Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, управления и природопользования
Кафедра бухгалтерского учета и статистики

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ О.Н. Харченко
«_____» _____ 2018 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ УЧЕТА РИСКА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АЛЮМИНИЕВОЙ ОТРАСЛИ (на примере АО «РУСАЛ-Красноярск»)

38.04.01 Экономика
38.04.01.07 Корпоративный учет и финансово-инвестиционный анализ

Научный руководитель _____ доцент, канд. экон. наук Т.А. Цыркунова

Выпускник _____ Е.В. Шрайнер

Рецензент _____ начальник отдела УСиКО АО «РУСАЛ-Красноярск» Ю.А. Ростовцева

Красноярск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1 Теоретико-методические основы учета риска при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли 6
1.1 Понятие и классификация рисков инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли 6
1.2 Особенности проявления рисковых факторов при реализации инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли 13
1.3 Основные аспекты систем управления рисками на предприятиях алюминиевой отрасли 22
2 Совершенствование методики учета рисковых факторов инвестиционного проекта в алюминиевой отрасли 36
2.1 Анализ существующих методов оценки рисков инвестиционных проектов 36
2.2 Обоснование необходимости совершенствования методики оценки рисков 42
2.3 Совершенствование методического инструментария оценки рисковых факторов 48
3 Практическое применение усовершенствованной методики учета рисковых факторов инвестиционного проекта (на примере АО «РУСАЛ-Красноярск») 59
3.1 Характеристика инвестиционного проекта 59
3.2 Оценка инвестиционного проекта на основе предлагаемой методики 70
Заключение 79
Список использованных источников 81
Приложения А-Н 89

ВВЕДЕНИЕ

Характерными особенностями инвестиционной деятельности предприятий алюминиевой промышленности являются значительные объёмы инвестирования и длительный период реализации проектов, в течение которого они подвергаются воздействию большого числа рисковых факторов – как внутренних, так и внешних по отношению к предприятию. Данные риски затрудняют реализацию проекта и достижение плановых экономических показателей эффективности проекта.

Как известно, эффективность проекта зависит главным образом не от объема вкладываемых средств, а от объективности оценки инвесторами перспектив развития проекта. От корректности оценки эффективности инвестиционного проекта, который основывается не только на правильно выбранной стратегии его будущего развития, но и на предвидении проявления рисковых факторов и инструментов их предотвращения, во многом зависит успешность будущего функционирования проекта. Поэтому, в настоящее время важной является предпроектная стадия инвестиционной деятельности, так как именно на ней рассматриваются и изучаются влияния внутренних и внешних факторов, а также прогнозные значения эффективности, на основании которых принимается решение о начале (или отклонении) реализации проекта.

Однако, в реальной жизни не всегда есть возможность определить реальную величину рисков на предпроектной стадии из-за недостатка информации о среде реализации проекта, что в дальнейшем приводит к ухудшению показателей эффективности. В тоже время, адекватная оценка влияния рисковых факторов открывает для инвестора немало выгод: более конкретная координация реализуемых действий по достижению цели, достоверная оценка внутренних резервов, соответствующая реакция на изменение рыночной ситуации.

В настоящее время практика инвестиционного проектирования основывается на методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов, подготовленных Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и Госстроем РФ (N ВК 477 от 21.06.1999) в современной редакции, в которых при оценке рисков используются элементы теории дисконтирования будущих денежных потоков. Но данный подход не позволяет определить количественные величины рисковых факторов и их влияние на экономическую эффективность проекта. Не определяют их и стандарты крупных организаций, которые разрабатываются ими для внутреннего использования. Например, в ОК «РУСАЛ» оценка рисков при разработке инвестиционных проектов производится при помощи метода чувствительности и ставки дисконтирования [46]. Однако, данная ставка определяется нормативным методом для всех проектов, учитывая лишь величину вложений без учета иных индивидуальных особенностей проекта, обусловленных самой целью

инвестирования. Использование данного «усредненного» подхода чаще всего ведет к значительным финансовым потерям инвестора.

Таким образом, проблема совершенствования методики оценки экономической эффективности инвестиционных проектов алюминиевой отрасли, включающей анализ и количественную оценку рисковых факторов, а также их влияние на показатели эффективности проекта в целом, является актуальным направлением экономического исследования.

Целью диссертационного исследования является совершенствование методики учета риска, используемой при оценке инвестиционного проекта на предприятиях алюминиевой промышленности, которая поможет адекватно проанализировать проявление рисковых факторов и которая будет способствовать принятию экономически обоснованных управленческих решений по повышению эффективности инвестиционной деятельности.

Достижение указанной цели обозначило постановку следующих основных задач:

1) проклассифицировать риски инвестиционных проектов в алюминиевой промышленности;

2) усовершенствовать организационную модель оценки экономической эффективности инвестиционных проектов и принятия управленческих решений с учетов рисковых факторов;

3) разработать методический инструментарий при оценке рисковых факторов инвестиционных проектов, которые позволяют реализовать сценарный расчет показателей экономической эффективности;

4) создать модель расчета поправок на различные виды риска при обосновании ставки дисконтирования инвестиционного проекта.

Объектом исследования является инвестиционная деятельность компаний алюминиевой промышленности.

Предмет исследования – методы учета различных рисковых факторов при реализации инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли.

Научная гипотеза исследования состоит в том, что если осуществить разработку классификации проектных рисков на предприятиях алюминиевой промышленности и усовершенствовать методику учета риска при оценке эффективности проекта, то это поможет правильно принимать инвестиционные решения, что позволит не потерять инвестируемые средства и повысить эффективность функционирования предприятия в целом.

Теоретическую базу исследования составили научные труды и работы отечественных авторов по исследуемой и схожим темам, а также законодательное и нормативно-методическое обеспечение оценки эффективности инвестиционных проектов, такие как

стандарты, инструкции, методические указания. В работе были использованы методы системного анализа, экспертных и рейтинговых оценок и методы вероятностно-статистического анализа. Для реализации необходимых расчетов была применена компьютерная программа Excel (компании Microsoft).

Научная новизна исследования заключается в совершенствовании методов оценки различных рисковых факторов при оценке экономической эффективности инвестиционного проекта, посредством введения поправок к ставке дисконтирования за отдельные виды рисков.

Основные полученные результаты:

1) предложена авторская классификация рисков инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли в зависимости от стадии проекта (прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная), которая позволяет более комплексно подойти к интерпретации проекта на самой ранней стадии;

2) разработана организационная модель оценки экономической эффективности инвестиционных проектов и принятия управленческих решений с учетом влияния различных рисковых факторов, отличительной особенностью которой является учет адресных методов оценки рисков в алюминиевой отрасли, позволяющий произвести сценарный расчет показателей экономической эффективности;

3) предложен методический подход расчета поправок за различные рисковые факторы при обосновании ставки дисконтирования кумулятивным методом, предусматривающий обоснование рисковых факторов, оказывающих наибольшее влияние на экономическую эффективность проекта и оценку вероятности реализации рисковых факторов;

4) проведена апробация предложенной методики учета рисковых факторов для оценки эффективности инвестиционного проекта АО «РУСАЛ-Красноярск».

5) по теме исследования опубликовано 2 статьи общим объемом 10 печатных страниц в рецензируемых научных изданиях.

Практическая значимость исследования. Разработанная в исследовании методика оценки инвестиционных проектов может применяться компаниями по производству алюминия в качестве методического аппарата при анализе эффективности реализации объектов алюминиевой промышленности, оценке целесообразности участия в их финансировании.

1 Теоретико-методические основы учета риска при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли

1.1 Понятие и классификация рисков инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли

Прежде чем исследовать процесс оценки рисков инвестиционных проектов (далее ИП) введем понятие инвестиционного проекта в целом.

В отечественной литературе инвестиционный проект определяют, как план вложения капитала в целях получения прибыли, в течение ограниченного периода времени и при установленном бюджете проекта [16, с. 137].

В Федеральном законе №39 под инвестиционным проектом понимается обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план) [64].

В Методических рекомендациях по оценке инвестиционных проектов ИП рассматривается как:

1) документация – комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение;

2) деятельность – комплекс работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений, направленных на достижение сформулированной цели [37, с. 11].

Существует большое количество различных определений данного термина, применимого к различным сферам деятельности, поскольку широкое распространение на практике понятия «инвестиционный проект» привело к многочисленным попыткам дать ему более-менее однозначное определение. Однако, на сегодняшний день единого подхода к определению ИП в экономической литературе как отечественных, так и зарубежных авторов не существует. Поэтому, для достижения обозначенной цели диссертационного исследования под ИП в алюминиевой отрасли будем понимать совокупность мероприятий (действий, работ), которые предполагают реализацию инвестиций: в рамках одного месторождения алюминиевых руд, находящегося в промышленной эксплуатации или вновь открытого, или по выполнению геологоразведочных работ и освоению запасов алюминиевых руд, а также строительство (модернизацию) объектов переработки руд и их сбыта.

В общем виде модель ИП можно представить в качестве кибернетической системы, при воздействии на которую неким образом она выдает совокупность некоторых реакций. На

вход проекта поступает определенная потребность, которую необходимо удовлетворить. В его реализации принимают участие как положительные факторы (различные виды обеспечений), так и негативные (ограничения). На выходе мы получаем реализованную цель проекта (т.е. удовлетворенную потребность), подробнее см. рисунок 1.1.1.

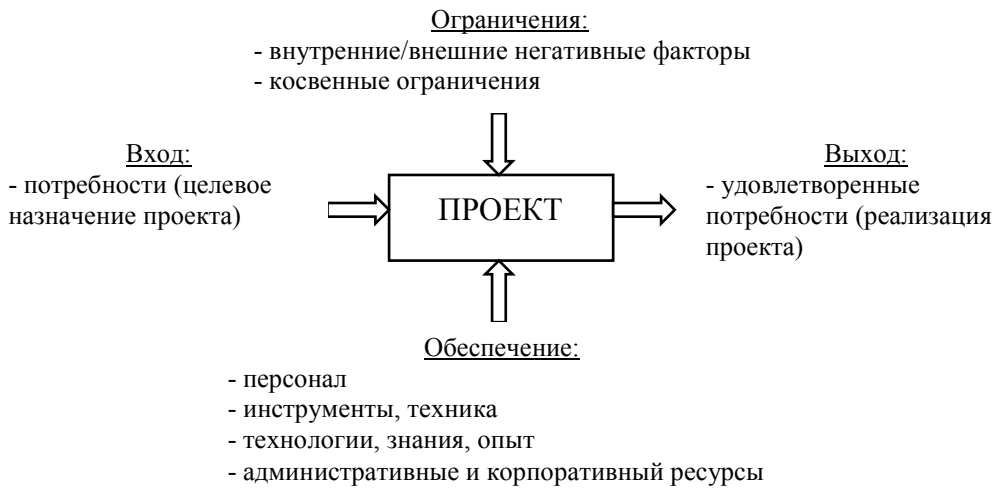


Рисунок 1.1.1 – Инвестиционный проект как кибернетическая система

Инвестиционные проекты в алюминиевой отрасли, как правило, имеют длительный срок. Период времени между моментов появления проекта и моментом его ликвидации характеризуется понятием жизненного или проектного цикла, в течение которого проект проходит определённые фазы (стадии, этапы).

Согласно подходу Всемирного банка проектный цикл состоит из трех фаз.

Фаза №1 - прединвестиционная – разработка идеи проекта, предварительное технико-экономическое обоснование, анализ и оценка инвестиционного проекта, рассмотрение основных рисков проекта, проведение переговоров с участниками проекта, создание бизнес-плана, выбор подрядчиков.

Фаза №2 - инвестиционная – организация тендеров, отбор поставщиков, подрядчиков, консультантов, экспертов, строительно-монтажные работы, поставка оборудования и материалов, пусконаладочные работы, закупка сырья и материалов, сдача-приемка объекта.

Фаза №3 - эксплуатационная – введение объекта в эксплуатацию и вывод на заданную мощность, реализация проектного продукта, погашение займов и выплата дивидендов акционерам, переход прав собственности на объекты.

Также можно еще выделить стадию завершения проекта (выхода из проекта), на которой решаются вопросы о консервации, демонтаже или продаже объекта, а также ликвидация техногенных и экологических последствий деятельности по проекту.

Необходимо отметить, что на протяжении жизненного цикла проектные риски,

стоимость, степень неопределенности непрерывно меняются (см. рис.1.1.2), что оказывает влияние на условия реализации проекта и достижение его целей.

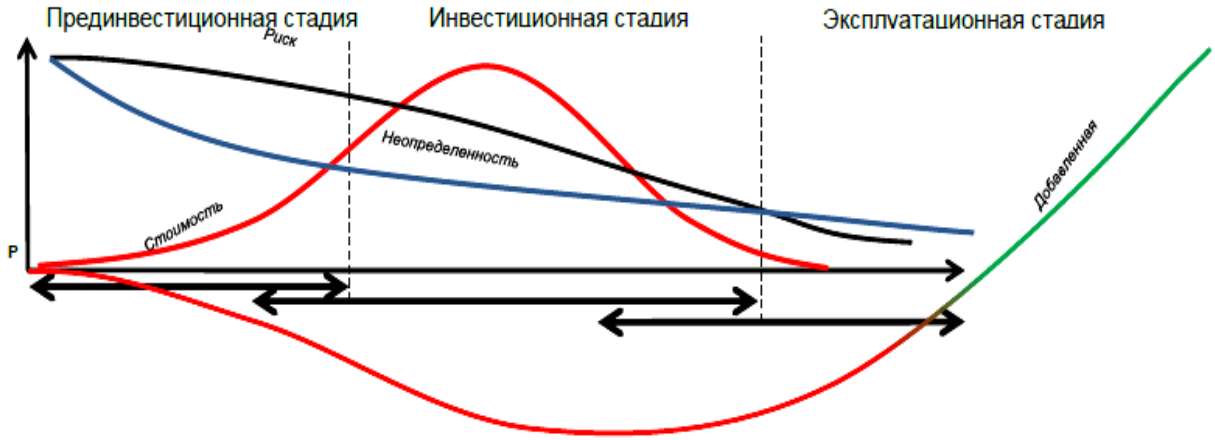


Рисунок 1.1.2 Взаимосвязь неопределённости и риска со стоимостью инвестиционного проекта в течение его жизненного цикла [33, с. 22]

Нельзя недооценивать значимость каждой из фаз, поскольку особенности каждой из них должны учитываться при осуществлении инвестиционной деятельности. Как уже отмечалось во введении именно прединвестиционная стадия играет важную роль при оценке возможных внешних и внутренних рисков.

Помимо понятия «риск» при оценке инвестиционного проекта встречается понятие «неопределённость», данные понятия тесно связаны между собой, но их необходимо различать. Во-первых, риск создает ситуацию принятия решения в условиях неопределенности. Во-вторых, риск – субъективное понятие, а неопределенность – объективное. В-третьих, риск – измеримая величина (например, с помощью вероятности) [73, с. 151].

Несмотря на объективность понимания того, что понятие риска и неопределенности различны, в современной науке нет четкого разграничения между ними. Чаще всего авторы либо объединяют эти понятия в одно, либо рассматривают риск как производную неопределенности.

Так, согласно С.Б. Богоявленскому риск – это неопределённость потерь [12, с. 37]. А если дать данному понятию более полное определение то, риск – это возможность непредвиденного наступления неблагоприятных последствий.

Б. Мильнер считает, что риск представляет собой вероятность неблагоприятного исхода, когда компания не получает ожидаемого результата [38, с. 350].

Согласно Н.К. Васильевой риск - это возможность наступления события, нежелательного определенному субъекту, из множества вариаций исходов, которые могут произойти в течение определенного периода времени, начиная с определенной исходной ситуации [13, с. 27].

У Церева В.В. можно найти следующую трактовку понятия риск - адекватная характеристика уровня неопределенности, связанной с возможностью возникновения в ходе реализации бизнес-проекта неблагоприятных ситуаций, а также наступления непредвиденных отрицательных последствий для выполнения поставленных перед инвестором главных целей [66, с. 107]

Также в ряде источников риск определяется как деятельность, которая совершается в надежде на удачный исход. Иногда можно встретить, что риск – это вероятность ошибки или успеха того или иного выбора в ситуации с определённым наборов альтернатив.

Обобщив наиболее характерные определения понятию «риск» можно определить его следующим образом: риск – это возможность наступления событий, которые влекут за собой экономические потери. Следует отметить, что величина риска является количественной оценкой, если же таковая оценка отсутствует, то имеет место неопределенность (впервые риск был назван как «измеримая неопределённость» Ф Найтом). Кроме этого, совокупность рисков, которые имеют отношение к реализации инвестиционного проекта и которые способны отрицательно повлиять на его эффективность, называют проектными рисками.

На сегодняшний день существует множество работ, которые рассматривают вопросы рисков, а также проблемы их оценки, поскольку данные аспекты не являются новыми для экономики России. В 1820-х годах был принят ряд законодательных актов, учитывающих существование в России производственно-хозяйственного риска. Однако становление административно-командной системы и уничтожение предпринимательства к концу 30-х годов окончательно стерло понятие риска из экономической литературы. В условиях плановой системы экономики обоснование эффективности капитальных вложений, а также технико-экономическое обоснование проектов происходило без учета рисковых факторов, что не позволяло адекватно произвести экономическую оценку эффективности [20, с. 11]. Экономическая реформа в России стала новым этапов в развитии теории рисков хозяйственной деятельности, а также ее практического применения.

Главная задача качественного анализа проектных рисков состоит в их классификация применительно к определенному проекту. Основная сложность классификации рисков состоит в их многообразии. Существующие типологии, не смотря на их краткость или обширность, всегда определяются целью, которая формулируется авторским классификационным признаком, и не могут быть всеобъемлющими. Именно поэтому в экономической литературе отсутствует единая классификация рисков.

В настоящее время не существует классификации проектных рисков применительно к алюминиевой отрасли, можно лишь рассматривать определённые группировки рисков в металлургической промышленности.

Так, Белозерский А.Ю. выделяет два основных класса рисков: управляемые и малоуправляемые, которые в свою очередь подразделяются на несколько составляющих. К управляемым относятся – рыночные, операционные, инвестиционные, финансовые, социальные; к малоуправляемым – отраслевые, страновые, региональные, инфляционные, правовые [11, с. 47].

В статье Н.С. Колеганова выделяются следующие виды рисков: экологические, производственные, транспортные, социальные и рыночные [31, с. 92]. Данные виды рисков были отобраны из разработанного перечня 160 возможных промышленных рисков путем метода анкетирования менеджеров высшего звена металлургических предприятий и сторонних экспертов, представляющих интересы отрасли на различных уровнях.

Рассматривая вопрос классификации рисков необходимо выделить классификацию компании «Ernst & Young», которая является международным лидером в области аудита, налогообложения, а также сопровождения сделок и консультирования. Компания в виде диаграммы выделяет 10 основных рисков, свойственных проектам в данной отрасли: неготовность к будущему росту, низкая производительность, ограниченный доступ к капиталу, ресурсный национализм, утрата «социальной лицензии», нестабильность цен и валютных курсов, капиталоемкость проектов, ограниченный доступ к энергоресурсам, киберугрозы, отсутствие инноваций. Также в исследовании компании выделены еще 10 рисков, оставшихся за областью диаграммы (см. приложение А).

Таким образом, можно перечислить множество классификаций рисков, однако по сути значение любого фактора инвестиционного проекта в будущем является неопределённой величиной, т.е. является потенциальным источников риска. Поэтому создание единой универсальной классификации проектных рисков достаточно сложно и по сути не является необходимым. Более важно определить индивидуальную совокупность рисковых факторов, которые являются потенциально опасными для конкретного проекта и работать над их оценкой. Применительно к проектам в алюминиевой отрасли для целей диссертационного исследования предлагается разработать классификацию рисков по принадлежности к определенному виду деятельности относительно этапов жизненного цикла проекта (см. приложение Б).

В зависимости от принадлежности к определенному виду деятельности риски алюминиевых ИП можно классифицировать следующим образом: налоговые, финансовые, геологические, строительные, правовые, экологические, производственные, маркетинговые и страновые. По этапам жизненного цикла можно выделить: прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную.

Остановимся подробнее на рисках относительно определённых видов деятельности.

Налоговые риски представляют собой угрозу финансовых потерь для различных субъектов налоговых отношений, прямо или косвенно участвующих в реализации инвестиционного проекта. Данный вид риска связан с возможными изменениями налоговой политики (появления новых налогов, ликвидация или сокращение налоговых льгот и т.п.), а также изменением величины налоговых ставок [23, с. 103]. Кроме этого существует риск непреднамеренного нарушения налогового законодательства.

Под финансовым риском ИП подразумевается вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери дохода и капитала в ситуации неопределенности условий реализации проекта. Их можно разделить на следующие виды: процентные, валютные, дефолт, отказ финансирования, снижение ликвидности.

Геологический риск заключается в недостаточной степени изученности балансовых и извлекаемых запасов бокситовых месторождений, недостаток геологоразведочной и геофизической исследовательской информации об особенностях месторождения и т.д., вследствие чего существует вероятность его нерациональной разработки и более ранней выработки.

Строительные риски – это определенный комплекс рисков, которые могут возникнуть в любое время при строительно-монтажных работах и уничтожить, либо сильно исказить строительный объект или его составляющие части.

Правовой риск (или иначе юридический риск) заключается в риске потери доходности ИП в связи с нарушениями или несоответствием внутренним и внешним правовым нормам, таким как законы, подзаконные акты регуляторов, правила, регламенты, предписания, учредительные документы. Также это риск того, что соглашение между участниками окажется невозможным выполнить по действующему законодательству или же, что соглашение окажется не надлежащим образом оформленным.

Наращивание объемов производства, строительство новых цехов, безусловно, оказывают растущее влияние на окружающую среду, поскольку любое промышленное производство, и тем более алюминиевое производство, сопряжено с экологическими рисками. Данный риск заключается в появлении отрицательных изменений в окружающей среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду реализацией проекта

Производственный риск ИП может возникнуть в процессе НИОКР, производства, реализации или послереализационного обслуживания продукции. Данный вид риска состоит в вероятности убытков или дополнительных потерь, которые связаны со сбоями или остановкой производственных процессов, нарушением технологии выполнения операций, низким качеством сырья или работы персонала и т.п.

Под маркетинговым риском подразумевается вероятность отклонения реальных производственных и финансовых показателей от показателей, заданных документацией инвестиционного проекта. Данное обстоятельство может возникнуть в результате снижения объема реализации из-за сокращения спроса и (или) снижения цен на готовую продукцию, усиления конкуренции, ухудшения конъюнктуры на рынке и (или) в отрасли, ошибок и (или) негибкости маркетинговой стратегии/плана, реализации прочих риск-факторов.

Страновой риск заключается в прямых убытках по материальным и (или) финансовым активам, которые размещены в данной стране, либо непредвиденное снижение доходности по ним в результате произошедших в данной стране событий макроэкономического, финансового или социально-политического характера, развитие которых не могли контролировать ни частные предприятия, ни отдельные лица.

Форс-мажорный риск может привести к тому, что реализация ИП будет приостановлена на большой промежуток времени вследствие обстоятельства, не зависящего от воли участников проекта. Этот риск связан с неопределённостью обстоятельств, которые практически не поддаются предсказанию.

Данный подход к классификации способствует не только процессу идентификации потенциальных рисков при реализации проекта, но и последующей качественной и количественной оценке влияния рисков на экономическую эффективность рассматриваемого проекта.

Среди основных причин рисков, возникающих при реализации проектов в алюминиевой отрасли можно обозначить: распределение экономического эффекта во времени; разброс значений каждой переменной, влияющей на величину критериев эффективности.

Следует обратить внимание на то, что все субъекты инвестиционного проекта заинтересованы в снижении вероятности принятия неэффективного решения, избежание его полного провала или по меньшей мере значительных убытков. Для этого субъектам необходимо учитывать все возможные последствия реализации проекта в быстро меняющейся рыночной среде.

Из всего вышесказанного следует, что процесс качественного анализа рисков заключается в том, чтобы предоставить инвесторам необходимую информацию для принятия решения о целесообразности их участия в инвестиционном проекте и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь [5, с. 7].

Таким образом, в данном пункте магистерской диссертации были рассмотрены такие понятия как инвестиционный проект, неопределенность и риск. Также проанализированы существующие классификации рисковых факторов ИП и выявлены их недостатки. Авторский вклад заключается в разработке классификации рисков по принадлежности к

определенному виду деятельности относительно этапов жизненного цикла проекта. Кроме этого дана общая характеристика и примеры рисков в рамках разработанной классификации.

1.2 Особенности проявления рисковых факторов при реализации инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли

В продолжении рассмотрения вопроса о классификации рисков инвестиционных проектов и их влияния на эффективность инвестиционного проекта необходимо отметить, что риски также делятся на следующие два взаимодополняющих друг друга вида: качественный и количественный. Основная цель качественного анализа заключается в определении факторов риска, при наступлении которых происходит реализация риска, т.е. установить потенциальные неблагоприятные области, которые могут оказать влияние на планируемую деятельность, после чего необходимо идентифицировать все возможные риски [3, с. 64].

Для того, чтобы облегчить процедуру качественного анализа используются различные системы классификации рисков. Рассмотренный подход к классификации рисков приведен в предыдущем разделе, он и будет далее использоваться в диссертационной работе.

С целью выявления характерных особенностей проявления рисковых факторов, присущих инвестиционным проектам в алюминиевой промышленности, были проанализированы возможные риски в зависимости от стадии инвестиционного проекта (прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная).

Для того чтобы выделить наиболее характерные риски по стадиям жизненного цикла был проведен опрос тридцати сотрудников ООО «Инженерно-технологический центр» РУСАЛ-Красноярск, непосредственно связанных с разработкой технико-экономических обоснований проектов. Работникам предлагалось дать каждому из рисков (налоговому, финансовому, геологическому, строительному, правовому, экологическому, производственному, маркетинговому, страновому) бальную оценку от 1 до 10 баллов (1 - минимально значимый, 10 - максимально значимый) на каждой жизненной стадии инвестиционного проекта (прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная).

Следует отметить, что упомянутая инженерно-технологическая база позволяет компании самостоятельно осуществлять полный цикл работ в сфере НИОКР – от разработки научной идеи до ее промышленного воплощения.

В результате опроса была построена лепестковая диаграмма, которые используются для сравнения статистических значений нескольких рядов данных. Данный вид диаграммы отражается в виде криволинейного многоугольника с векторными линиями, выходящими из общего центра. Данные векторные линии являются средними арифметическими бальными

значения по каждому из видов рисков в зависимости от стадии ИП. При этом получается наглядное представление для определения конкретных тенденций (см.рисунок 1.2.1).

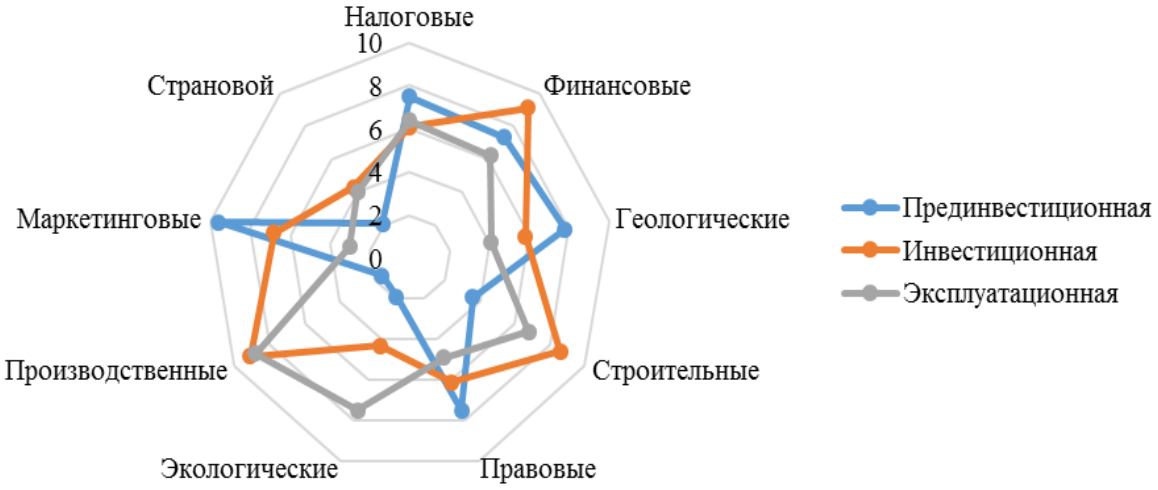


Рисунок 1.2.1 – Лепестковая диаграмма влияния рисковых факторов в зависимости от стадии инвестиционного проекта

Полученная диаграмма говорит о том, что существуют отличия в преобладании рисковых факторов в процессе реализации инвестиционного проекта. Так, например, на прединвестиционной стадии в алюминиевой отрасли наиболее преобладает маркетинговый риск, в то время как на инвестиционной стадии влияние данных факторов уменьшается, уступая место производственным, строительным и финансовым рискам. На эксплуатационной стадии на первом месте остается производственный риск, а также наиболее выделяется экологический риск.

Помимо различий, также присутствует совокупность факторов, свойственная для всех стадий инвестиционного проекта. К такой совокупности относятся финансовые, правовые и налоговые факторы (см. рис.1.2.2), оказывающие большое влияние на успешность реализации проекта.

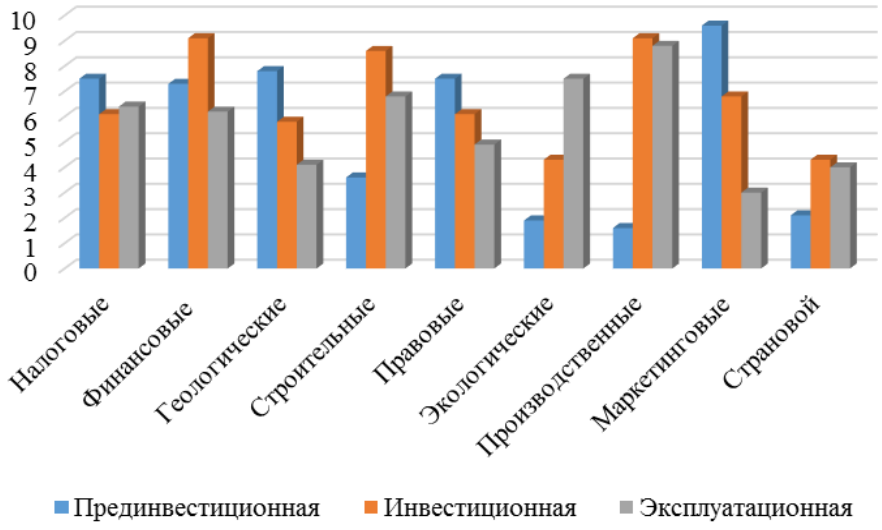


Рисунок 1.2.2 – Сводная диаграмма проявления рисков по стадиям инвестиционного проекта

Как следует из рисунка 1.2.2 страновой риск хоть и не является главенствующим риском, но все же присутствует на всех стадиях инвестиционного проекта. Заранее предположить данный риск практически невозможно, но, тем не менее, степень его значительно повышается с увеличением стоимости актива проекта.

Следует отметить, что несмотря на различия инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли по своему содержанию, природе жизненного цикла, видам рисков, а также требуемым объемом вложений, большая часть проектов характеризуется сходной структурой затрат по стадиям жизненного цикла проекта.

Проанализируем проявление рисковых факторов в алюминиевой отрасли более подробно.

Страновые риски. Эти риски имеют важное значение при оценке проекта, поскольку они имеют отношение к политической и социально-экономической ситуации в стране в целом.

К политическим прежде всего относятся риски, связанные с возможностью изменения социально-политической ситуации в мире, нестабильностью внутренней политики и изменения торгово-политического режима в регионе присутствия и стране.

Производство ОК «РУСАЛ» в 2016 году обеспечивалось следующими предприятиями, расположенными по всему миру:

1) 10 алюминиевых заводов, 9 из которых расположены в России и 1 в Швеции;

2) 7 глиноземных заводов, 3 из которых находятся в России, 1 в Ирландии, 1 на Украине, 1 на Ямайке и 1 в Австралии;

3) 1 нефелиновый рудник в России;

4) 5 бокситовых рудников, 2 из которых находятся в России, 1 на Ямайке, 1 в Гвинее и 1 в Гайане;

5) 4 фольгопрокатных завода, 3 из которых находятся в России, 1 в Армении;

6) 3 завода по производству порошков, все 3 в России;

7) 2 кремниевых завода, оба в России [46].

Широкая география производства может быть связана с высоким уровнем политических и экономических рисков, реализация которых может существенно осложнить деятельность предприятии в отдельном регионе и даже привести к ее прекращению. В 2017 году к числу рискованных регионов относилась Украина, где располагается Николаевский глиноземный завод, являвшийся одним из основных глиноземных активов РУСАЛа. Именно поставки сырья из данного региона оказались под угрозой из-за введения санкций в отношении России в 2016 году, в результате чего в октябре 2017 было принято решение о продаже данного актива швейцарскому сырьевому трейдеру Glencore, который не включен в санкционный список Украины.

К социально-экономическим относятся риски, проявляющиеся в результате нестабильности в социальной сфере, которая возникает из-за нестабильности и несбалансированности законодательной и исполнительной власти, а также вследствие неблагоприятной политики-экономической ситуации, как в отдельных регионах присутствия, так и в стране в целом.

В настоящее время, с целью снижения рисков данной группы, большинство компаний, не только алюминиевой отрасли, придерживаются политики социальной ответственности.

Так, в 2004 году РУСАЛ создал Центр социальных программ (ЦСП), основная задача которого – отбор и поддержка наиболее полезных и перспективных социальных инициатив. На сегодняшний день главный социальный проект «Территория РУСАЛа», который реализуют уже два года. В рамках этого направления РУСАЛ содействует развитию социальной инфраструктуры для детей и молодежи. В сотрудничестве с муниципальными и региональными организациями компания занимается строительством, реконструкцией, ремонтом и оснащением социальных объектов.

Правовые риски. В данную группу относятся риски нестабильности законодательной и исполнительной власти.

Риск нестабильности законодательной власти включает наиболее значимые в российской экономике риски, связанные с законотворческой дисциплиной и стабильностью в стране. Как известно, в российском законодательстве существуют неточности и противоречия, как следствие может возникать риск нарушения каких-либо законов, либо поставить под сомнение деятельность того или иного предприятия.

Так, в конце 2017 года в преддверии сделки о покупке ОК «РУСАЛ» завода по производству литых колесных дисков ООО «КиК», по словам директора последней Красноярский алюминиевый завод (АО «РУСАЛ-Красноярск») несколько раз прерывал поставки алюминия со своего завода, что повлекло за собой просьбу директора ООО «КиК» возбудить антимонопольное расследование, направленное в ФАС. Согласно закону заявление будет рассмотрено в течение трех месяцев.

Также необходимо отметить возникновение рисков, связанных с изменениями в законодательстве, касающихся фискальной политики, торгово-политического режима и таможенной политики, изменений в регулировании внешнеполитической деятельности страны, защиты прав и разрешения споров [11, с. 46].

Кроме этого, существуют риски ошибок, возникающих при оформлении документов, а также неоднозначностью или противоречивостью законов. Данные ошибки могут привести к сдвигам в планах реализации проектов и к дополнительным расходам, которые связаны с переоформлением документов и судебными разбирательствами.

Вероятность возникновения правовых рисков более высока на начальной стадии проекта, когда необходимо прибегать к услугам юристов для подписания контрактов и договоров. По мере выполнения необходимых работ в рамках заключенных договорённостей, степень реализации правовых рисков может снижаться.

Геологические риски. Причинами невыполнения плановых показателей по добыче бокситового сырья алюминиевыми компаниями может быть не учет вероятности потерь как вследствие неполной изученности геолого-геофизических условий разработки месторождений бокситов, а также недостаточной информированности о запасах бокситов [9, с. 28].

При исследовании месторождений бокситов может возникнуть ситуация, что величина его запасов сильно отличается от предполагаемых. В такой ситуации риск проявится в снижении рентабельности добывающего предприятия (например, из-за необходимости использования иной дорогостоящей технологии), поскольку месторождения бокситов в России характеризуются низким качеством сырья и сложными горно-геологическими условиями добычи. Так, 4 из 6 сырьевых (бокситовых) активов ОК «РУСАЛ» располагаются за пределами России: Республика Гвинея (2 месторождения), Ямайка, Республика Гайана (Южная Америка). В сентябре 2017 года директор по глинозёмному бизнесу ОК «РУСАЛ» сообщил, что объем инвестиций в новое для компании месторождение Диан-Диан в Гвинеи составит 216 млн $. Несмотря на доказанный объём запасов бокситов в размере 564 млн тонн, могут возникнуть риски, связанные со сложностью добычи сырья.

Геологические риски имеют большое значение на всех стадиях проекта, связанных с разработкой месторождений, уменьшаясь лишь к концу эксплуатационного этапа.

Строительные риски. К данной группе рисков можно отнести инжиниринговые и непосредственно строительные риски.

Инжиниринговые риски в целом связаны с недостаточной квалификацией персонала. Риски возникают уже на прединвестиционной стадии во время проектирования, определения производительности оборудования и выборе необходимого оборудования и др., однако достигают наибольшего значения во время строительства и в период максимальной загруженности оборудования. Риски в отношении правильности выбранного оборудования вытекают из начальных стадий, поэтому необходимо ответственно отнестись к побору кадров как на управленческом, так и на исполнительном уровне.

Со строительными рисками связаны основные капитальные вложения в проект, поэтому эта стадия финансирования проекта сопряжена с наибольшими рисками. Невыполнение обязательств поставщиком или подрядчиком, ошибки в технологии, дефекты

в оборудовании – все это приводит к излишним финансовым вложениям в строительство и оборудование, а также к задержке ввода объектов проекта в эксплуатацию [15, с. 18].

Строительные риски являются одними из самых значительных в капиталоемких проектах, которые преимущественно связаны с инвестиционной фазой проекта.

Производственные риски. Проявляются в сбоях в производственном процессе в силу технических или экономических проблем, возникающих после завершения строительства, на инвестиционной и эксплуатационных стадиях реализации проектов. Это означает рост издержек вследствие неточно определенных требований к качеству и количеству используемых материалов, некорректного расчета затрат на электроэнергию, охрану окружающей среды, а также недостаток сырьевых запасов или перебои в снабжении и т.д.

В качестве примера, можно привести инвестиционный проект ОК «РУСАЛ» по строительству Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО), в состав которого входят алюминиевый завод и гидроэлектростанция, которая полностью обеспечит электрической энергией завод, что является снижением производственного риска.

Также ОК «РУСАЛ» осуществляет ряд проектов по оптимизации железнодорожных перевозок, в числе которых – увеличение доли поставок в контейнерах, что позволяет снизить транспортные издержки и увеличить скорость доставки продукции потребителям. Кроме того, при участии компании были созданы комбинированные железнодорожные вагоны, ставшие решением проблемы порожнего пробега – они доставляют глинозем на заводы компании, где забирают партию готовой продукции для транспортировки в порт.

Финансовые риски. К данным рискам относятся различные виды рисков, связанных с возможностью неплатежей, банкротств, нарушением невыполнения обязательств деловыми партнерами. Также данная группа включает валютные риски, риски изменения ставки процента, которые тесно переплетаются с проблемами инфляции [19, с. 7].

Валютный риск заключается в возможности недополучения прибыли или понесения убытков в результате колебания обменного курса на ожидаемые потоки денежных средств. Неопределённость стоимости экспорта в национальной валюте, если счет-фактура на данную операцию была оформлена в иностранной валюте, может сдерживать экспорт, т.к. возникают сомнения, что отгрузка будет реализована с прибылью.

Процентный риск является неотъемлемой частью большинства инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли, поскольку, в силу их высокой стоимости, почти все крупные проекты финансируются частично либо полностью за счет заемных средств. При этом риск потерь вследствие изменения процентных ставок актуален как для организации, выдавшей кредит, так и для инвесторов, реализующих проект. Так, например, в результате введения против России финансовых санкций США и ЕС, по словам Минпромторга РФ, банковские ставки в среднем выросли на 2%.

Наибольшее значение финансовые риски приобретают в период, когда объемы продаж от реализации проекта достигают максимального уровня, в последствие, когда все долги практически погашены, риск перестает представлять реальную угрозу.

Налоговые риски. Сюда относятся риски, связанные с выполнением алюминиевыми компаниями обязательств по налоговым платежам, которые составляют важный аспект экономики страны.

Металлургические предприятия в разные бюджеты платят несколько видов налогов – налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ), экспортные пошлины, налог на имущество, налог на прибыль. Высокий уровень налогообложения и негибкий характер налоговой системы могут стать причинами падения производства в отрасли. В результате чего страдают не только компании, но и государство, т.к. уменьшаются поступления в бюджеты различных уровней и увеличивается безработица. С другой стороны, совершенствование налоговой системы ведет к увеличению производства, пополнению бюджетов и решению социальных проблем.

В годовом отчете ОК «РУСАЛ» за 2016 год были выделены 2 непредвиденных налоговых обстоятельства. Первое связано с трансфертным ценообразованием. Новое законодательство о трансфертном ценообразовании принято в России 1 января 2012 г. приближает местные правила трансфертного ценообразования к принципам ОЭСР, создавая при этом дополнительную неопределенность в связи с их применением и толкованием [38]. В связи с отсутствием практики применения новых норм налоговыми органами РФ и ненадежностью ранее существовавшей правоприменительной практики сложно предсказать эффект от применения новых норм трансфертного ценообразования на консолидированную финансовую отчетность. Тем не менее, Компания считает, что действует в соответствии с новыми правилами, поскольку исторически она применяла в отношении соответствующих операций в РФ установленные ОЭСР принципы трансфертного ценообразования.

Второе связано с введение в России с 2015 года новых правил о контролируемых иностранных компаниях («КИК»). Правила применяются к нераспределенной прибыли иностранных КИК, контролируемых акционерами-налоговыми резидентами РФ. Компания является налоговым резидентом Кипра, управляется и контролируется с территории Кипра. Новые правила КИК не применяются непосредственно к Группе в отношении ее иностранных аффилированных лиц. Правила КИК могут применяться к акционерам-налоговым резидентам РФ, контролирующим Компанию, если такой акционер контролирует более 50% Компании (начиная с 2016 года более 25% или 10%, если все акционеры-налоговые резиденты РФ совместно контролируют более 50%). С 2015 года правилами также вводится ряд требований к отчетности для таких акционеров-налоговых резидентов РФ,

контролирующих Компанию, в отношении иностранных аффилированных лиц Группы, если такие акционеры прямо или косвенно контролируют свыше 10% таких аффилированных лиц.

Налоговые риски могут реализоваться на любой стадии инвестиционного проекта, однако вероятность их реализации наиболее высока на прединвестиционной стадии, поскольку на ней определяются виды будущих налоговых платежей и их величины.

Маркетинговые риски. Данный тип рисков связан с ошибками в оценках перспектив рынка в динамике изменения цен на сырье и готовую продукцию, выборе стратегии поведения предприятия на рынке, а также ошибками в расчете мощности производства и других экономических показателей. Также на маркетинговый риск влияют ошибки в стратегии продвижения: недостаточный бюджет на продвижение или неправильный способ продвижения.

Сбытовые риски или иначе риски изменения конъюнктуры рынка или ценовые риски, связанные с изменением цен и объемов рынков товарной продукции, которые могут не совпадать с прогнозами. Данная ситуация является следствием некорректной оценки рынка или ухудшения возможностей реализации, например, из-за расторжения контракта на реализацию [21, с. 152]. Также в данную группу рисков можно отнести риски расчета емкости сбыта, которые выражаются в неправильном выборе рынка сбыта продукции, как следствие продукцию невозможно будет продать в конкретный момент времени на рынке по приемлемой цене. Кроме этого существует риск изменения цен на сырье, оборудование и услуги, что является следствием конкурентной борьбы на рынке товаров и услуг, изменением законодательства в стране. Незапланированное превышение цен на сырье, материалы оборудование и т.п. может привести к превышению смены затрат, что отрицательно скажется на реализации проекта.

Так, по сообщению генерального директора компании Владислава Соловьева в июне 2017 года в рамках ПМЭФ-2017 (Питерский международный экономический форум), ОК «РУСАЛ» ожидает цены на алюминий до конца 2017 года в диапазоне 1900-2000 долларов за тонну. По словам гендиректора, в настоящее время спрос на алюминий по-прежнему устойчив, а его основным драйвером является автомобильная индустрия. При этом предложение отстает от спроса, и до конца года на глобальном рынке прогнозируется дефицит алюминия до 1 миллиона тонн. Также важно, что крупнейший производитель алюминия - Китай придерживается ранее заявленной политики о закрытии неэффективных производств [2].

На рисунке 1.2.3 приведена помесячная динамика цены тонны алюминия на Лондонской бирже металлов за 2017 год. Как можно видеть из рисунка 1.2.3 ожидания компании оправдались, динамика цены тонны алюминия за второе полугодие 2017 года не опускалась ниже 1900$.

Также исходя из рисунка 1.2.3 что максимальная цена была в октябре 2017 года и составила 2152 долл. США за тонну.

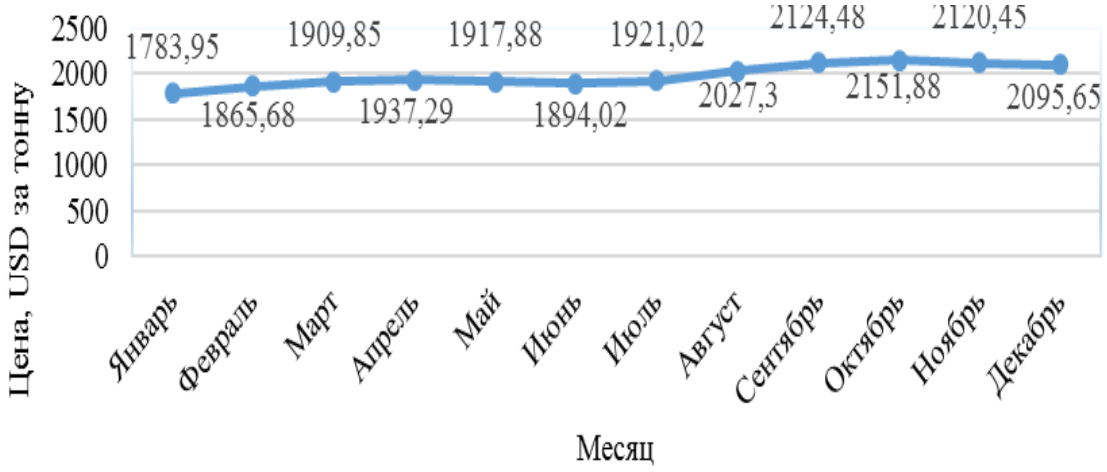


Рисунок 1.2.3 – Динамика цены на алюминий, 2017 (по данным Лондонской биржи металлов [43])

Маркетинговые риски наиболее сильны на прединвестиционной фазе в период проведения соответствующих исследований в регионах действия предприятия, в конце эксплуатационной фазы степень влияния данных рисков на проект снижается и сводится к минимуму.

Экологические риски. Существующие в настоящее время законодательство в сфере охраны природы, в некоторых случаях могут привести к непредвиденным затратам, что может сказаться на реализации отдельных инвестиционных проектов.

Так, в июле 2010 против АО «РУСАЛ-Красноярск» было возбуждено два дела об административных правонарушениях в части нарушения правил охраны атмосферного воздуха, следствием которых стало наложение в существенном размере штрафов. Заметим, что в 2005-2010 инвестиции в программу экологической модернизации на Красноярском алюминиевом заводе составили более 300 млн долларов. В результате модернизации удалось снизить удельные выбросов вредных веществ на тонну произведенного алюминия. Однако даже данные мероприятия не смогли предотвратить произошедшую ситуацию.

О важности учета экологических рисков при оценке инвестиционных проектов говорит заявление президента РФ В. Путина, которое затрагивает необходимость тщательного контроля за экологической ситуацией в РФ. Данное заявление было сделано на заседании Совета Безопасности РФ в апреле 2017, на котором президент потребовал в ближайшее время разработать и принять стратегию экологической безопасности страны.

Учитывая специфику алюминиевой отрасли, ее влияния на экологию, можно утверждать, что экологические факторы оказывают существенное влияние на эксплуатационной фазе, поскольку производство алюминия непосредственно влияет на

окружающую среду, в особенности на состояние атмосферного воздуха, которым дышит население [23, с. 24].

Таким образом, проведённый всесторонний анализ возможных рисков инвестиционного проекта в алюминиевой отрасли показал, что их детальное изучение позволяет инвесторам уже на начальной стадии выделить потенциальные рисковые зоны с целью дальнейшей разработки мероприятий по недопущению случаев их реализации.

1.3 Основные аспекты систем управления рисками на предприятиях алюминиевой отрасли

Основываясь на предыдущем разделе работы можно прийти к выводу, что риск – это неотъемлемая составляющая операционной деятельности алюминиевых компаний, управление которой должно осуществляться руководством для достижения поставленных целей. Компании, которые не могут выстроить правильный процесс управления рисками, сталкиваются с различными видами их проявления. Например, недооценка одного или нескольких рисков может привести к значительным финансовым потерям, выражающимся в нестабильности денежных потоков и курсов акций, что впоследствии сказывается на деловой репутации компании.

В связи с экономическими и политическими кризисами последних лет, компании некоторых отраслей производства инвестируют значительные средства в создание эффективных систем управления рисками. Так, по результатам аудиторской компании KPMG более чем половина участвовавших в исследовании компаний имеют таковую систему (см. рисунок 1.3.1).

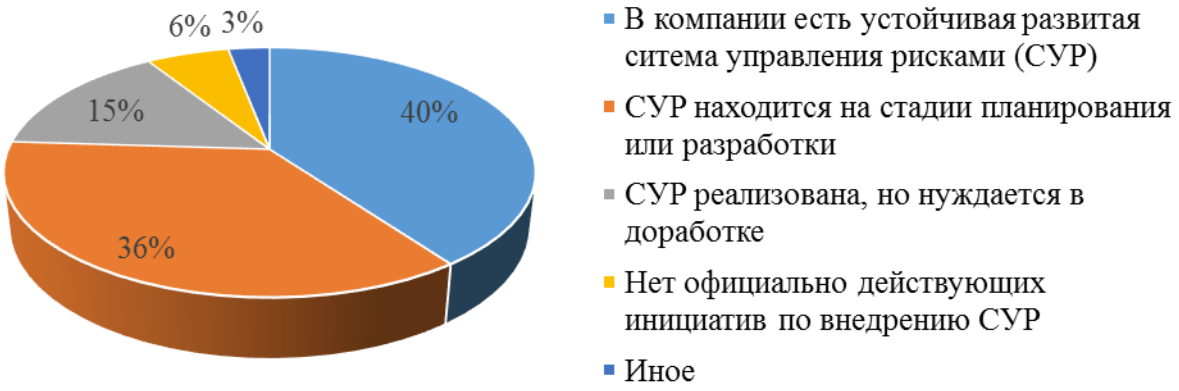


Рисунок 1.3.1 Стадии развития системы управления рисками в компаниях (по материалам исследования KPMG [6])

Исходя из данного исследования можно сделать следующие основные выводы.

1) руководство исследуемых компаний подтверждает существование различных видов рисков, которые оказывают заметное влияние на функционирование организации;

2) в ряде крупнейших российских компаний используются определенные меры минимизации негативного воздействия рисков на функционирование предприятий;

3) почти все компании имеют систему управления рисками, однако на разных стадиях развития;

4) управление рисками как процесс включает пять основных этапов: идентификация, оценка, реагирование, контроль, мониторинг;

5) в некоторых крупных компаниях происходит формирование единой системы управления рисками, а также интеграция с другими управленческими системами;

6) в некоторых компаниях существуют специализированные подразделения по управлению рисками.

В настоящее время ситуация по внедрению процесса управления рисками (или риск-менеджмента) в России значительно улучшается. При этом на предприятиях алюминиевой промышленности при принятии управленческих решений, данный процесс представляет собой целенаправленную деятельность, которая стремится к планомерной организованности.

Система управления рисками на предприятии - это элемент механизма внутреннего контроля и управления рисками, который является частью общекорпоративного управления, технологическим средством и инструментами, обеспечивающими эффективность функционирования риск-менеджмента [26, с. 3]. Данная система обеспечивает организационные предпосылки, принципы и структуры для проектирования, внедрения и совершенствования бизнес-процессов управления рисками организации. Таким образом, система управления рисками создает инфраструктуру для риск-менеджмента на регулярной основе.

С позиции решения основных задач в системе управления рисками последовательно выполняются следующие этапы:

1) диагностика системы на уровне единиц бизнеса и всей компании;

2) разработка основных структур системы (организационной, информационной, финансовой и др.);

3) создание регламентационного и методологического обеспечения корпоративной системы управления рисками;

4) структуризация баз данных по выявленным рискам и состоявшимся рисковым событиям;

5) разработка механизмов мониторинга и отчетности по возникшим событиям;

6) выявление, идентификация и оценка рисков, составление плана по их минимизации и компенсации;

7) формирование карты рисков;

8) интеграция процедуры актуализации карты в процесс бизнес-планирования;

9) анализ и оценка фактов реагирования на рисковые события.

Постепенное внедрение риск-менеджмента в деятельность предприятий привело к необходимости стандартизации данного процесса и разработке соответствующих регламентирующих процессов.

Следует отметить, что риск-менеджмент как самостоятельное явление возник в 70-е гг. XX века. За период своего существования он значительно расширил круг изучаемых проблем: если при своем зарождении он рассматривал в основном вопросы анализа технических рисков, а в последствии – управление финансовыми инвестициями и проблемами банкротства, то в настоящее время он включает практически все направления и аспекты управления рисками организации: анализ оценку, предупреждение и снижение всех видов возникающих рисков и возможных ближайших и отдаленных последствий реализации данных рисков.

Схема истории стандартизации риск-менеджмента в мире представлена на рисунке 1.3.2. Очевидно, что для того чтобы российское предприятие удовлетворяло запросам инвесторов и вызывало доверие на международной арене, подход к построению системы управления рисками должен быть близок к мировым стандартам.

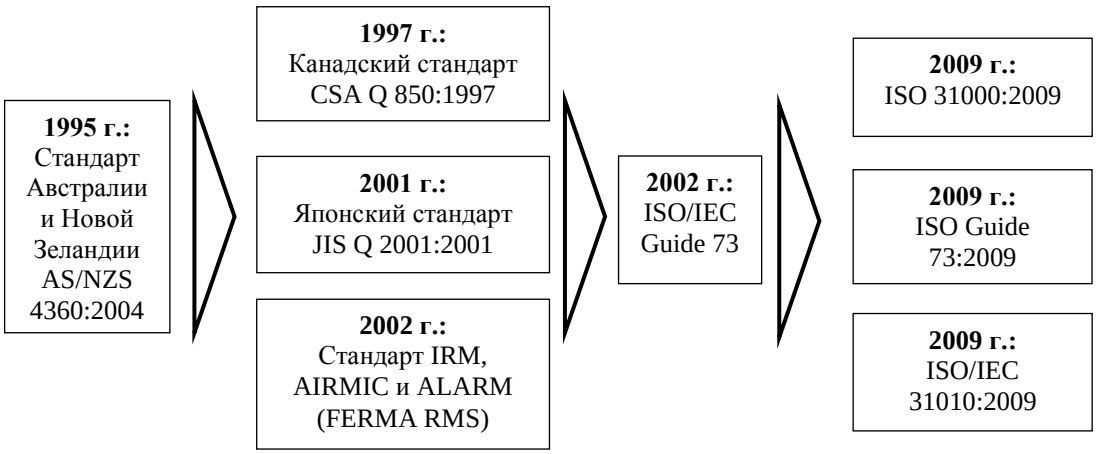


Рисунок 1.3.2 - Схема мировой истории развития стандартов в области управления рисками

Наиболее распространенными стандарты риск-менеджмента в РФ являются ISO 31000:2009, FERMA и COSO. Рассмотрим их более подробно.

Стандарт «Управление рисками организаций». Интегрированная модель», разработанные Комитетом спонсорских организаций комиссии Тредвея (Committee of Sponsoring Organizations of the Tradeway Commission), представляет собой концептуальные основы управления рисками организаций и дает подробные рекомендации по созданию корпоративной системы управления рисками в рамках организации [53, с. 80].

Процесс управления рисками организации, в интерпретации COSO, состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов (см. приложение Г). В виде трехмерной матрицы, имеющей форму куба, стандарт устанавливает взаимосвязь между четырьмя категориями целей (стратегические, операционные цели, цели подготовки отчетности и соблюдения законодательства) – в верхней грани куба, восьмью компонентами управления рисками (внутренняя среда, постановка целей, определение событий, оценка рисков, реагирование на риск, средства контроля, информация и коммуникация, мониторинг) – горизонтальные ряды, четырьмя структурными единицами организации (компания, подразделение, хозяйственная единица, дочернее предприятие) – вертикальные ряды [78, с. 9]. Каждый компонент процесса управления рисками, представленный горизонтальными рядами, пересекает куб насквозь и относится ко всем четырем категориям целей.

Стандартом Федерации европейских ассоциаций риск-менеджеров (FERMA) риск-менеджмент рассматривается как центральная часть стратегического управления организацией, задачей которой является идентификация рисков и управление ими. При этом отмечается, что риск-менеджмент как единая система управления рисками должна включать в себя программу контроля над выполнением поставленных задач, оценку эффективности проводимых мероприятий, а также систему поощрения на всех уровнях организации [56, с. 76].

Стандартом выделяются четыре группы рисков организации – стратегические, операционные и финансовые риски, а также опасности [79, с. 5]. Кроме того, в документе приведены:

1) краткая характеристика ключевых стадий процесса риск-менеджмента, в рамках которой обращает на себя внимание подробное описание требований к детализации информации в отчетах о рисках в зависимости от потребителя данной информации (среди потребителей внутренних отчетов – Совет директоров компании, ее отдельная структурная единица, конкретный сотрудник организации; внешних отчетов – внешние контрагенты организации);

2) описание организационной структуры управления риском (Совет директоров – Структурная единица – Риск-менеджер), а также основных требований к разработке нормативных документов в области риск-менеджмента на корпоративном уровне (Программа по управлению риском организации).

В приложении к стандарту даны примеры используемых на практике методов и технологий анализа рисков.

В рамках Международной организации по стандартизации разработаны и действуют стандарты, рассматривающие отдельные аспекты управления риском по ряду направлений

деятельности, например, в сфере эксплуатации промышленного и медицинского оборудования и другие.

Следующим уровнем развития стандартизации в области риск-менеджмента является подготовка общего стандарта ИСО в области управления рисками - стандарта ИСО 31000 «Риск-менеджмент – Принципы и руководства по применению» (Risk Management – Principles and guidelines on implementation), разработку которого осуществляла Рабочая группа по стандартизации в области риск-менеджмента (состоит из представителей национальных органов по стандартизации 26 стран).

За основу при подготовке стандарта разработчиками был принят стандарт Австралии и Новой Зеландии, о чем, в частности, свидетельствует схожесть использованного подхода к определению и описанию процесса риск-менеджмента и его отдельных составляющих. Вместе с тем существуют и некоторые отличия. Например, проектом стандарта ИСО 31000 стадии «Идентификация риска», «Анализа риска», а также «Оценивание риска» рассматриваются не самостоятельно, а в качестве составляющих стадии «Оценка риска». Кроме того, отдельным образом подчеркивается необходимость документирования процесса управления риском с учетом выгод повторного использования накопленной информации для целей управления, оценки затрат на создание и хранение документов и ряда других факторов [80, с. 26].

Сравнение рассматриваемых основных трех стандартов приведено в приложении В.

Успешность организации риск-менеджмента напрямую зависит от того, какой концепции управления придерживается компания. В теории и практике менеджмента выделяют следующие основные подходы к управлению: ситуационный; процессный; комплексный (см. рисунок 1.3.3).

Рисунок 1.3.3 – Подходы к риск-менеджменту [8]

Ситуационный подход к организации риск-менеджмента на предприятии заключается в выборе управления, наилучшим образом соответствующего текущей ситуации. Таким образом, данный подход предполагает фрагментарный, несистематический характер воздействия на риск, круг управляемых рисков ограничен [58, с. 118].

Процессный подход рассматривает риск-менеджмент как непрерывную серию взаимосвязанных управленческих функций. Данный подход, несмотря на свою формализацию, не решает вопросы комплексного проектирования системы риск-менеджмента, предоставляя лишь описание ее процессной структуры.

Комплексный риск-менеджмент характеризуется как непрерывный процесс, охватывающий все сферы деятельности предприятия, в котором задействованы сотрудники на различных уровнях управления. Он позволяет предприятию достичь поставленные цели и предполагает единство системы управления рисками и общего менеджмента предприятия.

В последнее время в деятельности российских алюминиевых предприятий наблюдается стремление к построению комплексной (целостной) системы риск-менеджмента как наиболее эффективной. Рассмотрим основные черты данной системы, применимые для алюминиевой отрасли.

Бизнес-процесс управления рисками в алюминиевых компаниях включает в себя следующие основные этапы работ:

1) идентификация, описание и оценка риска;

2) определение способа реагирования на риск;

3) разработка мероприятий по управлению рисками;

4) мониторинг рисков и контроль выполнения мероприятий по управлению ими.

В силу рискового характера любой бизнес-деятельности - производственной коммерческой, хозяйственной и прочей, деятельность каждого работника компании должна осуществляться с учетом того, что поставленные перед ним цели и задачи способны оказаться под возможным влиянием рисковых событий.

Каждый работник, выполняя возложенные на него функции, вне зависимости от того определена или не определена специально для него задача по обнаружению и выявлению рисков обязан на регулярной основе проводить анализ своей деятельности на предмет возможного воздействия рисков.

После завершения процедур по идентификации, описанию и оценке рисков и приобретения работником структурного подразделения компании или общества статуса владельца риска он приступает к выполнению работ по следующим этапам управления рисками [61, с. 115].

Определение способа реагирования на риск. Способ реагирования на риск - это обоснованное принципиальное решение о выбранном способе воздействия на выявленный риск или отсутствие необходимости такого воздействия. Выделяют 4 способа реагирования на риск: риска следует избежать; риск следует принять; риск следует передать; разработать и реализовать комплекс мер воздействия на риск.

Следующим шагом является разработка мероприятий по управлению риском в соответствии с выбранным способом реагирования на риск. При разработке мероприятий следует учитывать, что они должны приводить к требуемому уровню снижения негативного последствия риска, приведению его характеристик к величине ниже приемлемого уровня.

Предложения о мероприятиях по управлению рисками должны содержать перечень характеристик и соответствующих ключевых индикаторов риска. После того как мероприятия разработаны необходимо внести соответствующую информацию в ведомость риска для осуществления мониторинга риска и контроля выполнения мероприятий по его управлению. На данном этапе осуществляется контроль исполнения мероприятий по управлению риском, мониторинг изменения ключевых индикаторов риска с отслеживанием характера, направления и благоприятности изменения статуса и характеристик выявленных рисков. В случае если такое изменение обнаружено необходимо проинформировать всех заинтересованных лиц о происходящих изменениях. Аналогичный порядок действий предусмотрен и для других способов реагирования на риск.

Далее группа анализа и консолидации во главе с организатором управления рисками на основе полученных ведомостей рисков формируют сводную периодическую отчетность по управлению рисками структурного подразделения компании или общества. Сводная отчетность включает ведомости рисков и реестр рисков общества или структурного подразделения Компании с приложениями. В состав приложения входят дерево рисков, карта рисков и обосновывающие материалы.

Далее остановится на основных аспектах системы управления рисками ОК «РУСАЛ», приведенными в Отчете о деятельности компании в области устойчивого развития за 2016 год.

С целью снижения потенциальных опасностей и обеспечения стабильного и устойчивого развития бизнеса в ОК «РУСАЛ» выстроена система управления рисками, которая является частью системы корпоративного управления. Основная ее цель – выбрать наиболее эффективные методы работы с каждым из выявленных рисков и обеспечить информирование менеджмента и акционеров Компании.

Система управления рисками представляет собой непрерывный процесс, осуществляемый на всех уровнях управления, направленный на накопление и распространение знаний о рисках внутри компании. Управление рисками входит в компетенцию Группы по управлению рисками, созданной Советом директоров в рамках Дирекции по контролю.

Основными внутренними документами в данной области, являются:

1) политика управления рисками, в которой определены общая концепция и обязанности персонала (утверждена Распоряжением руководства Компании от 15.05.2013 г.);

2) регламент по управлению рисками, описывающий основные инструменты и методы идентификации, оценки и минимизации рисков (утвержден Распоряжением руководства Компании от 28.12.2016 г.).

Дирекция по контролю регулярно отчитывается о своей работе перед Советом директоров и Комитетом по аудиту. В рамках этих отчетов Дирекция по контролю предоставляет информацию о системе управления рисками, о результатах подготовки карт рисков, о новых рисках и об устранении различных видов рисков.

Ключевые элементы системы управления рисками включают выявление и оценку рисков, разработку и реализацию мероприятий по их минимизации, предоставление отчетности о результатах управления рисками, а также оценку эффективности системы управления рисками.

Этапы системы управления рисками:

1) проведение независимого аудита рисков предприятий Компании специалистами Willis Group и Инженерного центра «Ингосстраха» в целях уменьшения рисков и оптимизации программ страхования;

2) подготовка годовой Корпоративной карты рисков по четырем группам рисков (операционные, финансовые и рыночные, корпоративные, проектные) и видам рисков (энергетические, технологические, риски изменения цен, законодательные, правовые, кредитные и др.);

3) оценка и аудит системы управления рисками;

4) подготовка программы страхования рисков.

Процедура аудита состоит из запланированных мероприятий по картам рисков для производственных участков и решения задач, поставленных органами управления Компании.

Целью проверок являются определение существенных рисков, оценка имеющихся ключевых показателей бизнес-процессов и подготовка рекомендаций для улучшения системы внутреннего контроля, а также надзор за выполнением рекомендаций, подготовленных по итогам проведенных проверок. Основные инструменты измерения рисков: финансовая оценка риска (млн $); вероятность реализации риска (от 0% до 100%); вероятностный ущерб (млн $); критичность риска (баллы от 1 до 5).

Ежеквартально статус рисков и результаты управления рисками представляются на рассмотрение Совета директоров, включая динамику изменений по группам и видам рисков, а также мероприятия, направленные на снижение или предотвращение негативного влияния существующих или реализовавшихся рисков. Также на постоянной основе продолжается работа по новым областям рисков, которые раннее не были выявлены, повышению качества информации, предоставляемой предприятиями объединенной компании.

Количественная оценка риска производится по двум ключевым факторам, характеризующим значимость рисков: вероятность наступления рискового события и финансовая оценка возможных убытков – величина риска, характеризующая последствия реализации рисков.

Комбинация вероятности рискового события и финансовой оценки риска является показателем критичности риска, который позволяет оценить последствия эффекта после реализации рискового события.

Кроме этого в Отчете о деятельности ОК «РУСАЛ» в области устойчивого развития приведены несколько типов рисков и ряд мероприятий по их управлению и контролю.

Так, мероприятия в рамках операционных рисков включают:

1) планово-предупредительный ремонт оборудования;

2) проведение регулярного обучения по охране труда и промышленной безопасности;

3) контроль за качеством готовой продукции, контроль качества сырья;

4) своевременно получение разрешений на выбросы/сбросы загрязняющих веществ;

5) проведение переговоров с перевозчиками, портами и другими агентствами транспортной инфраструктуры, переориентация грузопотоков.

К предпринимаемым действиям к рамках финансовых и рыночных рисков относятся:

1) поиск новых рынков сбыта с высокой рентабельностью реализации;

2) своевременная корректировка контрактных отношений;

3) переговоры с банками по оптимизации условий кредитных соглашений;

4) рассмотрение возможности продажи непрофильных активов и других мероприятий по увеличению денежного потока;

5) корректировка производственной программы.

Проектные риски включают следующие мероприятия:

1) реализация проектов в строгом соответствии с утвержденным графиком;

2) контроль над проведением конкурсов и заключением договоров подряда;

3) контроль над соблюдением сроков и качества выполняемых работ;

4) строгое соблюдение всех регламентов, правил и инструкций;

5) переговоры с соответствующими государственными и региональными органами власти при реализации крупных проектов.

В 2016 году ОК «РУСАЛ» определила следующие риски, которые влияю на ее бизнес.

Компания выделяет следующие ключевые риски, способные в существенной мере оказать влияние на результаты ее деятельности:

Группа работает в цикличной отрасли, которая недавно столкнулась с переменчивостью цен и спроса, которая оказывала и может продолжить оказывать

существенное неблагоприятное воздействие на эффективность и финансовые результаты Группы.

Конкурентное положение Группы в мировой алюминиевой промышленности сильно зависит от наличия доступа к недорогим и постоянным источникам электроснабжения, в частности, долгосрочных договоров на такое электроснабжение. Рост цен на электроэнергию (в частности, в результате дерегулирования тарифов на электричество), а также сбои в электроснабжении могут оказать существенное неблагоприятное воздействие на деятельность Группы, ее финансовое положение и результаты.

Группа зависит от предоставления бесперебойных транспортных услуг и доступа к государственной инфраструктуре для транспортировки своих материалов и конечной продукции на значительные расстояния, а цены на такие услуги, в частности, железнодорожные тарифы, могут существенно повышаться, оказывая негативное влияние на деятельность Группы.

Группа получает существенные преимущества за счет низкой эффективной налоговой ставки. Изменение налогового положения Группы может увеличить налоговые обязательства и негативно отразиться на структуре затрат.

Группа подвержена колебаниям валютных курсов, что может отразиться на ее финансовых результатах.

Группа зависит от услуг ключевого руководящего персонала.

На деятельности Группы могут отразиться трудовые конфликты, нехватка квалифицированного персонала и рост расходов на оплату труда.

Группа полагается на сторонних поставщиков ряда материалов. Сбои в работе оборудования либо перебои в поставках могут привести к сокращению или остановке производства.

Группа работает в отрасли, связанной с рисками в области охраны труда, техники безопасности и экологии.

Данные по запасам руды и минеральных ресурсов являются оценочными и соответственно неточными, а запасы руды и минеральных ресурсов могут исчерпываться быстрее, чем предполагалось.

Лицензии и концессионные права Группы на исследование и добычу запасов руды могут быть приостановлены, изменены или прекращены до окончания их срока без возобновления.

Группа подвергается рискам, связанным с нормативной, социальной, юридической, налоговой и политической средой, в которой она действует.

ОК «РУСАЛ» ведет деятельность на территории как Российской Федерации, так и ряда зарубежных стран (таких как Ирландия, Ямайка, Украина, Италия, Швеция, Гвинея,

Гайана, Нигерия, Австралия, Армения, Казахстан и Китай), и, следовательно, подвержена рискам, связанным с политической и экономической ситуацией в этих странах.

На внутреннем рынке значимые изменения, которые могут повлиять на деятельность компании, могут возникнуть в результате ухудшения ситуации на рынках закупок сырья и материалов, изменения цен на сырье, материалы и электроэнергию, перебоев в поставках электроэнергии. Ухудшение ситуации на рынках закупок сырья и материалов возможно в случае:

1) нарушения поставщиками сырья и материалов своих обязательств;

2) истечения сроков или иного прекращения действующих договоров на поставку сырья и материалов, заключенных предприятиями Группы и Эмитентом, и прекращения поставок сырья и материалов текущими поставщиками;

3) повышения цен на сырье (в том числе, ввиду изменения тарифов на транспортировку, повышение цен на электроэнергию).

Для осуществления основного вида деятельности – производства алюминиевой продукции компания производит закупки сырья, а также осуществляет его транспортировку. В связи с этим изменение цен на сырье и транспортировку сырья может оказать влияние на ее деятельность.

Поскольку деятельность по производству алюминия является высоко энергоемкой (так, для получения одной тонны алюминия требуется около 18 000 - 20 000 кВт/ч электроэнергии) и стоимость потребляемой электроэнергии составляет значительную часть производственных затрат, повышение стоимости используемой электроэнергии приведет к повышению себестоимости продукции.

Цены на алюминий, доходы от реализации которого составляют большую часть выручки компании, находятся под влиянием целого ряда факторов, многие из которых находятся вне сферы контроля Группы. Данные факторы, помимо прочего, включают общие макроэкономические показатели, соотношение спроса и предложения на алюминий на мировом и региональных рынках, спрос на основные продукты, для производства которых используется алюминий (например, автомобили, упаковочная продукция), волатильность цен на электрическую энергию, использование новых технологий и т.п. В результате воздействия указанных и прочих факторов цены на продукцию Группы подвергались значительным колебаниям в прошлом и могут быть подвержены значительным колебаниям в будущем, при этом сложно предсказать, на каком уровне могут устанавливаться цены в тот или иной момент.

Кредитный портфель компании состоит из кредитов, номинированных как в иностранной валюте (долл. США, Евро), так и в российских рублях. Компания является участником внешнеэкономической деятельности. В значительной степени выручка либо

номинирована в иностранной валюте, либо привязана к ней, тогда как основные операционные и финансовые затраты осуществляются в российских рублях. В результате, изменение обменных курсов может оказать влияние на результаты финансово-хозяйственной деятельности.

В обозримой перспективе риски, связанные с изменением валютного, налогового, таможенного и лицензионного регулирования, которые могут повлечь ухудшение финансового состояния, являются незначительными. Компания строит свою деятельность на четком соответствии налоговому, таможенному и валютному законодательству, отслеживает и своевременно реагирует на изменения в них, а также стремится к конструктивному диалогу с регулирующими органами в вопросах интерпретации норм законодательства.

Суммарный эффект описанных выше рисков в 2016 году был положительным для компании, в связи с воздействием высоких цен LME, превышающим влияние отрицательных результатов рисков, таких как рост курса рубля и сокращение премий. Важно отметить, что совокупный эффект отрицательных результатов рисков был ниже, чем воздействие цен на LME, благодаря эффективным методам управления рисками, применяемым компанией в соответствии с Положением об управлении рисками, которое было в значительной степени обновлено в 2016 году. Поэтому одной из основных целей компании является постоянная разработка методов управления рисками, направленных на увеличение капитала акционеров.

Оперативный контроль предполагает управление самыми разнообразными рисками, включая связанные с производственным процессом, закупками, управлением движением денежных средств, валютными курсами, мошенничеством, конкурентами, политикой и т.д., которые входят в основные сферы деятельности Дирекции по контролю. Система оперативного контроля основана на схемах оптимальной практики или рекомендациях по результатам аудитов и проверок.

Системы управления рисками и внутреннего контроля компании эффективны с точки зрения финансового контроля, поскольку Совет директоров полностью признает свою ответственность за предоставление заинтересованным сторонам подлинной и достоверной финансовой отчетности, которая отражает все существенные аспекты деятельности компании и поэтому может использоваться для принятия обоснованных решений.

Далее рассмотрим АО «РУСАЛ-Красноярск».

Решение о строительстве Красноярского алюминиевого завода было принято 5 июня 1955 года. Проектная мощность предполагалась всего в размере 400 тыс. тонн алюминия в год. Но в 1960 г. этот показатель был увеличен вдвое до 800 тыс. тонн. 29 апреля 1964 г. завод был введен в эксплуатацию, состоялся пуск первой ванны, а 30 апреля 1964 г. из электролизера был вылит первый алюминий. С 1964 по 1982 год – период завершения строительства КрАЗа. Производственные мощности полностью освоены в 1982 г.

КрАЗ был построен в составе единого комплекса алюминиевой промышленности. В состав комплекса, кроме КрАЗа, вошли: Ужурский нефелиновый рудник, Ачинский глиноземный комбинат, Красноярский металлургический завод, Красноярская ГЭС.

С 1991 г. начались работы по модернизации электролизного производства и цеха анодной массы. По контракту с заводом ее осуществила американская компания KAISER. Электролизное производство КрАЗа было переведено на технологию полусухого анода с внедрение сухой газоочистки, также была введена автоматизированная система управления технологическим процессом - АСУТП.

В 1992 г. государственное предприятие КрАЗ было преобразовано в Открытое акционерное общество «Красноярский алюминиевый завод». А в 2006 г. – в Открытое акционерное общество «РУСАЛ Красноярский Алюминиевый Завод». С марта 2000 г. входит в состав крупнейшей в мире алюминиевой компании «РУСАЛ», которая образовалась в результате слияния компании «Сибирский алюминий» и основных производителей алюминия в России, таких как Саяногорский (САЗ), Братский (БрАЗ) и Новокузнецкий (НКАЗ) алюминиевые заводы, Красноярский (КрАМЗ), Самарский и Белокалитвинский металлургические заводы, Саянский и Канакерский (Армения) заводы по производству фольги, Ачинский и Николаевский глиноземные комбинаты.

Уставный капитал Общества на 31.12.2017 г. равен 1 709 570 720 рублей и разделен на 85 478 536 обыкновенных именных акций номинальной стоимостью 20 рублей каждая.

Общество имеет соответствующие лицензии по видам хозяйственной деятельности, на осуществление которых на территории РФ требуется получение лицензий в соответствии с Федеральным законом от 4 мая 2011 года, № 99 ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Решения Общества по финансово-хозяйственным вопросам, и подавляющая часть его операций контролируется ОК «РУСАЛ».

По решению акционера полномочия исполнительного органа Общества переданы ЗАО «РУСАЛ Глобал Менеджмент Б.В.». В соответствии с Уставом Общества Совет директоров не предусмотрен. Управляющий директор – Курьянов Е.Ю. Организационная структура управления Общества - линейно-функциональная. Экономическая служба предприятия представлена планово-бюджетным отделом, находящимся в подчинении финансового директора.

Основным видом деятельности предприятия является производство и реализация:

1) алюминия первичного и сплавов на его основе (в слитках, мелкой и Т-образной чушке), лигатур, полуфабрикатов из металлов и сплавов;

2) алюминия высокой чистоты;

3) анодной массы, подовой массы, фтористых солей.

АО «РУСАЛ Красноярск» увеличивает производство сплавов и расширяет их ассортимент. Предприятие намерено довести долю сплавов до 40% в общем объеме производства.

В 2014 году КрАЗ приступил к строительству литейного агрегата по выпуску цилиндрических слитков большого диаметра. Производительность – 120 тысяч тонн цилиндрических слитков в год. Планируется, что новый вид продукции будет востребован, в первую очередь, в автомобилестроении.

Основными потребителями АО «РУСАЛ Красноярск» являются транспортная, строительная, упаковочная, электротехническая промышленности. Мощность завода составляет 1 млн. тонн алюминия в год.

Красноярский алюминиевый завод работает от энергии, полученной на Красноярской ГЭС, потребляет около 70% от общего объема производимой станцией электроэнергии. Сырьё поставляется с Ачинского глинозёмного комбината.

Так, ОК «РУСАЛ» охватывает всю производственную цепочку алюминия, от добычи бокситов до центров по производству упаковочной продукции, в которой АО «РУСАЛ-Красноярск» занимает одно из важных мест.

Таким образом, завершая рассмотрение основных аспектов риск-менеджмента можно отметиить, что современная концепция формирования и развития систем управления рисками алюминиевых предприятий заключается в обеспечении устойчивого положения предприятия во времени, а также его нахождения в пределах установленных границ экономических показателей с минимальным объемом привлеченных для этого дополнительных ресурсов, на основе формирования и развития всего комплекса элементов системы управления рисками.

2 Совершенствование методики учета рисковых факторов инвестиционного проекта в алюминиевой отрасли

2.1 Анализ существующих методов оценки рисков инвестиционных проектов

Важной составляющей процесса анализа экономической эффективности ИП является процедура оценки рисков, которая на практике вызывает наибольшие затруднения.

На сегодняшний день, актуальным, действующим, документом, который устанавливает методы оценки рисков, является ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска», который разработан в дополнении к ИСО 3100 и содержит рекомендации по выбору и применению методов оценки рисков. Однако в нем не определены критерии для принятия решения по анализу риска, но стандарт допускает использование иных методов оценки рисков с учетом особенностей конкретной сложившейся ситуации [50, с. 181].

В настоящее время наиболее распространены следующие методы оценки рисков (рис.2.1.1): методы экспертных оценок, методы аналитических оценок; методы корректировки поправки на риск.

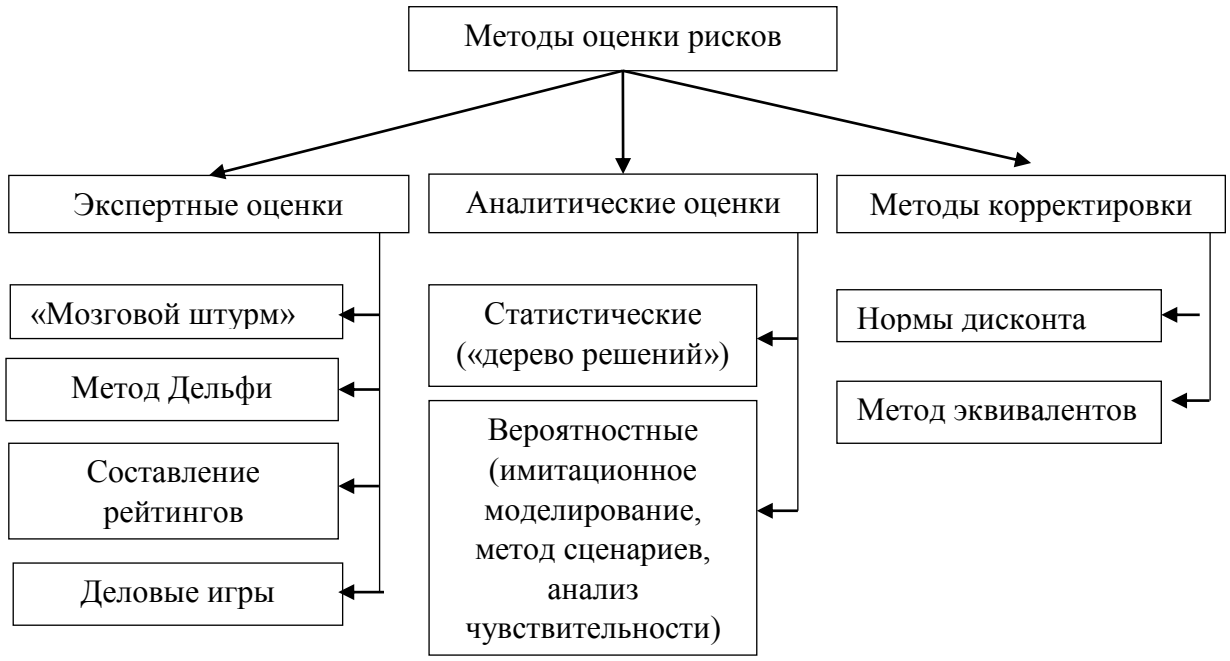


Рисунок 2.1.1 – Структура методов оценки рисков

При методе экспертной оценки привлекаются специалисты соответствующей области, которые выносят свои суждения об объекте исследования, которые далее анализируются и обобщаются в единую систему, на основании которой формулируются окончательные выводы.

Метод «мозгового штурма» заключается в свободном выдвижении идей, направленных на решение проблемы. Достоинство метода состоит в высокой оперативности получения необходимого решения, а недостаток в сложности организации экспертизы, поскольку не всегда есть возможность собрать вместе необходимых специалистов и создать располагающую атмосферу для открытой коммуникации, без влияния должностных взаимоотношений.

Наиболее распространенным методом экспертных оценок является метод Дельфи. Его характерными особенностями являются: анонимность экспертов, полный отказ от личных контактов экспертов и коллективных обсуждений, многоуровневая процедура опроса, обеспечение экспертов информацией при сохранении анонимности оценок, обоснование ответов экспертов по запросу организаторов. Данный метод чаще всего используется, когда сбор группы в одном месте невозможен.

Процедура данного метода заключается в нескольких последовательных этапах опроса. На первом этапе осуществляется анкетирование экспертов, по результатам которого формируется коллективное мнение данной группы экспертов, а также анализируются и обобщаются различные суждения, не вошедшие в коллективное мнение. На втором этапе проанализированная информация разглашается экспертам и их просят пересмотреть оценки и объяснить причины несогласия с коллективным мнением. Вновь полученные оценки заново обрабатываются, и осуществляется переход к следующему этапу. Как показывает практика, после трех-четырёх этапов ответы экспертов стабилизируются процедура завершается [17, с. 109].

Достоинством метода Дельфи является использование обратной связи в ходе опроса, что повышает объективность экспертных оценок. Однако данный метод требует значительного времени на реализацию всей последовательности этапов процедуры.

Суть рейтингового метода заключается в том, что специалисты, проводящие исследование, ранжируют объекты исследования в порядке убывания или возрастания их качеств. Далее рассчитывается среднее арифметическое для каждого объекта и на их основании формируется итоговый список. Достоверность результатов проверяется при помощи значения коэффициента согласованности мнений специалистов.

Метод деловых игр состоит в активной деятельности группы экспертов, за каждым из которых закреплена определенная обязанность согласно заранее составленным правилам и программой. Этот метод получил широкое распространение в принятии управленческих решений на различных предприятиях и в организациях, а также при исследовании поведения и обучения специалистов в конкретной обстановке.

Достоинство метода заключается в возможности выработки решения в динамике, которое учитывает все этапы исследуемого процесса при взаимодействии элементов

общественной системы. Недостаток состоит в сложности организации деловой игры в условиях, приближенных к реальной проблемной ситуации.

Таким образом, экспертная оценка — это комплекс взаимосвязанных процедур по изучению информации и принятии на ее основе решения. Базой данного метода является способность экспертов находить более эффективное решение на основе опыта, квалификации и интуиции. В связи с нестабильностью социально-экономической среды метод экспертных оценок наиболее эффективен, поскольку именно эксперты владеют необходимой информацией для оценки проектных рисков.

Группа аналитических методов состоит из статистических и вероятностных.

Статистические методы основываются на исследованиях статистики потерь, которые имели место в прошлом в схожих обстоятельствах производственно-хозяйственной деятельности. Здесь происходит определение частоты определенных уровней потерь и прогнозирование вероятностей данных потерь.

Наиболее распространённым статистическим методом является метод «дерева решений», который используется для оценки рисков с определённым количеством вариантов развития. Он позволяет отобразить схему возникновения событий и показать причинно-следственные связи. Данный метод включает несколько этапов:

1) определение проблемы и всех возможных вариантов дальнейших событий для каждого момента времени;

2) откладывание на «дереве» соответствующую проблеме вершину и исходящие от нее дуги (различные события);

3) приписывание каждой дуге определенную денежную и вероятностную оценку;

4) основываясь на значениях всех вершин и дуг рассчитывается вероятное значение критерия NPV (либо IRR, PI);

5) анализ вероятностных распределений полученных результатов.

Достоинства метода – эффективность принятия решений в различных управленческих ситуациях и повышение объективности принимаемых управленческих решений. Недостаток – построение дерева целей требует больших затрат времени и усилий экспертов.

Вероятностные методы основываются на математических подходах. Наиболее распространено здесь имитационное моделирование – экспериментирование с математическими моделями, отображающими сложные системы действительности, при помощи компьютерных программ [28, с. 119]. Имитационное моделирование представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов (исходных величин) на некоторые зависящие от них результаты (показатели).

Имитационное моделирование позволяет:

1) установить взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математического уравнения или неравенства;

2) установить законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели;

3) провести компьютерную имитацию значений ключевых параметров модели;

4) рассчитать основные характеристики распределений исходных и выходных показателей;

5) провести анализ полученных результатов и принять решение [72, с.7].

Улучшение и практическое использование методов данной группы привело к разработке анализа чувствительности и метода сценариев.

Анализ чувствительности состоит в исследовании зависимости некоторого результирующего показателя от вариации значений влияющего на него факторов. Метод состоит из следующих этапов:

1) установление взаимосвязи между исходными и результирующим показателями в виде математического уравнения или неравенства;

2) определение наиболее вероятных значений исходных показателей и возможные диапазоны их изменений;

3) исследование влияния исходных показателей на конечный результат.

Проект с меньшей чувствительностью NPV считается менее рискованным. Процедура данного метода, как правило осуществляется при помощи MS Excel и заключается в изменении одного исходного показателя, в то время как остальные показатели считаются постоянными величинами.

Метод сценариев дает возможность совместить анализ чувствительности результирующего показателя с анализом вероятностных оценок его отклонений. Метод состоит из следующих последовательных этапов:

1) определение нескольких вариантов изменения ключевых исходных показателей – оптимистичный, пессимистичный, наиболее вероятный;

2) определение вероятностной оценки для каждого варианта изменений;

3) расчет вероятного значения NPV для каждого варианта, а также его отклонения от среднего значения;

4) анализ вероятностных распределений полученных результатов.

В результате проект с наименьшим стандартным отклонением и коэффициентом вариации является менее рискованным.

Методы корректировки ставки дисконтирования. Ставка дисконтирования – это процентная ставка, которая используется для пересчета будущих денежных потоков в единую величину текущей стоимости. Наиболее распространены три метода корректировки данной ставки: метод оценки капитальных активов (CAPM), метод средневзвешенной

стоимости капиталов (WACC) и метод кумулятивного построения (CCM). Для использования первых двух методов необходимо использовать информацию с фондовых рынков, поэтому их применение для оценки проектов, находящихся на стадии принятия решения об участии/неучастии в проектах с характерными специфическими рисками затруднительно. В нашей ситуации наиболее применим метод совокупного капитала (CCM), который основывается на экспертной оценки индивидуальных рисков проекта, поправка на которые делается по отношению в безрисковой ставке:

$$d = d_{БР} + \sum_{j=1}^{J} d_{ПР_i} \qquad (2.1.1)$$

где $d_{БР}$ – реальная (без учета инфляции) безрисковая ставка;

j=1,…., J – множество учитываемых в данном инвестиционном проекте факторов риска;

$d_{ПР}$ – премия (поправка) за отдельный риск.

Основная идея заключается в корректировке некоторой базовой нормы дисконта, которая считается безрисковой (такими, например, являются ставка доходности по ценным государственным бумагам, предельная или средняя стоимость капитала для фирмы). Корректировка осуществляется путем прибавления величины требуемой премии за риск, после чего производится расчет критериев эффективности инвестиционного проекта – NPV, IRR, PI по вновь полученной таким образом норме.

В общем случае, чем больше риск, связанный с проектом, тем выше должна быть величина премии, определяемая по внутрифирменным процедурам, экспертным путем или по формальным методикам.

Метод корректировки нормы дисконта осуществляет приведение будущих денежных потоков к настоящему моменту времени. Обратная сторона простоты метода состоит в существенных ограничениях возможностей моделирования различных вариантов, которое сводится к анализу зависимости критериев NPV (IRR, PI и др.) от изменений одного показателя – нормы дисконта.

Предлагаемый, усовершенствованный алгоритм расчета нормы дисконта будет приведен в разделе 2.3.данной работы.

Кроме этого в данной группе методов выделяют метод эквивалентов, в котором происходит корректировка не нормы дисконта, а ожидаемых значений потоков платежей (CF), посредством введения специальных понижающих коэффициентов для каждого периода реализации проекта. При помощи коэффициентов производится приведение ожидаемых поступлений к величинам платежей, значения которых точно определяемы.

После того как значения коэффициентов тем или иным путем определены, производится расчет NPV (IRR, PI) для откорректированного потока платежей. В результате предпочтительным является проект, скорректированный поток которого обеспечивает получение наибольшего NPV.

В качестве недостатков данного метода можно выделить сложность расчета коэффициента достоверности, адекватных риску на каждом этапе проекта, а также невозможность провести анализ вероятностных распределений ключевых параметров.

В таблице 2.1.1 представлена сводная матрица рисков и методов оценки, которая отражает наиболее приемлемые методы оценки для каждого из выделенного риска.

Таблица 2.1.1 – Матрица «Вид риска-метод оценки»

Вид рисков	Методы оценки рисков									
	Методы экспертных оценок				Аналитические методы				Методы корректировки	
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*
Налоговые	+**	+	+	+			+		+	
Финансовые	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Геологические	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Строительные	+	+	+	+			+		+	
Правовые	+	+	+	+					+	
Экологические	+	+	+	+					+	
Производственные	+	+	+	+	+		+		+	
Маркетинговые	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Страновые	+	+	+	+					+	

* Названия методов: 1 – «мозговой штурм», 2 - метод Дельфи, 3 – составление рейтингов, 4 – деловые игры, 5 – «дерево решений», 6 – имитационное моделирование, 7 - метод сценариев, 8 – анализ чувствительности, 9 – метод корректировки нормы дисконта, 10 – метод эквивалентов.
** «+» - рекомендация к преимущественному применению метода (но не исключает применение и для других рисков).

Таким образом, анализ методов оценки рисков инвестиционных проектов, рассмотренный в данной разделе работы, показал, что все они имеют свои достоинства и недостатки с точки зрения использования в системе оценки экономической эффективности ИП. По результатам их рассмотрения составлена сводная матрица «Вид риска-метод оценки», из которой можно увидеть какой метод применяется для того или иного риска.

Следует отметить, что важным аспектом в проанализированных выше методах является использование в расчетах точных цифровых данных. Однако, в настоящее время для оценки экономической эффективности ИП в алюминиевой отрасли с целью повышения достоверности проводимой оценки, помимо таких рисковых факторов как производственные, маркетинговые, финансовые необходимо учитывать и такие как геологические, экологические и страновые, которые не имеют точных числовых характеристик. Это вызывает большие затруднения и количественного учета при оценке ИП. Поэтому в разделе 2.3 будет предложена усовершенствованная методика количественной оценки рисков, устраняющая описанный выше «недостаток».

2.2 Обоснование необходимости совершенствования методики оценки рисков

Анализ традиционных методов оценки рисков говорит об их теоретической значимости, но ограничивает их практическое применение для последующего учета в анализе эффективности инвестиционного проекта из-за большого числа упрощающих модельных предпосылок, которые искажают реальную среду проекта.

Исходя из практики, эффективность деятельности предприятий зависит от достоверности перспективы развития событий, которую предвидят сами инвесторы. Так, изменение социально-экономической обстановки на мировой арене, может существенно отразиться на конъюнктуре рынка, рынках сбыта, отношениях с поставщиками и покупателями, что в свою очередь негативно отразиться на планах по реализации того или иного проекта. Главное в этой ситуации – это заранее заложить возможные экономические потери в случае наступления неблагоприятного события. Достоверная оценка влияния возможных рисков при анализе эффективности проекта предоставляет инвестору немало выгод: к более четкой координации принимаемых решений по достижению цели, позволяет достоверно оценить внутренние резервы и адекватно реагировать на изменение рыночной ситуации.

Компании, которым не удается интегрировать процесс риск-менеджмента в инвестиционную, а в последующем и операционную деятельность, сталкиваются с разными видами проявления негативных факторов. В тоже время, достоверная оценка влияния возможных рисков на проект при анализе его эффективности предоставляет инвестору немало выгод: ведет к более четкой координации предпринимаемых действий по достижению цели; позволяет достоверно оценить свои внутренние резервы и адекватно реагировать на изменение рыночной ситуации.

Одним из главных моментов в инвестиционном проектировании является подготовка качественной исходной информации и правильное ее использование при расчетах. Процесс инвестиционного проектирования зачастую сопровождается целым набором ошибок еще на этапе сбора и подготовки информации, что приводит к неверным результатам расчетов и недооценке необходимого объема финансирования. При четком различении анализа деятельности фирмы и анализа проекта их надо рассматривать во взаимосвязи, во взаимном влиянии друг на друга.

В настоящее время, практика инвестиционного проектирования опирается на Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ). На схеме (см. рис.2.2.1), составленной по материалам данного документа, видно, что оценка влияния рисков на эффективность проекта происходит отдельным этапом, параллельно процессу оценки его эффективности.

На рисунке 2.2.1 представлена общий алгоритм оценки инвестиционного проекта, который применяется на практике в настоящее время.

Рисунок 2.2.1 – Схема оценки инвестиционного проекта [14]

Однако, в ряде случаев, подобный алгоритм неэффективен, поскольку не предусматривает адресную оценку величины рисковых факторов и их влияния на экономическую эффективность проекта в целом. Не решают данных вопросов и корпоративные стандарты, разрабатываемые крупными компаниями для своего внутреннего использования.

Так, в ОК «РУСАЛ» оценка рисков при разработке инвестиционных проектов осуществляется методом чувствительности, а также применением ставки дисконтирования, которая определяется нормативным методом для всех проектов, без учета индивидуальных особенностей проектов, обусловленных различными условиями реализации. Применение такого «усредненного» подхода может привести к крупным финансовым потерям инвестора.

Таким образом, можно говорить о том, что на сегодняшний день существует объективная необходимость в совершенствовании методов оценки инвестиционных

проектов в алюминиевой промышленности, включающих анализ и количественную оценку рисковых факторов, а также их влияние на экономическую эффективность проекта в целом.

Далее рассматривается предлагаемая модель оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, учитывающая влияние рисковых факторов на будущую деятельность (в рамках проекта) и основанная на современном подходе к риск-менеджменту, учете адресных методов различных рисковых факторов, интегрированных в процесс экономической оценки проекта. Для внедрения компонентов риск-менеджмента в стадийность предлагаемой модели инвестиционного анализа была проведена соответствующая адаптация (см. приложение Д).

В соответствии с предлагаемой моделью процесс оценки проектов осуществляется в шесть последовательных этапов:

1) формирование команды специалистов для оценки проекта;

2) формирование сценарных условий эффективности проекта;

3) формирование комплекса рисковых факторов, оказывающих влияние на проект;

4) генерирование денежных потоков с учетом влияния рисковых факторов;

5) оценка экономической эффективности проекта с учетом влияния рисковых факторов;

6) принятие управленческих решений по проекту.

На начальном этапе инвесторами формируется многофункциональная команда специалистов в области риск-менеджмента, инвестиционного анализа и профильных специалистов. Необходимость ее формирования обусловлена крайне сложной внешней и внутренней средой реализации проектов в алюминиевой отрасли, а также размерами возможных финансовых потерь, в случае реализации негативных факторов.

На втором этапе инвестором устанавливаются условия, при которых инвестиционный проект будет считаться эффективным. Здесь задаются приемлемые значения индекса доходности, внутренней нормы доходности, срока окупаемости, дисконтированного дохода и др., а также приемлемый для инвестора допустимый уровень риска или безвозвратных инвестиций. Под последним понимается прогнозный/фактический объем приемлемых затрат по алюминиевому активу, который не может быть возвращен в случае выхода из проекта.

Третий этап предусматривает проведение исследований в двух направлениях – анализ рисковых факторов, сопровождающих реализацию будущего инвестиционного проекта и выявление основных потенциальных рисков, которые могут оказать наибольшее влияние на проект.

На этом этапе команда экспертов изучает все внешние и внутренние негативные факторы, которые могут оказать потенциальное влияние на проект. При этом во внимание принимается и тип инвестиционного проекта. Здесь, большое содействие может оказать

анализ результатов функционирования корпоративной системы управления рисками у предприятия инвестора.

В рамках функционирования корпоративной системы управления рисками формируются отчеты и ведомости рисков, представляющие собой документы в которых в структурированном виде отражается информация о рисках и их основных характеристиках, а также о мероприятиях по управлению рисками и их ключевых индикаторах.

В результате анализа внешней и внутренней сред реализации проекта, ведомостей рисков и др. информации экспертами формируется общий комплекс рисковых факторов, могущий оказать потенциальное влияние на проект.

Далее, из сформированного комплекса рисковых факторов выделяются наиболее значимые из них. Для этих целей возможно использование метода арсенала риск-менеджмента, основанного на построении карты рисков (см. рисунок 2.2.2).

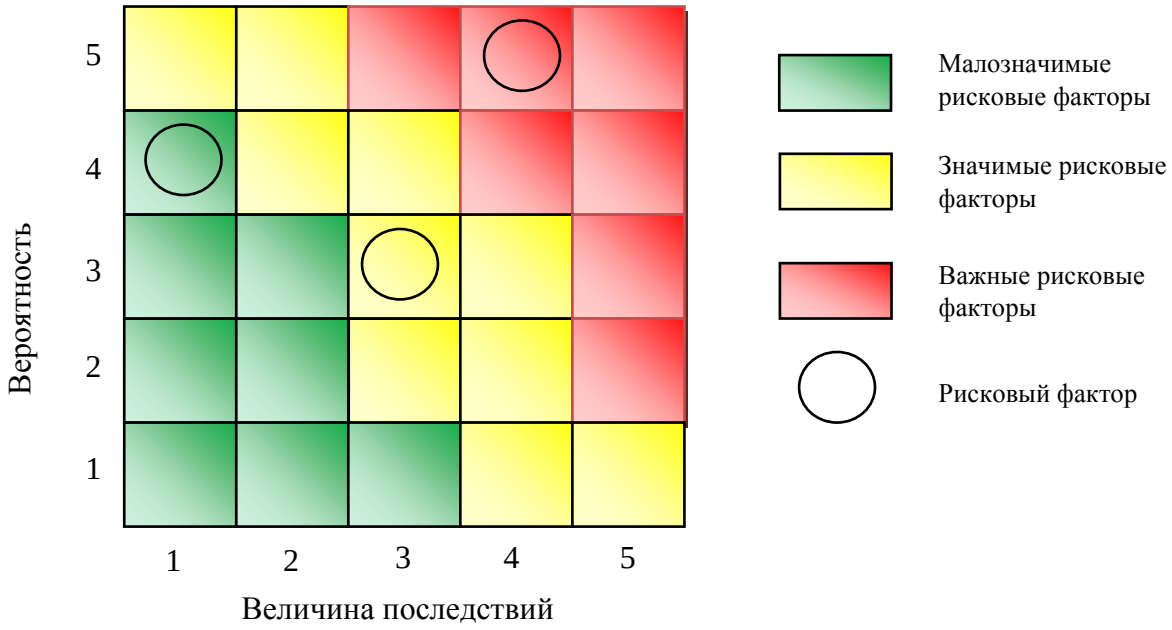


Рисунок 2.2.2 – Карта рисков инвестиционных проектов

Построение карты рисков инвестиционного проекта производится на основании качественных оценок величины последствий риска и вероятности риска, которые определяют местоположение риска на карте в соответствии с нижеперечисленными принципами:

1) по оси X располагают пять уровней качественной оценки величины последствий риска от 1 до 5;

2) по оси Y располагают уровни качественной оценки вероятности риска от 1 до 5;

3) риски на карте отмечаются в виде круга;

4) карта рисков делится на три зоны: красную, желтую и зеленую, указывающие на степень значимости попавших на них рисков.

Команда, занимающаяся анализом проекта, экспертным путем на основе результатов построения карты рисков формирует портфель рисковых факторов инвестиционного проекта.

Результаты анализа служат основой для определения рисков, оказывающих наибольшее влияние на будущую деятельность проекта и для раскрытия сущности каждого из рисков, определения их значимости на каждой из фаз реализации проекта.

Четвертый этап предусматривает проведение исследований в трех направлениях:

1) определение методов оценки рисков и прогнозирование значений показателей рисков;

2) расчет ставки дисконтирования;

3) расчет денежных потоков с учетом влияния рисковых факторов.

На этом этапе члены команды экспертным путем определяют адресные методы оценки, которые наилучшим образом и учитывающие специфику рисков.

Далее осуществляется расчет ставки дисконтирования, предполагающий корректировку базовой безрисковой ставки дисконта. При этом расчет ставки осуществляется кумулятивным построением, позволяющим детально учесть большинство основных рисков, связанных с реализацией проекта. Заканчиваются исследования на данном этапе расчетом денежным потоков с учетом влияния рисковых факторов на будущую деятельность.

Пятый этап предусматривает проведение исследований в двух направлениях: расчет показателей эффективности для различных сценариев реализации проекта и оценка показателей эффективности для различных сценариев.

Этап предполагает расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта в соответствии с предлагаемыми в данной работе методиками по различным сценариям реализации проекта – оптимистичный, реалистичный, пессимистичный. Результаты проведенных расчетов используются при оценке показателей эффективности проекта путем сравнения полученных результатов по различным сценариям с установленными инвесторами критериями.

На последнем (шестом) этапе происходит построение матрица принятия решений, особенностью которой является комплексный анализ различных сценариев реализации проекта на основе портфеля решений. Работы проводятся в два шага.

Первый шаг – построение матрицы принятия управленческих решений. Матричный метод принятия решений (матричный метод экспертного оценивания) разработан на основе известного метода анализа иерархий Томаса Саати и относится к классу многокритериальных. Сходство с известным методом заключается только в построении

иерархии проблемы многокритериального выбора и использовании метода парных сравнений.

На оси ординат матрицы откладываются значения вероятностей (P) реализации различных сценариев проекта. На оси абсцисс – квадранты с двумя возможными условиями интерпретации результатов оценки проекта (см. рисунок 2.2.3), приведённым в таблице 2.2.1.

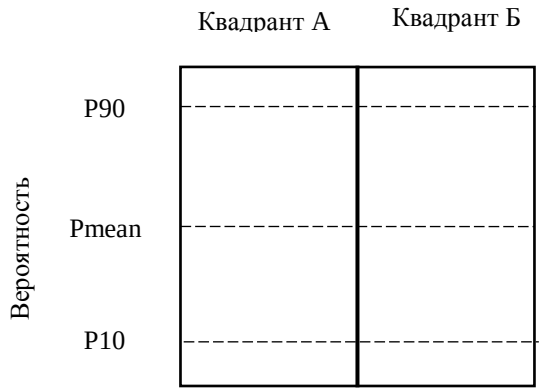


Рисунок 2.2.3 – Матрица принятия управленческих решений по ИП

Второй шаг - внесение полученных показателей эффективности проекта по различным сценариям в квадранты матрицы (см. таблицу 2.2.1). Если полученные результаты соответствуют квадранту А, это означает, что при условии корректности заложенных предпосылок проект соответствует критериям эффективности, установленными инвесторами. При этом инвестор будет иметь оценку того, какова вероятность эффективной реализации проекта. В случае, если полученные результаты соответствуют квадранту Б, это означает, что при условии заложенных предпосылок доходность проекта не соответствует стандартам, установленными инвесторами.

Таблица 2.2.1 – Портфель решений по инвестиционному проекту

Квадрант А	Квадрант Б
Чистый дисконтированный доход > 0	Чистый дисконтированный доход < 0
Внутренняя норма окупаемости ≥ величины нормы дисконта	Внутренняя норма окупаемости < величины нормы дисконта
Индекс доходности инвестиций >1	Индекс доходности инвестиций <1

Анализ полученных результатов оценки экономической эффективности инвестиционного проекта на основе матрицы, в отличии от традиционного подхода, значительно расширяет «поле деятельности» для принятия управленческих решений относительно проекта и повышает степень обоснованности и доверия к принятому, в итоге, решению.

Таким образом, предложенная модель оценки инвестиционных проектов позволяет повысить достоверность результатов учета влияния возможных рисковых факторов на проекты при анализе их эффективности, ведет к более четкой координации предпринимаемых управленческих решений при их реализации.

2.3 Совершенствование методического инструментария оценки рисковых факторов

В предыдущих разделах работы было выявлено, что в процессе своего функционирования алюминиевое предприятие подвергается воздействую различных негативных факторов, таких как налоговые, финансовые, геологические, строительные, правовые, экологические, производственные, маркетинговые и страновые.

Также было отмечено, что вопрос разработки методических подходов, которые позволят перейти от лингвистических характеристик («опасный» - «неопасный», «достаточный» - «недостаточный» и др.), присущих экологическим и страновым рисковым факторам, к количественным показателям, позволяющим использовать их в дальнейшем при оценке эффективности инвестиционных проектов, остается весьма актуальным.

Далее будут рассмотрены выбранные подходы для оценки таких качественных рисковых факторов как экологические, геологические и страновые в контексте алюминиевой промышленности.

Экологические риски являются угрозой не только для отдельного сотрудника предприятия, но и для жителей региона присутствия предприятия. Поскольку производство алюминия напрямую сопряжено с выбросами вредных веществ, то наибольшим значением в алюминиевой промышленности в плане экологических рисков является загрязнение атмосферного воздуха.

Так, в Красноярском крае, где проблема загрязнения атмосферного воздуха стоит наиболее остро, Министерством экологии и рационального природопользования Красноярского края разработана подсистема мониторинга воздуха. Она включает в себя 8 автоматизированных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха (АПН). В частности, пять автоматизированных постов наблюдения расположены в зоне действия АО «РУСАЛ-Красноярск», один в зоне действия АО «РУСАЛ-Ачинск».

Наиболее перспективным способом учета экологических рисков при экономической оценке инвестиционных проектов является введение соответствующей поправки за риск к безрисковой ставке при расчете ставки дисконтирования кумулятивным методом (см. формулу 2.2.1, п.2.1). Поправку на экологический риск в премии за риск предлагается рассчитывать, используя статистический подход.

Суть подхода сводится к следующему. На первом этапе отбираются показатели, характеризующие экологическую обстановку в отдельных промышленных центрах той или иной области за предшествующий период. На втором этапе производится анализ и ранжирование центров по пятибалльной системе на возможность реализации экологических рисков. Максимальной оценкой является – 5, минимальной – 1. На третьем этапе

сопоставляется планируемый участок расположения объекта инвестиционного проекта с конкретным промышленным центром. Полученное значение и будет являться поправкой за риск к безрисковой ставке дисконтирования.

Геологические риски (ошибки в определении величины запасов бокситов) в большинстве случаев являются следствием недостаточной геолого-геофизической изученности выявленных месторождений, что сказывается на достоверности параметров, используемых при оценке запасов бокситов (пористость, содержание глинозема и его отношение к кремнезему, содержание в бокситах вредных примесей, таких как сера, окись кальция, фосфор и др. параметры). Размеры месторождений крайне различны и определяются размером бассейнов накопления, эродированностью (степень разрушения) района и, в меньшей мере, зависят от их происхождения. Как правило разведкой месторождений бокситов занимаются геологи, однако не всегда их прогнозные значения по объему и качественным характеристикам бокситов могут соответствовать действительности. Поэтому объективно рассчитать точность объемов запасов и учесть все факторы, обуславливающие появление геологических рисков (см. приложение Б) не всегда представляется возможным.

В таком случае целесообразно использовать имитационное статистическое моделирование каждого из подсчетных параметров в заданных интервалах, определяемых погрешностью оценок этих самых параметров. Тогда результата подсчета будет представлен в виде гистограммы, где по оси абсцисс отложены интервалы оценки запасов, а по оси ординат – частота попадания оценок в соответствующий интервал. Если они пронормированы на общее количество статистических испытаний, то эта гистограмма будет фактически представлять собой плотность вероятности оценок запасов, а график накопленной (интегральной) вероятности будет характеризовать вероятного того, что реальные запасы окажутся больше, чем запасы в текущем интервале.

Обозначим основные принципы оценки, которым необходимо следовать:

1) результатом применения вероятностного метода к оценке бокситового месторождения является распределение величин запасов, отражающее вероятность подтверждения каждого конкретного значения объема запасов;

2) для целей вероятностной оценки запасов бокситов используется принцип «больше чем или равно», при котором вероятности отражаются как вероятности равенства или превышения некоторого значения (так, например вероятность в 10% - P10 – оптимистичный сценарий, вероятность в 90% - P90 – пессимистичный сценарий, а при сравнении величин определяемых вероятностным методом P10 – это «большое» значение, а P90 – «малое значение»);

3) вероятностный метод использует диапазоны значений исходных параметров, требуемых для оценки величины запасов;

4) статистические данные имеют разные формы рапсределения.

Выделяют четыре основных этапа вероятностного подхода к оценке запасов бокситов.

Первый этап. Обоснование перечня исходных параметров, влияющих на величину запасов. Здесь формируется перечень показателей, задействованных при проведении оценки запасов и исходных данных по ним, должно происходить с учетом формулы, используемой при подсчете объема запасов бокситов:

$$Q = S * К_п * К_{изв} + \rho + d, \quad (2.3.1)$$

где Q – извлекаемые объемы запасов бокситов;

S – площадь месторождения;

$К_п$ – пористость;

$К_{изв}$ – коэффициент извлечения бокситов;

ρ – плотность;

d – доля содержания глинозема.

На рисунке 2.3.1 представлена гистограмма плотности вероятности оценки запасов, а также график накопленной (интегральной) вероятности.

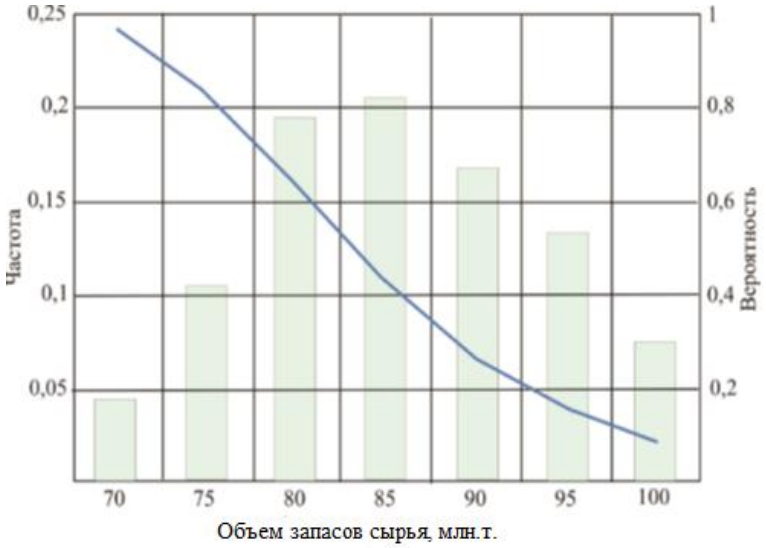


Рисунок 2.3.1 – Пример вероятностной оценки запасов сырья

Второй этап. Обоснование и выбор кривой распределения вероятностей для каждого параметра, используемого при оценке. При проведении оценки рекомендуется использовать следующие распределения:

1) нормальное распределение вероятностей – симметрично и обоснованно применяется для представления данных, имеющих низкую неопределенность, симметрия

нормального распределения вероятности приводит к тому, что среднее значение параметра равно медиане и моде;

2) логарифмически нормальное распределение – характеризуется значительной асимметрией (мода смещена к нижнему концу шкалы значений), мода, медиана и среднее значение не равны между собой, при этом среднее значение всегда больше медианы;

3) бета-распределение – часто является предпочтительным вариантом распределения любого параметра, выраженного как процентная доля между 0% и 100%, бета-распределение может иметь ряд форм, в том числе симметричную, скошенную влево/вправо, равномерную или U-образную.

При проведении вероятностной оценки необходимо выбрать теоретическое распределение, которое наилучшим образом отражает фактические данные конкретного подсчетного параметра.

Третий этап. Построение для каждого параметра соответствующего вероятностного распределения.

Функцию распределения пористости и плотности рекомендуется определять по фактическим данным распределения пористости соседних месторождений-аналогов. Как правило, функция пористости (и плотности) подчиняется бета или нормальному распределению. Функция распределения для данных показателей должна отображать их среднее значение для всего эффективного бокситового объёма пород с учетом данных по соседним месторождениям. Основой для построения являются статистические данные.

Функцию коэффициента извлечения бокситов рекомендуется определять по распределению фактических данных на соседних месторождениях-аналогах. Обычно данная функция подчиняется нормальному распределению.

Статистический анализ фактических данных следует проводить в специализированных компьютерных программах, которые позволяют: строить гистограммы распределения значений параметров, сравнивать фактическое распределение параметра с различными теоретическими распределениями и обоснованно подбирать теоретическое распределение, наилучшим образом характеризующее фактические данные.

Четвертый этап. Проведение вероятностной оценки распределения запасов бокситов. Получение итогового распределения запасов бокситов рекомендуется осуществлять методом Монте-Карло путем комбинирования распределений входных параметров. В ходе выполнения расчетов делаются случайные выборки из входных распределений, результаты случайного выбора перемножаются, их произведением является соответствующее значение запасов. С помощью многократных итераций строится гистограмма всех потенциальных исходов (как правило, не менее 5000 действий). Количество итераций ограничивается

условием, когда дополнительные результаты не изменяют полученного итога. Функция распределения запасов будет логнормальной.

В 2017 г. мировое производство первичного алюминия достигло очередного рекордного уровня и выросло на 5,4% в основном за счет Китая, который нарастил выпуск металла на 7,4%. На протяжении почти всего года сравнительно устойчивая рыночная ситуация способствовала сохранению дефицита на мировом рынке алюминия в объеме около 1,1 млн т. - в 2016 г. 0,7 млн т., что, в свою очередь, обеспечило относительную стабилизацию мировых цен на Лондонской бирже металлов - LBM, около отметки 1900 долл. за тонну. Однако, недавние политические события, связанные с введенными США в отношении России санкциями, пошатнули деятельность ОК «РУСАЛ», в частности возникли своего рода неопределенности с рынком сбыта. Данная ситуация говорит о том, что даже наиболее стабильный рынок того или иного товара не может быть застрахован от различного рода страновых рисков.

В настоящее время, распространённые при оценке элементов рисковых факторов – инфляционные, валютные и прочие, отходят на второй план, уступая место страновым рискам. Страновой риск – это риск финансовых потерь, который возникает вследствие событий политического, социального, экономического или законодательного порядка прямо или косвенно попадающих под контроль властей той или иной страны, в пределах которой осуществляется инвестиционный проект. Страновой риск это многофакторное явление (см. рисунок 2.3.2), при этом данный риск с неизбежностью присущ инвестиционной деятельности, причем от него нельзя уйти, можно лишь правильно оценить и учесть в расчетах.

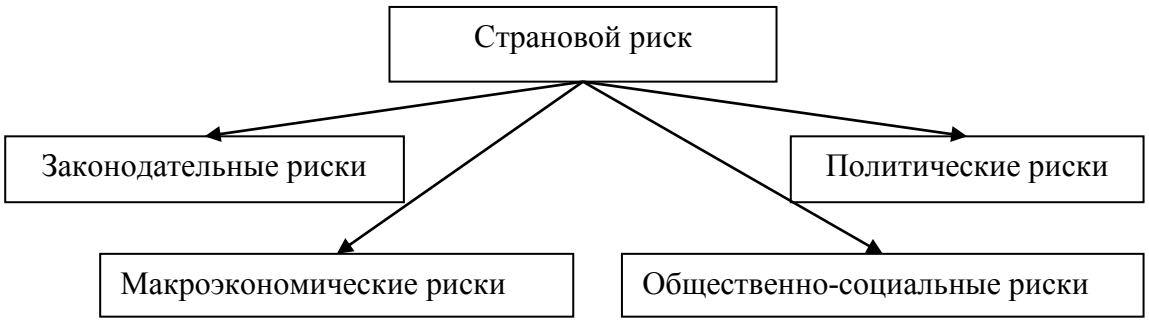


Рисунок 2.3.2 – Составляющие странового риска

Первой значимой работой в изучении страновых рисков принято считать разработку Гарвардской школы бизнеса, осуществлённую во второй половине 60-х гг. XX в., результаты которой опубликованы в журнале «Harvard Business Review» [71, с. 243]. Статья носила название «Как анализировать инвестиционный климат зарубежных стран» под авторством Р.Б. Стобаха. Согласно методике автора климат оценивается (экспертно) по следующим

параметрам: законодательство в области регулирования внутренних и иностранных инвестиций; политическая ситуация в стране; возможность вывоза капитала; уровень инфляции; положение национальной валюты; доступ к национальному капиталу.

Дальнейшие разработки лишь усложняли данную модели. Многие западные консалтинговые агентства, а также экономические издания стали разрабатывать свои методики оценки экономической ситуации в различных государствах с точки зрения их привлекательности дя потенциальных инвесторов. В настоящее время комплексные рейтинги инвестиционной привлекательности стран мира, публикующиеся ведущими экономическими журналами: «Euromoney», «Fortune», «The Economist», базируются на интегральном показателе, состоящим из девяти групп показателей: эффективность экономики; уровень политического риска; состояние задолженности; способность к обслуживанию долга; кредитоспособность; доступность банковского кредитования; доступность краткосрочного финансирования; доступность долгосрочного ссудного капитала; вероятность возникновения форс-мажорных обстоятельств. Значения показателей определяются экспертным или расчетно-аналитическим путем, измеряются по 10-балльной шкале и затем «взвешиваются» в соответствии со степенью важности показателя и его вкладом в интегральную оценку (рейтинг).

Также примерами рейтинговых оценок могут являться работы известных международных рейтинговых агентств, таких как «Moody’s Investor’s Service», «Standard & Poor’s», «Fitch Ratings», их рейтинговая оценка представляет собой прямое отражение инвестиционной привлекательности той или иной страны. Существуют и другие методы оценки странового риска или его составляющих, различия между которыми сводятся лишь к географическому охвату и источникам информации для составляющих индекса.

Анализ странового риска России имеет определенную специфику. Во-первых, несовершенство демократических институтов, что увеличивает роль личностного фактора, которому следует уделять особое внимание. Во-вторых, наличие множества разнотипных политико-географических образований, которые обладают разным экономическим потенциалом, разнородным национальным составом и разными историческими, политическими, культурными и религиозными традициями. Поэтому в настоящее время при инвестиционном анализе наметился вектор в сторону российских агентств, поскольку именно они могут наиболее полно отразить ситуацию, происходящую внутри страны. К наиболее крупным российским рейтинговым агентствам относятся – «Эксперт РА», «Национальное рейтинговое агентство», «РА «Анализ, Консультация и Маркетинг» и «Рус-Рейтинг».

Методика, основанная на анализе индексов различных рейтинговых агентств ценна тем, что каждая страна имеет свой индекс, что позволяет проводить сравнительный анализ и

выбирать наименее рискованные страны для инвестирования. Кроме этого, данные индексы являются весомым критерием для инвесторов при определении премии за страновой риск. Алгоритм расчета поправки приведен на рисунке 2.3.3. Следует отметить, что при оценке ИП страновой риск не рассматривается отдельно, его компоненты включаются в безрисковую ставку.

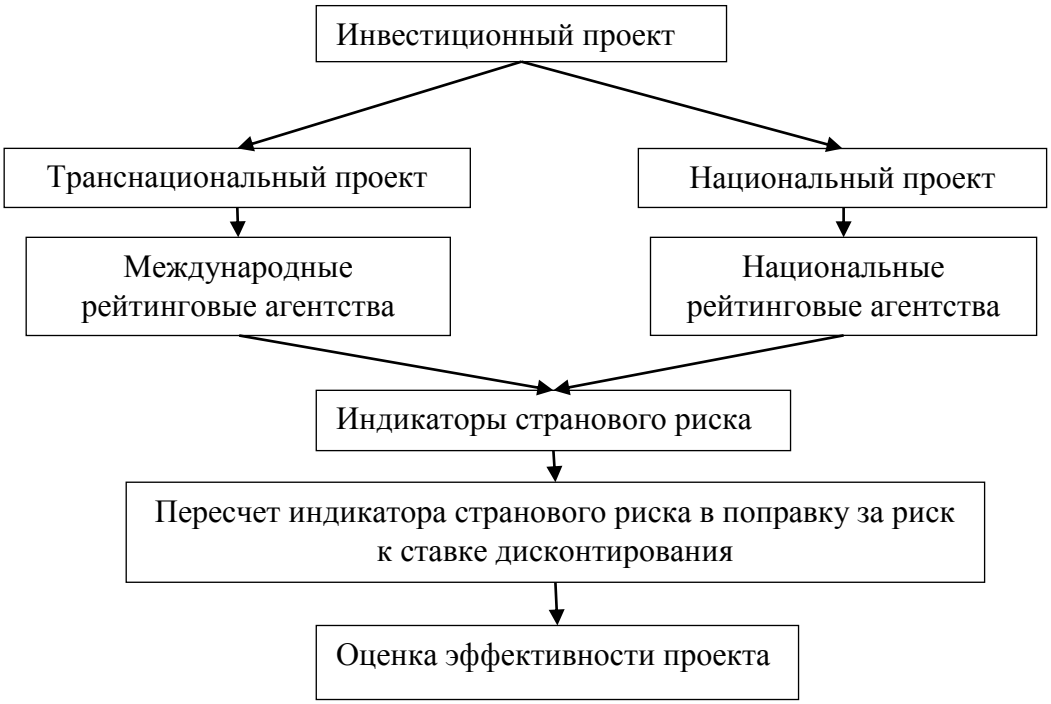


Рисунок 2.3.3 – Алгоритм расчета поправки за страновой риск при оценке ИП

Преимущество алгоритма заключается в отсутствии необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средства, возможность проводить оценку до этапа инвестирования и простота расчетов.

Анализ существующих методов оценки рисков, проведенный в разделе 2.2 работы, показал, что для учета рисковых факторов можно использовать «метод корректировки», который заключается во внесении поправок к базовой ставки дисконта (безрисковой). Рассмотрим предлагаемый подход более подробно.

Безрисковая ставка ($d_{БР}$) отражает фактические рыночные возможности вложения денежных средств предприятий и частных лиц без риска их потери. Требованиями к безрисковой ставке являются – доходность на ликвидные активы с высокой гарантией возврата капитала и доступность для инвестора альтернативного варианта вложения. Данная ставка может определяться по доходности государственных долгосрочных облигаций и по результатам анализа финансового рынка. В качестве возможных безрисковых ставок можно рассматривать следующие финансовые инструменты:

1) по рублевому эквиваленту - облигации федерального займа РФ, рублевые срочные (1 год и более) депозитные ставки Сбербанка РФ;

2) по валютному эквиваленту – валютные внутренние и внешние облигации РФ, валютные депозиты Сбербанка РФ.

Перечисленные выше ставки обладают рядом недостатков. Во-первых, при доходности облигаций федерального займа гарантии возврата этих вложений не рассматриваются инвесторами как безусловные. Во-вторых, велик разброс депозитных ставок. В-третьих, неверно использовать ставки наиболее надежных банков. В-четвертых, ставки по российским еврооблигациям не отражают рыночный уровень доходности при минимальном риске.

Очевидно, что банковский доход определяется разницей между ставками по кредиту и депозиту. При сокращении этой разницы обе величины стремятся к ставке рефинансирования ЦБ. Следовательно, логично использовать в качестве безрисковой ставки ставку рефинансирования ЦБ РФ, как предел ставки по депозиту при депозитных рисках, стремящихся к нулю.

Таким образом, коэффициент дисконтирования без учета риска проекта ($d_{БР}$) будет определяться как отношение ставки рефинансирования (r), установленной ЦБ РФ, и объявленного Правительством РФ на текущий год темпом инфляции (i):

$$1 + d_{БР} = \frac{1+\frac{r}{100}}{1+\frac{i}{100}} \text{ или } d_{БР} = \frac{r-i}{100+i} \qquad (2.3.2)$$

Для оценки величины премии за риск ($d_{ПР}$) предлагается использовать методы «мозгового штурма» и рейтинговых оценок. В данном подходе создается экспертная группа, специалисты которой имеют практический опыт реализации проектов в данной области, они проводят анализ по каждому виду факторов и определяют диапазон их оценки. Однако, перед началом оценки факторов риска, необходимо определить диапазон для оценки данных факторов. Величина диапазона возможных премий за риск определяется каждым экспертом рабочей группы в зависимости от квалификации и опыта, количества рассматриваемых факторов, а также достоверности и актуальности имеющейся информации о рисках. На основе предложенного диапазона поправок на риски эксперты оценивают значимость того или иного фактора риска из перечня возможных для реализации проекта.

Далее будет рассмотрена модифицированная факторная модель расчета ставки дисконтирования.

Метод кумулятивного построения имеет как достоинства, так и недостатки. К достоинству можно отнести простоту расчету ставки дисконтирования, однако, в связи с тем, что в определении факторов риска для инвестиционного проекта существует большая доля

субъективизма, правильность расчетов ставки дисконтирования зависит, в том числе, и от профессионализма специалиста, что является одним из недостатков метода.

Минимизировать данный недостаток можно применив факторный анализ рисков, согласно которому каждый фактор риска, необходимый к учету при анализе проекта, определяется исходя из разложения его на составляющие, от которых будет зависеть его величина (см. рисунок 2.3.4). Например, на конечную величину поправки за производственный риск будут оказывать риски не выполнения производственного плана, риски, связанные с изменением качественных характеристик сырья, риски срыва графика поставок, риск сбоя логистической системы и др. (см. приложение Б), оказывающие различное влияние на итоговую величину поправки.

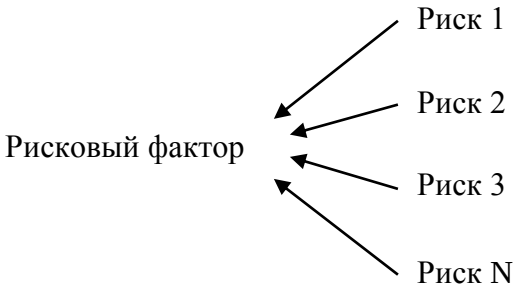


Рисунок 2.3.4 Разложение рискового фактора на составляющие его риски

В настоящее время поправка за риск посредством коэффициента вводится укрупнённо, в целом по рисковому фактору. При таком подходе теряется точность, достоверность последующих расчетов эффективности проекта, что вызвано индивидуальностью проектов в алюминиевой отрасли. Применение укрупнённого поправочного коэффициента за конкретный рисковый фактор нивелирует индивидуальность проекта, тем самым и результат экономической оценки проекта.

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай (страховая премия при этом является определенным индикатором соответствующего вида рисков). Однако при этом затраты инвестора увеличиваются на размер страховых платежей.

В нашем случае, исходными данными может являться информация, представленная в ведомости рисков, формируемых в процессе функционирования системы управления рисками предприятия-инвестора. В случае их отсутствия – корпоративная информация, данные аналитических обзоров, личный опыт и знания специалистов, участвующих в оценке проекта и др.

Далее будут приведены формулы для расчета поправок за различные виды рисков к ставке дисконтирования, а также формула расчета итоговой ставки дисконтирования для расчета показателей эффективности инвестиционного проекта.

Конечную величину премии за риск для конкретного рискового фактора можно вычислить по следующей формуле:

$$d_{ПР} = \frac{\sum P_{РФ} * Q_{РФ}}{\sum P_{РФ}}, \quad (2.3.4)$$

где $d_{ПР}$ – премия за риск;

$P_{РФ}$ – риск, составляющий рисковый фактор;

$Q_{РФ}$ – вероятность реализации составляющих факторов.

Тогда модифицированная факторная модель расчета ставки дисконтирования примет вид:

$$d = d_{БР} + \frac{\sum P_{РФ_N} * Q_{РФ_N}}{\sum P_{РФ_N}}, \quad (2.3.5)$$

где $d_{БР}$ – безрисковая ставка;

$d_{ПР}$ – премия за риск;

$P_{РФ}$ – риск, составляющий рисковый фактор;

$Q_{РФ}$ – вероятность реализации составляющих факторов.

Математический алгоритм реализации предлагаемой модели расчета ставки дисконтирования с учетом предлагаемой модели представлен в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1 – Форма таблицы алгоритма расчета премии за риск

A	B	C	D	E	F	G
Факторы риска	Поправка на риски, %					
	1	1	2	3	4	5
Фактор 1	2					
Риск 1	3	x				
Риск 2	4		x			
Риск N	5			x		
Количество рисков в группе	6	A3+A4+An				
В том числе с разбивкой по диапазону поправок на риски	7	C3+C4+Cn	D3+D4+Dn	E3+E4+En	F3+F4+Fn	G3+G4+Gn
Веса диапазонов поправки на риски	8	1%*C7	2%*D7	3%*E7	4%*F7	5%*G7
Средневзвешенная поправка на риск по фактору	9	(C8/C6)+(D8/D6)+(E8/C6)+(F8/C6)+(G8/C6)				
Фактор N	10					
Общая поправка на рисковые факторы	11	C9+N				

Для определения ставки дисконтирования (d), необходимую для расчета потока денежных средств и показателей эффективности по проекту, следует просуммировать итоговую премию за риск ($d_{ПР}$) по всем факторам и безрисковую ставку ($d_{БР}$).

В результате расчета основных показателей эффективности ИП, таких как NPV (чистый дисконтированный доход), PV (текущая стоимость), PP (срок окупаемости проекта), IRR (внутренняя норма доходности) на основе предложенной, усовершенствованной методики расчета ставки дисконтирования инвестор получит для анализа три различных сценария реализации проекта (см. таблицу 2.3.2) – P10 (оптимистичный), Pmean (реалистичный), P90 (пессимистичный).

Анализ полученных результатов оценки экономической эффективности инвестиционного проекта на основе матрицы, в отличии от традиционного подхода, значительно расширяет «поле деятельности» для принятий управленческих решений относительно проекта и повышает степень обоснованности и доверия к принятому в итоге решению.

Таблица 2.3.2 – Форма таблицы для оценки воздействия рисковых факторов в различных сценариях реализации инвестиционного проекта

Показатель	Сценарии реализации проекта		
	Вариант 1 Пессимистичный (P90)	Вариант 2 Реалистичный (Pmean)	Вариант 3 Оптимистичный (P10)
Инвестиционные расходы			
Операционные расходы			
Чистый дисконтированный доход			
Дисконтированный срок окупаемости			
Индекс доходности затрат			
Индекс доходности инвестиций			

Таким образом, предлагаемая методика оценки рисков ИП, при помощи расчета соответствующей ставки дисконтирования достаточно проста и позволяет учесть риски проекта еще на начальном, прединвестиционном этапе, а также способствует учету специфики проекта, оценивая только те риски, которые действительно значимы для него

3 Практическое применение усовершенствованной методики учета рисковых факторов инвестиционного проекта (на примере АО «РУСАЛ-Красноярск»)

3.1 Характеристика инвестиционного проекта

Для того чтобы наиболее полно проанализировать инвестиционный проект, необходимо понимать как строен производственный процесс на предприятии, поэтому далее будут обозначены основные моменты по организации производства.

Основным производственным процессом на АО «РУСАЛ Красноярск» является электролиз. Главным технологическим оборудованием, в котором происходит переработка и преобразование входных параметров в готовый продукт, является электролизер. Сила тока на электролизерах составляет 159 кА. Они включаются в сеть последовательно, т. е. получается длинный ряд из 180 электролизеров. Электролизер состоит из ванны, стоящей на плите, к которой подводится электрический ток. К компонентам электролизера относят электролит (расплав солей), глинозем (исходное сырье), катод (жидкий алюминий), анод. На КрАЗе в основном применяются самообжигающиеся аноды Содерберга с верхним токоподводом.

Одним из элементов конструкции анода электролизёра с верхним токоподводом является сталеалюминиевый штырь, который служит для передачи тока от анодной ошиновки к телу анода [67, с. 23]. В аноде электролизера используется 72 штыря.

После извлечения штыря из тела анода его нижняя конусная часть разогрета почти до 1000°С, в результате контакта с воздухом на поверхности конусной части штыря образуется окалина 0,3 – 0,5 мм, являющаяся диэлектриком. На каждом штыре находится приблизительно 100г окалины, которая при перестановке штыря может попасть под штырь, увеличив тем самым сопротивление контакта, либо зазор между штырем и телом анода, что приводит к механическим напряжениям и появлению трещин. Кроме того, образовавшаяся окалина запекается в аноде и по мере его сгорания переходит в расплавленный алюминий. Следовательно, неочищенный штырь повышает расход электроэнергии, снижает сортность металла по содержанию в нем железа.

Таким образом, можно выделить ряд технических аспектов, влияющих на стабильность технологических процессов, производительность оборудования и качество продукции, обосновывающие реализацию проекта [68, с. 7]:

1) образование окалины на штыре при его эксплуатации;

2) увеличение сопротивления контактной поверхности штыря;

3) локальный перегрев зоны спекания вокруг неочищенного штыря;

4) увеличение рабочего напряжения на ванне;

5) механическое напряжение на аноде и появление трещин;

6) снижение сортности по железу.

Для устранения данных недостатков предлагается осуществить инвестиционный проект по внедрению установки дробеметной очистки для 100% анодных штырей английской фирмы Wheelabrator.

Компания Wheelabrator является мировым лидером в области технологий подготовки поверхности, предлагающим полный спектр технических решений по дробеструйной и дробеметной обработке [42]. С момента внедрения первоначальной технологии дробеметной обработки в 1932 г., компания Wheelabrator постоянно совершенствовала свои предложения, занимая лидирующие позиции в проектировании и производстве. Ведущие компании в отрасли литейного производства, автомобилестроения, энергетики, судостроения, железнодорожной промышленности, строительства и многих других отраслях используют продукцию и услуги компании Wheelabrator Group для повышения производительности труда и прибыльности. Имея примерно 15000 активных заказчиков почти в 100 странах, компания Wheelabrator продолжает использовать опыт эксплуатации самого большого парка установленного оборудования в отрасли, чтобы предоставлять заказчикам наилучшие технические решения.

Основой установки дробеметной очистки с подвесной рельсовой системой является дробеметная камера, непосредственно под которой устанавливается бункер для сбора абразива.

Операционный технологический цикл выглядит следующим образом [68, с. 17].

Кассеты с анодными штырями подвешиваются на ротационных крюках на погрузочном пункте водителем автопогрузчика, который опускает автоматически перемещаемый груз в дробеметную камеру. Как только крюк оказывается в камере, дверцы закрываются при помощи электропривода и запираются при помощи электропневматики. Продолжительность цикла дробеметной обработки устанавливается предварительно в программе установки. После того как турбины полностью остановятся, дверцы открываются и обработанная дробеметом корзина перемещается к пункту разгрузки и встает так, чтобы водитель автопогрузчика мог ее выгрузить.

Образовавшаяся в процессе технологической обработки штырей угольная смесь со стальной пылью и дробью подвергаются струйной сепараторной обработке. Отделенная от угля и пыли стальная дробь, с помощью встроенного в дробеструйную установку сепаратора подается в расходный бункер для повторного использования.

Отходы угольной смеси и стальной пыли через систему отсоса направляются в кассетный фильтр с непрерывной автоматической очисткой воздуха от твердых отходов. Воздух, с содержанием пыли не более 10мг/м3, с помощью вентилятора через выхлопную трубу выбрасывается в атмосферу. Отходы твердых частиц из пылесборника кассетного

фильтра через нижний затвор упаковываются в бумажные мешки и с помощью ручной тележки вывозятся на площадку соединительного коридора и далее автотранспортом вывозятся на полигон твердых отходов завода. Отходы угольной смеси и стальной пыли от одной установки составляют около 700 кг в сутки.

В результате реализации проекта произойдет изменение операционных затрат на АО «РУСАЛ – Красноярск»:

1) увеличение расхода на содержание и эксплуатацию дополнительного оборудования;

2) увеличение затрат на заработную плату за счет увеличения численности персонала на 18 человек;

3) увеличение затрат на аренду двух вилочных погрузчиков;

4) снижение затрат на анодную массу;

5) снижение затрат на электроэнергию за счет снижения напряжения в аноде;

6) появляются дополнительные затраты на дополнительный металл, получаемый за счет увеличения выхода по току;

7) поступления от продажи дополнительного алюминия.

Внедрение установки дробеметной очистки для анодных штырей английской фирмы Wheelabrator на ОАО «РУСАЛ-Красноярск» позволит [67, с. 4]:

1) снизить расход электроэнергии на 90 кВт*ч/т Al за счет уменьшения перепада напряжения в аноде;

2) снизить расход анодной массы на 2,8 кг/т алюминия;

3) увеличить выход по току на 0,2%.

В разделе 1.1 данной работы были подробно рассмотрены риски, которые сопровождают реализацию проекта в алюминиевой отрасли. В рамках рассматриваемого проекта можно выделить следующие основные затруднения, с которыми могут столкнуться инвесторы при реализации инвестиционного проекта.

Во-первых, поскольку оборудование произведено английской фирмой, то неизбежен страновой (региональный) риск. Не всегда в пределах России можно найти необходимое оборудование, которое будет соответствовать различным технологическим и физиологическим требованиям, поэтому определённые модели оборудования импортируются в Россию.

Финансовый кризис в России, начавшийся в 2014 году, являющийся следствием ухудшения экономической обстановки в России, вызванным резким спадом мировых цен на энергоресурсы, продажа которых составляет значительную часть в доходах бюджета России, а также введением экономических санкций в отношении России в связи с событиями в Крыму и на востоке Украины, что может препятствовать заключению контракта на покупку

импортного оборудования. Кроме этого, следует учитывать обширность территории России и особенности ее территориальных образований, в связи с чем одни регионы считаются более удачным вариантом для инвестирования, по сравнению с другими.

Во-вторых, имеет место финансовый риск. Цены на алюминий, доходы от реализации которого составляют большую часть выручки компании, находятся под влиянием целого ряда факторов, многие из которых находятся вне сферы контроля. Данные факторы, помимо прочего, включают общие макроэкономические показатели, соотношение спроса и предложения на алюминий на мировом и региональных рынках, спрос на основные продукты, для производства которых используется алюминий, волатильность цен на электрическую энергию, использование новых технологий и т.п. В результате воздействия указанных и прочих факторов цены на алюминиевую продукцию подвергались значительным колебаниям в прошлом и могут быть подвержены значительным колебаниям в будущем, при этом сложно предсказать, на каком уровне могут устанавливаться цены в тот или иной момент. Вследствие этого могут значительно ухудшиться основные финансово-экономические показатели деятельности АО «РУСАЛ-Красноярск» и привести к неспособности произвести закупку оборудования или производить оплату по заемным средствам. Кроме этого, поскольку фирма-поставщик является иностранным контрагентом, то цены на оборудование устанавливаются в иностранной валюте (в данном случае евро). Так, нестабильность политической и экономической ситуации на мировой арене, может привести к значительному увеличению затрат на приобретение оборудования, что в свою очередь приведет к ухудшению экономических показателей проекта.

В-третьих, при заключении контракта с фирмой-поставщиком, особенно иностранным, должны быть тщательно изучены все детали (правовой риск). Следует акцентировать внимание не только на существенных условиях договора (такие как объект, цена, срок поставки и др.), но также и на несущественных (таких как приемка товара, форм-мажорные условия, арбитраж). Прописанные детали помогут обезопасить покупателя от непредвиденных обстоятельств, которые могут привести к дополнительным затратам. Также сюда можно отнести риски изменения таможенного законодательства, в частности риск введения ограничений по операциям импорта.

В-четвертых, налоговый риск. АО «РУСАЛ-Красноярск» является крупным налогоплательщиком, деятельность которого построена на принципах добросовестности и открытости информации налоговым органам. Компания несет бремя уплаты налога на добавленную стоимость, налога на прибыль, налога на имущество, земельного налога, страховых взносов, природоресурных платежей и сборов. В ходе деятельности осуществляется оперативный мониторинг изменений налогового законодательства, изменений в правоприменении действующих законоположений. Однако не стоит забывать

про возможности ужесточения налогового законодательства, особенно в условиях предполагаемого дефицита государственного бюджета РФ. Внесение изменений в порядок уплаты действующих налогов либо при изменении размера (ставки) налога, в рамках данного проекта применима импортная пошлина, может негативно сказаться на деятельности компании и ее финансовом результате.

В-пятых, производственный риск. На прединвестиционной стадии рассматриваются различные риски, которые возникают во время эксплуатации оборудования. Например, в связи с нехваткой квалифицированного производственного персонала или из-за отклонений в качественных характеристиках сырья, может произойти повреждение оборудования, что впоследствии приведет к невыполнению производственного плана и сбою в отгрузках товара.

В-шестых, экологический риск, так как экологический вопрос в Красноярском крае стоит наиболее остро, то любое превышение нормы по объемам вредных выбросов, оказывающих влияние на качество атмосферного воздуха, может существенно отразиться на оценке инвестиционного проекта.

Следует отметить, что строительные, производственные и маркетинговые риски также имеет место, однако не в той же мере, что описанные выше шесть рисков.

На рисунке 3.1.1 представлена карта рисков проекта, на основании которой можно увидеть значимость того или иного риска.

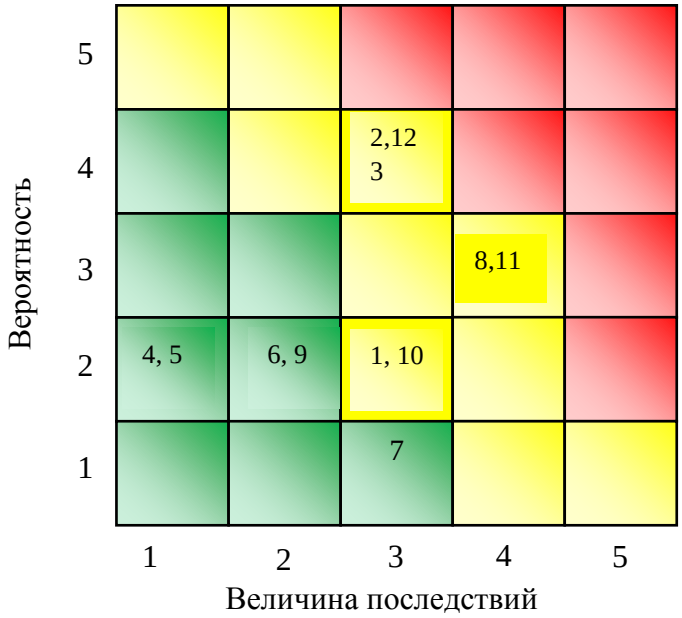


Рисунок 3.1.1 – Карта рисков инвестиционного проекта (на основании приложения И)

В приложении И приведены основные прогнозируемые риски, которые могут повлиять на показатели эффективности рассматриваемого проекта. Также на основании данного приложения была построена карта риском (см. рисунок 3.1.1). Далее в расчетах будут учитываться только риски, попавшие в желтую зону – значимые риски. То есть

подгруппы строительных рисковых факторов (риск №4 и №5 на рис. 3.1.1), а также правовых (риск №6 и №7) полностью исключены из расчетов. Также в расчет не риск недостатка квалифицированного персонала для правильной эксплуатации оборудования – производственный (№9 на рис. 3.1.1).

Далее, на основе результатов построения карты рисков был сформирован портфель рисков рассматриваемого инвестиционного проекта (таблица 3.1.1).

Таблица 3.1.1 – Портфель рисков инвестиционного проекта

Рисковые факторы	Необходимость учета при оценке проекта	
	Да	Нет
Налоговые	+	
Финансовые	+	
Геологические		-
Строительные		-
Правовые	+ (частично)	
Экологические	+	
Производственные	+ (частично)	
Маркетинговый	+	
Страновой (региональный)	+	

Для того, чтобы понять может ли предприятие реализовывать данный проект, необходимо проанализировать его финансовую устойчивость при помощи основных финансово-экономических показателей.

Существенную долю выручки АО «РУСАЛ-Красноярск» - 96% от ее общего объема – составляет выручка от основного вида деятельности – производство алюминия первичного и оказание услуг по переработке сырья в алюминий первичный. В таблицах 3.1.2 и 3.1.3 можно ознакомиться с данными о выручке и структуре себестоимости за 2017 и 2016 года.

Таблица 3.1.2 – Выручка от основного вида деятельности

Показатель	2017	2016
Объем выручки от продаж от основного вида деятельности, тыс.руб.	56 632 481	60 235 246
Объем выручки от продаж от основного вида деятельности в общем объемы выручки, %	93, 74	95,62

По данным таблицы 3.1.2 видно, что в 2017 году произошло незначительное снижение выручки от основного вида деятельности, примерно на 6%, что связано с нестабильностью экономической и политической ситуации на мировом рынке, осложняющей процесс сбыта.

Как было отмечено в предыдущих разделах работы алюминиевое производство является энергоемким производством, поэтому самую большую долю (около 51%) в структуре себестоимости составляют затраты на электроэнергию, второе место по величине в структуре себестоимости занимает показатель сырье и материалы (24%), на третьем - работы и услуги производственного характера, выполненные сторонними организациями (9.,19%). Остальные статьи затрат составляют менее 5%.

В таблице 3.1.3 приведена подробная структура себестоимости продаж АО «РУСАЛ-Красноярск».

Таблица 3.1.3 – Структура себестоимости продаж

Значения в %

Показатель	2017	2016
Сырье и материалы	24.14	24.56
Приобретенные комплектующие изделия, полуфабрикаты	0	0
Работы и услуги производственного характера, выполненные сторонними организациями	9.19	9.11
Топливо	0.43	0.33
Энергия	51.55	51.3
Затраты на оплату труда	4.89	4.88
Проценты по кредитам	0	0
Арендная плата	0.02	0.02
Отчисления на социальные нужды	1.64	1.68
Амортизация основных средств	1.94	2.04
Налоги, включаемые в себестоимость продукции	0.33	0.37
Прочие затраты	5.86	5.71
Итого: затраты на производство и продажу продукции (работ, услуг) (себестоимость), %	100	100
Справочно: Выручка от продажи продукции (работ, услуг), % к себестоимости	102.68	104.02

Динамика показателей, характеризующих результаты финансово-хозяйственной деятельности лица, в том числе ее прибыльность и убыточность, рассчитанных на основе данных бухгалтерской (финансовой) отчетности, Форма №1 и Форма №2 (см. приложение Н) представлены в таблице 3.1.4.

Таблица 3.1.4 – Показатели финансово-хозяйственной деятельности

Наименование показателя	2017	2016
Норма чистой прибыли, %	6.4	11.58
Коэффициент оборачиваемости активов, раз	1.13	0.99
Рентабельность активов, %	7.21	11.43
Рентабельность собственного капитала, %	27.01	66.46
Сумма непокрытого убытка на отчетную дату	0	0
Соотношение непокрытого убытка на отчетную дату и балансовой стоимости активов, %	0	0

Норма чистой прибыли представляет собой отношение чистой прибыли к выручке от продаж и характеризует уровень доходности хозяйственной деятельности организации. Рентабельность представляет собой такое использование средств, при котором организация не только покрывает свои затраты доходами, но и получает прибыль. Рентабельность активов выражает меру доходности предприятия в данном периоде. Важную роль в финансовом анализе играет показатель рентабельности собственного капитала. Он характеризует наличие прибыли в расчете на вложенный собственниками данной организации (акционерами) капитал. Если сопоставить рентабельность активов и рентабельность собственного капитала, то это сравнение покажет степень использования данной организацией финансовых рычагов (займов и кредитов) с целью повышения уровня

доходности. Анализ приведенных показателей свидетельствует о прибыльности и достаточной финансовой устойчивости компании.

Далее рассмотрим показатели ликвидности (см. таблицу 3.1.5).

Таблица 3.1.5 – Показатели ликвидности

Наименование показателя	2017	2016
Чистый оборотный капитал, тыс. руб.	22 409 840	28 803 726
Коэффициент текущей ликвидности	2.02	2.18
Коэффициент быстрой ликвидности	1.64	1.86

Оборотный капитал отражает величину, на которую общая сумма оборотных средств превышает сумму обязательств (кредиторской задолженности). Смысл показателя в том, что текущие обязательства являются долгами, которые должны быть выплачены в течение определенного времени, а оборотные средства – это активы, которые или представляют наличность, или должны быть превращены в нее, или израсходованы. Показатель характеризует обеспеченность собственными оборотными средствами. Коэффициент текущей ликвидности характеризует общую обеспеченность краткосрочной задолженности оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения его срочных обязательств. Коэффициент быстрой ликвидности - отношение наиболее ликвидных активов и краткосрочной дебиторской задолженности к текущим обязательствам. Данный коэффициент отражает платежные возможности для своевременного и быстрого погашения своей задолженности. Высокий уровень коэффициента быстрой ликвидности, а также его сопоставимость с коэффициентом текущей ликвидности свидетельствует о том, что в структуре текущих активов преобладают высоко ликвидные активы.

В целом, уровень показателей, что свидетельствует о способности компании рассчитаться по своим краткосрочным обязательствам практически полностью.

В таблице 3.1.6 представлены прочие показатели эффективности, которые также характеризуют состояние компании.

Таблица 3.1.6 – Иные показатели финансовой эффективности

Наименование показателя	2017	2016
Производительность труда	14 769 556	14 734 534
Отношение размера задолженности к собственному капиталу	2.75	4.81
Отношение размера долгосрочной задолженности к сумме долгосрочной задолженности и собственного капитала	0.56	0.72
Степень покрытия долгов текущими доходами (прибылью)	4.68	5.17
Уровень просроченной задолженности, %	0.34	0.28

Производительность труда характеризует, сколько выручки от реализации приходится на одного работника. Показатель находится на высоком уровне.

Показатели отношение размера задолженности к собственному капиталу и отношение размера долгосрочной задолженности к сумме долгосрочной задолженности и собственного

капитала являются индикаторами финансовой зависимости от заемных средств. Чем меньше эти показатели, тем меньше финансовый рычаг компании.

Показатель степени покрытия долгов текущими доходами (прибылью) отражает способность погашать обязательства в соответствии с соглашениями о привлеченных займах и кредитах за счет полученной прибыли и амортизации как источников выплат. Чем больше значение этого показателя, тем больше финансовая устойчивость. Значения данного коэффициента может указывать на то, что компания способна исполнять свои обязательства.

Показатель уровень просроченной задолженности остается на низком уровне.

В 2018 году работа по развитию Общества будет сосредоточена на следующих направлениях:

1) повышение энергоэффективности АО «РУСАЛ Красноярск» - снижение удельного расхода технологической электроэнергии;

2) снижение расходных коэффициентов на всех переделах производства алюминия;

3) повышение качества выпускаемой продукции

4) освоение производства новых видов продукции

5) повышение эффективности использования обрабатывающей дизельной техники.

В будущем компания намерена продолжить деятельность без каких-либо значительных изменений, при этом, по мере возникновения технических возможностей, компания будет добиваться предельного улучшения качества и ассортимента продукции и снижения издержек. В связи с проведенным анализом можно сделать вывод, что компания характеризуется устойчивым финансовым положением и может принимать участие в инвестиционных проектов.

Оценивая эффективность инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли необходимо помнить, что важным внешним фактором, определяющим эффективность проекта являются мировые цены на алюминий. Поэтому большое значение приобретает выявление основных трендов цены на алюминий, которые позволяют спрогнозировать мировые цена на алюминий.

Как и другие рынки сырьевых товаров, мировой рынок алюминия имеет цикличный характер и зависит от колебаний мировой конъюнктуры. В отличие от готовой алюминиевой продукции, экспорт необработанного алюминия подвергается резким изменениям спроса и цены, что в свою очередь создает непредсказуемости как для стран-экспортеров, так и для импортеров этого металла. Важнейшими факторами, определяющими экономический эффект от реализации продукции предприятий алюминиевой промышленности, являются стоимость электроэнергии, а также мировая цена на первичный алюминий, устанавливаемая на Лондонской бирже металлов. Эти два фактора определяют специфику ценообразования в алюминиевой отрасли, т.к. доля их стоимости в общей цене алюминия составляет около 50%.

Рынок цветных металлов является сложной системой, которая состоит из географически распределенного внебиржевого рынка, локализованного биржевого рынка, а также фьючерсного и опционного рынка. Рынок алюминия в этом отношении не отличается от рынка большинства цветных металлов. Большая доля контрактов заключается, минуя биржу. Но цены, указанные в них, привязаны к ценам биржи. Как все биржевые товары, цветные металлы обладают такими свойствами, как однородность, взаимозаменяемость, возможность установления стандарта качества.

В 2017 году мировой спрос на алюминий вырос на 6% до 64 млн тонн, на фоне экономического роста в основных регионах мира, включая Китай, Европу и Северную Америку. За пределами Китая рост спроса составил 3,7%, или 29,2 млн тонн, в то время как в Китае рост составил 7,8%, или 34,9 млн тонн алюминия. Ожидается, что в 2018 году глобальный спрос будет основываться на позитивных тенденциях прошлого года и увеличится на 5% до 67,3 млн тонн. Устойчивый рост спроса оставил баланс мирового алюминиевого рынка в дефиците примерно на 1 млн тонн в 2017 году и, как ожидается, в 2018 году достигнет более 2 млн тонн алюминия.

Мировой объем предложения алюминия увеличился на 5,7% до 63,5 млн тонн в 2017 году. В мире, за исключением Китая, предложение выросло на 1% до 27,2 млн тонн, а предложение Китая выросли на 9,5% до 36,4 млн тонн. Ожидается, что мировое предложения алюминия в 2018 году вырастет на 2,8% по сравнению с ростом на 5,7% в 2017 году. Доказано, что в Китае в 2017 году было закрыто более 10 миллионов незаконных производственных мощностей.

По оценкам специалистов, значительная часть алюминиевых заводов, закрытых в течение 2017 года, не вернется на рынок из-за ужесточения экологического регулирования выбросов плавильных печей, высоких затрат на перезагрузку и текущей низкой рентабельности. Экспорт китайской продукции остается под значительным давлением международных антидемпинговых инициатив, а введение новых тарифов, в том числе для экспорта китайского алюминия в США потенциально может увеличиться с нынешних 20-23 центов до 25-28 центов.

Снижение в 2017–2019 годах запасов первичного алюминия на основных мировых товарных биржах будет оказывать поддержку цене на алюминий. По оценкам АКРА [4], в период с 2018 по 2019 год средняя цена за тонну металла будет находиться в диапазоне от 2 250 до 2 350 долл. Дополнительную поддержку цене может оказать ожидаемый рост себестоимости производства в Китае (на страну приходится до 60% мировой выплавки металла). Дополнительную поддержку ценам на металлы (в т. ч. алюминий) оказывают снижение широкого индекса доллара за 2017 год на 7,5%, а также возврат китайских банков к инвестициям в сырье. Кроме этого, АКРА дает долгосрочный прогноз цены на рынке

алюминия в трех сценариях развития социально-экономической обстановки на мировой арене: оптимистичном, реальном и пессимистичном (см. таблицу 3.1.7).

Таблица 3.1.7 – Динамика цены алюминия в различных сценариях, долл./тонну

Год	Реальный	Оптимистичный	Пессимистичный
2017	2 220	2 220	2 220
2018	2 242	2 313	1 974
2019	2 253	2 321	2 087
2020	2 284	2 352	2 081
2021	2 271	2 362	2 065
2022	2 266	2 376	2 078
2023	2 294	2 387	2 060
2024	2 301	2 396	2 054
2025	2 307	2 390	2 019
2026	2 306	2 400	1 981
2027	2 311	2 410	2 009
2028	2 321	2 433	1 990
2029	2 323	2 460	1 965
2031	2 330	2 485	1 958
2032	2 342	2 497	1 962
2033	2 220	2 220	2 220

Из таблицы видно, что при реальном сценарии диапазон цен составляет 2 220 – 2 342 долл./тонну, при оптимистичном - 2 220 – 2 497 долл./тонну, при пессимистичном – 1 958 – 2 220 долл./тонну.

Амбициозные планы РУСАЛа по увеличению производственных мощностей (Богучанский и Хакасский проекты, возобновление строительства Тайшетского алюминиевого завода) говорят о позитивном настрое в отрасли. В то же время, по мнению АКРА, ожидаемые темпы роста цен на рынке металла могут оказаться недостаточными для полной реализации всех заявленных планов.

Несмотря на то, что Россия является нетто-экспортером алюминия, в 2016 году в страну было импортировано 264 тыс. т. металла и изделий из него, что составляет около 30% внутреннего объема потребления алюминия. По оценкам АКРА, стоимость импорта равнялась 46 млрд руб., а недополученный доход российских производителей достиг порядка 16 млрд руб. По мнению АКРА, основными статьями импорта алюминия, где существуют возможности по локализации производства, являются листы, плиты, прутки, профили, фольга и прочие бытовые изделия из алюминия, на которые приходится до 40% совокупного импорта.

Благоприятная ценовая конъюнктура будет стимулировать рост загрузки действующих производителей, а также возвращение на рынок ранее приостановленных неэффективных мощностей (в Китае и в России).

Глобальный дефицит на рынке первичного алюминия, образовавшийся в 2016 году, значительно усилился в 2017-м вызван сокращением производства в Китае (в связи с вопросами экологии), которое произошло более стремительными темпами по сравнению с

заявленными планами. АКРА ожидает, что в 2018 году дефицит составит не более 1 млн т, а уже в 2019–2020 годах баланс рынка может восстановиться.

3.2 Оценка инвестиционного проекта на основе предлагаемой методики

В предыдущем пункте была описана усовершенствованная методика учета рисков при оценке эффективности инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли. Данная методика начинается с расчета ставки дисконтирования. Общая формула для расчета ставки дисконтирования методом кумулятивного построения имеет следующий вид:

$$d = d_{БР} + \sum_{j=1}^{J} d_{ПР_i}, \quad (3.2.1)$$

где $d_{БР}$ – безрисковая ставка;

$d_{ПРj}$ – поправка за j-ый вид риска.

В случае рассматриваемого инвестиционного проекта $d_{ПР}$ будет определяться по следующей формуле:

$$d_{ПР} = d_{ЭК} + d_{СТ} + d_{ПР} \ . \quad (3.2.2)$$

В расчет включаются экологические, страновые и группа прочих рисков (финансовые, маркетинговые, налоговые и производственные), поскольку на основании анализа, проведенного в п. 3.1, они относятся к значимым рисковым факторам (см. приложение И и рис. 3.1.1).

В таблице 3.2.1 представлена информация о величине поправки за риск исходя из цели проекта. Согласно данной классификации рассматриваемый ИП попадает под цель «вложение в развитие производства», согласно которой величина поправок может варьироваться в диапазоне от 1 до 5%, поэтому для целей исследования вводится предположение о том что 1 балл = 1 %.

Согласно таблице 3.2.1 целью проекта является развитие производства.

Таблица 3.2.1 - Премия за риск согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов [37, с. 54]

Цель проекта	Величина поправки за риск, %
Вложение в развитие производства	1-5
Увеличение объема продаж существующей продукции	6-10
Производство и продвижение на рынок нового продукта	11-15
Вложения в исследования и инновации	16-20

Далее будут рассмотрены поправки за различные виды рисков.

Поправка за экологический риск.

Для определения поправки был использован статистический метод оценки. В качестве основы были взяты данные по выбросам различных вредных веществ в атмосферу по девяти промышленным центрам Красноярского края (см. приложение Е). Из таблицы в приложении видно, что наиболее осложненной ситуацией характеризуется Норильск (5 баллов), далее расположился Красноярск (4 балла). Значение в размере 4 баллов (%) и предлагается принять в качестве поправки за данный риск.

Поправка за страновой (региональный) риск.

Реализация рассматриваемого инвестиционного проекта осуществляется на территории Красноярского края, следовательно, в данном случае целесообразно использовать исследования российских рейтинговых агентств, поскольку они наиболее полно отражают обстановку того или иного региона России.

В целях диссертационной работы были использованы данные рейтингового агентства «ЭКСПЕРТ – РА», а именно рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России. Данный рейтинг строится на основе официальной информации Росстата и статистики федеральных ведомств: Минфина, Банка России, Минсвязи, МВД и Минприроды. Инвестиционная привлекательность в рейтинге оценивается по двум параметрам: инвестиционному потенциалу и инвестиционному риску.

Потенциал показывает, какую долю регион занимает на общероссийском рынке, риск – какими могут быть для инвестора масштабы тех или иных проблем в регионе. Суммарный потенциал состоит из девяти частных: трудового, финансового, производственного, потребительского, институционального, инфраструктурного, природно-ресурсного, туристического и инновационного.

Интегральный риск состоит из шести частных: финансового, социального, управленческого, экономического, экологического и криминального. Вклад каждого частного риска или потенциала в итоговый индикатор оценивается на основе анкетирования представителей экспертного, инвестиционного и банковского сообществ.

В итоге возможны варианты оценок от 1А (максимальный потенциал - минимальный риск) до 3D (низкий потенциал - экстремальный риск).

По итогам данных за 2016 год специалистами агентства была составлена диаграмма, которая отражает величину риска для каждого из регионов России (см. приложение К). Согласно диаграмме специалисты рейтингового агентства присвоили оценку 2В для Красноярского края, что означает средний потенциал и умеренный риск.

Для интерпретации исследования рейтингового агентства, диаграмма была дифференцирована на зоны, соответствующие размеру поправки за страновой риск. Так, рейтингам от 1А до 1С присваивается поправка за риск в размере 1%, от 2А до 2С – 2%, от 3А1 до 3С1 – 3%, от 3А2 до 3С2 – 4%, 3D – 5%.

Согласно рассмотренной информации, величина поправки за страновой риск для оценки инвестиционного проекта, который реализуется в Красноярском крае составила 2%.

Поправка за прочие риски.

Для того, чтобы определить поправку за прочие риски (такие как финансовые, маркетинговые, налоговые, правовые и производственные), которые могут оказать влияние на показатели эффективности инвестиционного проекта, воспользуется методикой, разработанной в п. 2.3 (см. таблицу 2.3.2). На основании сводной таблицы рисковых факторов инвестиционного проекта (приложение З) были произведены расчеты согласно данному алгоритму. Результаты расчета приведены в приложении К, согласно которому поправка за перечисленные выше виды рисков составляет 12%.

Расчет безрисковой ставки дисконтирования.

Безрисковый коэффициент дисконтирования ($d_{БР}$) проекта определяется как отношение ставки рефинансирования, которая устанавливается Центральным банком РФ и объявленного Правительством РФ на текущий год темпа инфляции (i):

$$d_{БР} = \frac{r-i}{100+i}. \qquad (3.2.3)$$

Согласно Указанию ЦБ РФ с 1 января 2016 года значение ставки рефинансирования Банка России приравнивается к значению ключевой ставки Банка России, определенному на соответствующую дату [62]. Поскольку расчеты производятся на основе данных за 2016 год, то для расчета берется ключевая ставка на 31.12.2016. Так, совет директоров Банка России 16 сентября 2016 года принял решение снизить ключевую ставку с 10,5% до 10,00% годовых, учитывая замедление инфляции в соответствии с прогнозом и снижение инфляционных ожиданий при сохранении неустойчивой экономической активности [25]. Также согласно информации об инфляции на потребительском рынке, подготовленной Банком России уровень инфляции за 2016 год составил 5,4% [10, с. 1].

Безрисковая ставка дисконтирования ($d_{БР}$) составляет:

$$d_{БР} = \frac{10-5,4}{100+5.4} = 0,04. \qquad (3.2.4)$$

Итоговая ставка дисконтирования.

Таким образом, на основе вышеприведённых расчетов, при суммировании величины премии за отдельный вид риска ($d_{ПРj}$) и безрисковой ставки доходности ($d_{БР}$), была определена итоговая ставка дисконтирования (см. таблицу 3.2.2), которая необходима для расчета поток денежных средств и показателей эффективности по рассматриваемому инвестиционному проекту. Итоговое значение ставки дисконтирования составило 22%.

Итоговые значения параметров для ставки дисконтирования представлены в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 – Расчет ставки дисконтирования

Наименование параметра	Величина параметра, %
Безрисковая ставка ($d_{БР}$)	4
Поправка за экологический риск	4
Поправка за страновой (региональный) риск	2
Поправка за прочие риски	12
Итоговая ставка дисконтирования	22

Отметим, что ставка дисконтирования согласно технико-экономическому обоснованию, подготовленному на АО «РУСАЛ-Красноярск», составляет 18%. Данная ставка устанавливается для каждого диапазона объема капитальных затрат.

Расчет денежных потоков с учетом влияния рисковых факторов.

В пункте 3.1 данной работы был приведен прогноз агентства АКРА об уровне цены алюминия на мировом рынке в различных сценариях. На основании этой информации ниже будут представлены результаты расчетов денежных потоков и показатели эффективности инвестиционного проекта в различных сценариях реализации, а также приведено сравнение с реальным технико-экономическим обоснованием (ТЭО) данного проекта, подготовленного Инженерно-технологическим центром АО «РУСАЛ-Красноярск» н основании традиционного подхода.

За расчетный период проекта принимается срок, охватывающий все время от начала разработки проекта, его реализации и до прекращения его действия. Он составляет 15 лет.

Финансирование осуществляется за счёт собственных средств, оплата за оборудование осуществляется в два этапа: 1 год 75% стоимости, 2 год – оставшиеся 25%. Фирма-поставщик является иностранным контрагентом, поэтому цена за оборудование устанавливается в долларах США, однако в договоре прописано, что стоимость конвертируется в рубли по курсу на дату подписания договора и остается неизменной.

К инвестиционным оттокам относятся капитальные вложения, которые включают проектно-изыскательные работы, оборудование, строительно-монтажные работы и непредвиденные затраты, которые, согласно инвестиционной политике предприятия, устанавливаются в размере 10% от стоимости оборудования.

Оттоки по операционной деятельности включают в себя: расходы на содержание и эксплуатацию дополнительного оборудования; оплату труда дополнительных работников и отчисления во внебюджетные фонды; расходы на аренду двух вилочных погрузчиков; сырье на дополнительный металл, т.к. проект позволяет увеличить его производство; амортизацию; налог на имущество и налог на прибыль. Притоки по операционной деятельности включают: возмещение НДС; поступления от продажи дополнительно алюминия; экономию по расходу электроэнергии, а также по расходу анодной массы.

С результатами расчетов денежных потоков можно ознакомиться в приложении М, кроме этого на основании расчетов были смоделированы денежные потоки в зависимости от сценария реализации проекта (см. рисунок 3.2.1).

Из графика видно, что в первые два-три года денежные потоки отрицательны, так как проект еще не окупил себя, а далее идет нарастание потоков в зависимости от цены алюминия, складывающейся на рынке. Заметим, что линии оптимистичного и реального сценарии на графике практически идентичны.

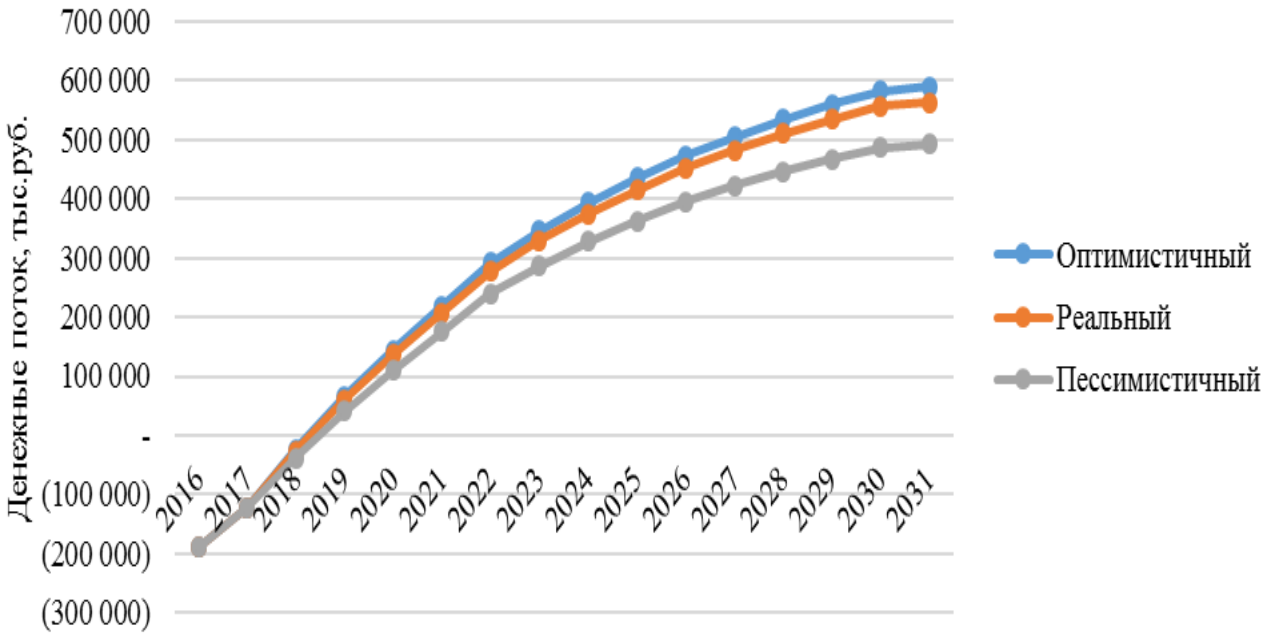


Рисунок 3.2.1 – Денежные потоки ИП при различных сценариях реализации

Смоделировав денежные потоки в трех различных сценариях реализации инвестиционного проекта перейдем к расчетам показателей эффективности инвестиционного проекта и сравним их с показатели рассчитанными в реальном технико-экономическом обосновании проекта. Для оценки эффективности используются следующие показатели:

1) чистый дисконтированный доход (NPV);

2) индекс доходности инвестиций (PI);

3) внутренняя норма доходности (IRR);

4) дисконтированный срок окупаемости первоначальных затрат (DPP).

Отметим, что существуют и другие показатели для оценки эффективности, однако обозначенные выше являются достаточными для анализа проекта и принятия обоснованного решения.

Чистый дисконтированный доход представляет собой разницу между всеми денежными притоками и оттоками, приведёнными к текущему моменту времени. Он показывает величину денежных средств, которую инвестор ожидает получить от проекта, после того, как денежные притоки окупят его первоначальные инвестиционные затраты и

периодические денежные оттоки, связанные с осуществлением проекта. По всем сценариям реализации значение NPV положительно (см. таблицу 3.2.3), что говорит о том, что теоретически возможно принятие всех трех сценариев. Наибольшее отклонение относится к пессимистичному сценарию (-11%).

Таблица 3.2.3 – Сопоставление результатов по NPV

Сценарий	Значение согласно проведенным расчетам, тыс. руб.	Значение согласно ТЭО проекта, тыс. руб.	Абсолютное отклонение, тыс. руб.	Относительное отклонение, %
Реальный	558 400	545 670	12 730	2,3
Оптимистичный	584 502		38 832	7,1
Пессимистичный	487 429		(58 241)	(11)

Сопоставляя индексы доходности затрат (см. таблицу 3.2.4), видно, что по всем сценариям значение превышает 1, что является положительным фактором и свидетельствует о возможности дальнейшего анализа инвестиционного проекта. Данный показатель отражает эффективность вложений, то есть чем выше значение показателя, тем выше отдача денежных средств, вложенных в проект. Наибольшее отклонение произошло по оптимистичному сценарию (10%).

Таблица 3.2.4 – Сопоставление результатов по PI

Сценарий	Значение согласно проведенным расчетам	Значение согласно ТЭО проекта	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение, %
Реальный	2,96	2,81	0,15	5,3
Оптимистичный	3,09		0,28	10
Пессимистичный	2,58		(0,23)	(8,1)

Внутренняя норма доходности (IRR) отражает ставку процента, при которых приведенная стоимость всех денежных потоков инвестиционного проекта равна нулю. Разброс диапазонов ставок составляет от 61% до 67% (см. таблицу 3.2.5), а относительные отклонения около 5%.

Таблица 3.2.5 – Сопоставление результатов по IRR

Сценарий	Значение согласно проведенным расчетам	Значение согласно ТЭО проекта	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение, %
Реальный	0,66	0,64	0,02	3,1
Оптимистичный	0,67		0,03	4,7
Пессимистичный	0,61		(0,03)	4,7

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций отражает время, необходимое для того, чтобы инвестиции обеспечили достаточные поступления денежных средств для покрытия инвестиционных расходов. Срок окупаемости является ключевым показателем оценки инвестиционной привлекательности бизнес плана, проекта и любого другого объекта инвестирования. Использование дисконтирования денежных потоков и ликвидационной

стоимости активов позволяет инвестору более точно оценить период возврата капитала. Для всех сценариев третий год является годом начала окупаемости (см. таблицу 3.2.6).

Таблица 3.2.6 – Сопоставление результатов по DPP

Сценарий	Значение согласно проведенным расчетам	Значение согласно ТЭО проекта	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение, %
Реальный	2,21	2,25	0,04	1,7
Оптимистичный	2,16		0,09	4
Пессимистичный	2,4		(0,15)	7

Также сопоставим ставки дисконтирования (см. таблицу 3.2.7). Увеличение ставки дисконтирования, рассчитанной по предложенной методике, связано с детальным рассмотрением различных рисковых факторов и вероятностей их реализации. Ставка дисконтирования согласно ТЭО проекта определяется нормативным способом для всех проектов ранжируя только по объемам капитальных вложений, то есть для каждой суммы капитальных затрат установлена своя ставка дисконтирования. В таком случает не учитываются индивидуальные особенности проектов и условия их реализации, что влияет на конечные показатели эффективности проекта.

Таблица 3.2.7 – Сопоставление ставки дисконтирования

Ставка дисконтирования согласно ТЭО проекта	Ставка, рассчитанная по предложенной методике	Абсолютное отклонение, %е	Относительное отклонение, %
18	22	4	22

Далее построим матрицу принятия управленческого решения (см. рисунок 3.2.2) по данному инвестиционному проекту, предложенную в разделе 2.2 работы. Поскольку все проекты имеют положительный чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму окупаемости больше ставки дисконтирования и индекс доходности инвестиций, то все сценарии реализации проекта находятся в квадранте А, то есть соответствуют критерию эффективности.

На рисунке 3.2.2 представлена матрица принятия управленческих решений по инвестиционному проекту в трех различных сценариях.

Квадрант А	Квадрант Б
Чистый дисконтированный доход > 0	Чистый дисконтированный доход < 0
Внутренняя норма окупаемости ≥ величины нормы дисконта	Внутренняя норма окупаемости < величины нормы дисконта

Рисунок 3.2.2 – Матрица принятия управленческих решений по ИП

Таким образом, расчет показателей эффективности проекта в трех сценариях развития событий (в зависимости от складывающейся цены на Лондонской бирже металлов) показал, что все сценарии находятся в квадранте А, т.е. они все отвечают заложенным показателям эффективности. Также следует отметить, что при сравнении показателей эффективности с ТЭО проекта, реалистичный сценарий показал лучшие значения.

Таким образом, несмотря на то, что все сценарии находятся в квадранте А, целесообразно использовать оценку, рассчитанную на основе предложенной, усовершенствованной методики, поскольку из сравнения показателей, представленного выше, видно, что по данной методике инвестиционный проект более эффективен. Далее будут предложены рекомендации по внедрению данного метода оценки на предприятии.

На сегодняшний на АО «РУСАЛ-Красноярск» нет выделенной системы управления рисками (СУР), выявление, оценка и управление рисками происходит из ОК «РУСАЛ», которая находится в ином регионе действия. В связи с этим отсутствует возможность оценки рисков с учетом специфика региона, в котором оперирует АО «РУСАЛ-Красноярск». Целью внедрения СУР является построение системы, при помощи которой открылась бы возможность для управления и контроля возможными негативными событиями не дистанционно, а на местном уровне, что позволит обеспечить гарантии достижения предприятием операционных задач.

Следует отметить, что на местном уровне разработкой проектной документации и оценкой эффективности инвестиционных проектов занимается ООО «Инженерно-технологический центр» РУСАЛ-Красноярск». Однако, при разработке технико-экономических обоснований проектов не уделяется должное внимание выявлению и оценке рисков, характерных для того или иного проекта.

Для оптимизации работы по оценке рисков инвестиционных проектов предлагается сформировать соответствующий отдел в АО «Инженерно-технологический центр». В данном отделе будет происходить сбор информации о возможных рисках, анализ причин реализации рисков, оценка последствий реализации для проекта и разработка мер по их недопущению в деятельность предприятия.

Таким образом, в настоящее время на предприятии существует необходимый квалифицированный и опытный персонал, который смог бы сформировать данный отдел.

Можно выделить несколько этапов внедрения предлагаемой методики оценки рисков.

Сбор и систематизации информации о различных видах рисков. В рамках деятельности по внедрению систему управления рисками на предприятии, на отдел управления проектами (ОУП) возлагаются функции по сбору потенциально возможных и совершившихся рисковых событий в различных структурных подразделениях в рамках инвестиционных проектов. Кроме этого сотрудники структурных подразделений должны

подготовить и передать информацию об их оценке экономических последствий для предприятия в результате реализации проекта.

Адаптация предлагаемого методического подхода под те или иные обстоятельства. В результате сформировавшейся базы данных рисковых событий (из этапа 1) отдел технико-экономической оценки проектов (ОТЭОП) вместе с руководителями структурных подразделений производят следующие операции: участвует в процедуре расчета поправок за различные виды рисков (подкрепляют необходимыми обоснованиями для региона действия предприятия); вместе с сотрудниками планово-экономического отдела подкрепляет ставу дисконтирования необходимыми обоснованиями; производит расчет показателей эффективности инвестиционного по предложенной методике оценки.

Разработка подхода к принятию управленческого решения. В рамках действующей на предприятии международной системы качества ОУП инициирует составление Технико-экономическое обоснование проекта с учетом влияния различных рисковых факторов. Предполагается, что в данном обосновании будет обозначен весь алгоритм оценки, последовательность, задачи, а также зоны ответственности, закрепленные за каждым подразделением. Ключевым моментом регламента должен являться механизм принятия управленческого решения по проекту.

Предлагается принимать решение о реализации или отклонении инвестиционного проекта на научно-техническом совете предприятия, куда входят сотрудники различных подразделений как АО «РУСАЛ-Красноярск», так и АО «Инженерно-технологический центр», непосредственно связанные с тем или оным проектом. В результате будет обеспечена объективность и всесторонность подхода к принятию окончательного управленческого решения по проекту.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной в рамках темы магистерской диссертации были сформированы следующие основные выводы и результаты.

В первой главе рассмотрены три основных понятия: инвестиционный проект, неопределённость и риск. Также рассмотрены существующие классификации рисков инвестиционных проектов и выявлены их недостатки. Применительно к проектам в алюминиевой отрасли для целей диссертационного исследования была разработана классификация рисков по принадлежности к определенному виду деятельности относительно этапов жизненного цикла проекта. Кроме этого, при помощи анкетирования сотрудников ООО «Инженерно-технологический центр» РУСАЛ-Красноярск» было проанализировано влияние различных рисковых факторов в зависимости от стадии инвестиционного проекта. Выявлено, что у большинства предприятий есть система управления рисками (хоть и на разной стадии развития), которая создает инфраструктуру для риск-менеджмента. С целью снижения потенциальных опасностей и обеспечения стабильного и устойчивого развития бизнеса в ОК «РУСАЛ» выстроена система управления рисками, которая является частью системы корпоративного управления. Основная ее цель – выбрать наиболее эффективные методы работы с каждым из выявленных рисков и обеспечить информирование менеджмента и акционеров Компании.

Во второй главе были изучены существующие подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов и выявлены их достоинства и недостатки. Одной из особенностей инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли является необходимость оценки тех рисков, которые не имеют точной числовой характеристики (например, геологические и экологические), что вызывает затруднение при их учете в расчетах эффективности проектов. В связи с этим для оценки экологического риска было предложено использовать статистический подход, который основывается на различных показателях загрязненности окружающей среды за конкретный период в конкретном регионе. Далее данные показатели ранжируются и им присваивается бальная оценка от 1 до 5. Для оценки геологических рисков необходимо сначала выбрать и обосновать перечень исходных параметров, которые влияют на величину запасов, затем построить кривые вероятностного распределения для каждого параметра и далее провести вероятностную оценку распределения запасов сырья (бокситов) методом Монте-Карло. Для оценки страновых рисков предложено использовать индексы международных и национальных рейтинговых агентств, что позволяет сравнить различные регионы (страны) между собой и выбрать наименее рискованный для инвестирования. Следует помнить, что для оценки регионов России целесообразно использовать национальные рейтинговые агентства, так как они наиболее полно учитывают

специфику конкретных областей страны, что не скажешь о международных агентствах. Для учета других факторов, которые также оказывают влияние на проект, предлагается использовать «метод корректировки» некоторой безрисковой ставки дисконта.

Предложенный метод оценки рисков позволил улучшить модель экономической оценки инвестиционных проектов в алюминиевой отрасли, которая теперь включает следующие этапы: формирование перечня рисковых факторов, влияющих на проект; расчет денежных потоков с учетом влияния рисковых факторов; оценка экономической эффективности проекта; принятие управленческого решения по проекту. В результате использования предложенной методики пользователь будет иметь возможность проанализировать различные сценарии реализации проекта.

В третьей главе была проведена оценка эффективности инвестиционного проекта на АО «РУСАЛ-Красноярск» на основе предложенной методики. Были выявлены основные риски, которые могут повлиять на реализацию проекта, и которые далее были разбиты на три группы: малозначимые, значимые и незначимые. Для группы значимых рисков была проведена их количественная оценка методом поправки к безрисковой ставки дисконтирования. Кроме этого, было выявлено, что при оценке эффективности необходимо учитывать цены на алюминий, которые складываются на мировом рынке. В связи с этим произведен расчет денежных потоков и показателей эффективности проекта при различных сценариях в зависимости от складывающихся прогнозных цен на мировом рынке. Расчет показал, что при всех сценариях проект отвечает показателям эффективности. Также следует отметить, что при сравнении показателей эффективности с ТЭО проекта, реалистичный сценарий показал более лучшие значения.

Таким образом, апробация результатов на примере проекта по внедрению производственного оборудования на предприятии АО «РУСАЛ-Красноярск» показало состоятельность предлагаемой методики. Его дальнейшему практическому применению будет способствовать предложенные рекомендации из пункта 3.2.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов А.А. Оценка факторов риска инвестиционного проекта на основе скорректированных денежных потоков / А.А. Абрамов // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – №2. - С.9-18.
2. Агентство экономической безопасности ПРАЙМ [Электронный ресурс]: Поставки стали и алюминия из ЕС в США не несут угрозы безопасности. Режим доступа: https://1prime.ru/industry_and_energy/20180314/828599154.html
3. Аллард Рил Ван. Особенности отбора инвестиционных проектов с использованием матрицы оценки рисков / Рил Ван Аллард // Вестник нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: социальные науки. – 2016 - №1. – С.62-70.
4. Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство (АКРА) [Электронный ресурс]: Восстановление цен на цветные металлы усиливает потенциал для импортозамещения в России. Российская цветная металлургия: прогноз до 2021 года. Режим доступа: https://www.acra-ratings.ru/research/353
5. Антонова И.В. Прединвестиционный анализ и оценка рисков на основе данных бухгалтерской отчетности промышленного предприятия [Электронный ресурс]: автореф. дис. канд. экон. наук.: 08.00.12 / Антонова Ирина Владимировна. – Нижний Новгород, 2012. – 23 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/predinvestitsionnyi-analiz-i-otsenka-riskov-na-osnove-dannykh-bukhgalterskoi-otchetnosti-pro
6. АО «КПМГ» [Электронный ресурс]: Практика управления рисками в России: сильные стороны и области для развития. Режим доступа: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/11/S_CG_10r.pdf.
7. Астаркина Н.Р. Методы оценки финансового риска инвестиционного проекта / Н.Р. Астаркина // Проблемы современной экономики (Новосибирск). – 2010. - №2. – С. 80-84.
8. Атапина Н. В. Сравнительный анализ методов оценки рисков и подходов к организации риск-менеджмента / Н.В. Атапина // Молодой ученый. - 2013. - №5. - С. 235-243.
9. Балабанов В.С. Оценки рисков инвестиционных проектов промышленных предприятий / В.С. Балабанов // МИР (Модернизация, Инновация, развитие). – 2013. - №14. – С.26-29.
10. Банк России. Инфляция на потребительском рынке / Банк России // Информационно-аналитический материал. – Декабрь 2016. - №12. – 15с.
11. Белозерский А.Ю. Специфика управления рисками на металлургических предприятиях /А.Ю. Белозерский // Транспортное дело России. – 2010. - №4. – С.46-47.
12. Богоявленский С.Б. Управление риском в социально-экономических системах: учебное пособие / С.Б. Богоявленский. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 144 с.

13. Васильева Н.К. Анализ и управление финансовыми рисками организации [Электронный ресурс]: монография / Н. К. Васильева. - Ставрополь, 2011. – 157с. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-finansovymi-riskami-vo-vzaimosvyazi-s-rentabelnostyu-sobstvennogo-kapitala-organizatsii

14. Великородов О.Ю. Развитие методов оценки и анализа эффективности инновационно-инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: автореф. дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Великородов Олег Юрьевич. - Саратов, 2012. – 20 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/otsenka-effektivnosti-innovatsionno-investitsionnykh-proektov-po-stroitelstvu-magistralnykh-

15. Власова О.В. Особенности управления рисками реализации инвестиционного проекта на современном этапе развития экономики / О.В. Власова // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2016. - №4. – С.17-19.

16. Головань С. И., Спиридонов М. А. Бизнес-планирование и инвестирование: учебник / С.И. Головань. - Ростов н/Д, Феникс, 2008. – 302 с.

17. Григан А.М. Управленческая диагностика: теория и практика [Электронный ресурс]: монография / А.М. Григан. - Ростов н/Д: Изд-во РСЭИ, 2009. - 316 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/predinvestitsionnyi-analiz-i-otsenka-riskov-na-osnove-dannykh-bukhgalterskoi-otchetnosti-pro

18. Долбина С. А. Необходимость модернизации, обновления и технического перевооружения предприятий металлургического комплекса / С.А. Долбина // Вестник ОГУ. - 2010. - №8. - С.52-59.

19. Дорожкин А.В. Управление рисками инвестиционной деятельности металлургических предприятий [Электронный ресурс]: автореф. дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Дорожкин Алексей Владимирович. – Магнитогорск, 2012. – 22с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/upravlenie-riskami-integratsionnoi-deyatelnosti-metallurgicheskikh-predpriyatii

20. Дудинская М.В. Управление логистическими рисками в цепях поставок металлургической компании [Электронный ресурс]: автореф. дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Дудинская Маргарита Витальевна. – Москва, 2017. – 30с. Режим доступа: http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/upravlenie-logisticheskimi-riskami-v-cepjah-postavok-metallurgicheskih-kompanij.html

21. Дюбченко Ю.Г. Совершенствование системы идентификации, оценки и ранжирование рисков инвестиционного проекта / Ю.Г. Дубченко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. - №4. – С.149-155.

22. Загурский К.В. Определение станового риска инвестиционного проекта: противоречия и проблемы в современной теории риск-менеджмента / К.В. Загурский // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2014. - №6. – С. 74-85.

23. Зотов В.В. Управление соотношение доходности и риска в инвестиционных проектах [Электронный ресурс] : дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Зотов Владимир Владимирович. Москва, 2007. – 145 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/upravlenie-sootnosheniem-dokhodnosti-i-riska-v-investitsionnykh-proektakh

24. Иванова Т.А. К проблеме учета неопределённости и риска при оценке эффективности инвестиционного проекта / Т.А. Иванова // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2010. - №3. – С.23-29.

25. Информация Банка России от 16.09.2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_204721/#dst0

26. Киселева И.А. VaR – модели оценки инвестиционных проектов / И.А. Киселев // Иннов: электронный журнал. – 2017. - №2.– С.1-7.

27. Киселева Н.В. Развитие методов оценки эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук.: 08. 00.05. / Киселева Наталья Владимировна. – Москва, 2002. – 204 с. Режим доступа: http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/razvitie-metodov-ocenki-jeffektivnosti-investicionnyh-proektov.html

28. Киреева Н.А. Применение метода анализа чувствительности для оценки рисков в инвестиционных проектах / Н.А. Киреева // ActualScience. - 2016. - №6. - С.119-121.

29. Клишин А.И. Современные методы идентификации и оценки рисков в инвестиционных проектах / А.И. Клишин // Сборник трудов по итогам международной научно-практической конференции. Перспективы развития экономики и менеджмента. – 2016. - №1. – С.186-191.

30. Клоков В.И. Вероятностная оценка эффективности инвестиционных проектов с использованием дисконтирования в условиях риска / В.И. Клоков // Экономика и управление. – 2009. – №3. – С.82-87.

31. Колеганов Н.С. Управление рисками на объектах алюминиевой промышленности /Н.С. Колеганов // Технологии гражданской безопасности. – 2011. - №4. – С.90-93.

32. Колесников М.А. Метод оценки инвестиционного проекта в условиях высокого уровня неопределённости и риска / М.А. Колесников // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. - №4. – С.30-36.

33. Колесников М.А. Оптимизация рисков и стоимости инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук.: 08.00.06 / Колесников Михаил Александрович.

– Москва, 2014. – 172 с. Режим доступа: http://www.dslib.net/finansy/optimizacija-riskov-i-stoimosti-investicionnyh-proektov.html

34. Краснов А.М. Управление рисками инвестиционных проектов промышленных предприятий [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Кранов Александр Михайлович. – Москва, 2006. – 178 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/upravlenie-riskami-investitsionnykh-proektov-promyshlennykh-predpriyatii

35. Лебедев И.А. Метода минимизации финансовых рисков при обеспечении экономической безопасности предприятий металлургии [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук. :08.00.10 / Лебедев Игорь Александрович. – Москва, 2008. – 174 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/metody-minimizatsii-finansovykh-riskov-pri-obespechenii-ekonomicheskoi-bezopasnosti-predpriy

36. Мамаева З.М. Выбор ставки дисконтирования при оценке инвестиционных проектов / З.М. Мамаева // Нижегородский государственный университет им. Лобачевского. – 2013. - №4. – С.19-25.

37. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477) – 195с.

38. Мильнер Б. Управление современной компанией: учебник/ Б. Мильнер. - М.: ИНФРА-М, 2001. -610с.

39. Михальченко В.А. Методы оценки рисков инновационных проектов на современных предприятиях / В.А. Михальченко // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2015. - №2. – С.352-353.

40. ОК «РУСАЛ» UC RUSAL Plc. [Электронный ресурс]: Годовой отчёт за 2016 год. Режим доступа: https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=3043&type=10

41. Оленин Д.С. Управление рисками вертикально-интегрированных металлургических компаний [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Оленин Дмитрий Сергеевич. – Санкт-Петербург, 2008. – 188 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/upravlenie-riskami-vertikalno-integrirovannykh-metallurgicheskikh-kompanii

42. Официальный сайт компании Wheelabrator [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.wheelabratorgroup.com/ru/sites/wheelabrator/content/home.aspx.

43. Официальный сайт Лондонской биржи металлов [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lme.com/

44. Официальный сайт министерства экологии и природных ресурсов Красноярского края. [Электронный ресурс]: Государственный доклад о состоянии и охране

окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году. Режим доступа: http://www.mpr.krskstate.ru/dat/bin/art_attach/8804_2017.10.11_doklad_2016_gotovij_variant.pdf

45. Официальный сайт Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края. [Электронный ресурс]: Краевое государственное бюджетное учреждение «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края». Режим доступа: http://www.krasecology.ru/About/Law

46. Официальный сайт ОК «РУСАЛ». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sr.rusal.ru/company-management-system/internal-control-and-risk-management.php

47. Официальный сайт Российского рейтингового агентства Эксперт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://raexpert.ru/

48. ООО «Эрнст энд Янг — оценка и консультационные услуги» [Электронный ресурс]: Бизнес риски в горнодобывающей и металлургической отраслях за 2015-2016 Режим доступа: http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Business_risks_facing_mining_and_metals_2015-16_%E2%80%93_Russian_version/$FILE/ey-business-risks-report-russian.pdf.

49. Патрусова А.М. Некоторые аспекты оценки реализации инвестиционного проекта / А.М. Патрусова // Труды братского государственного университета. Серия: экономика и управление. – 2014. - №1. – С. 180-183.

50. Петрайтис Е.Е. Модель расчета ставки дисконтирования для инвестиционно-строительных компаний / Е.Е. Петрайтис // Пермский финансовый журнал. – 2016. - №2. – С.125-137.

51. Поляков Р.К. Методические подходы к созданию подсистемы риск-менеджмента в системе управления предприятием (на примере Калининградской области) [Электронный ресурс]: автореф. канд. экон. наук.: 08.00.05. / Поляков Руслан Константинович. – Калининград, 2007. – 24 с. Режим доступа: http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/poljakov-metodicheskie-podhody-k-sozdaniju-podsistemy-risk-menedzhmenta-v-sisteme-upravlenija.html

52. Порядин В.С. Анализ существующих методов оценки экономической эффективности деятельности предприятий / В.С. Порядин // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2012. - №4. – С.16-24.

53. Самохвалова Е.К. К вопросу о выборе методов оценки рисков инвестиционных проектов / Е.К. Самохвалова // Финансово-экономическое регулирование и развитие отраслей, комплексов, предприятий. – 2017. – С.79-88.

54. Скиба А.А. Количественная оценка рисков строительно-инвестиционного проекта /А.А. Скиба // Вестник МСГУ. – 2013. - №3. – С.201-206.

55. Слупехина Ю.Э. Особенности современных методов оценки рисков инвестиционных проектов / Ю.Э. Слупехина // Известия уральского государственного экономического факультета. – 2007. - №1. – С.103-115.

56. Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности: учебное пособие / С.А. Смоляк. - Москва: Наука, 2012. - 160 с.

57. Стратегия развития металлургической промышленности России на период до 2020 года [Электронный ресурс]: приказ Минпромторга России от 18.03.2009. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99566/

58. Стрельник М.М. Сравнение стандартов управления рисками (COSO ERM, FERMA и ISO 31000:2009) / М.М. Стрельник // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета – 2012. – С.116-119.

59. Тарасенко С.С. Оценка подверженности риску инвестиционного проекта /С.С. Тарасенко // Проблемы прогнозирования. – 2010. - №5. – С.155-157.

60. Тургаева А.А. Дерево вероятностей инвестиционного проекта и другие методы оценки эффективности инвестиционных проектов / А.А. Тургаева // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – №36. – С.27-36.

61. Удовицкая Е.Н. Управление рисками инвестиционной деятельности предприятий [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук.: 08.00.05 / Удовицкая Елена Николаевна. – Москва, 2000. – 172 с. Режим доступа: http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/upravlenie-riskami-investicionnoj-dejatelnosti-metallurgicheskih-predprijatij.html

62. Указание Банка России от 11.12.2015 № 3894-У [Элеткронный ресурс]: «О ставке рефинансирования Банка России и ключевой ставке Банка России» Режим доступа: http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/17377/3894-u.pdf

63. Уланов В.Л. Об индексах и рейтингах компаний минерально-сырьевого сектора экономики / В.Л. Уланов // Минеральные ресурсы России, 2015. - №1. - С.57-63.

64. Федеральный закон [Электронный ресурс]: «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/

65. Харлеменко Е.В. Инвестиции: оценка риска. Количественный анализ инвестиционного проекта / Е.В. Харламенко // Российское предпринимательство. – 2009. - №5. – С.58-63.

66. Царев В. В. Оценка стоимости бизнеса: теория и методология: учебник / В.В. Царев. - М.: Юнити, 2007 – 575с.

67. Черских И.В. Роль анодного штыря в технологии анода / И.В. Черских // Технико-экономический вестник РУСАЛа. 2007. №19. С. 22-28.

68. Чичук Е.Н. Предварительное ТЭО проекта «Применение дробеметной очистки 100% анодных штырей ОАО «РУСАЛ-Красноярск». 2016.

69. Чудин О.В. Анализ и оценка эффективности инвестиций в развитие производственно-логистических систем [Элекронный ресурс]: автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05 / Чудин Олег Васильевич. – Москва, 2009. – 24 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/analiz-i-otsenka-effektivnosti-investitsii-v-razvitie-proizvodstvenno-logisticheskikh-sistem

70. Шаранов И.М. Имитационное моделирование управленческих процессов в производственных системах / И.М. Шаранов // Вестник Волжского университета им. В.Т. Татищева. – 2011. - №18. – С.5-10.

71. Шелевой Д.Г. Анализ программных проектов для оценки рисков инвестиционных проектов / Д.Г. Шелевой // Современные проблемы экономического развития предприятий, отраслей, комплексов, территорий. – 2017. – С. 240-245.

72. Шепелев О.М. Инвестиционный климат и составление рейтингов инвестиционной привлекательности регионов / О.М. Шепелев // Социально-экономические явления и процессы. – 2013. - №5. – С.220-226.

73. Шрайнер Е.В. Особенности качественных проектных рисков на предприятиях алюминиевой промышленности / Е.В. Шрайнер // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сб. ст. по материалам XXIX Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы». – № 4(29). – М., Изд. «Интернаука», 2017. – С.150-154.

74. Штеле Е.А. Методика оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом рисков / Е.А. Штеле // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии, 2016. - №6. – С.135-140.

75. Щербаков А.В. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов при стохастической неопределенности исходной информации [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук.: 08.00.13 / Щербаков Андрей Владимирович. – Москва, 2011. – 134 с. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/metody-otsenki-effektivnosti-investitsionnykh-proektov-pri-stokhasticheskoi-neopredelennosti

76. Яновский В.В. Классификация рисков инвестиционного проекта и совершенствование подходов к их оценке / В.В. Яновский // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2008. - №4. – С.192-195.

77. Яроцкая Е.В. Применение экономико-математических методов для оценки и минимизации рисков инвестиционных проектов в условиях неопределенности / Е.В. Яроцкая// Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. -№98. – С.943-952.

78. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadeway Comission (COSO). 2204. – 96c.

79. FERMA a risk management standard. Federation of European risk management association. 2002. – 16 c.

80. ISO 31000:2009 – Principles and guidelines on Implementation. 2009. – 111c.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

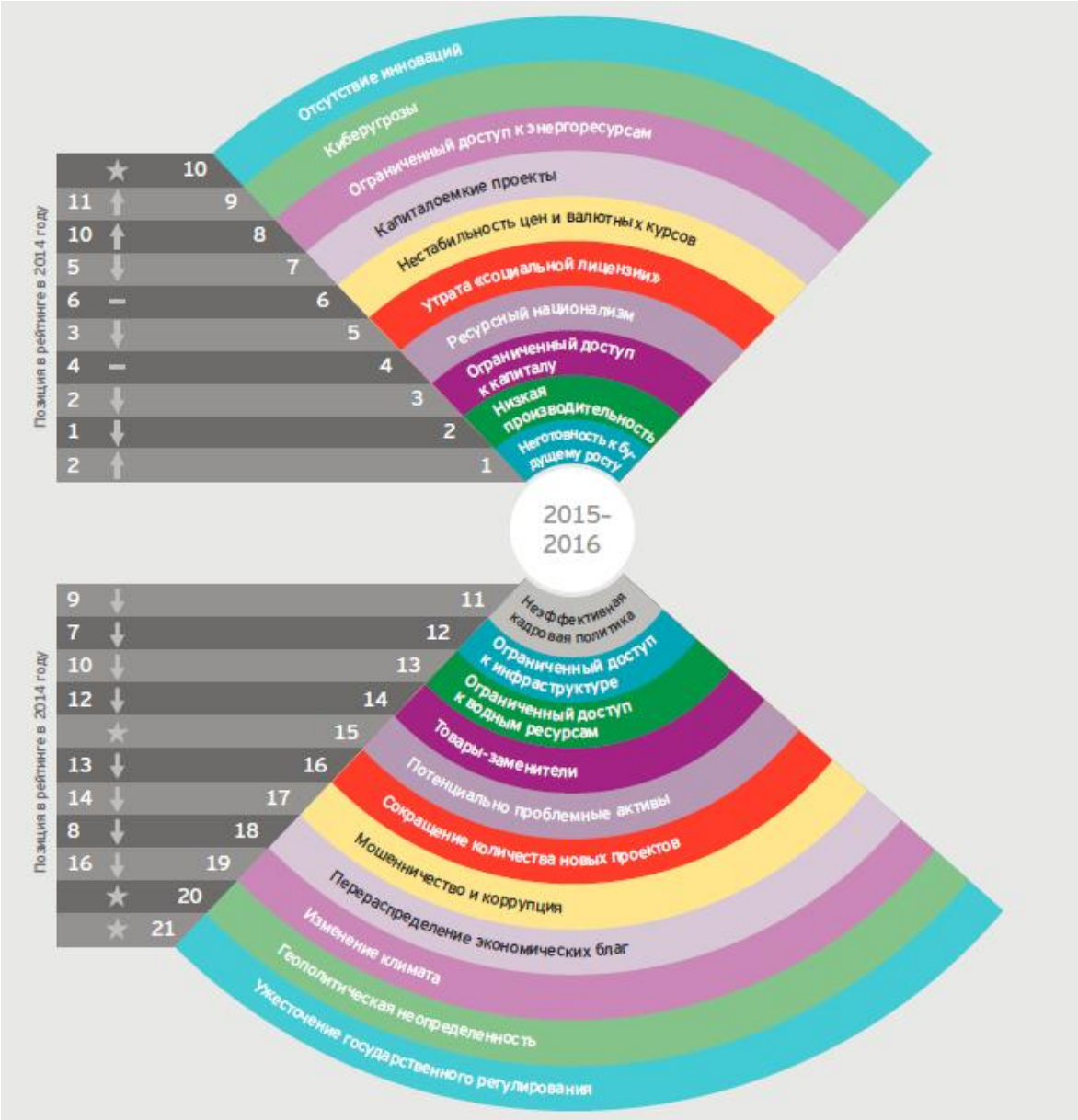


Рисунок А.1 – Бизнес риски в горнодобывающей и металлургической отраслях [48]

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Классификация рисков по принадлежности к определенному виду деятельности относительно этапов жизненного цикла проекта

Рисковые факторы	Этапы жизненного цикла проекта		
	Прединвестиционная	Инвестиционная	Эксплуатационная
	Описание рисков		
1	2	3	4
Налоговые	Риски, связанные с изменением налогового законодательства на внутреннем/внешнем рынках	Риски, связанные с изменением налогового законодательства на внутреннем/внешнем рынках Риски по применению стабильного налогового режима Риски по трансфертному ценообразованию Риски по налогообложению прироста капитала	Риски, связанные с изменением налогового законодательства на внутреннем/внешнем рынках Риски предыдущего этапа также имеют место
Финансовые	Риски увеличения затрат на проведение геологоразведочных работ, строительство вспомогательных объектов Риск увеличения процентных ставок, удорожания финансирования Риск увеличения бремени платежей предприятия за пользование природными ресурсами	Риски, связанные с изменением законодательства на внутреннем рынке Операционный валютный риск Риск снижения денежного потока от контрагентов, неисполнения финансовых обязательств Риск увеличения себестоимости работ Риск ухудшения финансовых показателей из-за роста цен на ресурсы	Риск увеличения тарифов на транспортировку продукции Риск изменения процентных ставок, инфляции, курсов валют Риск увеличения тарифов на процессинг Риск волатильности цен на алюминий на внутреннем и внешнем рынках Риск снижения розничной маржи Риск неисполнения контрагентами обязательств по оплате Риск упущенной выгоды Риски, связанные с длительным прохождением расчетов
Геологические	Риски в количественном определении запасов бокситовых руд Риски в определении состава или качества бокситовых руд Риски в определении возможностей месторождений Риск отклонения от оптимальной стратегии разведки	Риск ухудшения структуры разведанных запасов Риск несоответствия фактических запасов бокситовых руд официальным оценкам Риски снижения рентабельности разработки месторождения и добычи руд из-за снижения цен на алюминий	Риски появления осложнений или аварий Риски косвенного характера, связанные с ограничением или прекращением, по геологическим причинам, поставки бокситовых руд добывающими предприятиями на алюминиевые заводы и соответствующим ограничением или прекращением поставок алюминиевых продуктов региональным трейдерам

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Строительные	Риск задержки производственного процесса из-за трудностей в логистике Риск неправильного выбора оборудования или технологии Риск строительства объектов с низкими качественными характеристиками Риск допущения методической ошибки при технологического процесса Риск нехватки квалифицированных кадров	Риски возникновения аварийных ситуаций при монтаже оборудования и строительства дополнительных объектов Риск задержки изготовления оборудования подрядчиком	Риск отказа оборудования при пусконаладочных работах Риск несвоевременного ввода объектов проекта в эксплуатацию Логистический риск Риск дефектов в оборудовании Риск несовместимости оборудования на различных этапах процесса
Правовые	Риски, связанные с ошибками при оформлении документов Риски неустойчивого законодательства в части требований к окружающей среде Риски, связанные с отсутствием возможности продлить действие лицензии Риск, связанный с недостаточной эффективностью судебной системы Риски, связанные с изменением требований по лицензированию основного вида деятельности	Риски изменения валютного, налогового, таможенного и лицензионного законодательства Риск не заключения контрактов на оказание услуг по электроэнергии Риски, связанные с изменением судебной практики по вопросам, связанным с деятельностью предприятия	Риск не заключения контрактов на оказание услуг по переработке, процессингу, транспортировке алюминия и его продуктов Риск получения претензий по качеству продуктов Риски, связанные с изменением правил таможенного контроля и пошлин
Экологические	Риск неправильной оценки возможных экологических последствий	Риск причинения вреда окружающей среде, обусловленный широким применением оборудования	Риски экологического вреда, связанные как с человеческим фактором, так и с природным
Производственные	Риск нехватки квалифицированных кадров Риск завышения производственных планов Риск ужесточения требований по выбросам	Риск невыполнения производственного плана Риск, связанные с изменением качественных характеристик сырья Риск срыва графика поставок Риск сбоя логистической системы	Риски аварий и повреждения основного производственного оборудования по причине халатности, сбоя технической и технологической системы Риск связанный с наличием морально и физически устаревшего оборудования Риск срыва графиков отгрузок
Маркетинговый	Риск колебания цен на алюминий на внутреннем и внешнем рынках Риск роста цен на услуги субподрядчиков Риск роста транспортных тарифов Риск снижения кредитного рейтинга предприятия	Риск появления товаров-заменителей Риск, связанный со сроком хранения готовой продукции Риск смены основными конкурентами ценовой политики Риск вхождения на рынок новой товарной продукции	Риск ограничения сбыта из-за качества Риски, связанные с отраслевой конкуренцией Риски снижения объемов реализации

Окончание приложения Б

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4
Страновой	Риски прихода к власти оппозиции, выдвигающими требования, затрагивающие интересы предприятия Риск возникновения внутренних национальных конфликтов	Риск возникновения национальных конфликтов Риск нестабильной законодательной и исполнительной власти Риск ухудшения условий кредитовая российскими банками Риски ужесточения экологического законодательства	Риск конфискации имущества или утраты прав собственности Риск отмены экспортной/импортной лицензии

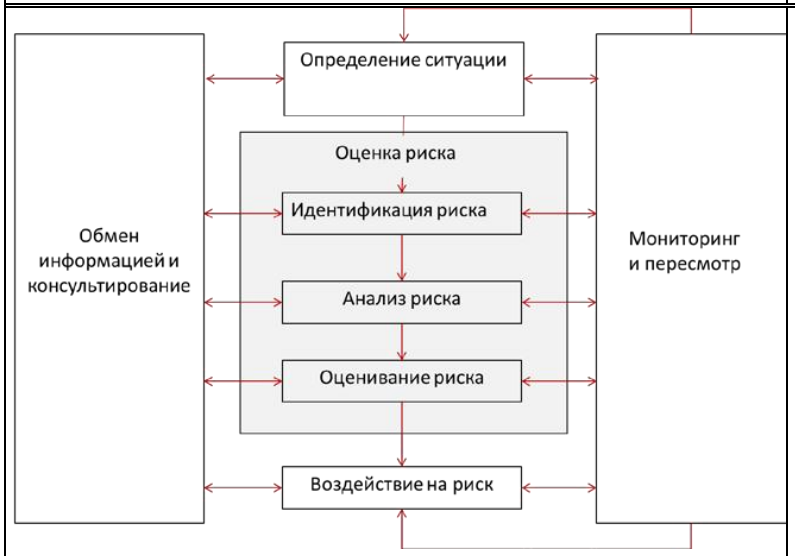
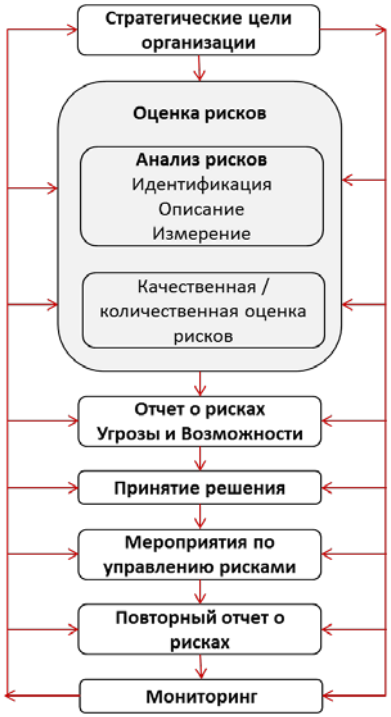
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Характеристика основных международных стандартов риск-менеджмента

Параметр	FERMA	ERM COSO	ISO 31000:2009
Применение	Как правило крупные организации	Как правило крупные организации	Организация любого размера
Ограничения	Отсутствуют	Система управления организации должна быть изменена в соответствии в с принципами COSO.	Отсутствуют
Концепция	Риск-менеджмент – центральная часть стратегического управления организацией	Риск-менеджмент – центральная часть стратегического управления организацией, задачей которой является идентификация рисков и управление ими	Риск-менеджмент использует нисходящий подход, при котором он становится ключевым процессом. Чтобы позволить организации определить и достигнуть своих целей
Рассматриваемые риски	Стратегические, операционные, финансовые, прочие опасности	Стратегические, операционные, финансовые, прочие опасности, которые возникают на корпоративном уровне управления, носящих отрицательный характер	Все риски хозяйственной деятельности, возникающие на всех уровнях управления, носящих как положительный, так и отрицательный характер.
Организационная структура управления рисков	Совет директоров → Структурная единица → Риск-менеджер	Совет директоров → Структурная единица →	Встраивание процессов риск-менеджмента в ключевые бизнес-процессы и контроль за действиями на основе «самооценки» посредством внутреннего аудита
Документация	Отчет о рисках	Внутренняя отчетность, отчет о рисках для внешних пользователей	Отчёт старта системы менеджмента риска, план сохранения движения системы менеджмента риска
Методы и технологии анализа рисков	Рассматриваются	Рассматриваются	Не рассматриваются

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 – Сопоставление различных подходов к управлению рисками

Стандарты		
ISO 31000:2009	FERMA	COSO
			

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д.1 – Сопоставление компонентов риск-менеджмента и этапов инвестиционного анализа

Риск-менеджмент		Этапы инвестиционного анализа с учетом компонент риск-менеджмента	
Компонент	Характеристика компоненты	Этап	Характеристика этапа
1	2	3	4
Внутренняя среда	Внутренняя среда представляет собой людей, атмосферу в организации и определяет каким образом риск воспринимается сотрудниками организации, и как они на него реагируют	Формирование команды специалистов для оценки проекта	Формирование многофункциональной команды специалистов в области риск-менеджмента и инвестиционного анализа
Постановка целей	Цели должны быть определены до того, как руководство начнет выявлять события, которые потенциально могут оказать влияние на их достижение. Процесс управления рисками представляет «разумную» гарантию того, что руководство компании имеет правильно организованный процесс выбора и формирования целей, и эти цели соответствуют миссии организации и уровню допустимого риска.	Формирование сценарных условий эффективности проекта	Определение допустимых условий реализации проекта и приемлемых значений показателей экономической эффективности проекта
Определение событий	Внутренние и внешние события, оказывающие влияние на достижений целей организации, должны определяться с учетом их разделения на риски или возможности	Формирование комплекса рисковых факторов, оказывающих влияние на проект	Анализ рисковых факторов, сопровождающих реализацию будущего инвестиционного проекта. Выявление основных потенциальных рисков, способных оказать наибольшее влияние на проект
Оценка рисков	Риски анализируются с учетом вероятности их возникновения и влияния с целью определения того, какие действия в отношении них необходимо предпринять.		

Окончание приложения Д

Окончание таблицы Д.1

1	2	3	4
Реагирование на риск	Руководство выбирает метод реагирования на риск, разрабатывая ряд мероприятий, которые позволяют привести выявленный риск в соответствии с допустимым уровнем риска в организации	Генерирование денежных потоков с учетом влияния рисковых факторов	Определение метода оценки рисков и прогнозирование значений показателей рисков. Расчет денежных потоков с учетом влияния рисковых факторов
Средства контроля	Процедуры разработаны и установлены таким образом, чтобы обеспечивать «разумную» гарантию того, что реагирование на возникающий риск происходит эффективно и своевременно	Оценка экономической эффективности проекта с учетом влияния рисковых факторов	Расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта по различным сценариям реализации проекта
Информация и коммуникация	Необходимая информация определяется, фиксируется и передается в такой форме и в такие сроки, которые позволяют сотрудникам выполнять их функциональные обязанности. Также осуществляется эффективный обмен информацией в рамках организации как по вертикали сверху вниз, так и по горизонтали	Принятие управленческих решений по проекту	Комплексный анализ различных сценариев реализации инвестиционного проекта на основе портфеля решений. Принятие решения о реализации или отклонении инвестиционного проекта.
Мониторинг	Весь процесс управления рисками организации отслеживается и по необходимости корректируется. Мониторинг осуществляется в рамках текущей деятельности руководства путем проведения периодически= оценок		

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица Е.1 - Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в городах – промышленных центрах Красноярского края в 2016 году

Промышленный центр	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т.								Итоговая оценка по 5-ти балльной шкале
	Всего	ТВ	SO2	CO	NOx	Углево-дород	ЛОС	Прочие газообразные и жидкие вещества	
Ачинск	43,2	16,2	5,9	4,8	10,1	0,6	0,1	5,4	3
Бородино	4,9	0,8	0,3	1,5	1,3	0,02	0,9	0,1	1
Красноярск	127,3	19,6	25,4	61,3	17,8	0,4	1,6	1,3	4
Канск	6,9	3,3	1,3	1,3	0,8	0,03	0,2	0,0	2
Лесосибирск	11,3	2,3	0,8	7,0	0,9	0,04	0,06	0,1	2
Минусинск	1,5	0,2	0,1	1,1	0,1	0,02	0,05	0,0	1
Назарово	49,6	11,7	21,1	1,6	14,9	-	0,3	0,0	3
Норильск	1 798,5	6,7	1758,2	9,0	8,4	1,9	0,9	13,3	5
Всего по пром. центрам	2 043,2	60,8	1 813,1	87,6	54,3	3,01	4,11	20,2	
Всего по краю	2 363,3	115,4	1 860,1	229,8	92,6	24,5	17,8	23,2	

ТВ – твердые вещества, NOx – оксиды азота, CO – оксид углерода, SO_2 – диоксид серы, ЛОС – летучие органические соединения

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Таблица Ж.1 – Форма анкеты для опроса сотрудников ООО «Инженерно-технологический центр» РУСАЛ-Красноярск

Риск	Предынвестиционная стадия	Инвестиционная стадия	Эксплуатационная стадия
Налоговые			
Финансовые			
Геологические			
Строительные			
Правовые			
Экологические			
Производственные			
Маркетинговый			
Страновой			

Примечание: сотрудникам предлагалось присвоить оценку: 0 (риск отсутствует), 1 (низкий уровень риска, 2 (средний уровень риска) или 3 (высокий уровень риска) каждому из выделенных рисков в зависимости от стадии инвестиционного проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Таблица И.1 – Сводная таблица рисковых факторов инвестиционного проекта

Рисковые факторы	Риск	Номер риска	Величина последствий	Вероятность
Налоговые	Нестабильность налоговой системы (изменение в порядок уплаты действующих налогов, увеличение их ставок)	1	3	2
Финансовые	Повышение курса валюты по отношению к рублю	2	3	4
	Невыполнение обязательств в части расчетов за оборудование	3	3	4
Строительные	Срыв сроков и некачественное составление проектно-сметной документации	4	1	2
	Срыв сроков ввода оборудования в эксплуатацию	5	1	2
Правовые	Невыполнение условия контракта со стороны фирмы-поставщика	6	2	2
	Изменение таможенного законодательства (введение ограничений по операциям импорта)	7	3	1
Экологические	Риск ужесточения требований по выбросам	8	4	3
Производственные	Недостаток квалифицированного персонала для правильной эксплуатации оборудования	9	2	2
	Риск повреждения оборудования вследствие различных причин	10	3	2
Маркетинговые	Изменение цен на сырье и продукцию	11	3	4
Страновой	Обострение политической и социально-экономической ситуации на мировой арене	12	3	4

Примечание: присваивалась бальная оценка от 1 до 5

ПРИЛОЖЕНИЕ К

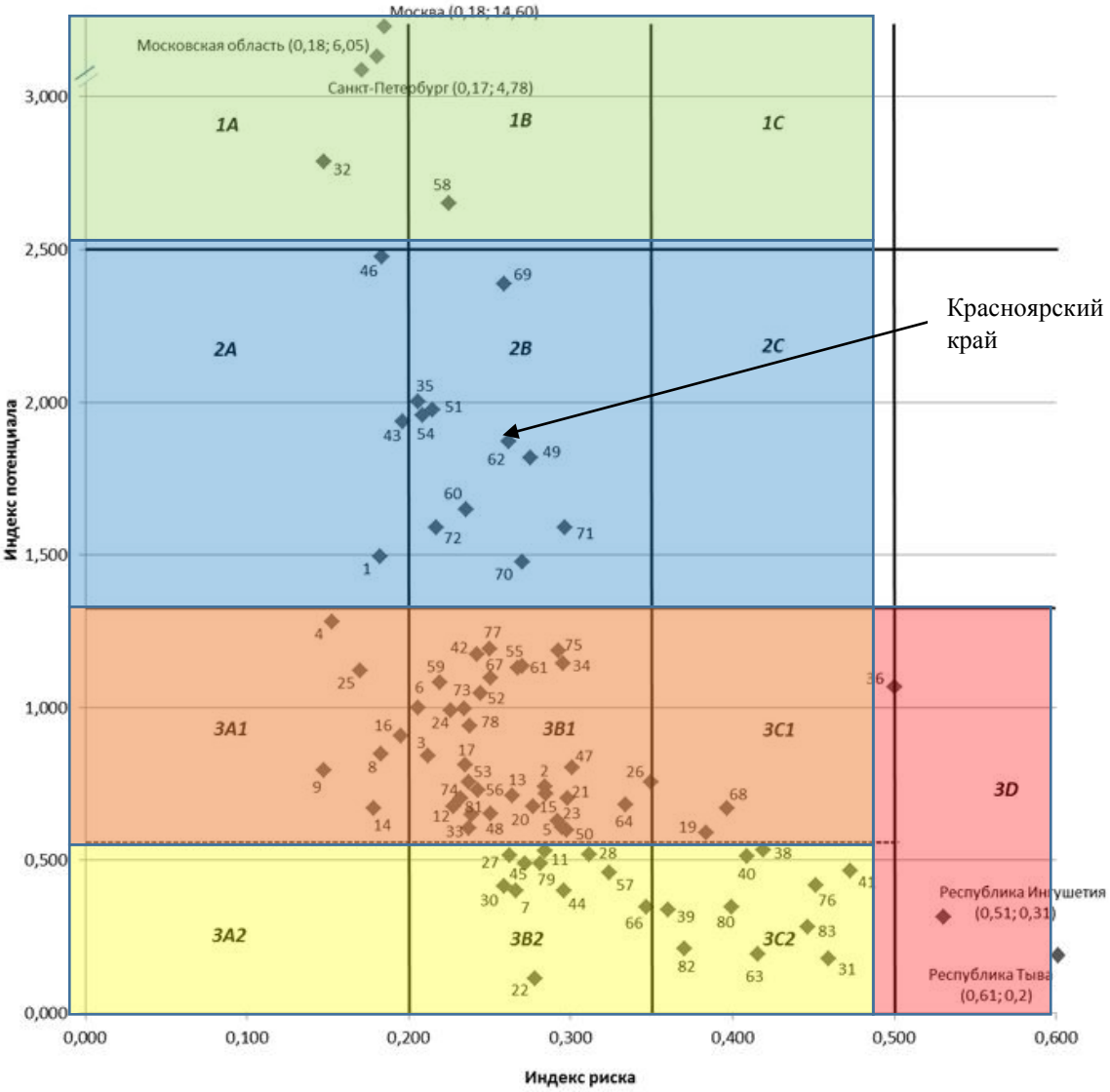


Рисунок К.1 – Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России в 2016 году

Примечание: 1А - максимальный потенциал - минимальный риск; 1В - высокий потенциал - умеренный риск; 1С - высокий потенциал - высокий риск; 2А - средний потенциал - минимальный риск; 2В - средний потенциал - умеренный риск; 2С - средний потенциал - высокий риск; 3А1 - пониженный потенциал - минимальный риск; 3А2 - незначительный потенциал - минимальный риск; 3В1 - пониженный потенциал - умеренный риск; 3С1 - пониженный потенциал - высокий риск; 3В2 - незначительный потенциал - умеренный риск; 3С2 - незначительный потенциал - высокий риск; 3D - низкий потенциал - экстремальный риск.

Шкала поправок: красный – 5%, желтый – 4%, оранжевый – 3%, синий – 2%, зеленый – 1%

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Таблица Л.1 – Расчет поправки за риск по прочим факторам

		Поправка на риски, %				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Финансовый риск						
Повышение курса валюты по отношению к рублю					1	
Невыполнение обязательств в части расчетов за оборудование					1	
Количество рисков в группе	2					
В том числе с разбивкой по диапазону поправок на риски		0	0	0	2	0
Взвешенный итог		0	0	0	8	0
Поправка на риск по фактору	**4.0**	0	0	0	4	0
Маркетинговый риск						
Изменение цен на сырье и продукцию					1	
Количество рисков в группе	1					
В том числе с разбивкой по диапазону поправок на риски		0	0	0	1	0
Взвешенный итог		0	0	0	4	0
Поправка на риск по фактору	**4.0**	0	0	0	4	0
Налоговый риск						
Нестабильность налоговой системы (изменение в порядок уплаты действующих налогов, увеличение их ставок)			1			
Количество рисков в группе	1					
В том числе с разбивкой по диапазону поправок на риски		0	1	0	0	0
Взвешенный итог		0	2	0	0	0
Поправка на риск по фактору	**2.0**	0	2	0	0	0
Производственный риск						
Недостаток квалифицированного персонала для правильной эксплуатации оборудования			1			
Риск повреждения оборудования вследствие различных причин			1			
Количество рисков в группе						2
В том числе с разбивкой по диапазону поправок на риски		0	2	0	0	0
Взвешенный итог		0	4	0	0	0
Поправка на риск по фактору	**2.0**	0	2	0	0	0
Общая взвешенная поправка на факторы	**12.0**					

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Таблица М.1 – Денежные потоки от инвестиционного проекта при реалистичном сценарии

	ПОКАЗАТЕЛИ	0	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ																
	ДЕНЕЖНЫЕ ПРИТОКИ																
1	Снижение затрат на электроэнергию	-	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400
2	Снижение затрат на анодную массу	-	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600
3	Поступления от продажи доп алюминия	-	151 145	168 278	184 016	185 739	185 487	187 221	192 246	194 464	196 608	205 245	198 041	208 226	211 975	214 541	51 346
4	Возмещение НДС на приобретенное оборудование		23 608	7 869	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ПРИТОК	-	273 753	275 147	283 016	284 739	284 487	286 221	291 246	293 464	295 608	304 245	297 041	307 226	310 975	313 541	150 346
	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ																
5	Расходы на содержание и эксплуатацию дополнительного оборудования (РСЭО)	-	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444
6	Оплата труда доп. рабочих	-	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180
7	Отчисления во внебюджетные фонды	-	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754
8	Аренда 2 вилочных автопогрузчиков	-	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085
9	Сырье на дополнительный металл	-	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859
10	Налог на имущество	-	52 509	48 878	45 246	41 614	37 982	34 351	30 719	27 087	23 455	19 823	16 192	12 560	8 928	5 296	1 665
11	Налог на прибыль	-	50 029	53 456	56 603	56 948	56 897	57 244	58 249	58 693	59 122	60 849	59 408	61 445	62 195	62 708	30 069
12	Ликвидационные затраты в конце проекта (амортизация)	-	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932
	ИТОГО ОТТОК	-	146 793	146 587	146 103	142 816	139 134	135 849	133 222	130 034	126 831	124 926	119 854	118 259	115 377	112 259	75 988
	ИТОГО ЧИСТЫЙ ПРИТОК	-	126 961	128 560	136 913	141 923	145 353	150 372	158 024	163 430	168 777	179 318	177 187	188 967	195 598	201 283	74 358
	ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ																
	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ																
13	***Капитальные вложения***	188 874	51 588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.1	**Проектные и изыскательные работы**	5 071															
	-проектные работы	3 045															
	-экспертизы	1 420															

Продолжение приложения М

Окончание таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	-базовый инжиниринг	606															
13.2	**Оборудование**	161 820	51 588														
	-дробеметная установка (2шт)	154 763	51 588														
	-изготовление кассет и подставок	6 024															
	-изготовление транспортных тележек	1 033															
13.3	**СМР**	1 348	-														
	-ограждение территории строительства	835															
	-строительная реконструкция помещения под участок очистки штырей	514															
13.4	**Непредвиденные затраты**	20 635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ОТТОК	188 874	51 588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ЧИСТЫЙ ПРИТОК	(188 874)	(51 588)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого денежный поток для финансового планирования	(188 874)	75 373	128 560	136 913	141 923	145 353	150 372	158 024	163 430	168 777	179 318	177 187	188 967	195 598	201 283	74 358
	накопленный поток	(188 874)	(113 501)	15 059	151 972	293 895	439 248	589 620	747 644	911 074	1 079 851	1259 169	1 436 357	1 625 323	1 820 921	2 022 203	2 096 562
	с учетом инфляции	(199 073)	81 429	142 779	156 770	168 843	178 631	190 897	208 636	224 189	240 089	265 543	273 145	303 830	326 757	346 678	131 785
	дисконтированный	(188 874)	66 745	95 928	86 334	76 216	66 093	70 632	51 864	45 681	40 099	36 353	30 650	27 946	24 635	21 423	6 675
	дисконтированный накопленный	(188 874)	(122 129)	(26 201)	60 133	136 348	206 980	277 612	329 477	375 158	415 257	451 609	482 260	510 205	534 840	556 264	562 939

Продолжение приложения М

Таблица М.2 – Денежные потоки от инвестиционного проекта при оптимистичном сценарии

	ПОКАЗАТЕЛИ	0	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ																
	ДЕНЕЖНЫЕ ПРИТОКИ																
1	Снижение затрат на электроэнергию	-	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400
2	Снижение затрат на анодную массу	-	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600
3	Поступления от продажи доп алюминия	-	151 145	173 607	189 570	191 268	192 919	196 309	200 040	202 493	203 681	213 611	206 525	218 274	224 476	228 813	54 744
4	Возмещение НДС на приобретенное оборуд.		23 608	7 869	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ПРИТОК	-	273 753	280 476	288 570	290 268	291 919	295 309	299 040	301 493	302 681	312 611	305 525	317 274	323 476	327 813	153 744
	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ																
5	Расходы на содержание и эксплуатацию доп. оборудования (РСЭО)	-	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444
6	Оплата труда доп. рабочих	-	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180
7	Отчисления во внебюджетные фонды	-	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754
8	Аренда 2 вилочных автопогрузчиков	-	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085
9	Сырье на дополнительный металл	-	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859
10	Налог на имущество	-	52 509	48 878	45 246	41 614	37 982	34 351	30 719	27 087	23 455	19 823	16 192	12 560	8 928	5 296	1 665
11	Налог на прибыль	-	50 029	54 521	57 714	58 054	58 384	59 062	59 808	60 299	60 536	62 522	61 105	63 455	64 695	65 563	30 749
12	Ликвидационные затраты в конце проекта (амортизация)	-	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932
	ИТОГО ОТТОК	-	146 793	147 653	147 214	143 922	140 620	137 666	134 781	131 640	128 245	126 600	121 551	120 269	117 877	115 113	76 667
	ИТОГО ЧИСТЫЙ ПРИТОК	-	126 961	132 823	141 356	146 347	151 299	157 643	164 259	169 853	174 436	186 011	183 974	197 005	205 599	212 700	77 077
	ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ																
	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ																
13	***Капитальные вложения***	188 874	51 588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.1	**Проектные и изыскательные работы**	5 071															

Продолжения приложения М

Окончание таблицы М.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	-проектные работы	3 045															
	-экспертизы	1 420															
	-базовый инжиниринг	606															
13.2	**Оборудование**	161 820	51 588														
	-дробеметная установка (2шт)	154 763	51 588														
	-изготовление кассет и подставок	6 024															
	-изготовление транспортных тележек	1 033															
13.3	**СМР**	1 348	-														
	-ограждение территории строительства	835															
	-строительная реконструкция помещения под участок очистки штырей	514															
13.4	**Непредвиденные затраты**	20 635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ОТТОК	188 874	51 588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ЧИСТЫЙ ПРИТОК	(188 874)	(51 588)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого денежный поток для финансового планирования	(188 874)	75 373	132 823	141 356	146 347	151 299	157 643	164 259	169 853	174 436	186 011	183 974	197 005	205 599	212 700	77 077
	накопленный поток	(188 874)	(113 501)	19 322	160 678	307 025	458 324	615 967	780 226	950 079	1 124 515	1 310 526	1 494 501	1 691 506	1 897 104	2 109 804	2 186 881
	с учетом инфляции	(199 073)	81 429	147 513	161 857	174 106	185 938	200 128	216 868	233 000	248 139	275 455	283 608	316 755	343 464	366 343	136 603
	дисконтированный	(188 874)	66 745	99 109	89 136	78 591	68 797	74 047	53 911	47 476	41 444	37 710	31 824	29 134	25 894	22 639	6 919
	дисконтированный накопленный	(188 874)	(122 129)	(23 020)	66 116	144 707	218 754	292 801	346 712	394 188	435 632	473 341	505 166	534 300	560 194	582 833	589 752

Продолжение приложения М

Таблица М.3 – Денежные потоки от инвестиционного проекта при пессимистичном сценарии

	ПОКАЗАТЕЛИ	0	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ																
	ДЕНЕЖНЫЕ ПРИТОКИ																
1	Снижение затрат на электроэнергию	-	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400	86 400
2	Снижение затрат на анодную массу	-	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600
3	Поступления от продажи доп алюминия	-	151 145	148 163	170 458	169 230	168 661	171 688	172 636	173 590	172 064	176 318	172 161	178 530	179 307	180 288	43 015
4	Возмещение НДС на приобретенное оборуд.		23 608	7 869	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ПРИТОК	-	273 753	255 032	269 458	268 230	267 661	270 688	271 636	272 590	271 064	275 318	271 161	277 530	278 307	279 288	142 015
	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ																
5	Расходы на содержание и эксплуатацию доп. оборудования (РСЭО)	-	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444	9 444
6	Оплата труда доп. рабочих	-	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180	9 180
7	Отчисления во внебюджетные фонды	-	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754	2 754
8	Аренда 2 вилочных автопогрузчиков	-	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085	1 085
9	Сырье на дополнительный металл	-	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859	7 859
10	Налог на имущество	-	52 509	48 878	45 246	41 614	37 982	34 351	30 719	27 087	23 455	19 823	16 192	12 560	8 928	5 296	1 665
11	Налог на прибыль	-	50 029	49 433	53 892	53 646	53 532	54 138	54 327	54 518	54 213	55 064	54 232	55 506	55 661	55 858	28 403
12	Ликвидационные затраты в конце проекта (амортизация)	-	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932	13 932
	ИТОГО ОТТОК	-	146 793	142 564	143 392	139 514	135 769	132 742	129 300	125 859	121 922	119 141	114 678	112 320	108 844	105 408	74 322
	ИТОГО ЧИСТЫЙ ПРИТОК	-	126 961	112 468	126 067	128 716	131 893	137 946	142 336	146 731	149 142	156 177	156 483	165 210	169 463	173 880	67 693
	ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ																
	ДЕНЕЖНЫЕ ОТТОКИ																
13	***Капитальные вложения***	188 874	51 588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.1	**Проектные и изыскательные работы**	5 071															

Окончание приложения М

Окончание таблицы М.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	-проектные работы	3 045															
	-экспертизы	1 420															
	-базовый инжиниринг	606															
13.2	**Оборудование**	161 820	51 588														
	-дробеметная установка (2шт)	154 763	51 588														
	-изготовление кассет и подставок	6 024															
	-изготовление транспортных тележек	1 033															
13.3	**СМР**	1 348	-														
	-ограждение территории строительства	835															
	-строительная реконструкция помещения под участок очистки штырей	514															
13.4	**Непредвиденные затраты**	20 635	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ОТТОК	188 874	51 588	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО ЧИСТЫЙ ПРИТОК	(188 874)	(51 588)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого денежный поток для финансового планирования	(188 874)	75 373	112 468	126 067	128 716	131 893	137 946	142 336	146 731	149 142	156 177	156 483	165 210	169 463	173 880	67 693
	накопленный поток	(188 874)	(113 501)	(1 034)	125 033	253 749	385 642	523 588	665 924	812 654	961 796	1 117 973	1 274 456	1 439 667	1 609 130	1 783 011	1 850 704
	с учетом инфляции	(199 073)	81 429	124 907	144 350	153 132	162 089	175 122	187 923	201 281	212 158	231 275	241 229	265 634	283 098	299 482	119 972
	дисконтированный	(188 874)	66 745	83 920	79 494	69 123	59 973	64 795	46 716	41 013	35 434	31 661	27 069	24 432	21 343	18 507	6 077
	дисконтированный накопленный	(188 874)	(122 129)	(38 209)	41 286	110 409	175 204	239 999	286 715	327 728	363 162	394 823	421 892	446 325	467 668	486 175	492 252

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Бухгалтерский баланс
на 31.12.2017

		Коды
	Форма по ОКУД	**0710001**
	Дата	**31.12.2017**
Организация: **Акционерное общество "РУСАЛ Красноярский Алюминиевый Завод"**	по ОКПО	**5785218**
Идентификационный номер налогоплательщика	ИНН	**2465000141**
Вид деятельности: **Производство алюминия**	по ОКВЭД	**24.42**
Организационно-правовая форма / форма собственности: **акционерное общество / Частная собственность**	по ОКОПФ / ОКФС	**12247 / 16**
Единица измерения: **тыс. руб.**	по ОКЕИ	**384**

Местонахождение (адрес): **660111 Россия, Красноярский край, город Красноярск, Пограничников 40**

АКТИВ	Код строки	На 31.12.2017	На 31.12.2016	На 31.12.2015
1	2	3	4	5
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Нематериальные активы	1110	75 413	56 774	34 663
Результаты исследований и разработок	1120	0	0	0
Нематериальные поисковые активы	1130	0	0	0
Материальные поисковые активы	1140	0	0	0
Основные средства	1150	11 001 543	9 632 187	8 163 361
в т.ч.: Незавершенные капитальные вложения	1151	2 610 115	2 492 452	1 395 556
Доходные вложения в материальные ценности	1160	0	0	0
Финансовые вложения	1170	39 040	39 040	39 118
Отложенные налоговые активы	1180	76 557	45 165	1 308 369
Прочие внеоборотные активы	1190	439 815	440 556	564 511
ИТОГО по разделу I	1100	11 632 368	10 213 722	10 110 022
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
Запасы	1210	7 852 383	7 215 868	7 536 967
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	79 040	715 308	896 350
Дебиторская задолженность	1230	6 669 968	10 992 657	19 694 014
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	28 365 307	32 883 766	18 871 177
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	77 220	586 198	82 661
Прочие оборотные активы	1260	765 423	732 212	853 866
ИТОГО по разделу II	1200	44 309 341	53 126 009	47 935 035
БАЛАНС (актив)	1600	55 941 709	63 339 731	58 045 057

Продолжение приложения Н

ПАССИВ	Код строки	На 31.12.2017	На 31.12.2016	На 31.12.2015
1	2	3	4	5
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ				
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	1 709 571	1 709 571	1 709 571
Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	0	0	0
Переоценка внеоборотных активов	1340	0	0	0
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	6 955 211	6 955 211	6 955 211
Резервный капитал	1360	256 436	256 436	256 436
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	6 006 515	1 975 006	-5 266 533
ИТОГО по разделу III	1300	14 927 733	10 896 224	3 654 685
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Заемные средства	1410	17 861 480	27 236 436	27 963 071
Отложенные налоговые обязательства	1420	1 074 226	677 614	663 792
Оценочные обязательства	1430	172 096	191 249	164 811
Прочие обязательства	1450	0	0	0
ИТОГО по разделу IV	1400	19 107 802	28 105 299	28 791 674
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
Заемные средства	1510	12 820 407	16 979 196	16 061 582
Кредиторская задолженность	1520	8 360 462	6 692 291	8 958 141
Доходы будущих периодов	1530	15 926	15 926	15 926
Оценочные обязательства	1540	257 106	189 345	177 328
Прочие обязательства	1550	452 273	461 450	385 721
ИТОГО по разделу V	1500	21 906 174	24 338 208	25 598 698
БАЛАНС (пассив)	1700	55 941 709	63 339 731	58 045 057

Окончание приложения Н

Отчет о финансовых результатах
за Январь - Декабрь 2017 г.

		Коды
	Форма по ОКУД	**0710002**
	Дата	**31.12.2017**
Организация: **Акционерное общество "РУСАЛ Красноярский Алюминиевый Завод"**	по ОКПО	**5785218**
Идентификационный номер налогоплательщика	ИНН	**2465000141**
Вид деятельности: **Производство алюминия**	по ОКВЭД	**24.42**
Организационно-правовая форма / форма собственности: **акционерное общество / Частная собственность**	по ОКОПФ / ОКФС	**12247 / 16**
Единица измерения: **тыс. руб.**	по ОКЕИ	**384**

Местонахождение (адрес): **660111 Россия, Красноярский край, город Красноярск, Пограничников 40**

Наименование показателя	Код строки	За 12 мес.2017	За 12 мес.2016
1	2	3	4
Выручка	2110	62 992 156	62 548 097
Себестоимость продаж	2120	-56 723 131	-56 433 000
Валовая прибыль (убыток)	2100	6 269 025	6 115 097
Коммерческие расходы	2210	-435 288	-423 123
Управленческие расходы	2220	-2 342 872	-2 279 743
Прибыль (убыток) от продаж	2200	3 490 865	3 412 231
Доходы от участия в других организациях	2310	0	0
Проценты к получению	2320	3 036 581	2 530 762
Проценты к уплате	2330	-2 289 925	-2 724 420
Прочие доходы	2340	1 651 816	6 611 398
Прочие расходы	2350	-629 221	-697 957
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	5 260 116	9 132 014
Текущий налог на прибыль	2410	-748 498	-616 444
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	167 230	64 072
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	-396 612	-13 822
Изменение отложенных налоговых активов	2450	30 627	-1 278 512
Прочее	2460	-114 124	18 303
Чистая прибыль (убыток)	2400	4 031 509	7 241 539
СПРАВОЧНО:			
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	0	0
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	0	0
Совокупный финансовый результат периода	2500	4 031 509	7 241 539
Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	0.05	0.08
Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	0	0