». Объем бросовых монтажных работ

при этом составил 2 млрд руб. Аналогичная судьба постигла разрез «Щербиновский» в 2000 г. – горные работы после ввода в эксплуатацию разреза были прекращены при объеме привлеченных инвестиций на закупку горной техники в 60 млн руб. [3].

Кроме горного риска, существуют и иные многочисленные риски, сопровождающие деятельность российских предприятий железорудной промышленности и влияющие на их финансовую устойчивость. Хотя эти риски присутствуют постоянно, в теоретическом плане они изучены недостаточно (как в отношении отраслевой науки, так и в отношении самих предприятий). В связи с недостаточным уровнем развития риск-менеджмента в российской железорудной промышленности предприятия отрасли сталкиваются со значительными проблемами в процессе анализа и управления возникающими угрозами их деятельности. К числу основных проблем относятся:

1. Отсутствие документированной политики управления рисками непосредственно на железорудных предприятиях. Зачастую системы риск-менеджмента разрабатываются и реализуются на уровне управляющих компаний горно-металлургических холдингов, в связи с чем они унифицированы для разных сегментов бизнеса (железорудного, угольного, металлургического) и несут некий универсальный характер.
2. Управление рисками осуществляется лишь на оперативном уровне. Управляющие компании горно-металлургических холдингов, как правило, при реализации процедур риск-менеджмента ориентированы на максимизацию прибыли за период, а не на рост рыночной стоимости бизнеса.
3. В результате характерного для последнего времени масштабного со-

<sup>1</sup> Долгих Юлия Александровна – старший преподаватель кафедры финансов, денежного обращения и кредита Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: rimdm@rambler.ru.

кращения численности персонала с целью оптимизации издержек на российских железорудных предприятиях отсутствуют специализированные службы (отделы), реализующие комплексные системы риск-менеджмента. Фактически управление осуществляется только одним из видов производственных рисков – безопасностью производства (с целью снижения травматизма работников). Другие эндогенные и экзогенные риски либо не учитываются, либо фрагментарно анализируются в процессе осуществления отдельных расчетов, например при обосновании инвестиционных проектов.

4. Ограниченное использование профессиональных методов и моделей прогнозирования рыночной конъюнктуры при формировании годовых производственных бюджетов (в особенности в части планирования производственной программы железорудного предприятия).
5. Ограниченное применение технологий сценарного планирования и бюджетирования операционной, инвестиционной, финансовой деятельности российских железорудных предприятий.
6. Отсутствие практики осуществления объективного внутреннего аудита самой системы управления рисками (как на уровне предприятий, так и управляющих компаний) с целью устранения проблем и «узких мест», снижающих ее эффективность.

Данный неполный перечень проблем подтверждает низкий уровень современного развития системы риск-менеджмента на предприятиях российской железорудной промышленности. Поэтому исследования автора в контексте данной проблематики являются достаточно актуальными.

### **Степень изученности и проработанности проблемы**

В экономической науке существует множество характеристик понятия риска. Ограничивая множественность теоретических подходов в целях данного исследования, под определением риска следует понимать разновидность неопределенности результатов экономической деятельности железорудного предприятия, когда конечный финансовый результат имеет вероятностную оценку [4].

В связи с этим основная цель системы управления рисками промышленного предприятия заключается в обеспечении устойчивого и эффективного функционирования предприятия в условиях риска и неопределенности среды или, другими словами, в обеспечении его экономической и финансовой устойчивости.

Управление рисками промышленного предприятия подразумевает реализацию следующих основных этапов:

1. Идентификация рисков.
2. Оценка рисков.
3. Обоснование и выбор методов и приемов управления рисками.
4. Реализация методов и приемов управления рисками;
5. Мониторинг результатов и совершенствование системы управления рисками.

На первом этапе идентификации рисков важную роль играет качество обработки огромного массива исходной информации о внешней и внутренней среде функционирования предприятия. В целях повышения эффективности анализа этих сведений целесообразно сначала произвести классификацию рисков. Общепринятых и стандартизированных классификаторов рисков промышленных предприятий пока не существует, хотя в последнее время экономистами активно ведутся разработки в этом направлении. Попытка автора в обобщении

и дополнении информации, полученной из изученных источников [5–9], нашла свое отражение в систематизированной классификации рисков функционирования современного промышленного предприятия (табл. 1).

#### **Предлагаемые методы и подходы**

Для идентификации и последующей оценки рисков, а также в целях разработки комплекса рекомендаций по минимизации рисков, влияющих на финансовую устойчивость российских железорудных предприятий, используем классификацию, сформированную по признаку функциональной природы рисков (которая, в свою очередь, обусловлена спецификой сферы генезиса и эскалации рисков). Данная классификация предусматривает выделение восьми основных групп рисков:

- рыночные (коммерческие) риски;
- операционные (производственно-технологические) риски;
- финансовые риски;
- инвестиционные риски;

- риски корпоративного управления;
- репутационные риски;
- регулятивные (правовые) риски;
- страновые и региональные риски.

Необходимо отметить, что выделение вышеперечисленных групп рисков, влияющих на финансовую устойчивость промышленного предприятия, является в некоторой степени условным, так как провести четкую границу между отдельными видами рисков иногда достаточно сложно и не всегда возможно. Это обусловлено тем, что выделенные группы рисков взаимосвязаны и взаимообусловлены. Их совокупное негативное влияние увеличивает риск снижения финансовой устойчивости и риск неплатежеспособности предприятия, что, в свою очередь, может привести к главному деструктивному последствию – банкротству компании. Взаимосвязь рисков деятельности российского железорудного предприятия отражает рис. 1.

Определение конкретного состава рисков в разрезе каждой из предложенных классификационных групп (т. е. идентифи-

Таблица 1

Систематизированная классификация рисков функционирования современного промышленного предприятия

<b>Классификационный признак</b>	<b>Группы рисков</b>	<b>Характеристика рисков</b>
1	2	3
1. По среде возникновения	Внешние Внутренние	Риски внешней среды предприятия Риски внутренней среды предприятия
2. По возможному результату	Чистые Спекулятивные	Риски, предполагающие потери Риски, предполагающие как потери, так и выгоду (инновационные, инвестиционные)

Долгих Ю.А.

Продолжение табл. 1

1	2	3
3. По уровню управления	Стратегические	Риски, возможные последствия которых значительно влияют на результаты деятельности всего предприятия в течение длительного времени (жизненного цикла)
	Тактические	Риски, возникающие в конкретных ситуациях и, как правило, краткосрочные
4. По роду опасности	Техногенные	Риски, обусловленные хозяйственной деятельностью человека (аварийные ситуации, пожары, загрязнение окружающей среды и т.д.)
5. По времени проявления	Природные	Риски стихийных бедствий – землетрясений, наводнений, ураганов, ударов молний, извержений вулканов и т.п., не зависящие от деятельности человека
6. По масштабам проявления	Смешанные	Риски событий природного характера, инициированные хозяйственной деятельностью человека (например, оползень, вызванный проведением строительных работ)
	Перспективные	Риски, проявление которых ожидается в будущем
	Ретроспективные	Риски прошлых событий и периодов
	Текущие	Риски, проявляющиеся в настоящий момент времени
	Глобальные	Риски, свойственные всем объектам и субъектам человечества
	Международные	Риски, связанные с международными экономическими отношениями
	Национальные	Риски в правовом поле суверенного государства
	Региональные	Риски, свойственные всем объектам и субъектам региона
	Отраслевые	Риски, связанные со спецификой отрасли
	Локальные	Риски отдельного предприятия
	Отдельной операции	Риски, возникающие в результате осуществления определенной операции
7. По объекту возникновения*	Отдельного бизнес-процесса	Риски, возникающие в результате осуществления определенного бизнес-процесса (направления деятельности)
	Деятельности предприятия в целом	Риски, сопровождающие деятельность предприятия

*Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия*

Продолжение табл. 1

1	2	3
8. По функциональной природе*	<p>Рыночные (коммерческие)</p> <p>Операционные (производственно-технологические)</p> <p>Финансовые</p> <p>Инвестиционные</p> <p>Риски корпоративного управления</p> <p>Репутационные</p> <p>Регулятивные (правовые)</p> <p>Страновые и региональные</p> <p>Незначительные</p> <p>Минимальные</p>	<p>Риски изменений конъюнктуры рынка и других условий коммерческой деятельности предприятия</p> <p>Риски возникновения нарушений в функционировании основных, вспомогательных и обслуживающих бизнес-процессов предприятия</p> <p>Риски потерь в финансовой сфере и финансовой деятельности предприятия</p> <p>Риски неопределенности возврата вложенных средств и получения запланированной прибыли</p> <p>Риски разработки неэффективной стратегии развития предприятия, принятия ошибочных управленческих решений во всех сферах и уровнях управления</p> <p>Риски возникновения убытков вследствие потери деловой репутации и имиджа предприятия</p> <p>Риски, обусловленные изменениями в законодательстве</p> <p>Риски, обусловленные социально-экономической и политической обстановкой в стране и регионе, форс-мажорные риски</p> <p>Исчезающие низкие риски малых потерь</p> <p>Риски потери части плановой прибыли (до 25 %)</p>
9. По степени допустимости	<p>Повышенные</p> <p>Критические</p> <p>Катастрофические (недопустимые)</p>	<p>Риски потери большей части предполагаемой прибыли</p> <p>Риски потери прибыли или недополучения предполагаемой выручки (возникновение убытков)</p> <p>Риски потерь сопоставимы с объемом собственного капитала предприятия, что обуславливает его банкротство</p>
10. По оправданности	<p>Оправданные</p> <p>Неоправданные (авантюрные)</p> <p>Объективные</p> <p>Субъективные</p>	<p>Допустимые риски, последствия которых не оказывают серьезного деструктивного влияния на финансово-экономические результаты деятельности предприятия</p> <p>Риски, последствия которых приводят к серьезным убыткам, в том числе превышающим финансовые возможности предприятия</p> <p>Риски, возникающие, как правило, в результате неожиданного изменения факторов внешней среды</p> <p>Риски, возникающие в результате человеческого фактора: недостатка опыта, образования, профессиональной квалификации; необоснованных амбиций; нарушения технических правил и т.д.</p>

*Долгих Ю.А.*

Продолжение табл. 1

1	2	3
11. По степени обусловленности	Объективные	Риски, возникающие, как правило, в результате неожиданного изменения факторов внешней среды
	Субъективные	Риски, возникающие в результате человеческого фактора: недостатка опыта, образования, профессиональной квалификации; необоснованных амбиций; нарушения технических правил и т.д.
12. По времени решения проблемы	Риски принятия решения	Ошибки в применении методов определения уровня риска управленческого решения из-за недостатка информации, либо ее низкого качества, использования дезинформации
	Риски реализации решения	Риски допущения ошибок в ходе реализации управленческого решения
13. По параметрам оценки	Количественно оцениваемые	Риски, допускающие возможность применения методов их количественной оценки
	Качественно оцениваемые	Риски, в отношении оценки которых могут применяться лишь качественные характеристики
14. По возможности прогнозирования	Прогнозируемые	Риски, вероятность наступления которых можно спрогнозировать на основе имеющейся информации
	Непрогнозируемые	Форс-мажорные риски, не фиксируемые ранее
15. По степени определенности ситуации	Детерминированные	Риски, присущие ситуации с высокой степенью определенности, ясности
	Стохастические	Случайные, вероятностные риски, присущие ситуации с высокой степенью неопределенности
16. По возможности страхования	Страхуемые	Риски, поддающиеся количественной оценке и страхованию организациями, принимающими на себя риск страхователей
	Нестрахуемые	Форс-мажорные риски, оценить уровень которых невозможно, а также масштабные риски, когда никто не готов принять на себя риск страхователя
17. По возможности диверсификации	Системные	Риски, свойственные всей экономической системе или отдельному рынку и неподдающиеся диверсификации
	Специфические (несистемные)	Риски, связанные со спецификой деятельности предприятия и возможные для диверсификации
18. По структуре	Простые	Однородные, независящие друг от друга риски
	Комплексные	Совокупность простых рисков



*Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия*

Окончание табл. 1

1	2	3
19. По критерию видимости	Явные (видимые)	Очевидные, видимые риски
	Скрытые (латентные)	Скрытые, тщательно замаскированные, трудно обнаруживаемые риски
20. По длительности действия	Краткосрочные	Риски, действие которых ограничено временем единичного рискового события
	Долгосрочные	Риски множественных одинаковых рисковых событий, перекрывающих друг друга во времени
	Постоянные	Риски постоянных событий, возможных на протяжении всего периода жизненного цикла предприятия (проекта)
21. По критерию зависимости величины риска от времени	Статические	Величина рисков не зависит от времени
	Динамические	Величина рисков изменяется во времени (например, по мере физического износа основных фондов растет риск возникновения аварийных ситуаций на производстве)
22. По динамике действия	Нарастающие	Величина рисков увеличивается во времени
	Стабильные	Величина рисков не изменяется во времени
	Убывающие	Величина рисков уменьшается во времени
23. По количеству и частоте проявления	Единичные	Наблюдаемые рисковые события – крайне редкое явление
	Массовые	Рисковые события многочисленны и часто случаются
	Систематические	Частота наступления рисковых событий равномерна во времени
24. По интервалу проявления	Систематически циклические	Частота наступления рисковых событий равномерна во времени, наблюдается определенный цикл проявления рисков
	Несистематические	Частота наступления рисковых событий неравномерна во времени
	Имущественные	Риски утраты и повреждения имущества, ущерба в денежном выражении (убытков)
25. По последствиям воздействия	Психологические	Риски, обусловленные снижением деловой активности и работоспособности руководителей и персонала в результате утраты веры в свои возможности
	Имиджевые	Риски, приносящие ущерб имиджу (торговой марке, деловой репутации) предприятия

Примечание: \* предложено автором.



кация рисков, влияющих на финансовую устойчивость российских железорудных предприятий), базируется на основе проведенных исследований автора. Эти исследования включают в себя анализ текущей и прогнозной конъюнктуры мирового и российского рынков железорудного сырья; SWOT-анализ современного состояния и перспектив развития российской железорудной промышленности [10]; исследование стандартной бизнес-модели функционирования железорудного предприятия с выделением основных, вспомогательных и обслуживающих бизнес-процессов и учетом влияния на них внешних и внутренних факторов. Результатом является разработанный автором унифицированный реестр рисков обеспечения финансовой устойчивости железорудного предприятия

(портфель корпоративных рисков), насчитывающий 127 рисков, распределенных по группам (табл. 2).

Краткий состав идентифицированных рисков в разрезе каждой классификационной группы представлен на рис. 2.

Выделение наиболее значимых рисков, т. е. оценка рисков, осуществляется индивидуально для каждого конкретного предприятия с учетом его географического положения, занимаемой доли рынка, текущего и прогнозного финансового состояния, выбранной стратегии развития и других особенностей функционирования. Современная экономическая наука располагает различными методиками оценки рисков, которые можно разделить на две группы: количественные и качественные (рис. 3).



Рис. 1. Взаимосвязь рисков деятельности российского железорудного предприятия

Качественная оценка рисков, как правило, предшествует количественной оценке и осуществляется в основном экспертными методами. Основная цель качественной оценки – приоритизация рисков, т. е. присваивание каждому из рисков определенного цифрового рейтинга (приоритета), отражающего его значимость и необходимость дальнейшего применения к нему процедур риск-менеджмента. В отношении рисков, получивших высокие рейтинговые значения, применяются методы количественной оценки (при условии наличия достаточного объема информации, необходимой для оценки вероятности реализации риска и уровня воздействия риска на финансовую устойчивость предприятия). Выбор метода количественной оценки рисков обуславливается наличием временных, трудовых и финансовых ресурсов, а также необходимой степенью детализации рисков и их последствий.

Поставленная перед автором задача качественной оценки рисков обеспечения финансовой устойчивости железорудного

предприятия была реализована на примере АО «ЕВРАЗ КГОК» (комбинат входит в пятерку крупнейших железорудных предприятий России [11]) посредством проведения письменного опроса группы экспертов, состоящей из двенадцати человек. В качестве экспертов выступили ведущие квалифицированные специалисты и руководители производственных, экономических и финансовых служб предприятия, а также внешние эксперты (из числа профессорско-преподавательского состава Уральского государственного горного университета).

Отбор экспертов осуществлялся на основе следующих критериев:

- наличие высшего образования, высокой профессиональной квалификации;
- высокая степень информированности об особенностях функционирования рассматриваемого предприятия, о современной конъюнктуре мирового и российского рынка железорудного сырья, общих проблемах

Таблица 2

Параметры разработанного реестра рисков обеспечения финансовой устойчивости железорудного предприятия

№ п/п	Классификационная группа рисков	Количество рисков	Порядковые номера рисков в реестре
1	Рыночные (коммерческие)	12	№ 1–12
2	Операционные (производственно-технологические)	42	№ 13–54
3	Финансовые	16	№ 55–70
4	Инвестиционные	5	№ 71–75
5	Риски корпоративного управления	20	№ 76–95
6	Репутационные	6	№ 96–101
7	Регулятивные (правовые)	10	№ 102–111
8	Страновые и региональные	16	№ 112–127
<b>ВСЕГО РИСКОВ</b>		<b>127</b>	

Долгих Ю.А.



Рис. 2. Состав классификационных групп рисков, влияющих на финансовую устойчивость российских железорудных предприятий (составлено автором)

**Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия**

и перспективах развития российской железорудной промышленности;

- отсутствие предвзятого мнения (личной заинтересованности) в обсуждаемом вопросе.

Опрос экспертов проводился с помощью анкетирования. С этой целью были разрабо-

таны анкеты и таблицы, содержащие предложенный перечень рисков обеспечения финансовой устойчивости железорудного предприятия (насчитывающий 127 рисков), а также инструкцию по заполнению. Основной вопрос анкеты выражался в форме задания по балльной оценке двух частных



Рис. 3. Современные методические подходы к оценке рисков (составлено автором на основании источников [5, 8, 9])

Долгих Ю.А.

индикаторов риска: вероятности возникновения рисков и уровня влияния последствий рисков на финансовую устойчивость предприятия (в разрезе каждого риска).

Вероятность возникновения рисков оценивалась экспертами по пятибалльной шкале, критерии которой представлены в табл. 3.

Уровень влияния последствий рисков на финансовую устойчивость предприятия оценивался по предложенной автором пятибалльной шкале (табл. 4).

Каждый эксперт производил оценку индикаторов рисков независимо от других экспертов. С целью обработки результатов экспертизы полученная информация заносилась в сводную таблицу, строки которой

соответствовали рассматриваемым рискам и их индикаторам, а столбцы – экспертам.

В процессе обработки результатов экспертных оценок важным и необходимым моментом является проверка степени согласованности мнений экспертов. Учитывая множественный характер рисков как объектов экспертизы, такую проверку целесообразно осуществлять посредством расчета коэффициента конкордации рангов Кендалла:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n D_i^2}{m^2 (n^3 - n)}, \quad (1)$$

где  $W$  – коэффициент конкордации рангов Кендалла;

$n$  – количество объектов экспертизы;

Таблица 3

Шкала оценки вероятности наступления рисков

Оценка в баллах	Вероятность возникновения рисков	Интерпретация	
		Для повторяющихся рисков	Для разовых рисков
5	Максимальная (более 75 %)	Риск высоковероятно, скорее всего, произойдет в предстоящем году	Шансы для наступления риска велики
4	Высокая (50–75 %)	Риск может произойти в ближайшие 1–2 года	Риск скорее произойдет, чем не произойдет
3	Средняя (25–50 %)	Риск может произойти в течение 3–5 лет	Шансы наступления риска оцениваются как 50 на 50
2	Низкая (5–25 %)	Риск может возникнуть редко, один раз в 5–15 лет	Риск скорее не произойдет, чем произойдет
1	Минимальная (менее 5 %)	Риск может произойти только в исключительных случаях (не чаще одного раза в 15–20 лет)	Шансы для наступления риска малы

**Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия**

$m$  – количество ранговых последовательностей (количество экспертов);

$D_i$  – отклонение суммы рангов  $i$ -го объекта экспертизы от средней суммы рангов всех объектов экспертизы:

$$D_i = d_i - \bar{d} = \sum_{j=1}^m R_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i. \tag{2}$$

В случае наличия одинаковых рангов у одного эксперта формула расчета коэффициента конкордации рангов Кендалла принимает вид:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n D_i^2}{m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}, \tag{3}$$

где

$$T_j = \sum_{k=1}^l (t_k^3 - t_k). \tag{4}$$

В формуле (4) расчета корректирующего члена для  $j$ -го эксперта через  $t_k$  обозначено число одинаковых значений в  $k$ -й группе

Таблица 4

Шкала оценки влияния последствий рискового события на финансовую устойчивость предприятия\*

Оценка в баллах	Тяжесть последствий рискового события	Интерпретация
5	Катастрофическая	Последствия рискового события могут привести к необратимой потере финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия, в итоге к его банкротству
4	Критическая	Последствия рискового события могут привести к отрицательным финансовым результатам (убыткам), значительному снижению собственного капитала, росту долговой нагрузки, нарушению платежеспособности предприятия. Однако еще имеются возможности для восстановления финансовой устойчивости
3	Значительная	Последствия рискового события могут привести к снижению финансовой устойчивости сверх заданных (допустимых) границ отклонений, при этом предприятие в состоянии выполнять свои финансовые обязательства
2	Существенная	Последствия рискового события могут привести к снижению финансовой устойчивости предприятия в пределах заданных (допустимых) границ отклонений
1	Незначительная	Последствия рискового события оказывают минимальное воздействие на финансовую устойчивость предприятия, не снижая ее

Примечание: \* предложено автором.

(связке),  $l$  – число связей (групп с одинаковыми значениями) в ранговой последовательности  $j$ -го эксперта.

В зависимости от степени согласованности мнений экспертов коэффициент конкордации изменяет свое значение в интервале  $0 \leq W \leq 1$ . Значение  $W = 1$  достигается при абсолютном единогласии экспертов, т. е. полном совпадении всех ранговых последовательностей. И наоборот, если мнения экспертов полностью противоположны,  $W = 0$ . Мнения экспертов считаются согласованными, если  $W > 0,6$  [12].

Применительно к осуществляемой экспертизе с помощью соответствующей функции Excel были сформированы матрицы ранжированных значений экспертных оценок и произведены расчеты коэффициента конкордации Кендалла по формуле (3). При проверке степени согласованности мнений экспертов относительно оценки вероятности возникновения рисков коэффициент конкордации составил 0,82. При проверке степени согласованности мнений экспертов относительно оценки влияния последствий рисков на финансовую устойчивость предприятия значение коэффициента конкордации составило 0,79. Полученные значения свидетельствуют о достаточно высокой степени согласованности мнений экспертов относительно поставленных вопросов.

Далее по каждому из 127 рисков рассчитывался показатель обобщенной оценки вероятности возникновения рисков события и показатель обобщенной оценки уровня влияния последствий рисков события на финансовую устойчивость предприятия. Эти показатели определялись как среднее арифметическое из соответствующих экспертных оценок. Затем путем математического умножения полученных значений индикаторов риска рассчитывался индекс (уровень) риска:

$$R_i = P_i \times E_i, \quad (5)$$

где  $R_i$  – индекс (уровень)  $i$ -го риска,  $1 \leq i \leq n$ ;  
 $P_i$  – показатель обобщенной оценки вероятности возникновения  $i$ -го рисков события;

$E_i$  – показатель обобщенной оценки последствий влияния  $i$ -го рисков события на финансовую устойчивость предприятия.

### Анализ полученных результатов

Результаты произведенной оценки рисков были внесены в разработанный реестр рисков, а также наглядно представлены в Карте рисков обеспечения финансовой устойчивости АО «ЕВРАЗ КГОК» (рис. 4). Карта рисков представляет собой матрицу, столбцы которой отражают градацию значимости риска (с точки зрения влияния его последствий на финансовую устойчивость предприятия), а строки – градацию вероятности возникновения риска. Сами риски, обозначаясь порядковыми номерами согласно реестру, располагаются в клетках таблицы. Каждая клетка, располагаясь в соответствующей цветовой зоне, раскрывает интерпретацию с точки зрения индекса (уровня) риска.

Зона белого цвета, локализованная ниже ломаной жирной линии (границы толерантности к риску), отражает область терпимого, толерантного риска. Зоны серого и темно-серого цвета, расположенные выше и справа от границы толерантности, включают соответственно риски среднего и высокого (неприемлемого) уровней. Неприемлемые риски (с индексами 12, 15, 16, 20) представляют собой серьезные угрозы обеспечения финансовой устойчивости предприятия и требуют немедленной реализации мероприятий, направленных на их нейтрализацию. Такие мероприятия, нацеленные на минимизацию критических рисков обеспечения финансовой устойчивости (имеющих индексные значения 16, 20), предложены автором в табл. 5.



**Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия**

Значимость риска ↑	5	5 (115), (120)	10 (60)	15 (59)	20 (58), (91)	25
	4	4 (116), (121)	8 (15), (61), (66)	12 (5), (14), (110)	16 (3), (4), (17), (56), (57), (65), (118)	20 (1), (2), (67), (68), (69)
	3	3	6 (13), (93)	9 (6), (18), (30), (82), (101), (119), (127)	12 (16), (41), (43), (62), (63), (70), (71), (73), (76), (81), (88), (89), (90)	15 (24), (25), (42), (45), (55), (64), (102), (126)
	2	2	4 (10), (12), (20), (49), (94), (95), (112)	6 (7), (8), (9), (38), (54), (77), (83), (105)	8 (21), (22), (31), (37), (40), (44), (72), (74), (75), (80), (86), (87), (103), (104), (109), (111)	10 (23), (26), (28), (100), (125)
	1	1 (113)	2 (11), (19), (27), (29), (36), (39), (78), (107), (108), (122), (124)	3 (48), (51), (52), (53), (79), (84), (85), (92), (99), (106), (114), (123)	4 (32), (46), (47), (50), (96), (97), (98)	5 (33), (34), (35), (117)
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РИСКА →</b>						

Рис. 4. Карта рисков обеспечения финансовой устойчивости АО «ЕВРАЗ КГОК»

Таблица 5

Направления минимизации ключевых рисков обеспечения  
финансовой устойчивости железорудного предприятия  
(на примере АО «ЕВРАЗ КГОК»)

Порядковый номер риска в реестре	Наименование риска	Индекс риска	Меры по минимизации риска
1	2	3	4
1	Снижение спроса на производимую железорудную продукцию	20	диверсификация рынков сбыта продукции (к примеру, неосвоенными, но достаточно перспективными направлениями экспорта ЖРС являются Южная Корея, Тайвань); увеличение доли стратегических долгосрочных контрактов в портфеле продаж; применение технологий сценарного бюджетирования, гибкого планирования производственной программы
2	Снижение цен на производимую железорудную продукцию на мировом и российском рынках	20	непрерывный мониторинг динамики рыночных индикаторов, указывающих на возможное изменение цен в будущем; диверсификация продаж между спотовым рынком и контрактными ценами для снижения зависимости от колебаний цен; гибкое финансовое планирование, использование технологий сценарного бюджетирования в зависимости от уровня цен на ЖРС на мировом и российском рынках (что позволяет снижать издержки, в том числе за счет сокращения или переноса на будущие периоды инвестиционных программ)
3	Изменение/ужесточение рыночных требований к производимой продукции	16	расширение сортамента выпускаемой продукции, увеличение производства высокомаржинальной продукции с высокой добавленной стоимостью (сушеный концентрат, дообогащенный концентрат, железорудные окатыши, горячебрикетированное железо) [1]
4	Появление/усиление превосходства конкурентов (в том числе по критерию цены; критерию качества продукции и др.)	16	активная маркетинговая политика; участие в отраслевых выставках и конференциях, проведение имидж-мероприятий с целью формирования и укрепления лояльного отношения потребителей; сокращение издержек производства с целью обеспечения ценового конкурентного преимущества без уменьшения заданной нормы прибыли; наличие систем менеджмента качества продукции, экологического менеджмента, сертифицированных в соответствии с международными стандартами ISO

*Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия*

Продолжение табл. 5

1	2	3	4
17	Невыполнение планов по отгрузке товарной железорудной продукции	16	обеспечение наличия запасов готовой продукции на складах предприятия в объеме рассчитанных нормативов (с учетом резервов); страхование рисков внеплановой остановки производства
56	Сверхнормативный рост удельных издержек производства	16	разработка и реализация комплексной политики по управлению затратами (нормирование, планирование, учет и анализ затрат в разрезе бизнес-процессов) [13]; заключение долгосрочных договоров на поставку материалов, оказание услуг с фиксированными условиями и формулами ценообразования; диверсификация ключевых поставщиков и подрядчиков; строгий контроль и ответственность персонала за соблюдение норм расходования сырья и материалов; использование прогрессивной техники и технологии производства, обеспечивающей ресурсо- и энергосбережение; внедрение управленческих концепций, направленных на снижение затрат и повышение эффективности бизнеса (ERP-системы, lean-технологии и др.)
57	Селективный риск	16	диверсификация инвестиционного портфеля; выбор профессионального посредника на конкурсной основе [14]
58	Рост уровня долговой нагрузки	20	проведение взвешенной политики в отношении привлечения средств и их использования, основанной на расчете и анализе эффекта финансового рычага
65	Рост процентной ставки по кредитам	16	заключение кредитных договоров на условиях фиксированной процентной ставки; выбор банка-кредитора на конкурсной основе; превентивное рефинансирование кредитов на более выгодных условиях; досрочное погашение задолженности (при соответствующих финансовых возможностях); диверсификация долгового портфеля
67	Снижение качества и стоимости финансовых активов предприятия (портфельные риски)	20	диверсификация инвестиционного портфеля; страхование портфельных инвестиций; хеджирование; формирование финансовых резервов для покрытия возможных убытков; лимитирование и строгий контроль расходов по формированию и управлению инвестиционным портфелем [15]

*Долгих Ю.А.*

Окончание табл. 5

1	2	3	4
68	Снижение ликвидности активов	20	прогнозирование движения денежных средств, оперативное финансовое планирование, составление и ведение платежного календаря; наличие долгосрочных кредитных линий; размещение свободных денежных средств на депозиты с правом досрочного расторжения
69	Риск неплатежеспособности дебиторов	20	реализация технологий кредитного менеджмента (оценка кредитоспособности контрагентов; установка индивидуальных лимитов в зависимости от финансового состояния контрагента; предъявление к рисковым группам контрагентов требований о предоставлении банковских гарантий обеспечения обязательств; применение факторинговых схем и т. д.)
91	Неэффективная разработка и реализация финансовой политики	20	регламентация управленческих бизнес-процессов, наличие квалифицированной команды профессионалов, обеспечивающих эффективное финансовое управление; реализация финансовой политики в соответствии с планом, который подвергается оперативной корректировке в соответствии с меняющимися факторами внешней среды; строгий контроль эффективности разработки и реализации финансовой политики со стороны совета директоров, ревизионной комиссии, управляющих комитетов и других органов управления
118	Экономическая нестабильность в стране и регионе размещения предприятия	16	продвижение интересов предприятия с использованием доступных правовых инструментов, информационной прозрачности и эффективного взаимодействия с регуляторами; защита интересов предприятия в государственных органах власти, в рамках отраслевых организаций и объединений предпринимателей (НП «Горнопромышленники России»; НП «Русская Сталь» и др.)

### Заключение

Превентивная реализация вышеперечисленных мероприятий способствует достижению и сохранению целевого уровня финансовой устойчивости железорудного предприятия, укреплению адаптивных способностей его функционирования в современных условиях нестабильной экономической среды и неблагоприятной конъюнктуры мирового рынка железорудного сырья и черных металлов.

Предложенный инструментарий идентификации, оценки, управления рисками обеспечения финансовой устойчивости предприятия является неотъемлемой составной частью разрабатываемого автором механизма управления финансовой устойчивостью предприятий российского горно-металлургического комплекса.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Долгих Ю.А., Слепухина Ю.Э. Рыночные риски функционирования экспортно ориентированных железорудных компаний России // Управление риском. 2016. № 3. С. 11–23.
2. Цветкова А.Ю. Обзор основных рисков предприятий горно-добывающей и металлургической отраслей в современных условиях // Записки Горного института. 2011. Т. 194. С. 339–343.
3. Фомичев Е.С. Риски в сфере основной деятельности горнодобывающих предприятий // Горная промышленность. 2003. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mining-media.ru/ru/article/ekonomicheskoe/1469-riski-v-sfere-osnovnoj-deyatelnosti-gornodobyvayushchikh-predpriyatij>.
4. Домников А.Ю., Чеботарева Г.С., Хоменко П.М. Риск-ориентированный подход к управлению капиталом энергетической компании // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2014. № 6. С. 150–160.
5. Боярко Г.Ю. Стратегические отраслевые риски горнодобывающей промышленности : дисс. ... докт. экон. наук. Томск: Томский политехнический университет, 2002.
6. Ишунин П.Н. Проблемы выявления и управления рисками промышленной организации // Вестник МГОУ. Серия «Экономика». 2011. № 1. С. 34–40.
7. Вяткин В.Н., Казак А.Ю. Комплексный подход к оценке и классификации финансовых рисков: формула и таксономия рисков // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2012. № 4. С. 127–141.
8. Слепухина Ю.Э. Особенности процесса управления проектными рисками: таксономия и синергия рисков // Управление риском. 2015. № 4 (76). С. 49–58.
9. Шамин Д.В. Формирование системы управления рисками мегапроектов в промышленности : дисс. ... канд. экон. наук. М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2016.
10. Долгих Ю.А. Основные проблемы обеспечения финансовой устойчивости российских железорудных предприятий // Известия вузов. Горный журнал. 2017. № 1. С. 46–55.
11. EVRAZ plc FY 2016 Annual Report [Электронный ресурс]. URL: [http://www.evraz.com/ru/investors/annual\\_reports](http://www.evraz.com/ru/investors/annual_reports).
12. Харченко М.А. Корреляционный анализ. Учебное пособие для вузов. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2008. 23 с.
13. Долгих Ю.А. Управление затратами бизнес-процессов горнодобывающего предприятия с использованием критерия экономической устойчивости // Известия вузов. Горный журнал. 2013. № 2. С. 51–58.
14. Slepukhina Y.E., Kazak A.Y. Formation of effective investment portfolios on the financial markets: estimation and management models // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6, No. 2, S 4. P. 21–28.
15. Slepukhina Y.E. Model of the formation of efficient investment portfolios on financial markets // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2013. No. 2 [Электронный ресурс]. URL: [www.science-sd.com/455-24335](http://www.science-sd.com/455-24335).

Dolgikh Yu.A.

Ural Federal University

named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,

Ekaterinburg, Russia

## RISK-ORIENTED APPROACH TO ENSURING THE FINANCIAL STABILITY OF THE IRON ORE ENTERPRISE

**Abstract.** This article is devoted to research of the risks of ensuring the financial stability of an industrial enterprise (using the example of Russian iron ore enterprises). The choice of this topic and the subject of research is caused, first, by the presence of industry-specific risks and threats, and, second, by a low level of development of risk management in Russian iron ore enterprises. The article describes a classification of the risks of ensuring the financial stability of an iron ore enterprise proposed by the author. This classification is the basis for the formation of the corresponding unified register with 127 risks. The identified risks are evaluated using the example of EVRAZ KGOK (this company is one of the five largest iron ore enterprises in Russia) using the expert method. Twelve highly qualified experts were involved in the examination. The experts are leading employees and managers of production, economic and financial services of EVRAZ KGOK, as well as researchers and faculty members of the Ural State Mining University. Appropriate methodological, organizational and control-analytical stages of the examination were implemented. The validity and reliability of the obtained risk assessment results is confirmed by high Kendall ranks. This indicator characterizes the degree of consensus among experts. On the basis of the received results a Card of risks of ensuring the financial stability of EVRAZ KGOK is created. This Card of risks characterizes the scale of importance and probability of emergence of the risks, and also admissible limits (zones) of risks. The author formulated the main measures for minimizing the critical risks of ensuring the financial stability of EVRAZ KGOK. Preventive implementation of these actions helps to achieve and maintain the target objective of financial stability of the enterprise, strengthen the adaptive capabilities of its activities in today's unstable economic environment.

**Key words:** financial stability of the enterprise; iron ore industry; risks of ensuring financial stability; classification of risks; risk register; risks assessment; expert method; card of risks; actions for risk minimization.

### References

1. Dolgikh, Yu.A., Slepukhina, Iu.E. (2016). Rynochnye riski funktsionirovaniia eksportno orientirovannykh zhelezorudnykh kompanii Rossii (Market risks export-oriented iron ore companies of Russia). *Upravlenie riskom [Risk Management]*, No.3, 11–23.
2. Tsvetkova, A.Iu. (2011). Obzor osnovnykh riskov predpriatii gorno-
3. Fomichev, E.S. (2003). Riski v sfere osnovnoi deiatel'nosti dobyvaiushchei i metallurgicheskoi otraslei v sovremennykh usloviakh (Overview of the main risks of the enterprises of the mining and metallurgical branches in modern conditions). *Zapiski Gornogo instituta (Journal of Mining Institute)*, Vol. 194, 339–343.

**Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия**

- gornodobyvaiushchikh predpriatii [Core activity risks of mining companies]. *Gornaia promyshlennost' (Mining Industry Journal)*, No. 6 Available at: <http://www.mining-media.ru/ru/article/ekonomicheskoe/1469-riski-v-sfere-osnovnoj-deyatelnosti-gornodobyvaiushchikh-predpriatii>.
4. Domnikov, A.Iu., Chebotareva, G.S., Khomenko, P.M. (2014). Risk-orientirovannyi podkhod k upravleniiu kapitalom energeticheskoi kompanii (A risk-based approach to capital management in an energy company). *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management)*, No. 6, 150–160.
  5. Boiarko, G.Iu. (2002). *Strategicheskie otraslevye riski gornodobyvaiushchei promyshlennosti (Strategic and industry-specific risks in mining)*. Doctoral dissertation. Tomsk, Tomsk Polytechnic University.
  6. Ishunin, P.N. (2011). Problemy vyavleniia i upravleniia riskami promyshlennoi organizatsii (Problems of exposure and management of industrial risks). *Vestnik MGOU. Seriya «Ekonomika» (Bulletin MSRU. Series Economics)*, No. 1, 34–40.
  7. Viatkin, V.N., Kazak, A.Iu. (2012). Kompleksnyi podkhod k otsenke i klassifikatsii finansovykh riskov: formula i taksonomiia riskov (Complex approach to the evaluation and classification of financial risks: Formula and taxonomy of risks). *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management)*, No. 4, 127–141.
  8. Slepukhina, Iu.E. (2015). Osobennosti protsessa upravleniia proektnymi riskami: taksonomiia i sinergii riskov (Features of project risk management: taxonomy synergy and risks). *Upravlenie riskom [Risk Management]*, No. 4 (76), 49–58.
  9. Shamin, D.V. (2016). *Formirovanie sistemy upravleniia riskami megaproektov v promyshlennosti [Building a system for managing risks of mega-projects in industry]*. PhD dissertation in economics. Moscow, Financial University under the Government of the Russian Federation.
  10. Dolgikh, Iu.A. (2017). Osnovnye problemy obespecheniia finansovoi ustoichivosti rossiiskikh zhelezorudnykh predpriatii (Main problems in maintaining financial stability of iron ore industry). *Izvestiia vuzov. Gornyi zhurnal (News of the Higher Institutions. Mining Journal)*, No. 1, 46–55.
  11. EVRAZ plc FY 2016 Annual Report. Available at: [http://www.evraz.com/ru/investors/annual\\_reports](http://www.evraz.com/ru/investors/annual_reports).
  12. Kharchenko, M.A. (2008). *Korrelatsionnyi analiz [Correlation analysis]*. Voronezh, Voronezh State University.
  13. Dolgikh, Iu.A. (2013). Upravlenie zatratami biznes-protsessov gornodobyvaiushchego predpriatiia s ispol'zovaniem kriteriia ekonomicheskoi ustoichivosti (Cost management for business process of mining companies using the criteria of economic sustainability). *Izvestiia vuzov. Gornyi zhurnal (News of the Higher Institutions. Mining Journal)*, No. 2, 51–58.
  14. Slepukhina, Y.E., Kazak, A.Y. (2015). Formation of effective investment portfolios on the financial markets: estimation and management models. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol. 6, No. 2, S 4, 21–28.



---

Долгих Ю.А.

---

15. Slepukhina, Y.E. (2013). Model of the formation of efficient investment portfolios on financial markets. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, No. 2. Available at: [www.science-sd.com/455-24335](http://www.science-sd.com/455-24335).

### Information about the author

**Dolgikh Yuliya Alexandrovna** – Senior Lecturer, Department of Finance, Money and Credit, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: [rimdm@rambler.ru](mailto:rimdm@rambler.ru).

**Для цитирования:** Долгих Ю.А. Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 3. С. 484–506. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.3.024.

**For Citation:** Dolgikh Yu.A. Risk-Oriented Approach to Ensuring the Financial Stability of the Iron Ore Enterprise/ *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2017, Vol. 16, No. 3, 484–506. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.3.024.

**Информация о статье:** дата поступления 2 мая 2017 г.; дата принятия к печати 18 мая 2017 г.

**Article Info:** Received May 2, 2017; Accepted May 18, 2017.