

На правах рукописи

В.И. Шакоф

Силакова Вера Владимировна

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ СМЕНЫ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УКЛАДОВ**

Специальность 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексами – промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук**

МОСКВА 2017

Работа выполнена на кафедре экономики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

Официальные оппоненты: **Казакова Наталия Александровна**,
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры финансового менеджмента
ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г.В. Плеханова»
Чеботарев Станислав Стефанович,
доктор экономических наук, профессор,
директор департамента экономических проблем
развития ОПК АО «Центральный научно-
исследовательский институт экономики,
информатики и систем управления»
Лютова Ирина Ивановна,
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономики и управления на
предприятии АНО ВО «Национальный
институт бизнеса»

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «**Ивановский государственный
политехнический университет**»

Защита состоится 26 декабря 2017 года в __ часов на заседании
диссертационного совета Д 212.144.04 при ФГБОУ ВО «Российский
государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн.
Искусство)» по адресу: 117997, Москва, ул. Садовническая, д. 33.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)» и на официальном сайте www.mgudt.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2017 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат экономических наук, доцент



Генералова А.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Развитие экономики России в условиях смены технико-экономических укладов мировой экономики (переход от пятого к шестому укладу) сопровождается повышением рисков для промышленного сектора. Это обусловливается, с одной стороны, достаточно устаревшей структурой основных фондов промышленности, которые имеют износ до 50 %. Большинство предприятий построено 50 лет назад, то есть базируются на технологиях третьего и четвертого технологических укладов. И с другой – ограничением финансовых возможностей внедрения более современных безрисковых технологий производства и управления ввиду условий санкций, в которых находится в настоящее время Россия. А также ограничением собственно доступа к подобным технологиям в начальный период импортозамещения, реализуемого в национальной экономике, когда доступ к зарубежным технологиям во многом уже невозможен (в силу тех или иных причин), а отечественные аналоги находятся только в фазе разработки. Подобная ситуация резко повышает важность и значимость организационных механизмов и мероприятий управления рисками промышленных предприятий, а также интенсификации инновационных процессов разработки импортозамещающих технологий, направленных на оптимальное управление рисками промышленного сектора и их снижение.

В последние годы экономика России характеризуется переходом к долгосрочному стратегическому планированию, ориентированному на достижение перспективного инновационного развития сферы промышленного производства. По поручению Президента и Правительства идет разработка Стратегии-2030, в рамках которой также разрабатываются различные отраслевые стратегии развития. Например, в качестве актуализации Стратегии развития легкой промышленности до 2020 года, утвержденной Минпромторгом в 2009 г., разработан проект Стратегии развития легкой промышленности до 2025 года (2015). Как предполагает данный проект, стратегия и развитие на долгосрочную перспективу должны отражать «возможности и риски». Необходимо отметить, что в качестве легкой промышленности рассматривается «вся технологическая цепочка от производства сырья до оптовой торговли», включающая крупный комплекс предприятий, обладающих повышенным уровнем рисков. К таким предприятиям можно отнести те, на которых осуществляется химический синтез, производство химических волокон, искусственных кож и пленочных материалов, текстильное производство (включая химико-технологическое по содержанию отделочное производство), производство нетканых материалов, кожевенное производство и другие. При этом, в проекте Стратегии уделяется большое внимание вопросам производственной безопасности (6 упоминаний в тексте), экологизации производства (4 упоминания, что можно рассматривать в качестве систематической составляющей рисков промышленных предприятий), то есть стратегическое развитие отраслей предполагает развитие системы управления, в том числе промышленными

рисками.

Практика управления рисками промышленных предприятий сталкивается с проблемными моментами, в следующих областях:

(1) противоречие возможностей и задач системы риск-менеджмента предприятий специфическим задачам текущего управления рисками производственной деятельности. Система корпоративного риск-менеджмента, формирование которой в современных условиях Российской Федерации не имеет обязующих регламентирующих нормативов (система ГОСТов в области менеджмента рисков, разработанная в порядке имплементации в РФ стандартов ИСО 31000-го поколения носит добровольный, рекомендательный характер), выполняет, как правило, контрольную и индикативную в части ключевых показателей риска функцию, например: ГОСТ Р/ИСО 31000 «Менеджмент риска: Принципы и руководство». В то время как обязанность непосредственного учета фактора риска в разработке управленческих решений, а также вся полнота ответственности, включая гражданско-правовую и уголовную, возложена на промышленно-производственный менеджмент предприятий (выполнение функции владельца риска);

(2) противоречие экономических условий функционирования корпоративных образований промышленности и устаревшей модели технического регулирования, построенной на базе концепции «проектных аварий» (соответствующей третьему-четвертому технологическому укладу), условиям промышленного развития пятого-шестого технологического уклада, это существенным образом ухудшает инвестиционно-экономические показатели многих производств. Решением проблемы может стать переход к новым технологиям проектирования и управления существующими предприятиями на основе риск-ориентированного подхода, что выдвигает принципиально иные требования к управлению рисками;

(3) сложности промышленно-производственного развития экономики России с учетом общеэкономических факторов: ограничение доступности капитала на внешних и внутренних рынках проектного финансирования для российских компаний, что вынуждает искать способы снижения инвестиционных затрат проектов при оптимизации уровня рисков; ограничение трансферта технологий с зарубежными странами в ряде критических областей вынуждает активизировать внутреннюю инновационную политику в России, в том числе разработку решений, направленных на снижение производственных рисков и повышение эффективности промышленного производства на основе имеющегося потенциала межотраслевого научно-технического партнерства; зависимость России от импорта ряда критических товаров промышленности в условиях политических рисков для каналов поставки – все это требует реализации ускоренной стратегии импортозамещения за счет строительства новых и уникальных для России производств, несмотря на отсутствие опыта

подобного строительства и эксплуатации. Таким образом, стимулируется ускорение перехода от нормативного регулирования к риск-ориентированному управлению, под которым следует понимать принятие решений промышленного менеджмента на многокритериальной основе с учетом альтернатив минимизации (оптимизации) рисков.

Таким образом, решение, выявленной **актуальной народнохозяйственной проблемы** развития системы управления рисками промышленных предприятий в рамках системы общего производственно-промышленного менеджмента в теоретико-методологическом отношении сводится к проблеме обоснования и формулирования концепции управления рисками промышленных предприятий в следующих **проблемных научных областях**:

1. Анализ и описание сквозной причинно-следственной схемы механизмов генезиса факторов риска в процессе общего управления производством с учетом рассмотрения риска различными целевыми аудиториями: инвесторами, партнерами и клиентами, государством и обществом.
2. Исследование проблемы управления промышленными предприятиями с учетом фактора процессного риска производственных бизнес-процессов.
3. Исследование проблемы управления производством с учетом фактора аварийного риска, приводящее к определению методологии управления аварийными рисками производственных бизнес-процессов.
4. Исследование проблемы репутационной составляющей производственного риска компаний с учетом аспектов: ущерба стоимости компании через механизм снижения репутации и конкурентного замещения вследствие производственных рисков, связанных с недостатками системы производственного комплаенс-менеджмента.
5. Изучение информационных рисков в производстве.

Необходимость решения названной крупной практической и связанной с ней научной проблемы управления рисками промышленных предприятий ведет к необходимости разработки концептуальных положений. Они позволят разработать систему инструментов и методов, реализующих возможность риск-ориентированного управления бизнес-процессами предприятий промышленности, что и определило выбор темы исследования и вытекающих из нее целей и задач.

Степень научной разработанности исследуемой проблемы

Управление рисками промышленных предприятий на практике осуществляется посредством разработки и реализации экономических методов и механизмов, мер нормативного регулирования, технических и

организационных решений. Обзор подобных положений приведен в исследованиях многих зарубежных и отечественных ученых-экономистов. В частности, среди представителей западного научного направления, анализировавших риски промышленных предприятий и получивших определенную степень известности и признания в России, следует назвать таких ученых, как Дж. Вилсон, Л. Гудман, П. Диксон, В. Ларсен, Д. Меистэ, Р. Пэнтл, С. Романон-Гарсия, Д. Тройс, М. Фостер, Х. Франк, Дж. Циммер, П. Чартердж и др.

Среди представителей отечественной науки, занимавшихся теоретическими и практическими исследованиями по оценке и управлению рисками, можно выделить следующих ученых: Э.В. Авакян, Н.А. Асамбаев, Л.В. Белоусова, Т.О. Бачкан, Н.И. Бурдаков, А.А. Быков, К.Г. Гофман, Р.М. Кочалов, В.А. Легасов, А.И. Ряховская, А.А. Петросов, И.В. Синько, А.Д. Опп, Н.В. Хохлов и др. В настоящее время практические разработки в данном направлении продолжаются в Институте проблем рынка РАН, ЦЭМИ РАН, научно-технических центрах и лабораториях ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», ОАО «Росатом», Министерстве промышленности и торговли РФ, Министерстве энергетики РФ и других российских организациях.

Не менее интересны работы А.Н. Базанова, С.А. Белозерова, А.В. Колесникова, Г.А. Моткина, А.С. Тулупова, Г.В. Черновой, В.В. Шахова, посвященных вопросам страхования на промышленных предприятиях.

Теоретические подходы и методологические основы управления комплаенс-рисками и их репутационной составляющей в своих публикациях излагают: Ю.К. Беляев, И.Л. Дудова, Е.Ю. Пустовалов, А.А. Петрыкин, А.В. Тимошкин, Шалимова М.А. и др.

С точки зрения применения математических моделей к управлению рисками промышленных предприятий большой интерес представляют работы А.Ю. Белозерского, Н.П. Бусленко, К.Г. Гофмана, П.Г. Грабового, В.Н. Громова, Г.И. Гумеровой, И.Н. Дрогобыцкого, А.Н. Елохина, А.Н. Козловского, В.П. Лузина, Б.В. Лукьянова, А.С. Можаяева, А.О. Недосекина, И.В. Петрова, С.И. Полтавцева, Г.Э. Одишария, К.Г. Романова, В.Б. Хрусталева, Э.Ш. Шаймиевой, Ю.А. Шрейдера, С.М. Яровенко и других авторов.

При внедрении инноваций по управлению промышленными рисками предложено рассматривать экономические механизмы воспроизводства капитала компании. Подходы к оценке и моделированию роста компаний изучались Э. Альтманом, Дж. Ван Хорном, Дж. Гигером, Д. Гулати, З. Зантотом, А. Законом, В. Карлетоном, М. Кисором, Т. Колер, Т. Коупленд, Е. Лернером, Г. Нолан, М.С. Пиккеттом, А.С. Остальцевым, И.С. Остальцевым, Дж. Райсом, А. Раппопортом, А.Н. Рассказовой, А.С. Тонких, Е.Б. Тютюкиной, Р.С. Хиггинсом и др.

Организационные, кадровые и финансовые проблемы управления инновационными процессами на промышленных предприятиях и промышленных кластерах исследованы в публикациях Н.М. Абдикеева,

В.А. Афанасьева, М.Г. Балыхина, В.С. Белгородского, А.О. Блинова, А.В. Генераловой, О.Н. Зотиковой, Б.С. Касаева, В.Н. Крючкова, М.В. Мельник, С.Д. Николаева, Т.Г. Попадюк, Е.В. Поповой, Д.Е. Сорокина, А.В. Трачука, М.А. Федотовой, Е.Н. Харитоновой, М.А. Эскиндарова и др.

Необходимо отдельно выделить экономическую научную школу НИТУ «МИСиС», где была подготовлена данная докторская диссертация. Вопросами управления на предприятиях занимались А.В. Алексахин, А.Г. Будкевич, О.А. Груздева, И.П. Ильичев, Ю.Ю. Костюхин, А.Ф. Лещинская, В.Ф. Михин, М.Х. Пешкова, В.А. Роменец, Е.Ю. Сидорова, Д.П. Тибилов и др.

Нельзя обойти вниманием материалы различных международных, всероссийских и региональных научно-практических конференций, посвященных экономическим аспектам управления рисками на промышленных предприятиях, которые автор изучил при разработке своей темы.

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных управлению рисками промышленных предприятий, не нашли рассмотрения следующие вопросы:

во-первых, нет современного исследования совокупности механизмов формирования рисков промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов, и существует необходимость конкретизации методологической базы и методического аппарата управления рисками промышленных предприятий в подобных условиях; при этом следует учесть отсутствие в научной и практической литературе по риск-менеджменту универсальной и всеобъемлющей методической базы для управления рисками промышленных предприятий. Данная проблема не устранена даже с введением в действие стандартов управления рисками ГОСТ/ИСО. Например, стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска» не имеет ни одного упоминания о методе барьерных диаграмм, хорошо известном и зарекомендовавшем себя в том числе по международной практике управления рисками. Применение данного метода позволяет устранить индивидуальные недостатки и получить одновременно преимущества приведенных в данном стандарте методов: «галстук-бабочка» (bow-tie), для которого характерна невозможность построения иерархической структуры формирования факторов риска, а также моделирования разного характера причинно-следственной связи факторов и событий (связь «и» / «или»); «дерево отказов» (в терминологии ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «дерево неисправностей» (FTA) и «дерево событий» (ETA)), которые, в свою очередь не предусматривают включения в анализ сценариев развития событий риска управленческих мероприятий в виде барьеров развития риска. Подобная ситуация, очевидно, объясняется наличием различных подходов и научных школ по проблематике управления риском, имеющих различное влияние на формирование в частности стандартов ИСО по предметной области, в результате чего подходы, методология и терминология одних школ имеют

отражение в стандартах ИСО и дублирующих их ГОСТах (имеющих согласно законам РФ исключительно рекомендательную силу), большее чем других школ и направлений. Отметим, аналогичная ситуация имеется в стандартах ИСО по управлению проектами, которые формируются на основе стандартов ассоциации IPMA при наличии также широко распространенных в мире, включая РФ, но не включенных в ISO / ГОСТ, стандартов американского института PMA;

во-вторых, требуется детальный анализ проведения эффективных мероприятий в рамках внедрения риск-ориентированного управления на российских предприятиях с сопоставлением с зарубежным опытом;

в-третьих, для управления рисками, необходимо иметь такие количественные характеристики, которые могут быть оценены на основе реально имеющейся информации на подобных предприятиях и которые адекватно изменялись бы в зависимости от вида и объемов реализации предупредительных мероприятий. Наиболее наглядным при учете риска является метод «барьерных диаграмм».¹ Однако открытыми остаются вопросы обоснования ВНС (верхнего нежелательного события), его типа, вида и характеристик для событий реализации риска на промышленных предприятиях;

в-четвертых, метод «барьерных диаграмм» не учитывает экономические аспекты внедрения предупредительных мероприятий, не оперирует вычислительными программами, не рассматривает взаимодействия предприятий со страховыми компаниями;

в-пятых, отсутствует полное удовлетворительное решение проблемы влияния систематического риска промышленных предприятий на индуцирование их деловых и рыночных рисков;

в-шестых, в существующих теоретико-методологических разработках по управлению риском промышленных предприятий не учитывались репутационная составляющая и комплаенс-контроль;

в-седьмых, не было разработано организационных решений преемственности технологических инноваций в сфере снижения рисков производственной деятельности различных отраслей промышленности на основе организационной модели центра компетенций в НИТУ с построением структуры межорганизационного взаимодействия в рамках регионального кластера;

в-восьмых, решения комплексной проблемы управления рисками промышленных предприятий в рамках системы общего производственно-промышленного менеджмента, направленного на реализацию

¹ Методика разработана научно-производственным объединением «COWIconsult» (Дания). Цель графического построения «барьерных диаграмм» состоит в том, чтобы показать ошибки и отклонения, которые могут вызвать аварию и «барьеры» (организационные или технологические мероприятия), которые предназначены для предотвращения ее дальнейшего развития. «Барьерные диаграммы» используются для расчета с помощью булевой алгебры частоты возникновения аварийной ситуации (на основе знания частот исходных событий).

экономического механизма через максимизацию достижимого роста компании не существовало.

Таким образом, среди большого количества научных исследований, посвященных управлению рисками промышленных предприятий, имеются пробелы в методологии, которые не позволяют комплексно и полно решить данную проблему производственного менеджмента, что и определило общий замысел диссертационного исследования.

В качестве **рабочей гипотезы** диссертационного исследования выступило предположение о том, что достижимый рост компании промышленности (который, в свою очередь, отображает реализацию экономических механизмов управления бизнес-образованиями промышленности: акционерного и воспроизводства капитала) находится в прямой зависимости от эффективности встроенной системы управления промышленными рисками предприятия в рамках системы их общего управления.

Целью работы являются обоснование концептуальных основ и разработка методического комплекса в менеджменте промышленных предприятий, направленного на реализацию экономического механизма управления промышленными рисками корпоративных образований в условиях смены технико-экономических укладов.

Поставленная цель позволяет сформулировать следующие **научные задачи исследования**:

- обосновать концептуальные положения реализации экономического механизма управления рисками промышленных предприятий;
- структурировать состав и установить взаимосвязь между факторами и результатами событий риска промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов и импортозамещения;
- обосновать подход к созданию методологической базы внедрения мероприятий, снижающих риски промышленных предприятий, в систему промышленно-производственного менеджмента предприятий;
- разработать методику управления инвестиционным проектом предупредительных мер, снижающих аварийный риск, с учетом направления нарушения технологических процессов;
- обосновать научно-методические основы инновационных стратегий развития промышленных предприятий на основе межотраслевого взаимодействия с привлечением научных организаций и исследовательских университетов;
- предложить методический подход к организации взаимодействия предприятия и страховой компании в рамках управления рисками с учетом альтернативного характера нежелательных событий;
- разработать алгоритмы определения лимитов аварийных рисков на основе моделирования экономического механизма;
- определить научно-методические подходы к выявлению влияния различий

подходов к определению компенсационных затрат промышленных предприятий в российской и зарубежных юрисдикциях на формирование рыночных рисков российских предприятий при работе на экспортных рынках в условиях неблагоприятной внешнеполитической обстановки и смены технико-экономических укладов;

– предложить метод оценки и ранжирования организационных и технологических мероприятий, позволяющий осуществлять возврат инвестиций при управлении аварийным риском;

– разработать алгоритм оптимального выбора мероприятий по снижению затрат на управление операционными рисками;

– обосновать концептуальные основы операционного комплаенс-менеджмента промышленных предприятий;

– разработать метод оценки эффективности внедрения технологического комплаенс-менеджмента на промышленных предприятиях.

Объект диссертационного исследования — промышленные предприятия России, находящиеся в специфических условиях смены технико-экономических укладов.

Предметом исследования выступают процессы, тенденции, инструменты и механизмы управления рисками промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов.

Область исследования. Диссертационное исследование выполнено в рамках п. п.: 1.1.2 «Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий»; 1.1.11 «Оценки и страхование рисков хозяйствующих субъектов» и п. п. 1.1.13 «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов»; – специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность» – Паспортов специальностей ВАК (экономические науки).

Теоретической и методологической основой данного исследования явились концепция экономической оценки рисков промышленно опасных объектов, стандарты и системы в области управления риском, такие как ГОСТ/ИСО поколения 31000, а также теории систем, бизнес-процессов, статистики и финансов, труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные риск-менеджменту, стратегическому менеджменту, финансовому менеджменту, управлению проектами, экономическому анализу и оценке альтернативных вариантов технологических решений, генерации вариантов, реализации человеко-машинных процедур принятия решений на базе методов дискретного программирования и комбинированных стратегий.

Инструментально-методический аппарат диссертации. При решении задач исследования использовались такие общенаучные методы, как индукция и дедукция при детерминировании причинно-следственных связей, исторический и логический методы, а также: анализ, диагностирование технико-экономических систем, экономико-

математическое моделирование и методы экспертных оценок, методы нечетких множеств.

Информационной базой исследования выступили:

- нормативно-правовые акты в области регулирования рисков промышленных предприятий;
- официальные материалы Госкомстата России, Министерства иностранных дел РФ, Минпромторга и Минэнерго России, Российской академии наук;
- ресурсы глобальной сети Интернет, сайтов российских предприятий;
- труды научных коллективов ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС», ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина»;
- фактический материал, содержащийся в трудах отечественных и зарубежных авторов в области анализа эффективности промышленного производства и рисков промышленности;
- первичные документы по финансовой и статистической отчетности предприятий химической, металлургической, текстильной, нефтеперерабатывающей и ряда других отраслей, а также консультации с топ-менеджментом ОАО «Минудобрения» (г. Россошь), АО «ФосАгро-Череповец», ОАО «Росатом», ПАО «Лукойл», ООО «Яртекс», ООО «Ярцевский хлопчатобумажный комбинат», «Группы НЛМК» (Новолипецкого металлургического комбината).

Научная новизна диссертационного исследования состоит в разработке комплекса инструментов и методов управления рисками промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов. Данный комплекс предназначен для функционирования в рамках системы общего производственно-промышленного менеджмента и направлен на реализацию экономического механизма управления корпоративными образованиями в промышленности через максимизацию достижимого роста компании.

Новые научные результаты, полученные лично соискателем и выносимые на защиту, конкретизируются в следующих положениях:

1. Обоснованы концептуальные положения по реализации экономического механизма воспроизводства акционерного капитала в управлении рисками промышленных предприятий на основе использования в процессах управления критерия максимума достижимого роста компании. Анализ, разработка и согласование управленческих решений, соответствующих реализации экономического механизма, строятся на основе моделирования влияния изменения факторов и составляющих промышленного риска на уровень достижимого роста по модели SGR (п. 1.1.2 паспорта специальности ВАК).

2. Сформирована сквозная схема механизма причинно-следственной связи между индуцирующими и непосредственными факторами рисков промышленных предприятий, а также возможными результатами. Она учитывает особенности размещения предприятий в рамках региональных промышленных кластеров и комплексов с высокой степенью взаимного

влияния предприятий–участников, позволяющая осуществлять структурирование факторов промышленно-производственных рисков и определение на его основе ключевых точек управленческого воздействия на факторы внешней и внутренней среды предприятия в бизнес-процессах и проектах развития промышленных предприятий (п. 1.1.11).

3. Обоснован методологический подход, включающий методы и инструменты управления рисками промышленных предприятий в рамках общего промышленного менеджмента. В нем выделены составляющие рисков промышленных предприятий: аварийная, операционная, проектная, деловая, репутационная, инвестиционная, страновая, информационная, а также классификации рисков на количественно-детерминируемые и недетерминируемые. Учтен различный характер принятия управленческих решений на разных стадиях PDCA-цикла управления Шухарта–Деминга. В отличие от подходов современных систем общекорпоративного риск-менеджмента (ERM и другие), носящих в большей степени контрольный и индикативный характер и не разделяющих ответственность («владение риском») за реализацию событий риска в результате принятия решений, реализация подобного подхода позволяет обеспечить промышленный менеджмент комплексом инструментов и методов разработки решений для риск-ориентированного управления производственной деятельностью промышленных предприятий (п. 1.1.11.).

4. Разработана методика оптимального выбора предупредительных мероприятий, направленная на снижение аварийной составляющей промышленного риска, основанная, в отличие от применяемых методик, на учете альтернативного характера возможных видов нежелательных событий с использованием оптимизационной модели с критерием минимума затрат (п. 1.1.13).

5. Обоснованы научно-методические основы инновационного стратегического планирования, ориентированного на повышение конкурентоспособности промышленных производств и их продукции, научно-технической оснащенности на промышленных предприятиях и организацию на основе взаимодействия научных организаций с производственными предприятиями для создания организационной модели межотраслевого научно-технического партнерства с построением центра компетенций на базе НИТУ (п. 1.1.2).

6. Предложен методический подход к организации взаимодействия промышленного предприятия и страховой компании в рамках управления промышленными рисками. Он направлен на повышение экономической эффективности страхования рисков промышленных предприятий с учетом ущербов от потенциальных аварий, включающих два вида ВНС (верхних нежелательных событий) (п. 1.1.11).

7. Разработан алгоритм определения лимитов аварийных рисков на основе моделирования реализации экономического механизма управления ими на предприятиях через модель достижимого роста. Рассчитанные лимиты рисков могут использоваться для построения системы контроллинга

рисков, разработки предупредительных мероприятий и страхования рисков (п. 1.1.11).

8. Предложен методический подход для анализа влияния различий в уровне компенсационных затрат по операционным рискам промышленных предприятий в российской и зарубежных юрисдикциях на возникновение правовых, деловых и рыночных рисков по экспортным поставкам российской продукции в условиях смены технико-экономических укладов, что позволяет мотивировать предприятия к реализации мероприятий снижения операционных рисков в промышленной деятельности при реализации экономического механизма управления, моделируемого на основе критерия максимума достижимого роста (п. 1.1.13).

9. Предложен метод управления аварийным риском на основе алгоритма разработки предупредительных мероприятий промышленного предприятия, способствующий выявлению верхних нежелательных событий (взрыв, пожар, токсическое воздействие) с учетом характера нарушения технологических процессов, а также экономической оценки и ранжирования по значимости организационных и технологических мер (барьеров). Она позволяет осуществлять технико-экономическое обоснование и выбор экономически целесообразного проекта модернизации производства (п. 1.1.13).

10. Разработан алгоритм оптимального выбора и обоснования инвестиций в мероприятия по снижению расходов, связанных с операционными рисками промышленных предприятий, на основе использования критерия реализации экономического механизма управления, имеющего формализацию на основе модели достижимого роста (SGR). Он позволит учитывать соотношение инвестиционных затрат на мероприятия и их технико-экономический эффект (снижение затрат по факторам операционного риска) с возможным достижением роста масштабов бизнеса и, следовательно, капитализации компании (п. 1.1.13).

11. Обоснованы концептуальные основы формирования производственного комплаенс-менеджмента (комплаенс-контроля), ориентированного на улучшение репутации предприятия и повышение заинтересованности лиц, принимающих решения (ЛПР), в реализации мероприятий производственно-технологической безопасности, что позволяет сокращать прямые потери предприятий в виду расходов по событиям рисков и косвенные потери в виде потери доли рынка (п. 1.1.2).

12. Разработан метод моделирования результативности предупредительных мер в рамках операционного комплаенс-менеджмента. Данный метод учитывает конечные события риска, выявленного в результате комплаенс-контроля. Нежелательные последствия структурированы по подсистемам управления предприятия, а также по видам возможного негативного эффекта. Это позволит осуществлять экономическое обоснование проекта организационных и технологических мероприятий в рамках целей, диктуемых реализацией экономических механизмов

управления корпоративных образований промышленности (механизм воспроизводства капитала и акционерный механизм) (п. 1.1.2).

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в исследовании и обосновании концептуальных положений, формирующих теоретико-методологический подход к управлению рисками промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов, который:

- основан на построении выявленной автором сквозной причинно-следственной схемы механизма формирования промышленно-производственных рисков предприятий, которая позволяет определить основные ключевые точки для управленческого воздействия на риски промышленных предприятий;

- состоит из инструментов и экономических методов управления рисками промышленных предприятий, встраиваемых в бизнес-процессы промышленно-производственного менеджмента для воздействия на ключевые точки факторов промышленного риска;

- имеет внутреннее согласование применяемых инструментов и методов на основе общего критерия управления – максимизации достижимого роста компании, что отображает реализацию экономических механизмов (акционерного и воспроизводства капитала) управления бизнес-образованиями в промышленности.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в возможности использования лицами, принимающими решения (ЛПР), при создании и эксплуатации объектов промышленности для выработки стратегии управления рисками в текущих условиях смены технико-экономических укладов. Разработанные концепции, методы и механизмы управления рисками для промышленно-производственного менеджмента необходимы в процессе разработки, исполнения и контроля стратегий инновационного развития и на основе этого повышения экономической эффективности функционирования предприятий, отраслей и комплексов промышленности.

Апробация работы и внедрение результатов исследования. Методические и практические рекомендации диссертации были апробированы в ходе докладов и выступлений на международных и российских научно-практических конференциях: SETAC (Europe, Brussels, 2001); Международной конференции студентов и аспирантов по фундаментальным наукам «Ломоносов» (Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 2000); Международной конференции «Управление рисками в нефтехимическом комплексе» (Москва, ГАНГ им. Губкина, 2001); 46th Annual Safety in Ammonia Plants and Related Facilities Symposium (Canada, Montreal, 2001); Международной Конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» (Москва, ИМУ им. Трапезникова РАН, 2002); Международной научно-практической конференция «Логистика и экономика ресурсосбережения и энергосбережения в промышленности» (Москва,

МНПК ЛЭРЭП, 28 – 31 октября 2002); Международной научно-практической конференции «Интеграция науки и образования: нормативно-правовое обеспечение» (Москва, МИЭМП, 2005); 1-й Международной конференции «Металлургия: вопросы экономики и менеджмента» (Москва, МИСиС, 2006); 2-й международной конференции «Металлургия: Вопросы экономики и менеджмента» (Москва, МИСиС, 2007); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современных общественных наук» (Уфа, БАГСУ, 2012); Российской SETAC-Eurore конференции «Оценка риска загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами: интегрированный подход, теоретические разработки и конкретные принципы» (Планерное, Институт экологической безопасности при МГУ, 2000); Международной научно-практической конференции «Проблемы регионального управления рисками на объектах агропромышленного комплекса» (Оренбург, Оренбургский государственный аграрный университет, 2002); Международном форуме «Современное предприятие и будущее России. V Чарновские чтения» (Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015); III Международной научно-практической конференции «Управленческие науки в современном мире» (Москва, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2015); в IV Международной научно-практической конференции «Управленческие науки в современном мире» (Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ, 2016); в VI Чарновских чтениях по организации производства, III Открытом чемпионате Москвы по бережливому производству (Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016), Межвузовской научной конференции «Экономика отраслевых рынков: формирование, практика и развитие» (Лесное озеро, НИТУ МИСиС и Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2 – 3 февраля 2017).

Предложенный методический подход реализован в практической работе АО НПП «Торий», г. Москва. Во внутренних бизнес-процессах, при управлении операционным риском ООО «Яртекс» (предприятие по производству нетканых материалов на основе электростатического флокирования полиамидными волокнами) в Смоленской области был использован метод комплаенс-контроля. Метод анализа платы за загрязнение атмосферы в концепции социально-экономического ущерба от систематического риска применяется на уранодобывающем ОАО «Далур» ОАО «Росатом» в Курганской области. Организационная модель, включающая инструментарий построения центра компетенций, которая способствует современной оснащенности предприятий на основе взаимодействия научных организаций и производств используется в ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС». В ООО «Ярцевский хлопчатобумажный комбинат» Смоленской области применяется метод классификации рисков на основе выделения составляющих: аварийной, систематической, деловой, репутационной, операционной, инвестиционной, страновой, а также количественно-детерминируемых и недетерминируемых с различным учетом их характера в рамках PDCA-циклов управления Шухарта–Деминга. По

материалам исследования в ООО «Ярцевский хлопчатобумажный комбинат» внедрена схема формирования риска промышленного предприятия регионального кластера с высокой степенью взаимного влияния предприятий–участников, которая определяет причинно-следственную связь между индуцирующими и непосредственными факторами операционного риска, а также возможными результатами.

Материалы диссертации используются в учебном процессе при проведении лекций и практических занятий по курсам: «Управление организационными изменениями», «Инвестиционный менеджмент», а также при подготовке выпускных квалификационных работ магистрантов по направлению «Менеджмент» ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС».

Структура диссертации. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения и приложений.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Обоснованы концептуальные положения по реализации экономического механизма воспроизводства акционерного капитала в управлении рисками промышленных предприятий на основе использования в процессах управления критерия максимума достижимого роста компании. Анализ, разработка и согласование управленческих решений, соответствующих реализации экономического механизма, строятся на основе моделирования влияния изменения факторов и составляющих промышленного риска на уровень достижимого роста по модели SGR (п. 1.1.2 паспорта специальности ВАК).

Экономические механизмы, которые обуславливают внедрение мероприятий, инноваций и, в конечном счете, инвестиций, направленных на управление рисками предприятий, можно свести к механизму воспроизводства факторов производства и акционерному механизму (в зависимости от характера владения компанией: публичного или непубличного).

В целях адаптации отечественных промышленных предприятий, основанных в большинстве все еще на технологиях третьего-четвертого технологического уклада, к условиям пятого-шестого уклада автором предложена организационно-функциональная схема реализации экономического механизма управления рисками предприятий в условиях смены технико-экономических укладов на базе сбалансированной системы показателей (рис. 1).

Реализация обоих названных механизмов обеспечивается через механизмы формирования прибыли компании, в конечном итоге, через механизмы обеспечения роста доходов компании. Предлагается производить моделирование экономического механизма принятия управленческих

решений системы управления рисками предприятия непрерывного производства на основе модели достижимого роста Ван Хорна (SGR), приведенной для условий несбалансированных по времени показателей роста собственного капитала и роста объемов продаж.

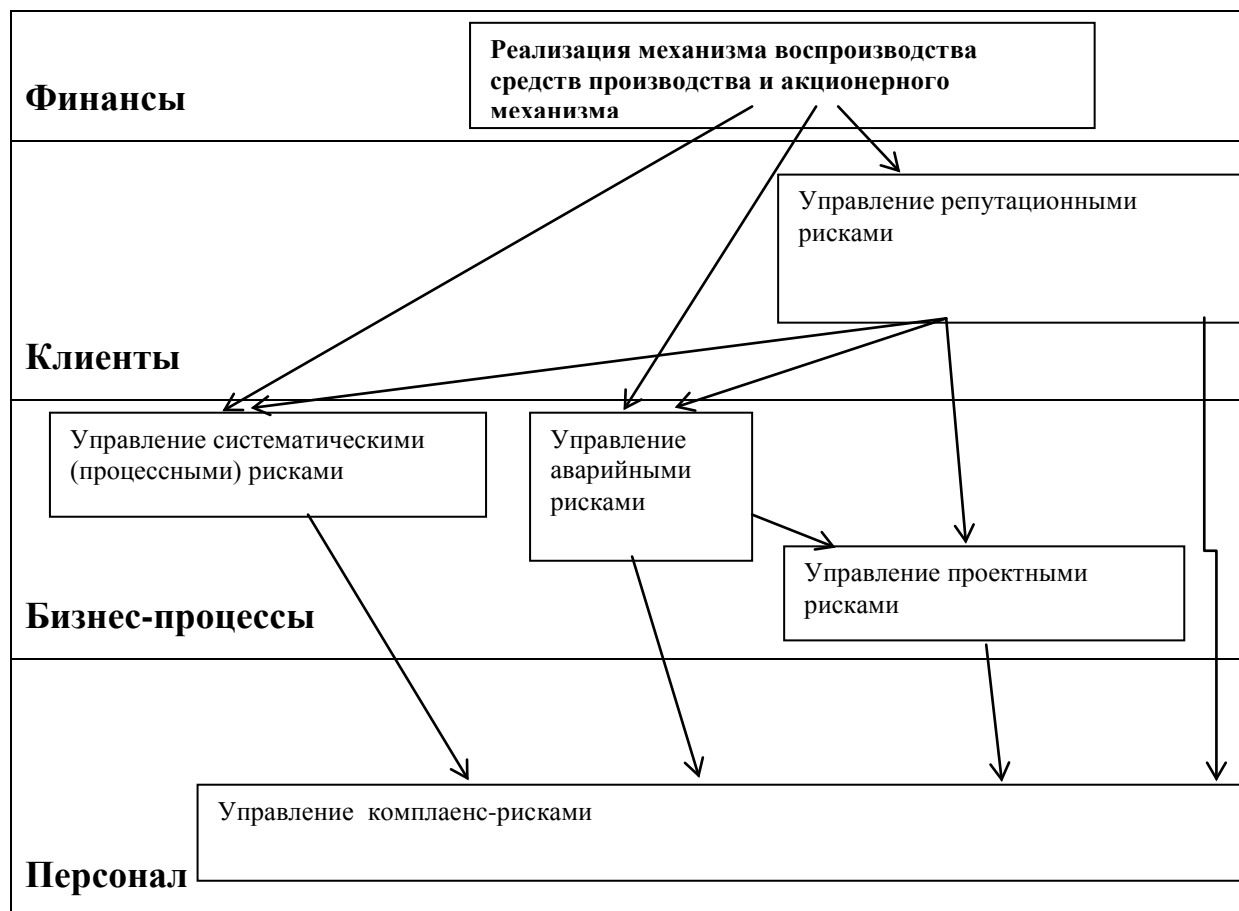


Рис.1. Реализация экономического механизма в структуре управления рисками промышленных предприятий (разработано автором)

В качестве примера использования модели SGR в диссертации приведена формула расчета для решения задачи обоснования инвестиций в мероприятия по сокращению процессного риска:

$$SGR = \frac{(Eq_0 + NewEq - Div) \times \left(1 + \frac{\Delta}{Eq}\right) \times \frac{S}{A} \times \frac{1}{S_0} - 1}{1 - \left[\frac{Np + R_{tr} * NpTC}{S} \times \left(1 + \frac{\Delta}{Eq}\right) \times \frac{S}{A} \right]}$$

где SGR – уровень достижимого роста; Eq_0 – начальный размер собственного капитала; $NewEq$ – объем привлеченного собственного капитала; Div – абсолютная сумма годовых дивидендов; $\frac{S}{A}$ – отношение объема продаж

к общей величине активов; S_0 – начальный объем продаж; $\frac{A}{S}$ – отношение общей величины активов к объему продаж; $\frac{Np}{S}$ – коэффициент прибыльности (отношение чистой прибыли к объему продаж); R_{tr} – сумма исключаемых в результате мероприятий по устранению рисков компенсационных выплат по факторам операционных рисков (плата за выбросы в атмосферу и водный бассейн, плата за утилизацию твердых отходов производства, прочие выплаты), $NpTC$ – коэффициент налогообложения прибыли, специфический для данного предприятия, который определяется отношением чистой прибыли к валовой прибыли (которые берутся за текущий год или за несколько лет); $\frac{\Delta}{Eq}$ – коэффициент, определяющий соотношения заемных и собственных средств.

Использование модели достижимого роста в качестве модельной основы учета экономического механизма управления рисками позволяет:

- 1) оценить базовый предел достижимого прироста выручки от операционной деятельности в существующих условиях риска;
- 2) оценить предел достижимого прироста выручки от операционной деятельности в условиях снижения издержек на факторы риска;
- 3) на основании понимания предела достижимого прироста построить финансовую модель роста выручки и прибыли компании (с учетом маркетинговой, операционной, финансовой составляющих стратегии) на горизонт стратегического планирования;
- 4) с учетом результатов финансового моделирования провести сравнение и анализ обоснования решения об инвестициях в мероприятия и технические средства снижения процессных рисков (на основе моделирования срока окупаемости, возврата на инвестиции, внутренней нормы доходности и т.п.);
- 5) получить оценку величины достижимого роста в рамках каждого сценария по страховым, предупредительным мероприятиям и произвести финансовое моделирование, например, показателей денежного потока, что, в конечном итоге, дает возможность выбрать наиболее целесообразную политику предупредительных мероприятий и политику страхования возможных событий аварийного риска промышленных предприятий;
- б) принять решение о реализации инвестиционного проекта, направленного на сокращение рисков предприятий.

Диссертантом на предмет оценки уровня достижимого роста при текущих финансовых показателях, и анализа резервов повышения достижимого роста при совершенствовании политики управления рисками был произведен анализ российских предприятий различных отраслей на основе данных их публичной отчетности, включая:

- отрасли базовой химии и минеральных удобрений (Еврохим, НАК «Азот» и «Фосагро») как наиболее показательных отраслей с точки зрения операционных рисков промышленных предприятий;

- для сравнения с ними приведено предприятие металлургии (ОАО «Север-сталь»);

- текстильную промышленность (ОАО «ХБК «Шуйские ситцы»). И ОАО «Куйбышев Азот», которое является лидирующим производителем в России полиамидных волокон, нитей и тканей. Но при этом, так как технологическая цепочка производства полиамидных полимеров основывается на производстве капролактама и, предыдущей ему в цепочке базовой химии, начиная с аммиака, данное предприятие также является участником отрасли производства базовой химии и минеральных удобрений.

В кейсе текстильного предприятия «Шуйские ситцы» зафиксирована наибольшая чувствительность показателя достижимого роста к исключению ущербов и расходов по факторам операционных рисков, что подтверждает предположение о большей значимости выявления внутренних резервов для текстильных компаний сравнительно с отраслью общей химии, которая имеет более высокий накопленный уровень капитализации активов, а также, будучи сферой публичных экспортно - ориентированных компаний – в большей мере сохраняет возможность привлечения внешнего финансирования, чем, как правило, непубличные текстильные компании, ориентированные на внутренний рынок.

Анализ кейсов влияния факторов операционного риска на уровень достижимого роста выявляет закономерность, которая показывает, что потенциал увеличения достижимого роста выше для тех компаний, которые также имеют больший потенциал в виде неиспользуемых резервов сокращения операционных рисков. Это полностью подтверждает выдвинутую гипотезу исследования о прямой зависимости достижимого роста компании (отображающего реализацию экономического механизма управления корпоративными образованиями промышленности) от эффективности системы управления рисками.

2. Сформирована сквозная схема механизма причинно-следственной связи между индуцирующими и непосредственными факторами рисков промышленных предприятий, а также возможными результатами. Она учитывает особенности размещения предприятий в рамках региональных промышленных кластеров и комплексов с высокой степенью взаимного влияния предприятий – участников, позволяет осуществлять структурирование факторов промышленно-производственных рисков и определение на его основе ключевых точек управленческого воздействия на факторы внешней и внутренней среды предприятия в бизнес-процессах и проектах развития промышленных предприятий (п. 1.1.11).

На основе проведенного в диссертации анализа методических подходов к решению проблемы построения системы управления рисками промышленных предприятий определено, что анализ взаимного влияния факторов риска промышленных предприятий, находящихся в условиях смены технико-экономических укладов, наиболее удобно проводить в форме шахматного баланса (табл. 1).

Таблица 1

Ранжирование и классификация рисков промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов

Общие классификационные составляющие риска предприятия	Факторы технологического риска				
	1. Индуцирующие технологический риск (косвенные)	2. Риски нарушения течения производственного процесса	3. Риски систематического воздействия на внешнюю среду	4. Риски разового (аварийного) воздействия на внешнюю среду	5. Риски ухудшения стратегического положения предприятия (результатирующие риски)
1. Кредитные	X				X
2. Рыночные	X				X
3. Страновые	X				X
4. Риски ликвидности	X				X
5. Деловые	X				X
6. Проектные	X	X	X	X	X
7. Операционные		X	X	X	X
7.1 Процессные		X	X		X
7.2 Аварийные		X		X	X
8. Репутационные					X
9. Инвестиционные	X*				X

На основе рассмотренной взаимосвязи между факторами и результатами технологических рисков может быть сформулирована схема реализации механизма влияния факторов риска промышленных предприятий на стратегическое положение промышленных предприятий (рис. 2). Пример построения подобной схемы осуществлен соискателем в диссертации на примере крупного предприятия текстильной промышленности Смоленской области – ООО «Ярцевский хлопчатобумажный комбинат». Видно, что факторы риска оказывают прямое воздействие на стратегическое положение предприятия, его прибыльность, стоимость и в конечном итоге на сам факт его деятельности и существования. Данная схема обобщает структурирование факторов рисков промышленного предприятия с учетом взаимного влияния других предприятий регионального промышленного комплекса, а также предприятий, находящихся в кооперации с рассматриваемым, и показывает причинно-следственную связь между индуцирующими и непосредственными факторами риска для, и играющими основную роль в условиях смены технико-экономических укладов, а также возможными результатами. Выявленная логическая схема рисков может быть непосредственно использована в рамках разработки и реализации различного инструментария принятия управленческих решений по риск-ориентированному управлению промышленными предприятиями, например,

при расчете «дерева отказов» и разработке «барьерных диаграмм», реализации моделей оптимизации бизнес-процессов по критерию минимума рисков и возможных потерь, для оценки влияния операционных рисков предприятия на возникновение деловых и рыночных рисков (через механизм правовых рисков и комплаенс-рисков), особенно при работе на экспортных рынках.

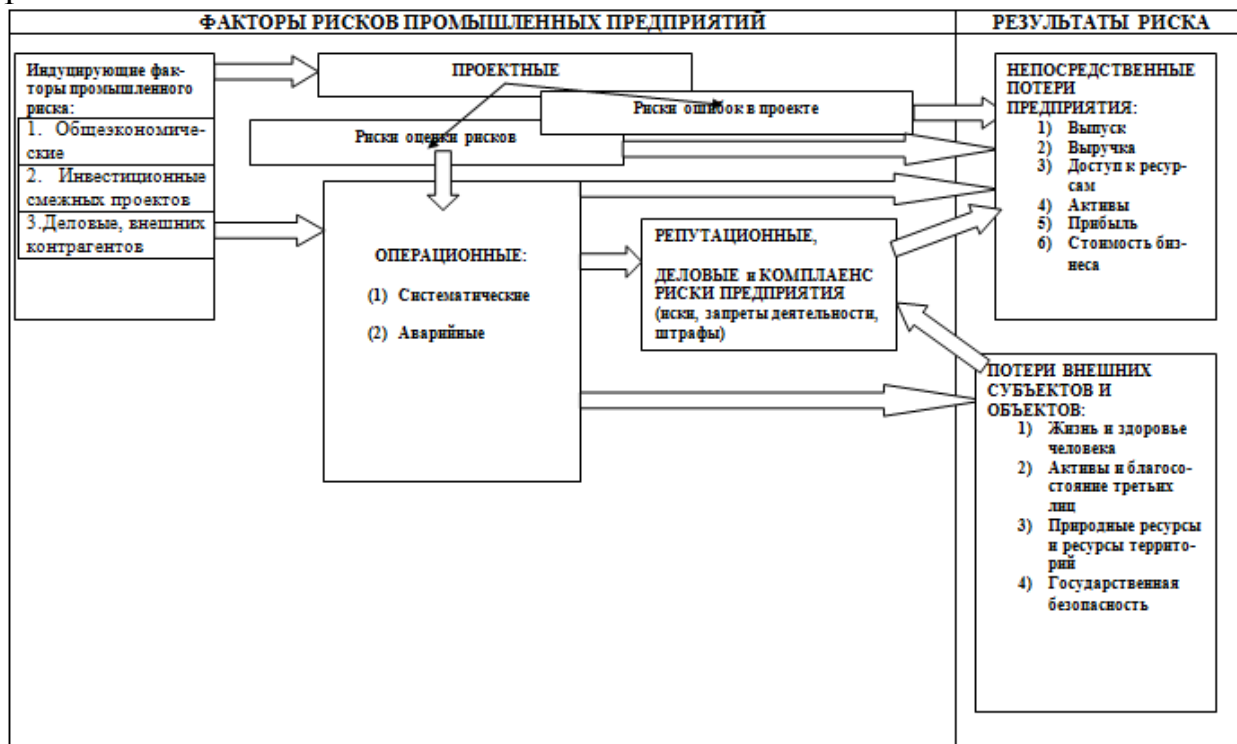


Рис. 2. Механизм формирования рисков промышленного предприятия (разработано автором на примере ООО «ЯХБК»)

3. Обоснован методологический подход, включающий методы и инструменты управления рисками промышленных предприятий в рамках общего промышленного менеджмента. В нем выделены составляющие рисков промышленных предприятий: аварийная, операционная, проектная, деловая, репутационная, инвестиционная, страновая, информационная, а также классификации рисков на количественно-детерминируемые и недетерминируемые. Учен различный характер принятия управленческих решений на разных стадиях PDCA-цикла управления Шухарта–Деминга. В отличие от подходов современных систем общекорпоративного риск-менеджмента (ERM и другие), носящих в большей степени контрольный и индикативный характер и не разделяющих ответственность («владение риском») за реализацию событий риска в результате принятия решений, реализация подобного подхода позволяет обеспечить промышленный менеджмент комплексом инструментов и методов разработки решений для риск-ориентированного управления производственной деятельностью промышленных предприятий (п. 1.1.11.).

В работе предложено следующее определение рисков в экономических условиях смены технико-экономических укладов промышленных

предприятий: «**риски - это постоянно, периодически или стохастически действующие факторы внешней или внутренней среды производственных предприятий, направленные на снижение их стоимости**». Данное определение не входит в противоречие с принципами определения риска, заданными в ГОСТ-Р 51897-2011 (ИСО 73:2009).

В составе риска промышленных предприятий можно выделить аварийную, систематическую, информационную, репутационную, деловую, операционную, инвестиционную, страновую составляющие. Риски кредитной и рыночной составляющих могут как выступать индуцирующими факторами по реализации рисков производственной подсистемы предприятия, в том числе ведущих к тяжелым последствиям техногенного характера, так и возникать вследствие экспозиции рисков производственной подсистемы (операционных) через механизмы правовых и комплаенс-рисков.

Непосредственное выражение политики принятия решений по управлению промышленными предприятиями с учетом различных типов рисков состоит в следующем. Количественно-детерминируемые риски: портфельные, операционные систематические должны контролироваться и быть управляемы. Детерминируемые риски неразрывно связаны с осуществлением деятельности по созданию ценности бизнеса, поэтому не могут и не должны быть в полной мере исключены.

Предложенная в диссертации совокупность методов может быть сведена в единую классификацию методов управления предприятием по критерию минимизации рисков (в табл. 2 показан пример для проектных рисков) с учетом стадий цикла управления PDCA Шухарта – Деминга.

Таблица 2

Классификация методов управления промышленным предприятием по критерию минимизации рисков

Этапы PDCA / Типы Рисков	(1) Plan / Планирование	(2) Do / Внедрение	(3) Check / Мониторинг	(4) Act / Корректировка
(1) Проектные	1) комплексное ТЭО 2) ТЭА 3) структурированный анализ 4) карты риска 5) карты безопасности 6) технологическая паспортизация 7) ТУ 8) РОП - барьерные диаграммы - системный анализ - планирование показателей проекта.	- технологи- ческий комплаенс - управление по целям (MBO, KPI) - графики Ганта - методы декомпозиции потока работ и стоимости WBS, OBS	- авторский и контрольный надзор за исполнением проектов - технический мониторинг - мониторинг экономической эффективности - мониторинг эффективности персонала по MBO, KPI, WBS, OBS	- реинжиниринг процессов и проектов - ТЭО изменений проектов, - инициация новых проектов

4. Разработана методика оптимального выбора предупредительных мероприятий, направленная на снижение аварийной составляющей промышленного риска, основанная, в отличие от применяемых методик, на учете альтернативного характера возможных видов нежелательных событий, с использованием оптимизационной модели с критерием минимума затрат (п. 1.1.13).

Из всего многообразия количественных методов оценки риска, к которым относятся «галстук-бабочка» рисков, матрица рисков, карта рисков, графы рисков, «роза» рисков и т.д., одним из наглядных для предупреждения аварийных ситуаций и остановов производства является метод «барьерных диаграмм», преимущество которого заключается в совмещении анализа деревьев событий с барьерами развития риска, чем достигается относительная лёгкость качественного анализа с элементами количественной оценки. Диссертантом предлагается использование метода «барьерных диаграмм» для обоснования «Верхнего нежелательного события» (пример, рассчитанный автором, представлен на рис. 3).

Однако существующие методики управления аварийным риском на основе барьерных диаграмм не позволяют одновременно учитывать эффективность по снижению опасностей и экономическую предпочтительность принимаемых решений.

Учитывая данные недостатки, диссертант предлагает собственную экономико-математическую модель выбора оптимального плана предупредительных мероприятий из альтернативных вариантов, рассчитанных на основе метода «барьерных диаграмм».

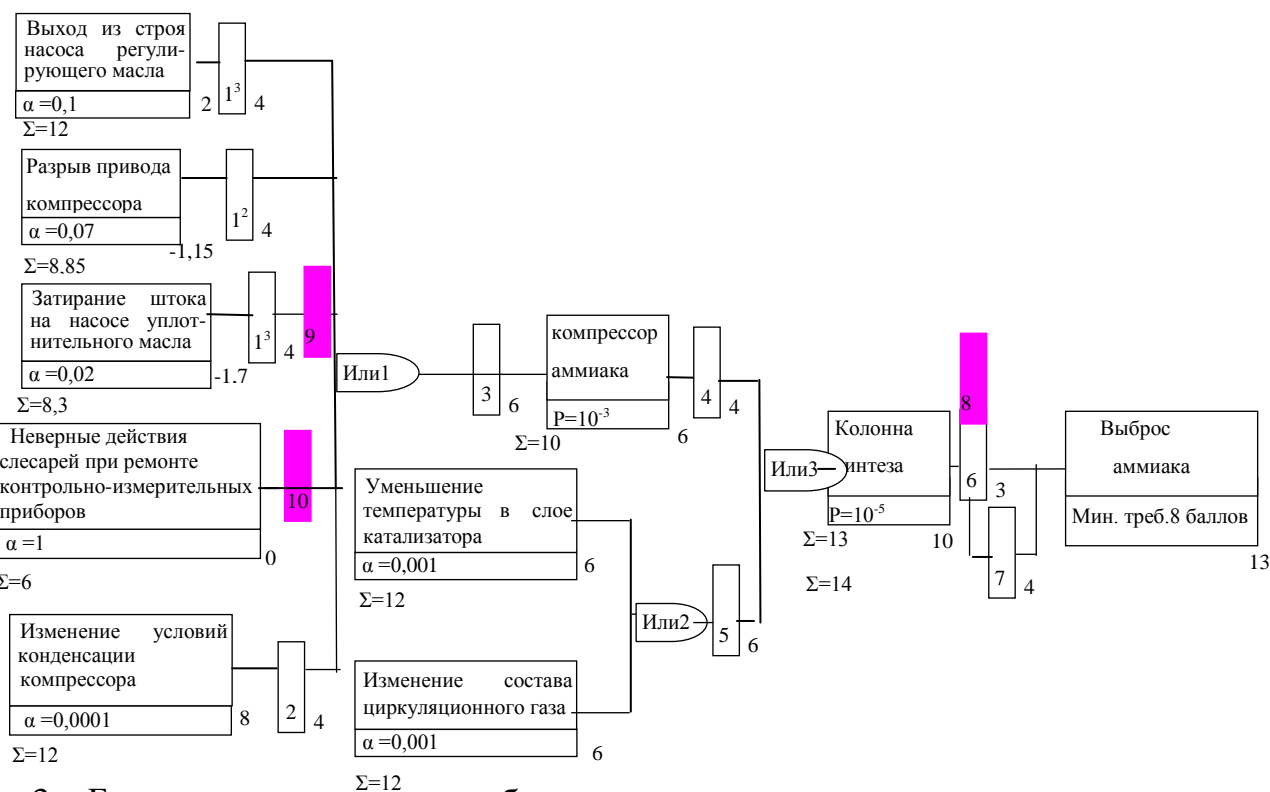


Рис. 3. «Барьерная диаграмма» выброса аммиака в отделении синтеза (расчеты автора)

Формализация экономико-математической модели: для рассматриваемого производства существует перечень организационных и технологических предупредительных мер, которые экономически целесообразны и практически осуществимы. Обозначим через M множество всех номеров (индексов) мер из перечня. M – целочисленное множество. Каждая мера характеризуется следующими показателями:

$S_j \quad j \in M$ – стоимость меры;

$b_j \quad j \in M$ – показатель надежности данной меры.

Существует перечень элементов оборудования, отказы на которые инициируют возникновения верхнего нежелательного события (аварии или внеплановой остановки). Данному перечню соответствует множество L -номеров индексов множества оборудования из перечня. Мере надежности каждого элемента обозначим через $a_i, i \in L$.

Учитывая, что возникновение отказа или реализация предупредительной меры в рамках вводимых обозначений легко описывается булевыми переменными («да», «нет»), то все возможные комбинации отказов (причин), приводящие к возникновению верхнего нежелательного события, задаются через булеву функцию F .

Графическим отображением заданной функции является «дерево отказов» или «барьерная диаграмма».

Применительно к рассматриваемой в данной работе задаче, подобную булеву функцию часто можно представить в виде:

$$F = \bigcup_k F_k$$

где F_k – так же булева функция

F_k соответствует «независимая» ветвь барьерной диаграммы. И имеющиеся в ней отказы объединяются только логической функцией с учетом введенных обозначений.

С учетом введенных обозначений выбор оптимального набора предупредительных мер M_k формализуется следующим образом (постановка автора):

$$\left. \begin{aligned} & \sum_{j \in M_k \subset M} S_j \rightarrow \inf \\ & \inf \left[\sum_{j \in F_k \cap L} a_i + \sum_{j \in M_k \cap F_k} b_j \right] \geq a_{доп} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где $a_{доп}$ – требуемый уровень безопасности процесса (по литературе рекомендуемое значение может быть принято $a_{доп} \geq 8$, что соответствует 10^{-4} случаев в год).

5. Обоснованы научно-методические основы инновационного стратегического планирования, ориентированного на повышение конкурентоспособности промышленных производств и их продукции, научно-технической оснащенности на промышленных предприятиях и организацию на основе взаимодействия научных организаций с производственными предприятиями для создания организационной модели межотраслевого научно-технического партнерства с построением центра компетенций на базе НИТУ (п. 1.1.2).

В качестве примера рассмотрен процесс «переноса» инноваций из металлургического сектора в деятельность нефтехимических предприятий. В диссертационной работе в качестве организационной основы внедрения предлагается использование центра компетенций, а в качестве критерия оптимальности отбора разрабатываемых технических и управленческих решений – минимум фактических и потенциальных рисков. Предлагается использование в этом качестве ведущих научно-образовательных центров отраслей, а именно – национальных технологических университетов, взаимодействия научно-исследовательских организаций нефтехимического комплекса и научно-исследовательских институтов металлургической отрасли.

Построение центра компетенций на базе НИТУ МИСиС строится на основе следующих вводных организационной модели:

1. Низкие капиталовложения при создании центра компетенций. НИТУ обладает уже созданной и подготовленной инфраструктурой для ведения научно-исследовательской и инновационной деятельности.
2. Богатый исследовательский опыт.
3. НИТУ за многолетнюю историю накопил бесценный объем научно-технических связей.

С учетом вышеназванного автором предложена схема взаимодействия участников центра компетенций на основе использования его инфраструктуры, научно-исследовательских связей, что позволяет реализовывать технические решения в области металлургии и металлообработки, направленные на устранение проблем в области управления рисками предприятий отрасли-заказчика (нефтехимии).

Преимущества реализации инновационного развития на основе предложенной схемы межорганизационного взаимодействия связаны с возможностью получения ряда положительных экономических эффектов, выражающихся в уменьшении: взносов страховым компаниям, поскольку риск будет минимальным; платы за загрязнение вредными химическими веществами и соединениями; экономия затрат при внедрении предупредительных мероприятий; отходов на предприятии.

При этом функциональная структура межорганизационного взаимодействия может быть реализована по схеме, предложенной автором (рис. 4).

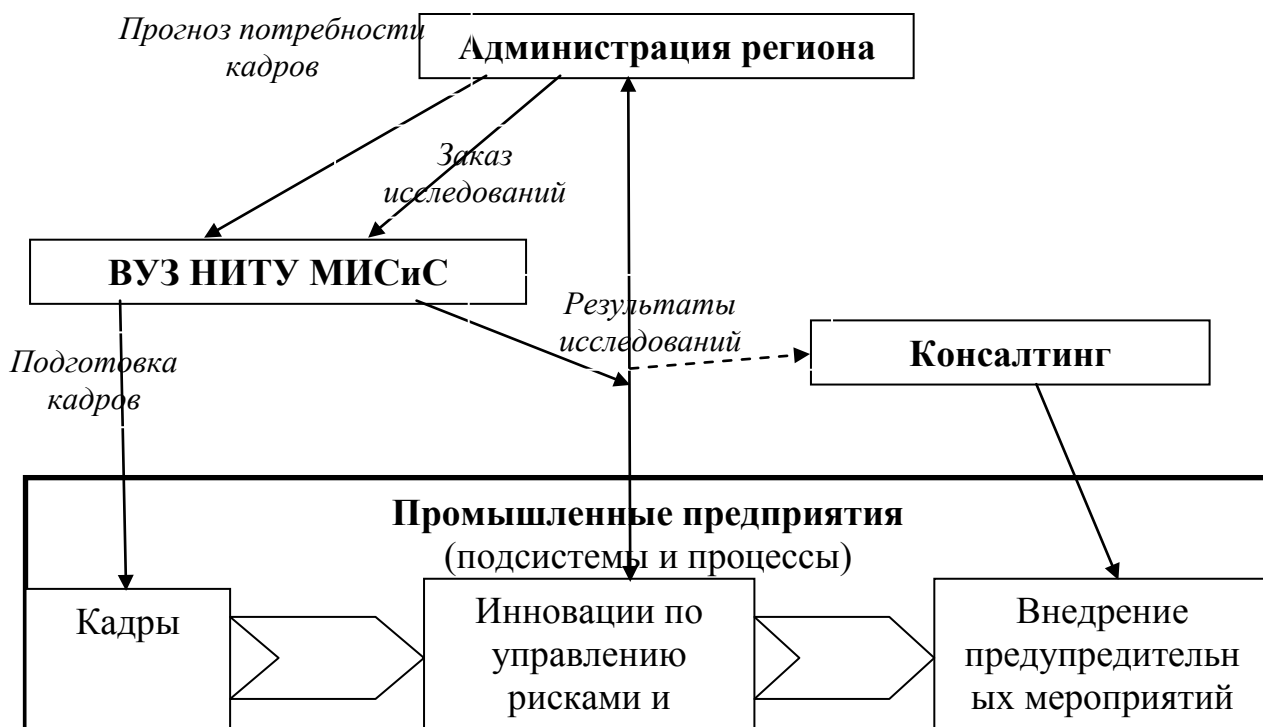


Рис. 4. Структура межорганизационного взаимодействия НИТУ «МИСиС» в разработке мероприятий снижения рисков промышленных предприятий региона (анализ автора)

Нежелательные события, сопровождающиеся рисками промышленных предприятий, ведут к репутационным издержкам. Оценку репутационных рисков предлагается проводить на основе описания снижения объемов продаж и потери рыночной доли с использованием модели диффузии инноваций.

6. Предложен методический подход к организации взаимодействия промышленного предприятия и страховой компании в рамках управления промышленными рисками. Он направлен на повышение экономической эффективности страхования рисков промышленных предприятий с учетом ущербов от потенциальных аварий, включающих два вида ВНС (верхних нежелательных событий) (п. 1.1.11).

Управление промышленными предприятиями требует разработки научно обоснованной политики, которая должна включать оценку сравнительно эффективности «барьеров» развития рисков и активное использование страхования и самострахования. Для того чтобы провести оценку эффективности любого предупредительного мероприятия, его нужно рассматривать как отдельный инвестиционный проект. Эффективность инвестиций, используемых в проекте, характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов. Предупредительные меры следует рассматривать как инвестиции в безопасность. Инвестиционным

доходом от их внедрения будет предотвращенный материальный ущерб при авариях и неполадках, а инвестиционной прибылью – разность между инвестиционным доходом и размером инвестиций (стоимостью организационных и технологических мероприятий). Автором предлагается впервые для «барьерных диаграмм» обосновывать ВНС на основе смещения химического равновесия. Здесь могут быть выявлены такие возможные аварии, для которых не предусмотрены предупредительные мероприятия. (рис. 5).

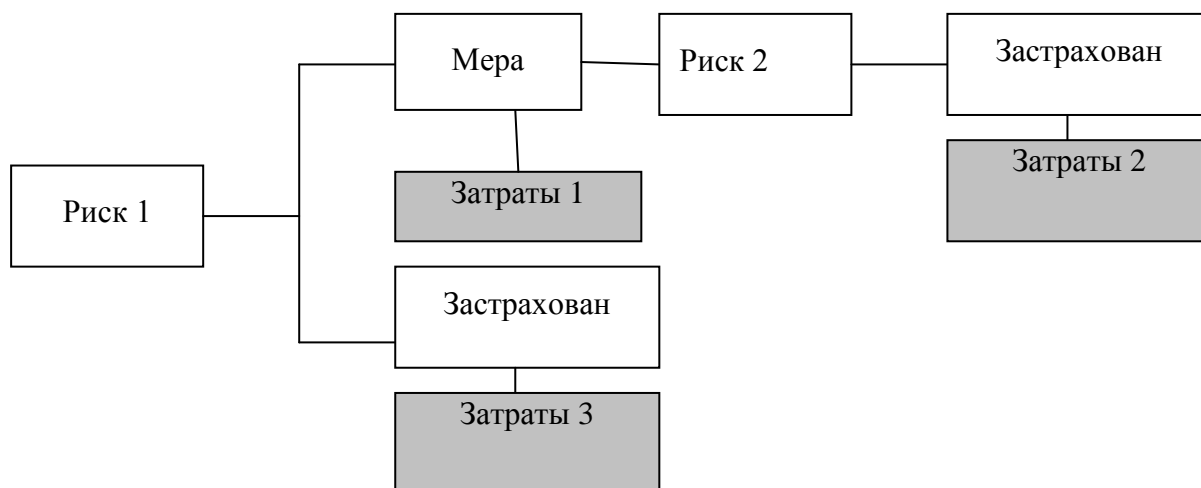


Рис. 5. Распределение финансовых результатов на предупредительные мероприятия и страхование

Из рис. 5 видно, что предупредительные мероприятия следует внедрять, когда:

$$(Затраты 1) + (Затраты 2) < (Затраты 3)$$

С помощью этой зависимости решается вопрос о страховании или введении предупредительной меры.

7. Разработан алгоритм определения лимитов аварийных рисков на основе моделирования реализации экономического механизма управления ими на предприятиях через модель достижимого роста. Рассчитанные лимиты рисков могут использоваться для построения системы контроллинга рисков, разработки предупредительных мероприятий и страхования рисков (п. 1.1.11).

При определении лимитов аварийных рисков, оцениваемых на основе общего ущерба события риска, относимого на стоимость текущих активов, необходимо обеспечить целевой уровень достижимого роста. Предлагается аварийные риски оценивать по величине ущерба активам предприятия (включая репутационную составляющую) от события риска (D_{ind}), а также вероятности события риска (p_{ind}). Поэтому конечным выражением аварийных рисков является отнесение ущербов от отдельных или совокупности событий риска, соотнесенных с их вероятностями возникновения (ущерб события, умноженный на вероятность), на уменьшение величины активов (A).

Вводится показатель относимых приведенных ущербов аварийных рисков:
 $D_{dr} = \sum D_{ind} * p_{ind}$.

В качестве переменной задачи используется сокращение вмененного аварийного риска в результате предупредительных мероприятий: X . Искомая величина определяется в результате решения задачи с целевой функцией вида:

$$SGR_t = \frac{(Eq_0 + NewEq - Div) \times \left(1 + \frac{\Delta}{Eq}\right) \times \frac{S}{A - D_{dr} + X} \times \frac{1}{S_0} - 1}{1 - \left[\frac{Np - D_{dr} + X}{S} \times \left(1 + \frac{\Delta}{Eq}\right) \times \frac{S}{A - D_{dr} + X} \right]} \rightarrow MAX$$

при наложении ограничений: $X \leq D_{dr}$, $X \geq 0$. По итогам расчетов определяется лимит аварийных рисков с учетом целевого значения достижимого роста, как $LimDisRisk = D_{dr} - X$.

На основе данного лимита разрабатывается непосредственный план внедрения предупредительных мероприятий по факторам аварийных рисков:

- деревья отказов, барьерные диаграммы – в качестве инструментария анализа разрабатываемых мероприятий;
- межорганизационные и межотраслевые формы взаимодействия в качестве организационной структуры разработки организационно-технических решений по снижению аварийного риска.

Сценарное моделирование влияния событий аварийного риска на уровень достижимого роста компании можно представить – путем учета в модели изменения стоимости активов, уровня продаж продукции в результате события аварийного риска (рис. 6).

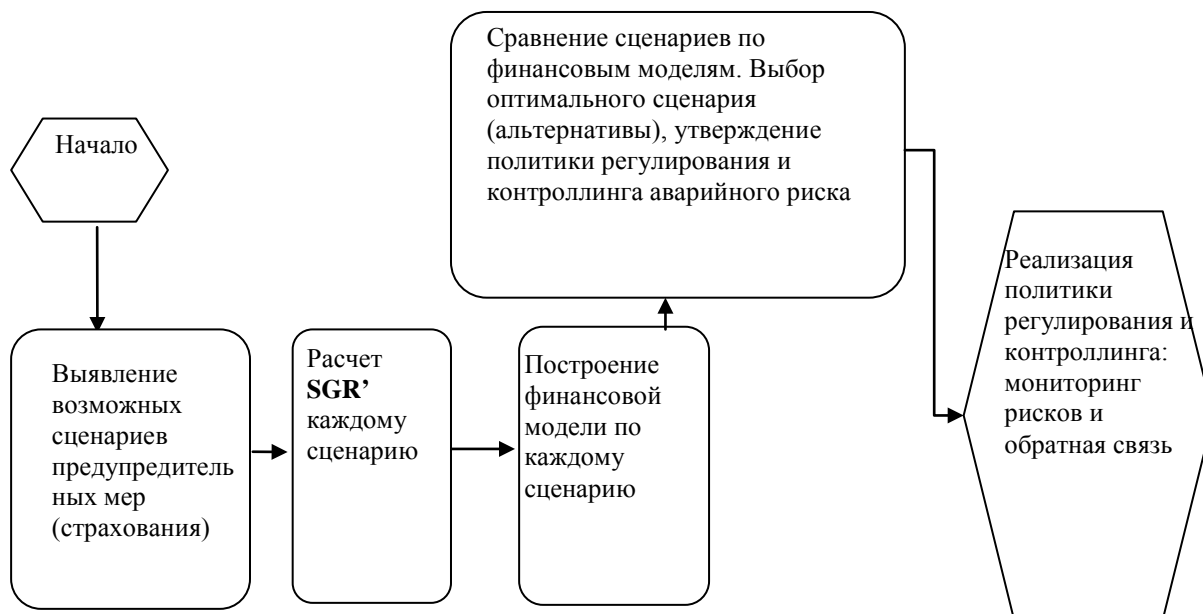


Рис. 6. Модель бизнес-процесса выбора и контроллинга мер предупредительного регулирования аварийного риска промышленных предприятий

Данная постановка задачи имеет смысл при выборе стратегии предупредительных мероприятий, а также при выборе схемы страхования

аварийных рисков объектов предприятий непрерывного производства, направленных для компенсации ущербов событий риска. Моделирование сценариев мероприятий предупреждения и компенсации ущербов представляет собой реализацию мер контроллинга и регулирования аварийных рисков.

8. Предложен методический подход для анализа влияния различий в уровне компенсационных затрат по операционным рискам промышленных предприятий в российской и зарубежных юрисдикциях на возникновение правовых, деловых и рыночных рисков по экспортным поставкам российской продукции в условиях смены технико-экономических укладов, что позволяет мотивировать предприятия к реализации мероприятий снижения операционных рисков в промышленной деятельности при реализации экономического механизма управления, моделируемого на основе критерия максимума достижимого роста (п. 1.1.13).

В диссертации, на основе анализа международных кейсов регулирования операционных рисков промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов выявлены высокие риски индуцирования политикой и применяемой практикой регулирования собственных рисков на уровне предприятия рыночных и деловых рисков предприятий, выражающихся в потере сбыта, доли рынка и невозможности выполнения собственных обязательств при изменении не только регулирующего законодательства, но в том числе интерпретации регулирующими органами соответствия (степени комплаенса) показателей деятельности предприятий в части операционных рисков действующим нормативно-правовым актам. Помимо зарубежных предприятий, экспозиции подобных рисков могут подвергаться (и подвергаются, что показано на примере кейса предприятия УРАЛ-АТИ, ведущего изготовителя асбесто-текстильных изделий) и отечественные промышленные предприятия в части доступа на зарубежные рынки, а также доступа к зарубежным рынкам технологий и финансирования, что усугубляется складывающейся после 2014 года международно-политической ситуацией.

Обоснована целесообразность анализа соответствия показателей по величине операционных рисков, а также компенсационных выплат по данным рискам отечественных промышленных предприятий с «экономически обоснованным» уровнем показателей в зарубежных юрисдикциях, важных для деятельности предприятий, в целях своевременного детерминирования фактов экспозиции комплаенс-рисков и связанных с ними правовых, деловых и рыночных рисков.

В качестве примера в работе приведен сравнительный расчет компенсационных выплат по факторам операционных систематических рисков (плата за загрязнение) производства синтеза химического продукта, используемого в том числе в технологической цепочке легкой промышленности, по методике, предусмотренной отечественными

нормативами, и в соответствии с требованиями зарубежной «концепции социально-экономического ущерба» (США).

В табл. 3 приведены результаты сравнительного анализа получаемых таким образом платежей с действующими нормативами.

Таблица 3 – Результаты расчета платежей за загрязнение с использованием современных методик и методологий анализа риска

Загрязняющие вещества	Фактический выброс, т/год	Сумма платежей, тыс.руб/год	Сумма платежей с использованием методологии анализа риска, тыс.руб/т · год	
			Max	Min
NO _x	194,564	7,731	1 249	80,01
Пыль	147,679	2,036	13 728	88,00
Всего	342,243	9,767	14 977	96,01

Анализ табл. 3 позволяет сделать вывод о наличии смены технико-экономических укладов риска признания преимущества российской компаний по более низкому уровню компенсационных расходов «экономически необоснованным» через механизмы иностранных юрисдикций или ВТО, что индуцирует соответствующие деловые и рыночные риски для экспортной деятельности предприятий.

9. Предложен метод управления аварийным риском на основе алгоритма разработки предупредительных мероприятий промышленного предприятия, способствующий выявлению верхних нежелательных событий (взрыв, пожар, токсическое воздействие) с учетом характера нарушения технологических процессов, а также экономической оценки и ранжирования по значимости организационных и технологических мер (барьеров). Она позволяет осуществлять технико-экономическое обоснование и выбор экономически целесообразного проекта модернизации производства (п. 1.1.13).

Система принятия решения по управлению аварийным риском, предложенная автором, включает в себя: Человеко-машинную процедуру выбора предупредительных мер, Алгоритм количественной оценки для формирования барьерных диаграм, Алгоритм предпочтительного набора. Данный экономико-инструментальный комплекс интегрирует разработанную автором экономико-математическую модель выбора оптимального плана внедрения предупредительных мероприятий для управления аварийным операционным риском промышленных предприятий.

10. Разработан алгоритм оптимального выбора и обоснования инвестиций в мероприятия по снижению расходов, связанных с операционными рисками промышленных предприятий, на основе

использования критерия реализации экономического механизма управления, имеющего формализацию на основе модели достижимого роста (SGR). Он позволит учитывать соотношение инвестиционных затрат на мероприятия и их технико-экономический эффект (снижение затрат по факторам операционного риска) с возможным достижением роста масштабов бизнеса и, следовательно, капитализации компании (п. 1.1.13).

Модель (алгоритм) процесса обоснования мероприятий по сокращению операционных рисков через определение уровня достижимого роста может быть представлена следующим образом с использованием нотации ARIS eEPC (рис.13).

Определение лимитов процессных рисков, оцениваемых на основе компенсационных затрат по ним, входящих в расчет чистой прибыли, с учетом необходимости обеспечения целевого уровня достижимого роста.

В качестве критерия модели выступает целевой уровень достижимого роста. В качестве переменной может выступать или сам уровень операционных рисков, оцениваемых по общей величине компенсационных затрат, или величина необходимого снижения данных затрат, например:

$$Z = SGR_t = \frac{(Eq_0 + NewEq - Div) \times \left(1 + \frac{\Delta}{Eq}\right) \times \frac{S}{A} \times \frac{1}{S_0}}{1 - \left[\frac{Np + X * NpTC}{S} \times \left(1 + \frac{\Delta}{Eq}\right) \times \frac{S}{A} \right]} - 1 \rightarrow MAX$$

В подобной постановке на переменную X по смыслу задачи накладывается ограничение $X \leq TR$, где TR – сумма фактических операционных рисков, под экспозицией которых находится предприятие в настоящий момент, которые количественно определяются годовой суммой компенсационных выплат по факторам операционных рисков предприятия (плата за выбросы, загрязнение и т.п.). Решение задачи состоит в отыскании экстремума (оптимума) целевой функции Z при наложении названного ограничения.

Лимиты операционных рисков с учетом определенного стратегией уровня достижимого прироста (SGR_t) определяется как разность: $LimOperRisk = TR - X$. В случае, если оптимизационная задача с целевой функцией Z не имеет решения, уровень SGR_t , определенный стратегией следует признать недостижимым.

В диссертации приведен пример результатов оптимизационных расчетов для определения лимитов процессных производственных рисков по данным компании ОАО «Северсталь» по условиям увеличения уровня достижимого роста на 3 % от базового значения.

11. Обоснованы концептуальные основы формирования производственного комплаенс-менеджмента (комплаенс-контроля), ориентированного на улучшение репутации предприятия и повышение

заинтересованности лиц, принимающих решения (ЛПР), в реализации мероприятий производственно-технологической безопасности, что позволяет сокращать прямые потери предприятий ввиду расходов по событиям рисков и косвенные потери в виде потери доли рынка (п. 1.1.2).

В настоящее время можно считать общепринятой точкой зрения, что комплаенс-риски происходят вследствие возникновения различных форм конфликта интересов персонала компании, приводящего к несоответствию их действий нормативным документам и правовым обязательствам.

На уровне управления рисками промышленного предприятия основной разновидностью конфликта интересов, ведущего к возникновению комплаенс-рисков, индуцирующих риски производственного характера, является конфликт (противоречие) интересов безопасности и интересов получения материальной выгоды в среднесрочной и краткосрочной перспективе.

Система комплаенс-менеджмента в отношении производственных рисков промышленных предприятий призвана защитить компанию от потерь, которые могут возникнуть вследствие комплаенс-рисков, вызванных конфликтом интересов и в связи с изменениями нормативно-правового регулирования. Поэтому производственными комплаенс-рисками являются риски производственной системы предприятия, основным механизмом реализации которых является нарушение персоналом, менеджментом компании и, следовательно, ею самой требований существующей нормативно-правовой базы, а также гражданско-правовых обязательств.

Предложена структура функций системы производственного комплаенс-менеджмента промышленного предприятия (рис. 7).

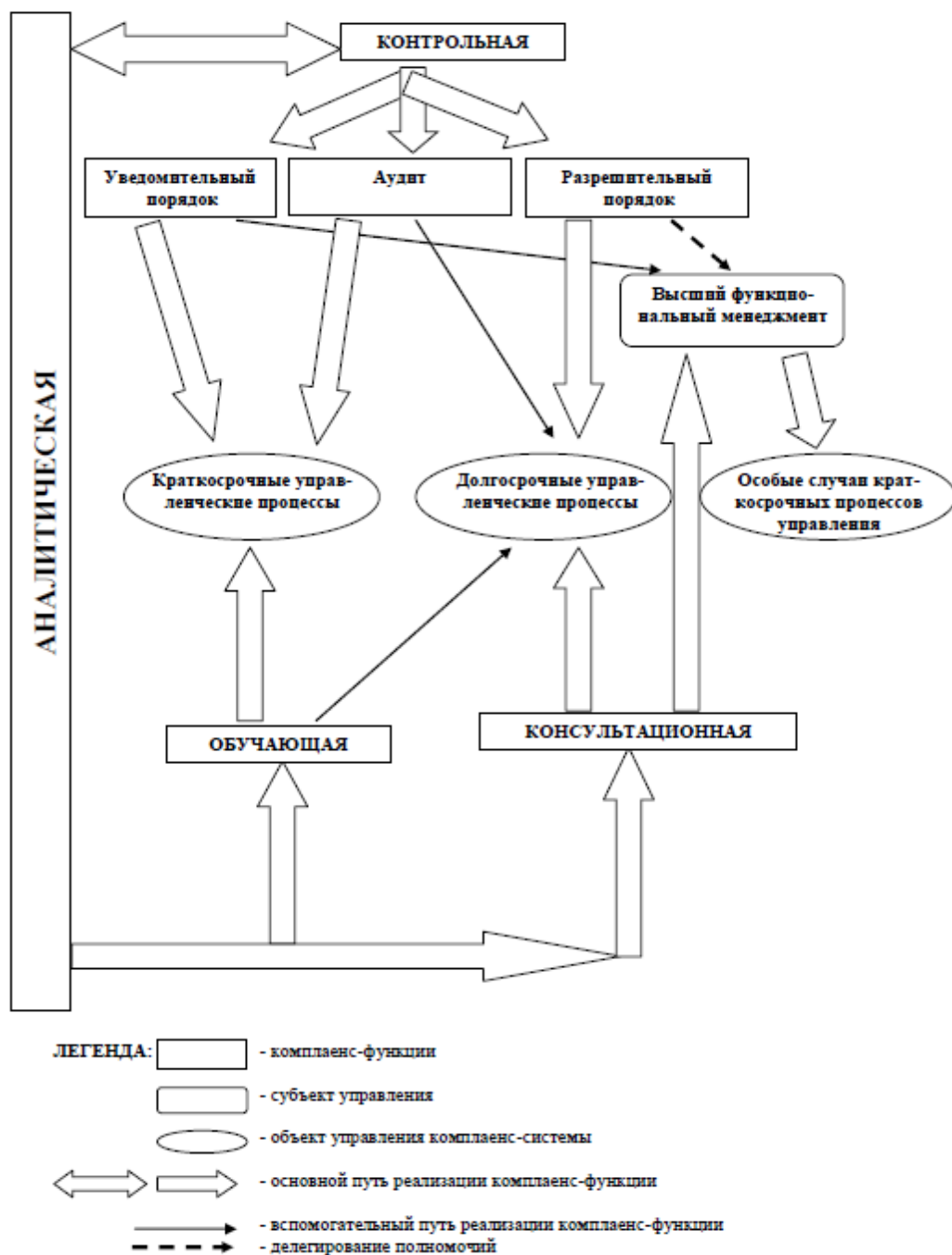


Рис. 7. Структура систем производственного комплаенс-менеджмента (на примере предприятия по производству нетканых материалов и химических волокон)

12. Разработан метод моделирования результативности предупредительных мер в рамках операционного комплаенс-менеджмента. Данный метод учитывает конечные события риска, выявленного в результате комплаенс-контроля. Нежелательные последствия структурированы по подсистемам управления предприятия, а также по видам возможного негативного эффекта. Это позволит осуществлять экономическое обоснование проекта организационных и технологических мероприятий в рамках целей, диктуемых реализацией экономических механизмов управления

корпоративных образований промышленности (механизм воспроизводства капитала и акционерный механизм) (п. 1.1.2).

Для моделирования результативности системы комплаенс-менеджмента промышленного предприятия в качестве критерия выбора политики управления комплаенс-рисками предлагается использовать показатель текущей стоимости от вложений в организацию комплаенс-системы ΔI (в стоимостном выражении) за n лет. Она должна быть неотрицательной $\Delta I \geq 0$.

$$\Delta I_i = \sum_{t=1}^k (B_{it} - C_{it}) - CO_i$$

где CO_i – первичные затраты на создание подсистемы управления производственными комплаенс-рисками, соответствующие уровню организации i ($i = [1; 4]$ от уровня исполнителей ($i=1$) до уровня компании в целом ($i=4$)); B_{it} – выгоды от функционирования подсистемы комплаенс-менеджмента i в период времени t ; C_{it} – текущие затраты функционирования подсистемы комплаенс-менеджмента i в период времени t , включающие упущенную выгоду (оценка потенциальной выгоды в результате деятельности в компании, от которой следует отказаться/производить менее эффективным способом, по причине противоречия нормативным актам и регламентам) в результате мероприятий комплаенс-менеджмента.

В случае нечетко-множественного (например, треугольного нечеткого) задания параметров-составляющих текущей стоимости ΔI , как предложено в диссертации, оценка выгоды i -й подсистемы технологического комплаенс-менеджмента с использованием нечетких описаний может быть задана в виде:

$$\Delta I_i = \begin{cases} n(B_{\min i} - C_{\max i}) - CO_{\max i}, \mu = 0(\text{нижнее}) \\ n(B_{0i} - C_{0i}) - CO_{0i}, \mu = 1 \\ n(B_{\max i} - C_{\min i}) - CO_{\min i}, \mu = 0(\text{верхнее}) \end{cases}$$

Например, в результате моделирования эффект от функционирования подсистемы технологического комплаенс-менеджмента может быть оценен в виде:

$$\Delta I_i = (-12, 0, 22) \text{ млн руб. в год.}$$

Из данного значения видно, что выполнимость критерия эффективности $\Delta I_i \geq 0$ в отношении выбранной системы комплаенс-менеджмента и комплекса мероприятий по управлению технологическими комплаенс-рисками носит в данном случае носит возможностный характер. Оценка риска того, что критерий в конечном итоге, не будет выполнен при подобной форме задания значения текущей стоимости от вложений в организацию комплаенс-системы, сводится к решению задачи определения риска попадания фактического значения нечетко оцениваемой величины в диапазон ниже критического уровня G : $RISK(\Delta I_i \text{ факт} < G)$, по методу д.э.н. Недосекина А.О. Например, уровень $G = 0$, тогда $RISK(\Delta I_i \text{ факт} < G) = 35,29 \%$.

На основе данной оценки менеджмент, ответственный за разработку и внедрение системы технологического комплаенс-менеджмента соответствующего уровня, принимает решение, является ли надежность достижения эффективности предложенной системы достаточной, или требуется дальнейшее улучшение. В первом случае система технологического комплаенс-менеджмента принимается к внедрению, в противном случае происходит доработка системы мер и мероприятий по управлению технологическими комплаенс-рисками с тем, чтобы ее эффективность повысилась. При этом для нового плана мероприятий и системы технологического комплаенс-риска менеджмента по *i*-й подсистеме проводится повторный цикл анализа. Начиная с построения развернутого «дерева отказов» по различным уровням потерь от событий производственного комплаенс-риска, «барьерных диаграмм» путем наложения предупредительных мероприятий на дерево отказов и до расчета выгоды от функционирования системы, анализа затрат системы комплаенс-менеджмента путем структурно-функционального анализа организации, новых расчетов показателей ΔI и возможностей (риска) их целевого достижения.

Заключение

Совокупность разработанных в диссертации методологических подходов и методик в рамках сформулированной автором концепции представляет собой решение практической проблемы развития риск-ориентированного управления операционными проектами и процессами промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов, а также внешних политических и экономических ограничений, характерных для экономики России. В ходе проведенного исследования были получены следующие выводы и результаты:

В условиях начала периода импортозамещения в результате ухудшения возможностей привлечения финансирования на финансовом рынке с 2014 – 2015 гг. инвестиционные возможности внедрения технологических решений управления рисками промышленных предприятий снижаются. Учитывая, что в условиях износа основных фондов промышленных предприятий порядка 50 %, а также того, что в основу большинства российских предприятий заложены технологии все еще 3–4-го технологических укладов, управление рисками промышленных предприятий остается критически важной областью.

Анализ международных кейсов в части интерпретации зарубежными регуляторами операционных рисков промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических укладов («дизельгейт», запрет асбеста и хризотила и т.п.), а также анализ отличия модели платежей за процессный риск, действовавшей в России в течение более чем двадцати лет, от зарубежных подходов показывают связь операционных рисков отечественных промышленных предприятий с возможностью наступления

правовых, деловых и рыночных рисков в отношении поставок продукции на экспортные риски.

Проведен анализ финансовых показателей компаний–представителей ряда российских отраслей промышленности (рассмотрены акционерные общества: в отраслях общей химии и минеральных удобрений: «Еврохим», «НАК «Азот»», «Фосагро-Череповец»; в металлургии: «Северсталь»; в текстильной промышленности и производстве химических волокон: «Куйбышев Азот», ХБК «Шуйские ситцы») с точки зрения моделирования уровня достижимого роста по текущим данным финансовой отчетности. Наличие более высоких резервов наращивания достижимого роста для компаний в отраслях с менее эффективной системой управления операционными рисками (металлургии) **подтверждает основную гипотезу исследования о том, что уровень достижимого роста промышленных предприятий и их финансово-экономическая эффективность зависят от эффективности системы управления рисками промышленных предприятий.**

Список публикации по теме диссертации.

Монографии

1. Силакова В.В. Организация системы технологического комплаенс-менеджмента предприятий непрерывного производства. – М.: Научные технологии, 2016. – 176 с.
2. Силакова В.В. Проблемы теории и практики производственного риск-менеджмента непрерывных отраслей: монография. – Воронеж: Научная книга, 2016. – 176 с.
3. Силакова В.В. Совершенствование технологического риск-менеджмента в промышленности: монография. – Воронеж: Научная книга (НК), 2014. – 246 с.
4. Силакова В.В. Экономические механизмы управления технологическими рисками в промышленности: монография. – Воронеж: Научная книга, 2012. – 120 с.

Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации:

5. Силакова В.В. Моделирование акционерного механизма в системе управления производственными рисками предприятий непрерывного типа // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2017. – № 6. – С. 3 – 11.
6. Силакова В.В. Экономический механизм управления рисками промышленных предприятий в условиях смены технико-экономических

укладов // Экономика и менеджмент систем управления. – 2017. – № 3.1. – С. 130 – 135.

7. Силакова В.В. Анализ общеэкономических факторов технологического риска предприятий непрерывного типа производства в России // Экономика и менеджмент систем управления. – 2016. – Т. 20. – № 2. – С. 54 – 62.

8. Силакова В.В. Менеджмент в рамках нормативного регулирования технологического риска предприятий непрерывного типа производства в России // Экономика и менеджмент систем управления. – 2016. – Т.20. – № 2.1. – С. 153 – 164.

9. Силакова В.В. Комплаенс в системе риск-менеджмента непрерывных производств // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2015. – № 9. – С. 96 – 104.

10. Силакова В.В., Силаков А.В. Производственно-логистическая система предприятия как объект технологического риск-менеджмента // Логистика. – 2014. – № 2. – С. 50 – 53.

11. Силакова В.В., Силаков А.В. Схема анализа факторов технологического риска предприятий региональных промышленных кластеров // Экономика и менеджмент систем управления. – 2014. – № 1. – С. 59 – 65.

12. Силакова В.В., Силаков А.В. Технологический комплаенс-менеджмент в производстве химических волокон // Химические волокна. – 2014. – № 2. – С. 65 – 72.

13. Силакова В.В., Силаков А.В. Управление технологическими рисками в промышленных проектах // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 5. – С.106–112.

14. Силакова В.В., Силаков А.В. Оценка эффективности системы технологического комплаенс-менеджмента в производстве химических волокон // Химические волокна. – 2014. – № 4. – С. 62 – 67.

15. Силакова В.В. Реализация мероприятий по усилению экологической безопасности в нефтегазовом комплексе на основе научно-технического сотрудничества // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 1. – С. 17 – 22.

16. Силакова В.В. Инновационное развитие на основе партнерства предприятий и научных организаций // Менеджмент в России и за рубежом. – 2010. – № 1. – С. 68 – 73.

17. Силакова В.В. Организационно-экономические механизмы внедрения технологических инноваций в региональных промышленных кластерах Мурманского промышленного региона // Менеджмент в России и за рубежом. – 2010. – № 4. – С. 52 – 56.

18. Силаков А.В., Силакова В.В. Описание жизненного цикла товара на основе модели диффузии инноваций // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2009. – № 4. – С. 250-263.

19. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Мамонтов В.А., Елохин А.Н. Анализ опасности двухступенчатой конверсии природного газа // Химическое и нефтегазовое машиностроение. – 2003. – № 2. – С. 48 – 49.
20. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Мамонтов В.А., Елохин А.Н. Методология построения системы проектирования мер по обеспечению промышленной безопасности химико-технологических процессов // Химическое и нефтегазовое машиностроение. – 2003. – № 9. – С. 50 – 60.
21. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Мамонтов В.А., Елохин А.Н. Обоснование верхнего нежелательного события при анализе риска цеха по производству // Химическое и нефтегазовое машиностроение. – 2003. – № 3. – С. 48 – 51.
22. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Быков А.А., Мамонтов В.А. Оценка риска аварий компрессора природного газа методом построения «дерева отказов» // Управление риском. – 2002. – № 4. – С. 9 – 12.
23. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Быков А.А., Мамонтов В.А. Экономическая оценка риска для населения от систематических выбросов оксидов азота и взвешенных частиц // Управление риском. – 2002. – № 1. – С. 48 – 51.
24. Silakova V.V. Technological Compliance-Management System for the Production of Chemical Fibers // Fibre Chemistry. – 2014. – Vol. 46. (№ 4). – P. 266-272.
25. Silakova V.V. Technology compliance management in chemical fibre manufacture // Fibre Chemistry. – 2014. – Vol. 46 (№ 2). – P. 136-142.
26. Shiryayeva V.V. (Силакова В.В.), Mamontov V.A., Elokhin A.N. Design measures for industrial safety in chemical engineering processes // Chemical and Petroleum Engineering. – 2003. – Vol. 39 (№ 9 – 10). – P. 563 – 568.
27. Shiryayeva V.V. (Силакова В.В.), Mamontov V.A., Elokhin A.N. Designing the maximal undesirable event in ammonia producing plant risk analysis. // Chemical and Petroleum Engineering. – 2003. – Vol. 39 (№ 3–4). – P. 179-185.
28. Shiryayeva V.V. (Силакова В.В.), Mamontov V.A., Elokhin A.N. Hazard in two-stage natural gas conversion plant // Chemical and Petroleum Engineering. – 2003. – Vol. 39 (№ 1-2). – P. 123 – 126.

Прочие публикации:

29. Силакова В.В. Управление конкурентоспособностью продукции на основе разработки экологического имиджа предприятия // Управленческие науки в современном мире / В сб.: Новые подходы и исследования в операционном менеджменте. – М.: Издательство «Русайнс», 2016. – С. 71 – 77.
30. Силакова В.В., Силаков А.В., Силаков А.В. Особенности построения модели управления жизненным циклом товара в условиях

конкурентного замещения // Маркетинг в России и за рубежом. – 2009. – № 3. – С. 8–17.

31. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Лещинская А.Ф. Совершенствование институтов экологического риск-менеджмента на российских промышленных предприятиях // Сборник научных трудов № 15 «Обществоведение в МИСиС» – М.: Изд-во «Учеба», 2006. – С. 34-39

32. Ширяева В.В. (Силакова В.В.) Анализ влияния факторов техногенного риска на величину затрат промышленного предприятия // Сборник научных трудов № 15 «Обществоведение в МИСиС» – М.: Изд-во «Учеба», 2006. – С. 26-31

33. Ширяева (Силакова) В.В., Елохин А.Н. Методика построения системы проектирования мер по обеспечению промышленной безопасности химико-технологических процессов // Наука и промышленность России. – 2003. – № 2–3 (70-71). – С. 56 – 60.

34. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Быков А.А., Мамонтов В.А. Оценка риска для населения от систематических выбросов оксида азота и взвешенных частиц // Оценка риска загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами: интегрированный подход, теоретические разработки и конкретные примеры / Материалы российской конф. – Планерное: Институт экологической безопасности при МГУ, 2000. – С. 81.

35. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Быков А.А., Мамонтов В.А. Экономическая оценка риска для здоровья населения от систематических выбросов оксида азота и взвешенных частиц в атмосферу // Ломоносов – 2000 / Материалы междунар. конф. студентов и аспирантов по фундаментальным наукам. – М.: МГУ, 2000. – С. 170.

36. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Мамонтов В.А., Елохин А.Н. Методология построения системы проектирования мер по обеспечению промышленной безопасности химико-технологических процессов // Проблемы регионального управления рисками на объектах агропромышленного комплекса / Материалы междунар. науч.- практ. конф. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2002. – С. 226 – 227.

37. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Мамонтов В.А., Елохин А.Н. Построение системы мер обеспечения промышленной безопасности химико-технологических процессов // Проблемы управления безопасностью сложных систем / Труды X междунар. конф.: Часть 2. – М.: РГГУ – Издательский дом МПА-Пресс, 2002 – С. 49 – 50.

38. Ширяева В.В. (Силакова В.В.), Мамонтов В.А., Елохин А.Н. Метод анализа опасности двухступенчатой конверсии природного газа // Проблемы управления безопасностью сложных систем / Труды X междунар. конф.: Часть 2. – М.: РГГУ – Издательский дом МПА-Пресс, 2002. – С. 154 – 157.

39. Ширяева В.В. (Силакова В.В.) Место и роль образования в региональной системе управления техногенными рисками // Интеграция

науки и образования: нормативно-правовое обеспечение / Материалы междунар. науч. – практ. конф. М.: МИЭМП. 4 февраля 2005. – С. 284 – 289.

40. Ширяева В.В. (Силакова В.В.) Вопросы экологической безопасности в производственном менеджменте металлургического комплекса // Металлургия: вопросы экономики и менеджмента / Сб. науч. трудов 1-й междунар. конф. – М.: МИСиС, 2006, С. 369-377.

41. Силакова В.В. Теоретико-экономическое обоснование инновационного пути развития производительных сил России (на примере предприятий Мурманской области) // «Металлургия: вопросы экономики и менеджмента / Сб. науч. трудов 2-й междунар. конф. – М.: МИСиС, 2008. – 143-151 с.

42. Силакова В.В. Экономические аспекты экологической безопасности нефтехимической отрасли // Актуальные проблемы современных общественных наук / Материалы II междунар. науч. – практ. конф.– Уфа: БАГСУ, 2012. – С. 133 – 138.

43. Силакова В.В. Эффективность технологического риск-менеджмента в производстве непрерывного типа // Пятые Чарновские чтения / Материалы V Международной научной конференции по организации производства. – М.: НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации», МГТУ им. Н.Э. Баумана; Высшая школа инженерного бизнеса, 2015. – С. 296-312.

44. Силакова В.В. Эволюция экономического механизма управления рисками непрерывных отраслей. // Экономика отраслевых рынков: формирование, практика и развитие. Самозанятость населения: правовое и экономическое регулирование / Сб. материалов межвуз. науч. конф. и кр. стола, УОК «Лесное озеро», 2-3 февраля 2017 г. / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Финансовый университет), Российский университет дружбы народов (РУДН), Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» ; под науч. ред. И. А. Меркулина, М. А. Пономаревой]. – М.: Дашков и К°, 2017. – С. 135 – 139.

45. Силакова В.В. Уровень достижимого роста в экономическом механизме управления рисками // Шестые Чарновские чтения / Материалы VI Международной научной конференции по организации производства. – М.: НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации», МГТУ им. Н.Э. Баумана; Высшая школа инженерного бизнеса, 2017. – С. 148 – 166.