

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

На правах рукописи

КАРПЕНКО Кирилл Андреевич

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКООУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКО-
СТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ**

Специальность 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
Зубова Людмила Витальевна,
доктор экономических наук, доцент

Санкт-Петербург, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКОУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	18
1.1 Хозяйственные риски и определяющие их факторы.....	18
1.2 Понятие и сущность рискоустойчивости предприятий оборонно-промышленного комплекса	21
1.3 Проблемы и тенденции развития предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения в условиях санкционного давления и геополитической нестабильности	38
1.4 Факторы, влияющие на рискоустойчивость и рискоемкость предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.....	49
1.5 Меры государственной поддержки стратегического расширения номенклатуры выпускаемой продукции двойного назначения	59
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	66
ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ (КОМБИНАЦИЙ) ПРИ СОЗДАНИИ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	68
2.1 Анализ существующих методов прогнозирования и оценки рисков жизненных циклов образов продукции двойного назначения, достоинства и недостатки.....	68
2.2 Разработка модели управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.....	80
2.3 Генезис методологического вызова: системные противоречия как основание для разработки методики оценки рискоустойчивости экономики в условиях импортозамещения продукции двойного назначения.....	102
2.3.1 Противоречия между макроэкономической стабильностью и микроструктурной хрупкостью: разрыв в уровнях анализа.....	103
2.3.2 Противоречие между количественными и качественными параметрами импортозамещения: проблема «симулякра»	104
2.3.3 Противоречие между теорией сравнительных преимуществ и императивом национальной безопасности: кризис экономической догмы	105
2.3.4 Противоречие между операционной адаптивностью и стратегической инертностью: дихотомия времени	106
2.3.5 Противоречие между формальной и реальной диверсификацией: феномен концентрированной зависимости.....	107
2.3.6 Синтез противоречий как основа методологии.....	107
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2	108

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПОДХОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ И МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ РИСКООУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	110
3.1 Разработка аддитивно-мультипликативного подхода прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий.....	110
3.2 Разработка метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.....	122
3.3 Разработка метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.....	124
3.4 Прогнозирование экономической эффективности от реализации метода.....	135
3.5 Разработка алгоритма прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения.....	138
3.6 Концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе парадигмы совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций	153
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 3	167
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	170
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	176
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	188
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	195
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	196
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	197
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	198
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	199
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	214
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	215
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....	217

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Задача наращивания доли выпуска продукции двойного назначения поставлена Президентом Российской Федерации в 2016 г. Сохраняя хороший задел еще со времен СССР, российский оборонно-промышленный комплекс в настоящее время является самым конкурентоспособным в экономике страны [27]. «В процессе выполнения разработки и производства продукции двойного назначения (ПДН) возникают условия различного уровня неопределенности, выступающие благоприятной средой для появления рискованных ситуаций и образования рискованных комбинаций». Все более актуальным становится определение рискоемкости рискованной ситуации (комбинации) и уровней устойчивости предприятий оборонно-промышленного комплекса (далее - ОПК) к рискам [26].

Промышленность переориентируется на нужды армии по заданиям Государства. Проблема принятия управленческих решений усугубляется большим количеством выполняемых видов работ на различных стадиях и этапах при технологическом обеспечении ПДН, которые не всегда протекают в условиях определенности, зачастую в неопределенности [18]. Территории, на которых находятся производства ОПК, нарастили объемы выпуска. Так, со II квартала 2022 года крымские предприятия на 35-40% увеличили объемы производства для Гособоронзаказа (далее - ГОЗ). Всего в регионе работают 19 предприятий ОПК. Предприятия ОПК наращивают мощности и в Марий Эл, в республике выросло количество таких организаций более чем в 5 раз. Практически в каждом регионе страны налажено производство легкой промышленности, поэтому регионы активно переориентируют данные заводы. В Челябинской области 23 предприятия перешли в режим мобилизационного задания. Например, обувная фабрика «Юничел» начала шить берцы, приближенные к армейским стандартам, а также теплые сапоги, которые включили в комплекты для мобилизованных. Заводы Орловской области налаживают изготовление продукции, которая нужна вооруженным силам РФ. Предприятия получают информацию о потребностях армии.

В Оренбургской области функционируют 2 предприятия ОПК и 19 заводов, которые участвуют в выполнении гособоронзаказа. В Калужской области есть заводы и ИП, которые занимаются экипировкой и снаряжением. На астраханском судостроительном заводе «Лотос» готовят печи-буржуйки для мобилизованных. Военные действия проходят за счет техники, поэтому фокус внимания приходится сегодня на тяжелое машиностроение: это танки, ОПК залпового огня, беспилотники, патроны и ракеты. Такое производство в основном находится за Уралом: Челябинская, Свердловская области и другие.

Оборонно-промышленный комплекс России закрывает потребности Минобороны в высокоточных ракетах, которые обеспечивают доминирование в бою, и зенитных ракетах для современных комплексов ПВО, способных сбивать залпы HIMARS. Темпы их производства сегодня наращивают на одном из ведущих предприятий по разработке высокоточного оружия для военно-морского флота и воздушно-космических сил России - научно-производственном предприятии «Регион». Курский аккумуляторный завод выпускает более 300 наименований изделий как для гражданских целей, так и для военных. Из всего объема доля военных заказов увеличилась практически втрое, иногда достигает 50%. Аккумуляторы идут на тяжелые военные машины, к примеру, на «КамАЗы» и «Уралы». Таким образом, оборонно-промышленный комплекс играет важнейшую роль и стратегическое значение в благосостоянии и безопасности регионов Российской Федерации.

Особая важность участия России в торговле продукцией двойного назначения заключается в ее системообразующей роли на стыке национальной безопасности, экономического развития и технологического прогресса. В текущих исторических условиях эта тема переходит из сугубо технической и правовой плоскости в разряд высокоприоритетных задач государственной политики, что и обуславливает острую необходимость ее глубокого, комплексного и актуального научного исследования. Результаты такого исследования могут быть использованы для выработки конкретных предложений по оптимизации государственного регулирования в этой сфере.

Сложность реализации научно-исследовательских работ (НИР) по созданию ПДН заключается в наличии разнообразия и уровня сложности создаваемых систем ПДН, уникальности видов работ при их создании и наличии различной природы прогнозируемых и непрогнозируемых рисков ситуаций, неграмотное управление которыми приводит к появлению рисков комбинаций [2]. Ситуацию усугубляет отсутствие:

- классификаций рисков ситуаций и комбинаций, что не позволяет применять проектный подход при управлении процессами создания ПДН и расходования на них бюджетных средств;

- метода оценивания уровня способности исполнителя с учетом возможных рисков ситуаций и комбинаций реализуемых процессов;

- наличие уникальных видов работ не позволяет прогнозировать уровень трудоемкости, а имеющиеся значения нормативов трудоемкости на «знакомые» виды работ зачастую игнорируются исполнителями с целью максимизации прибыли выше 21 процента и «резервирования» средств на случай возможных рисков, не понимая при этом, конкретно каких и каковы их последствия. Показатель трудоемкости является самым конфликтующим, поскольку позволяет варьировать стоимостью в сторону значительного увеличения цены.

Хозяйственным рискам посвящено множество научных работ, в которых рассматриваются различные научно-практические работы по данной проблематике, которые отражены в работах зарубежных ученых и практиков, таких как А. Н. Асташенко, А. В. Бычков, Д. Е. Давыдянец, И. А. Башинская, С. Ф. Викулов, О. Н. Гримашевич, Л. В. Зубова, В. Г. Когденко, А. С. Кошелева, С. К. Кочина, Ю. А. Кравченко, Р. Ю. Левченко, И. С. Лола, Т. С. Орлова, В. А. Пирухин, Е. В. Пономаренко, Т. Стрельцова, И. Г. Задков, И. Н. Фюттик, В. А. Терехина, Д. Г. Тимошин, А. В. Колесник и др.

Анализ опубликованных по исследуемой проблематике научных работ показывает, что большинство из имеющихся научных информационных источников посвящено исследованиям отдельно взятых проблем риска. В этих условиях остается множество нерешенных и спорных проблем, связанных с разработкой

теоретико-методологических, методического обеспечения управления рисками в предпринимательской деятельности.

Вопросы развития методологии управления затратами на этапе разработки ПДН на основе проектного подхода разработаны недостаточно [28].

Соответствие темы диссертационного исследования требованиям Паспорта специальностей ВАК Министерства образования и науки РФ. Диссертационное исследование выполнено в рамках специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика» и соответствует п. 2.2. Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности; 2.11. Формирование механизмов устойчивости развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий; 2.16. Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах.

Цель диссертационного исследования заключается в разработке научно-методического аппарата управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения, способного повышать уровень рискоустойчивости предприятий в условиях неопределенности последствий рисков.

Основные задачи исследования:

- разработать аддитивно-мультипликативную модель прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий;
- разработать модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения;
- разработать метод управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.

Границы исследования обусловлены решением научной задачи комплексного оценивания рисков предприятий ОПК при разработке ПДН в рамках выполнения Гособоронзаказа.

Объектом исследования являются процессы функционирования предприятий оборонно-промышленного комплекса при создании ПДН.

Предметом исследования выступают модели, методы и методики комплексного оценивания рисков предприятий оборонно-промышленного комплекса при создании ПДН;

Методы исследования. Экономико-математическое моделирование, статистический анализ, военно-экономический анализ, модели и методы математического прогнозирования.

Научная новизна диссертации посвящена научно-методическому аппарату управления рискоустойчивостью предприятий ОПК и затратами на этапе разработки и производства ПДН с учетом рисков потерь, заключается в разработке и обосновании новых подходов и методов.

На защиту выносятся:

1) аддитивно-мультипликативная модель прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий;

2) модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения;

3) метод управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.

Научная новизна диссертации заключается в создании целостного, практико-ориентированного методического аппарата, состоящего из комплекса теоретических и методических положений, направленных на совершенствование управления рисками при производстве ПДН на предприятиях ОПК, которые в

совокупности решают важную научную задачу повышения операционной эффективности таких предприятий.

Положения, выносимые на защиту и имеющие научную новизну:

Разработан подход к прогнозированию потерь от реализации рисков и затрат на ликвидацию их последствий, интегрирующий анализ отечественного и зарубежного опыта управления рискоустойчивостью. На основе системного анализа идентифицированы и классифицированы ключевые факторы рисков, специфичные для предприятий оборонно-промышленного комплекса, производящих продукцию двойного назначения. Результатом стала авторская структура совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций (п. 1.16 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»). Автор впервые создал универсальную «калькуляцию» для военных заводов, которая позволяет заранее посчитать не только прямые убытки от аварии или срыва поставок, но и скрытые расходы (например, на разбирательства с заказчиком, штрафы или простои других цехов). В отличие от традиционных подходов, предполагающих изолированную оценку рисков, предлагаемый подход рассматривает их как последовательную (цепочечную) реакцию. Автором детализированы отечественные и зарубежные подходы к учету рисков, идентифицированы зоны повышенной опасности для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Практическая значимость заключается в возможности для руководителя предприятия оперативно определять наиболее рисковые этапы производственного цикла и обосновывать необходимый объем резервных фондов.

Обосновано деление затрат на три блока: затраты на предотвращение, затраты на ликвидацию и затраты на компенсацию косвенных убытков. Такой подход соответствует пункту 1.16 паспорта научной специальности.

Разработан алгоритм прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения, учитывающий специфику предприятий оборонно-промышленного комплекса, что подтверждает его актуальность как инструмента для повышения эффективности управления рисками. Алгоритм позволяет не только точно оценить потенциальные потери, но и оптимизировать

затраты на ликвидацию их последствий при реализации процессов в производственной и научной сферах, что, в свою очередь, способствует более устойчивому развитию предприятий и повышению их уровня адаптивности в условиях изменяющейся внешней среды (п. 1.7 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»). Разработан алгоритм принятия управленческих решений для руководителя предприятия оборонно-промышленного комплекса в условиях нештатных ситуаций. Верификация алгоритма проведена на сценарии сбоя цепочки поставок комплектующих и производства продукции двойного назначения. Алгоритм работает как навигатор: он не просто показывает размер убытка («вы потеряли 10 миллионов»), но и предлагает варианты сокращения этого убытка («если вы перенаправите ресурсы из цеха №5, вы сэкономите 2 миллиона»), что подразумевает под собой «оптимизацию затрат на ликвидацию последствий» и повышение рискоустойчивости исполнителя. Благодаря данному алгоритму ситуация становится гибкой («адаптивной») и предприятие ОПК может быстро подстраиваться под санкции, скачки валют или новые условия (пункт 1.7 паспорта).

Концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе парадигмы совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций. Предложен новый концептуальный подход к управлению предприятиями оборонно-промышленного комплекса, базирующийся на авторском понятийном аппарате («рiskoустойчивость» как имманентная (ограниченная пределами возможного опыта) способность системы сохранять параметры выполнения Гособоронзаказа; «рiskoемкость» как предельно допустимый объем рисков до наступления необратимых последствий). Разработан алгоритм управления процессами производства продукции двойного назначения, реализующий замкнутый контур PDCA (цикл Деминга-Шухарта) применительно к задачам риск-менеджмента на основе учета затрат совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций (п. 1.7 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»). Автор усовершенствовал в науке два

необходимых термина, которые объясняют критерии рискоустойчивости предприятия ОПК. Предложенный понятийный аппарат позволяет перейти от качественного описания рисков к количественно верифицируемым параметрам управления устойчивостью предприятий ОПК в условиях неопределенности последствий рисков. Таким образом, в отличие от абстрактных коэффициентов риска, разработанный подход переводит оценку устойчивости ОПК в плоскость операциональных, верифицируемых параметров для руководителя предприятия. Управление построено по циклу Деминга (PDCA: Планируй - Делай - Проверь - Воздействуй), который используется на успешных предприятиях. Автор впервые применил данный подход к военным рискам. Руководитель предприятия ОПК каждую неделю анализирует производство через цикл Деминга с предложенным алгоритмом оценки рискоемкости и рискоустойчивости: спланировал риски, запустил процесс, проверил потери, оценил совокупную стоимость рисков, рискоемкость и рискоустойчивость предприятия ОПК, внес правки и снова оценил рискоемкость и рискоустойчивость предприятия ОПК. Такой подход выводит управление на превентивный уровень и не позволяет доводить до «красной зоны» (превышения рискоемкости и снижения рискоустойчивости) (пункт 1.7 паспорта специальности).

Разработан метод определения уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения, основанный на системном подходе с целью принятия экономически целесообразных управленческих решений. Системный подход позволяет оценивать рискоустойчивость и рискоемкость предприятий оборонно-промышленного комплекса к рискованным ситуациям и их комбинациям на всех этапах жизненного цикла продукции двойного назначения. Классификация показателей совокупной стоимости рисков по категориям помогает более точно анализировать затраты и качественнее управлять проектами. Использование количественных и качественных показателей для оценки рискоустойчивости и рискоемкости позволяет определить финансовые и ресурсные возможности предприятия в условиях внутренних и внешних угроз (п. 1.7 паспорта научной специальности).

5.2.3 «Региональная экономика»). Автор создал не просто теорию, а рабочий инструмент - таблицу-калькулятор с баллами. Расклассифицированы все риски на категории (финансовые, технические, кадровые, политические) и каждому присвоил «вес». Для предприятия оборонно-промышленного комплекса балльная система оценки инцидентов корректируется с учетом режимности (чувствительные данные получают более высокий вес) и мобилизационных мощностей (возможность нарастить выпуск в особый период). Текущая сумма взвешенных рисков соотносится с динамическим пределом рискоемкости, который меняется в зависимости от режима работы предприятия. Отношение фактической нагрузки к этому пределу показывает, находится ли система в зоне устойчивости или на грани срыва выполнения госзаказа. Метод учитывает весь жизненный цикл продукции двойного назначения: от разработки опытного образца до утилизации. Причем используются и точные цифры (количество дней простоя, сумма штрафа) - это «количественные показатели», и экспертные мнения (например, «насколько надежен этот поставщик?») - это «качественные показатели». Такой двойной подход дает полную картину происходящего внутри предприятия и за пределами его внутренних процессов и правил. Предложенный подход позволяет руководителю не констатировать факт наличия ущерба, а количественно измерять его величину на каждой стадии производства, что создает основу для принятия экономически обоснованных, а не интуитивных или реактивных управленческих решений. В частности, метод дает возможность селективно подходить к страхованию рисков, фокусируя финансовые ресурсы исключительно на критически значимых зонах (так называемых «узких горловинах» производственного цикла), а не распределять бюджет на тотальное покрытие всех возможных угроз. Данный результат напрямую развивает положения пункта 1.7 паспорта специальности, поскольку предлагает формализованные критерии оценки устойчивости, применимые к анализу любых региональных экономических систем.

Значение результатов исследования для теории и практики состоит в том, что концептуальный подход вносит вклад в теорию управления региональными производственными комплексами и развивает теорию региональной экономики

в части классификации и прогнозирования рисков для стратегических предприятий; разработка метода дает однозначные критерии, позволяющие автоматизировать процесс принятия решений в зависимости от текущего уровня рискоустойчивости предприятия оборонно-промышленного комплекса.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке детализированной функциональной структуры совокупной стоимости рискованных ситуаций (комбинаций) процессов производства продукции двойного назначения, а также в определении наиболее значимых факторов, влияющих на стратегические управленческие процессы производства продукции двойного назначения.

Практическая значимость исследования заключается в разработанном алгоритме прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и сформированных рекомендациях по управленческим видам работ, необходимых для управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения.

Степень достоверности положений и результатов проведенных исследований. Результаты проведенного исследования являются достоверными и обоснованными. Ключевые выводы и положения были опубликованы автором в 9 научных статьях, включая 7 статей в рецензируемых изданиях из перечня, утвержденного ВАК РФ, и двух монографиях.

Апробация результатов диссертации. Результаты исследования были реализованы в научно-исследовательской работе в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (рег. № 123011600034-3); используются в образовательных процессах Северо-Западного института управления - филиала РАНХиГС и Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева; внедрены в процесс производства продукции двойного назначения на предприятиях Машиностроительный завод «Арсенал» и АО «СКБ Орион».

По теме диссертации опубликовано 13 работ общим объемом 16,93 п.л., в т.ч. авторских 6,20 п.л.

Таким образом, научная новизна диссертации состоит в следующем: разработана и научно обоснована аддитивно-мультипликативная модель прогнозирования потерь от рисков, позволяющая учитывать синергетические эффекты от их совместной реализации, что повышает точность прогнозов для предприятий ОПК. Впервые предложена модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью, трактующая их как динамические, взаимосвязанные характеристики системы, и устанавливающая количественную зависимость между управляющими воздействиями и их изменениями. Создан новый метод комплексного управления рискоустойчивостью и рискоемкостью, обеспечивающий целостный, итеративный и опережающий подход к нейтрализации угроз при производстве продукции двойного назначения, что является развитием теоретических основ региональной экономики, ориентированных на высокотехнологичные сектора экономики.

Теоретическая значимость исследования. Работа вносит существенный вклад в развитие региональной экономики и закладывает основы нового научного направления - теории управления рискоустойчивостью специализированных промышленно-территориальных систем. Разработанный концептуальный и методологический аппарат позволяет по-новому подходить к задачам стратегического планирования, обеспечению экономической безопасности и повышению конкурентоспособности регионов России в условиях новой геоэкономической реальности, что соответствует целям и задачам, обозначенным в стратегических документах национального развития. Преодолен методологический разрыв между микро- и мезоуровнем управления рисками. Существующие теории регионального развития часто оперируют агрегированными показателями, тогда как управление устойчивостью ОПК, создающих ПДН, требует учета специфики ключевых аспектов предприятий. Данное исследование предлагает новую концепцию рискоустойчивости, где целенаправленное управление рискоустойчиво-

стью и рискоемкостью системообразующих предприятий напрямую детерминирует устойчивость всего регионального кластера и, как следствие, региона в целом.

Практическая значимость работы заключается в разработке комплекса взаимодополняющих моделей и метода, внедрение которых позволяет перевести управление рисками на предприятиях ОПК из теоретической в прикладную плоскость. Результаты исследования направлены на достижение конкретного экономического и организационного эффекта для широкого круга пользователей. Для руководства и финансово-экономических служб предприятий ОПК разработанный инструментарий предоставляет целостный механизм управления рискоустойчивостью. Так, внедрение аддитивно-мультипликативной модели прогнозирования потерь позволяет перейти от разрозненных оценок к комплексному учету рисков, прогнозируя не только прямые убытки, но и каскадный (мультипликативный) эффект от их совместной реализации, что создает принципиально новую, более точную основу для формирования страховых резервов и планирования затрат на ликвидацию последствий как рискованных ситуаций, так и их комбинаций, что напрямую способствует оптимизации оборотных средств.

Полученные с помощью модели точные прогнозы явились исходными данными для последующего применения модели и метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью. Данный метод обеспечивает не просто диагностику, а выстраивание непрерывного управленческого цикла. Ключевым его преимуществом является дифференциация управленческих решений на основе классификации предприятий по уровням рискоустойчивости (интегральный коэффициент R), что позволило перейти от универсальных рекомендаций к адресным и высокоэффективным пакетам мер - от стимулирования стратегических инвестиций для «лидеров» до планирования экстренной санации для «проблемных» предприятий. Эффективность этих мер впервые количественно оценивается через показатель «прирост рискоустойчивости на 1 рубль затрат», что предоставляет руководству экономически обоснованный инструмент для выбора оптимальных решений и оптимизации структуры капитала.

Для государственных органов власти и Госкорпораций (Госкорпорации «Ростех», Минпромторг России) предложенный комплекс решений выступает в роли инструмента мониторинга и выработки адресной политики. Унификация подходов, основанная на единой методологии расчета, создает «единый язык» коммуникации и позволяет проводить сравнительный анализ устойчивости предприятий ОПК к рискам, выявляя системные риски и «слабые звенья» на ранней стадии создания ПДН. В комплексе, результаты оценки рискоустойчивости и эффективности предприятий ОПК при создании ПДН способны повысить экономическую эффективность государственной поддержки, обеспечивая дифференцированный подход к распределению ресурсов и мерам поддержки в зависимости от объективного состояния предприятия, что ведет к оптимизации бюджетных расходов и гарантирует выполнение критически важных задач в рамках Государственного оборонного заказа (ГОЗ). При реализации политики импортозамещения и технологического суверенитета разработанный инструментариум приобретает стратегическое значение, так как он позволяет предприятиям не просто парировать угрозы, но и осознанно управлять своим риск-аппетитом, обоснованно принимая риски, связанные с инвестициями в прорывные НИОКР и освоение новых технологий. Повышая финансовую автономию и инвестиционную привлекательность предприятий ОПК, данный подход создает прочный фундамент для снижения критической зависимости от импорта и достижения долгосрочной конкурентоспособности ПДН. Таким образом, практическая значимость работы заключается в создании целостного, измеримого и адаптивного инструментариума. Его внедрение позволяет не только повысить рискоустойчивость конкретного предприятия, но и выстроить эффективную систему взаимодействия между бизнесом и государством, обеспечивая в конечном итоге повышение уровня развития региональной экономики, укрепление обороноспособности и технологической независимости страны.

Обоснованность и достоверность научных результатов обеспечивается выбором и использованием реальных исходных данных, применением современных научных методов исследований, выявлением определяющих тенденций в

развитии ОПК, рискоустойчивости предприятий оборонно-промышленного комплекса при выполнении работ по производству продукции двойного назначения и учетом множества воздействующих на них факторов, оценкой адекватности моделей и определением корректности результатов посредством статистической обработки полученных данных в ходе вычислительного эксперимента, обеспечением высокого уровня их значимости, доверительной вероятности и надежности, а также апробированием результатов исследования в организациях и в учебном процессе вузов, сходимостью экспериментальных данных с теоретическими выводами и выполненными ранее исследованиями.

Новые научные результаты, включенные в диссертацию и выносимые на защиту, с достаточной полнотой опубликованы в 12 научных трудах, в том числе в 1 монографии и 7 изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Структура диссертации включает введение, три главы, заключение, список литературы и приложения. Объем работы составляет 227 страниц, 78 наименований использованной литературы, а также 3 приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКОУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1.1 Хозяйственные риски и определяющие их факторы

А. Смит указывал, что зачастую интересы предпринимателей и общества не совпадают: «интересы предпринимателей в той или иной отрасли торговли или промышленности всегда в некоторых отношениях расходятся с интересами общества и даже противоположны им. Интерес предпринимателей всегда состоит в расширении рынка и ограничении конкуренции. Расширение рынка часто может соответствовать интересам общества, но ограничение конкуренции всегда должно идти вразрез с ними и может только давать торговцам возможность путем повышения их прибыли сверх естественного ее уровня взимать в свою личную пользу чрезмерную подать с остальных своих сограждан» [38].

Понятие риска обсуждалось на протяжении многих лет и обсуждается до сих пор. Единого определения хозяйственного риска не существует. В таблице 1.1.1 представлено более двадцати определений хозяйственного риска, которые не только разные по содержанию, но еще и имеют различный смысл.

Таблица 1.1.1 - Разнообразие содержаний понятия «риск» с выделением их особенностей учеными

Ученые-экономисты	Понятия	Выделенные особенности	Информационные источники
1	2	3	4
В. Абчук и А. Альгин	Риск	Деятельность или действие по «снятию неопределенности».	32
Л. Растрингин и Б. Райзберг	Риск	Ущерб, возможные потери», придерживаясь тем самым классической теории предпринимательского.	32
Б.Райзберг	Риск	Угроза того, что предприниматель понесет потери в виде дополнительных расходов или получит доходы ниже тех, на которые он рассчитывал	33

1	2	3	4
Б.Райзберг	Риск	Характеристика ситуации, имеющей неопределенность исхода, при обязательном наличии неблагоприятных последствий.	33
Б.Райзберг	Риск	Предполагает неуверенность, либо невозможность получения достоверного знания о благоприятном исходе в заданных внешних обстоятельствах;	33
Интернет ресурс// http://revolution.allbest.ru/finance/00007516_0.html	Риск	Естественное состояние, что нормальным должно быть и терпимое отношение к неудачам.	34
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Это не только нежелательные результаты принятых решений. При определенных вариантах предпринимательских проектов существует не только опасность не достичь намеченного результата, но и вероятность превысить ожидаемую прибыль. В этом и заключается предпринимательский, который характеризуется сочетанием возможности достижения как нежелательных, так и особо благоприятных отклонений от запланированных результатов.	35
Т. Бачкаи, Д.Мессен	Риск	Возможность отклонения от цели, ради достижения которой принималось решение.	36
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Вероятность возникновения потерь, убытков, недопоступлений планируемых доходов, прибыли.	37
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Неопределенность наших финансовых результатов в будущем.	38
J.P.Morgan	Риск	Степень неопределенности получения будущих чистых доходов.	39
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Стоимостное выражение вероятностного события, ведущего к потерям.	40
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Шанс неблагоприятного исхода, опасность, угроза потерь и повреждений.	41

1	2	3	4
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Вероятность потери ценностей (финансовых, материальных товарных ресурсов) в результате деятельности, если обстановка и условия проведения деятельности будут меняться в направлении, отличном от предусмотренного планами и расчетами.	42
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	В условиях неопределенности неизбежен, он предполагает и вероятность события, и степень отклонения от ожидаемого результата. Допустим, у владельца акций имеется один шанс из десяти на выигрыш от повышения курса. Размер выигрыша или потерь при том же соотношении шансов может быть весьма различен - это зависит от колебаний курса и количества приобретенных акций.	43
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	В финансовых кругах - понятие, имеющее отношение к человеческим ожиданиям наступления событий; обозначает потенциально нежелательное воздействие на актив или его характеристики, которое может явиться результатом некоторого прошлого, настоящего или будущего события. В обыденном использовании, часто используется синонимично с вероятностью потери или угрозы.	43
Блэка-Шоулса	Риск	Вероятность наступающего события с воздействием, которое оно могло бы произвести, а также с обстоятельствами, сопровождающими наступление этого события. Однако там, где активы оцениваются рынком, вероятности и воздействия всех событий интегрально отражаются в рыночной цене, и поэтому наступает только от изменения этой цены; этот потрясающий факт - одно из следствий теории оценивания.	43
В. Глущенко	Риск	С точки зрения RUP (Rational Unified Process) - действующий/развивающийся фактор процесса, обладающий потенциалом негативного влияния на ход процесса. Исторически теория ов связана с теорией страхования и актуарными расчетами. В настоящее время теория ов рассматривается как часть кризисологии-науки о кризисах	44
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Потенциальная, численно измеримая возможность потери. Понятием а характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий.	44

1	2	3	4
Интернет ресурс// http://www.aup.ru/articles/finance/1.htm	Риск	Обозначает вероятностный характер исхода, при этом в основном под словом чаще всего понимают вероятность потерь, хотя его можно описать и как вероятность получить результат, отличный от ожидаемого. Таким образом становится возможен и убытков, и сверхприбыли.	44
Д.Е. Давыдянц	Риск	Возможное или необходимое принятие решения в условиях неопределенности последствий.	45

На наш взгляд, на протяжении всей истории развития экономики никто не дал максимально точного определения понятию риска, как профессор Давыдянц Д. Е., который считает, что риск - это возможное или необходимое принятие решения в условиях неопределенности последствий [14]; но никак не деятельность, ни ущерб или возможные потери [35]. Ущерб - это уже результат после рискованной ситуации, но ни в коем случае не сам риск. Риск - это не угроза того, что предприниматель понесет потери в виде дополнительных расходов или получит доходы ниже тех, на которые он рассчитывал [34], и тем более не естественное состояние [24] - это если и состояние, то состояние можно рассматривать как нахождение субъекта в неопределенности хозяйственного риска во временном пространстве.

1.2 Понятие и сущность рискоустойчивости предприятий оборонно-промышленного комплекса

Риски создания и производства продукции двойного назначения «связаны со сложностью проводимых НИОКР и внутренними причинами, затрагивающими область деятельности предприятия-разработчика» [56]. В условиях современных экономических реалий, включая санкции, инфляцию и динамическую неопределенность, вопрос устойчивости предприятий к различного рода рискам (рискоустойчивости) становится особенно актуальным. Рискоустойчивость предприятий становится все более актуальной темой в условиях нестабильной

экономической ситуации и постоянных изменений в бизнес-среде. В первой главе авторы рассматривают различные методики и подходы к оценке устойчивости, особенно в строительной отрасли и промышленности, а также историю возникновения данного определения.

Еще в 2012 году такие авторы, как Н. Т. Стрельцова, А. П. Задков, И. Г. Фюттик, И. Н. Демчук с Сибирской финансовой школы, указывали на то, что риск-менеджмент является неотъемлемым элементом системы управления экономической устойчивостью предпринимательских структур [27]. В этом же году в работе [21] Зубовой Л. В., Давыдянцом Д. Е. и др. предложено понятие «совокупная стоимость хозяйственного риска», которое «представляет собой системно-структурную целостность, содержащую логически взаимосвязанные стоимостные составляющие; обоснован подход к дифференциации структуры продаж товаров, представлены понятия устойчивости и рискоемкости хозяйствующего субъекта, позволяющих оценить степень соответствия собственных средств и совокупной стоимости рисков предпринимательской деятельности» [14]. Поскольку предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) тесно взаимодействуют с предприятиями черной металлургии, производя из металла оружие, постольку необходимо рассматривать исследования данных направлений в комплексе.

Когденко В. Г. и Казакова Н. А. исследуют то, как санкции влияют на устойчивость предприятий черной металлургии. Авторы подчеркивают важность адаптации стратегий управления рисками для обеспечения долгосрочной стабильности компаний в условиях внешнего давления [29].

Зубова Л. В., Зубов А. О., Залюбовский А. Ф., Матвеев А. В., Яковлева А. В. и соавторы в работе «Технология оценивания устойчивости государственной системы управления минеральными ресурсами в условиях развития национальной экономики» предлагают методику оценки устойчивости государства, акцентируя внимание на необходимость интеграции риск-менеджмента в стратегическое планирование. Пономаренко Е. В. и Закипнев С. А. в статье

«Обеспечение рискоустойчивости бюджетной системы России в условиях финансовых санкций» [42] анализируют влияние внешних факторов на финансовую устойчивость государства. Авторы предлагают ряд мер по повышению устойчивости бюджетной системы, включая совершенствование механизмов контроля и мониторинга. Левченко Р. Ю. и Чернышова Е. Н. в своей работе «Теоретические аспекты устойчивости промышленных предприятий» [37] рассматривают основные теоретические подходы к оценке устойчивости предприятий; авторы выделяют ключевые факторы, влияющие на устойчивость, и предлагают модели для их анализа.

Пчелкин В. О. и Зубова Л. В. в статье «Рискоустойчивость предприятия строительной отрасли при реализации инвестиционно-строительных проектов» [43] исследуют специфические риски, связанные с реализацией строительных проектов. Авторы предлагают методы оценки и управления рисками, что позволяет повысить эффективность инвестиционных решений.

Бычков А. В., Зубова Л. В. в своей работе предлагают методику, которая учитывает специфические риски, связанные с инвестиционно-строительными проектами в интересах Министерства обороны РФ; они подчеркивают важность надзорного сопровождения для повышения устойчивости проектов и предлагают мероприятия по повышению рискоустойчивости проектов.

Кочина С. К. предлагает подход к диагностике риск-адаптивности промышленных предприятий, который позволяет выявить слабые места в управлении рисками и адаптировать стратегии к новым экономическим условиям [32].

Зубов А. О., Никитин Ю. А. и Цельковских А. А. разработали методический подход к оценке и мониторингу рискоустойчивости системы управления инвестиционно-строительным проектом, который включает в себя регулярный анализ и корректировку стратегий управления рисками (Цельковских А. А. и др., 2023) [9].

Асташенко А. Н. и др. представляют инновационный метод обоснования выбора проектировщика на основе оценки рискоустойчивости, что позволяет минимизировать риски на этапе проектирования [6].

Левченко Р. Ю. и Клещев Д. А. исследуют влияние рискоустойчивости на функционирование промышленных предприятий, подчеркивая, что высокая рискоустойчивость способствует улучшению экономической безопасности хозяйствующих субъектов [36].

Зубова Л. В., Петушков А. М., Кузьмин В. Н., Шерстюк А. В. и Колесник предлагают метод оценки рискоустойчивости исполнителей гособоронзаказа, который учитывает специфические риски, связанные с разработкой ракетно-космической техники [70].

Орлова Т. С. и Тимошин А. А. рассматривают подходы к оценке устойчивого развития предприятий машиностроения в условиях цифровизации, акцентируя внимание на важности интеграции цифровых технологий в управление рисками [40]. В своих исследованиях Орлова Т. С. и Тимошин А. А. анализируют взаимосвязь между рискоустойчивостью и экономической безопасностью, подчеркивая, что эффективное управление рисками является ключевым фактором для обеспечения устойчивого развития предприятий.

Яковлев Г. И. и Терехина Д. Г. предлагают усовершенствование методик оценки рискоустойчивости субъектов предпринимательства в цифровой экономике, что позволяет более точно учитывать современные вызовы и угрозы [50].

Зубова Л. В., Кузьмин В. Н., Петушков А. М. в своей работе рассматривают методические подходы к оценке рискоустойчивости в контексте выполнения государственных оборонных заказов, что особенно актуально для высокотехнологичных отраслей, таких как ракетно-космическая техника [18]. В данной статье рассматриваются методические подходы к оценке рискоустойчивости в контексте выполнения государственных оборонных заказов, что особенно актуально для высокотехнологичных отраслей, таких как производство ПДН.

Орлова Т. С., Тимошин А. А., Логинова С. А. анализируют различные методики оценки рискоустойчивости, применяемые в высокотехнологичных отраслях, выявляя взаимосвязь рискоустойчивости и экономической безопасности в условиях цифровизации и контроля рисков, а также рекомендации по их исполь-

зованию [75]. Изначально авторы указывают, что «рискоустойчивость» рассматривается в работах таких авторов, как О. В. Прущак, Л. В. Зубова, В. Н. Кайль, О. Н. Гримашевич, где по единодушному мнению исследователей, для «рискоустойчивости необходимо грамотное управление рисками, которое включает разработку и осуществление различных мер по регулированию рисков» [40], а затем предлагают использовать данные финансовой отчетности предприятия с целью дать «оценку финансовой устойчивости и обратить внимание на возможные риски» [74], воспользовавшись методикой комплексной (балльной) оценки финансового состояния организации преподавателей Уральского государственного экономического университета Е. Б. Дворядкиной, Я. П. Силина, Н. В. Новиковой [4]; на примере одного из малых предприятий Свердловской области рассчитаны коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость предприятия, где была обозначена взаимосвязь и взаимозависимость финансовой устойчивости и экономической безопасности.

Таблица 1.2.1 - Классификация уровня экономической безопасности по параметрам оценки финансовой ситуации по ООО «Z» [Источник: разработано автором по [40]]

Показатель	2016		2017		2018	
	Фактическое значение коэффициентов	Количество баллов	Фактическое значение коэффициентов	Количество баллов	Фактическое значение коэффициентов	Количество баллов
K ₁	0,525	20	0,574	20	0,439	16
K ₂	0,751	0	0,829	0	0,853	0
K ₃	1,004	1,5	1,003	1,5	1,005	1,5
K ₄	0,01	0	0,022	0	0,013	0
K ₅	0,004	0	0,003	0	0,005	0
K ₆	0,038	0	0,028	0	0,032	0
Итого	-	21,5	-	21,5	-	17,5

Так, в частности, по данным баланса были рассчитаны такие показатели, как коэффициент абсолютной ликвидности (K1), коэффициент «критической оценки» (K2), коэффициент автономии (K3), коэффициент текущей ликвидности

(К4), коэффициент обеспеченности собственными средствами (К5), коэффициент финансовой зависимости (К6). Кравченко Ю. А. посвящает свое исследование формированию систем управления, направленных на повышение рискозащищенности предпринимательских структур [34].

Лола И. С., Остапкович Г. В. рассматривают изменения в бизнес-потенциале строительного сектора в условиях пандемии, акцентируя внимание на рискоустойчивости как ключевом факторе [38].

Тимошин А. А., Орлова Т. С. исследуют, как конкурентные условия влияют на рискостойкость организаций и их экономическую безопасность, проводят анализ рискоустойчивости в реальном секторе экономики с акцентом на практические аспекты управления [47].

Несмотря на множество научных материалов и достижений в направлении управления рисками, проблема эффективного подхода к рискоустойчивости предприятий остается нерешенной. Актуальным также является разработка основных положений применительно к рискоустойчивости как критерию управления предприятием [63]. Авторы указывают на то, что для поддержания и повышения уровня конкурентоспособности хозяйствующие субъекты должны следовать двум параллельным направлениям в области рискоустойчивости:

- «создавать динамическую систему управления рисками, за счет быстрого предсказания их изменений в краткосрочной и долгосрочной перспективе и готовности компании к изменению»;

- «организовывать системы по смягчению последствий от рисков».



Рисунок 1.2.1 - Процесс управления рисками [7]

Зубова Л. В., Кузьмин В. Н., Шерстюк А. В. предлагают «методику комплексной оценки предприятий-участников кооперации при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на основе риск-ориентированного подхода» [17].

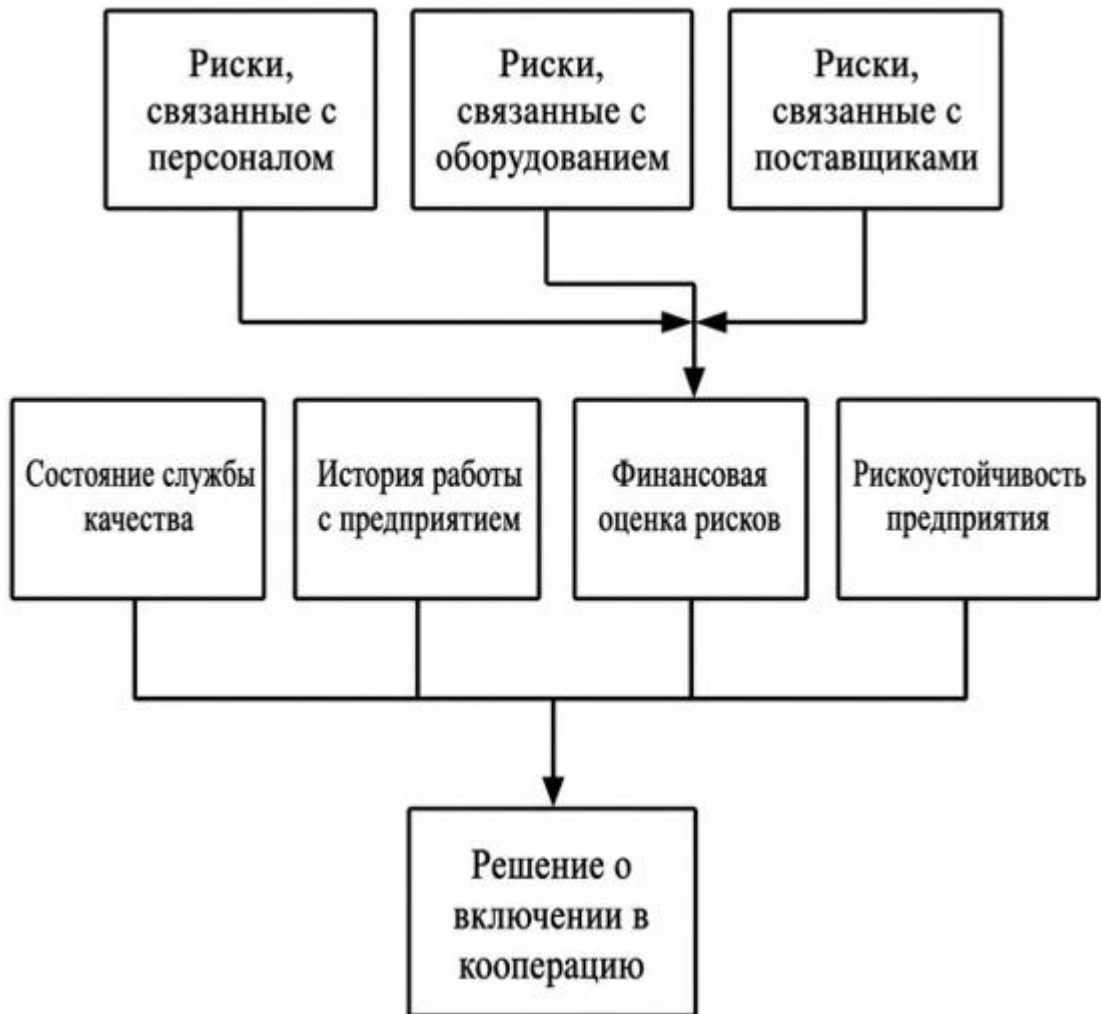


Рисунок 1.2.2 - Схема процесса принятия решения о включении предприятия в кооперацию [17]

Отличительной особенностью данной методики является комплексный учет рисков, связанных с наиболее критическими факторами, влияющими на результативность будущей работы, а также оценки рискоустойчивости предприятия-исполнителя [17].

Хозяйствующие субъекты, использующие современные технологии, такие как ГЛОНАСС, могут улучшить свои позиции на рынке, что в свою очередь способствует экономической стабильности государства. Это также отмечается в исследованиях Зубовой Л. В. о роли интеллектуального капитала в эффективности предпринимательских решений. Использование системы ГЛОНАСС позволяет

осуществлять более точный мониторинг объектов и процессов в режиме реального времени, что способствует своевременному выявлению и минимизации рисков [48]. В работе Зубовой Л. В. и Коровина Э. В. подчеркивается, что интеграция спутниковых технологий в управление рисками может значительно повысить эффективность контроля за хозяйственными процессами [71].

Пирухин В. А., Пилипенко Л. В., Зубова Л. В. описывают достоинства процедуры оценки рисков предприятий оборонно-промышленного комплекса в ходе выполнения государственного оборонного заказа [76].

В 2019 году на Международном конкурсе МГУ имени Ломоносова, где было более 15000 участников со всего мира, Зубова Л. В. предлагает новую теорию рискоустойчивости при целенаправленных процессах социальных и экономических систем, по результатам которой теория автора занимает третье место в мире. «Целенаправленные процессы рассмотрены на примере хода выполнения опытно-конструкторской работы при достижении тактико-технических требований, где ТТЗ является направлением и целью достижения и процесса» [73]. В данной работе автор вместе с теорией акцентирует внимание на целенаправленных процессах, предлагая систему показателей оценивания рискоустойчивости предприятий-исполнителей при достижении тактико-технических требований в ходе выполнения опытно-конструкторских работ (ОКР) (табл. 1.2.2).

В данной работе автор предлагает показатели рискоустойчивости по трем группам: частные, групповые и интегральные. Также автором выявлена взаимозависимость динамики рискоустойчивости предприятий-исполнителей от динамики жизненного цикла ОКР за определенный анализируемый период. В дальнейшем появляется работа по поводу развития новой теории рискоустойчивости при целенаправленных процессах социальных и экономических систем с учетом динамики жизненного цикла опытно-конструкторской работы и рискоустойчивости при достижении технико-экономических требований.

Таблица 1.2.2 - Система показателей оценивания рискоустойчивости предприятий-исполнителей при достижении тактико-технических требований в ходе выполнения ОКР [56]

Показатели рискоустойчивости			
Единичные	Частные	Групповые	Интегральные
Рискоустойчивость в процессе подэтапа №1 ОСР при достижении ТТТ П _{1.1.1}	Рискоустойчивость в процессе выполнения Σ этапов ИОР при достижении ТТТ (П) _{1.n}	Рискоустойчивость предприятия исполнителя в информационно-обусловленной реальности ($P_{устИОР}$)	Рискоустойчивость предприятия исполнителя в информационно-обусловленной и объективно-существующей реальности ($P_{устИисп}$)
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ОСР при достижении ТТТ П _{1.1.2}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ОСР при достижении ТТТ П _{1.1.3}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ОСР при достижении ТТТ П _{1.1.4}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ОСР при достижении ТТТ П _{1.1.5}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ИОР при достижении ТТТ П _{2.1.1}	Рискоустойчивость в процессе выполнения Σ этапов ОСР при достижении ТТТ (П) _{2.n}	Рискоустойчивость предприятия исполнителя в объективно-существующей реальности ($P_{устОСР}$)	
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ИОР при достижении ТТТ П _{2.1.2}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ИОР при достижении ТТТ П _{2.1.3}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ИОР при достижении ТТТ П _{2.1.4}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ИОР при достижении ТТТ П _{2.1.5}			
Рискоустойчивость в процессе подэтапов ИОР при достижении ТТТ П _{2.1.6}			

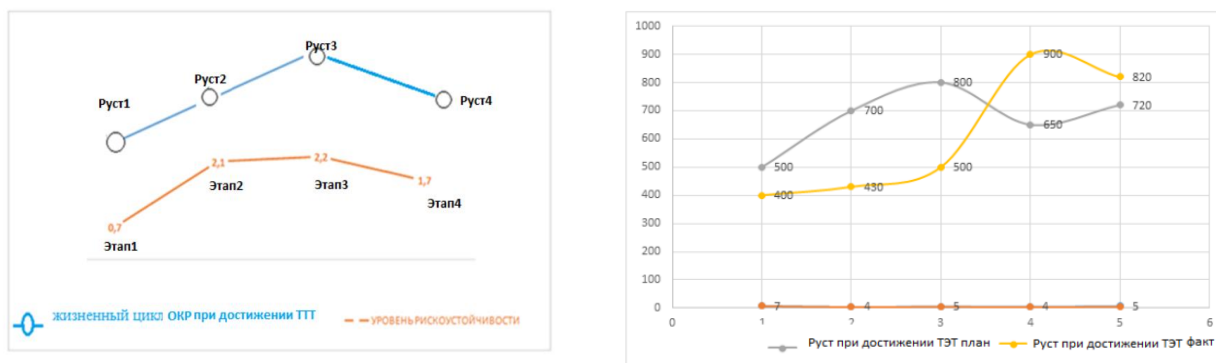


Рисунок 1.2.3 - Условное изображение взаимозависимости динамики рискоустойчивости предприятий исполнителей от динамики жизненного цикла ОКР за определенный анализируемый период [22]

Коровин Э. В. и др. предлагают пути повышения экономической безопасности государства на основе снижения уровня рисков хозяйствующих субъектов в условиях функционирования глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС [30].

В 2019 году авторы Зубова Л. В., Зубов А. О., Гоцкая Н. Р., Петров Д. М. и Фарбер В. А. описывают «методологию оценивания рискоустойчивости хозяйствующих субъектов с учетом этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ» [22]. Авторы предлагают методологический подход к оценке рискоустойчивости, учитывающий различные этапы научно-исследовательских работ [29], что позволяет более точно определить уровень устойчивости хозяйствующих субъектов.

Башинская И. А. посвящает исследование уже существующей процедуре анализа рискоустойчивости как важного критерия для управления безопасностью на промышленных предприятиях, подчеркивая необходимость интеграции риск-менеджмента в управленческие процессы [7].

Давыдянц Д. Е., Звягина Е. М., Шабанова Г. П. и др. исследуют тенденции развития и роли принятия предпринимательских решений в условиях неопределенности [14]. Авторы рассматривают влияние неопределенности на процесс

принятия решений в предпринимательской деятельности, подчеркивая важность адаптивности и рискоустойчивости.

Талалаев В. А., Поставная Л. П. предлагают метод оценки рискоустойчивости организаций, основанный на лингвистических переменных, что позволяет учитывать неопределенности в оценках [45]. Гримашевич О. Н. предлагает использование кластерного подхода для повышения рискоустойчивости промышленных предприятий, где «кластеризация представляет собой выявление потенциала формирования кластеров и создание условий для их устойчивой реализации» [13]. Среди основных целей кластеризации автор выделяет: повышение рискоустойчивости участников кластера за счет внедрения новых технологий и снижение затрат, и повышение эффективности наукоемких услуг за счет эффекта синергии и унификации подходов в логистике, инжиниринге, информационных технологиях, менеджменте качества. Однако самой методики повышения рискоустойчивости в работе не представлено.

Давыдянц Д. Е. и Зубова Л. В. предлагают «алгоритм поведения хозяйствующего субъекта в ситуациях неопределенности с учетом динамики уровня информированности от перемещения субъекта во временном пространстве» [14]. Исследуется алгоритм действий хозяйствующих субъектов в условиях неопределенности, акцентируя внимание на важности информированности.

Касперская Н. справедливо ставит вопрос не о том, как быстрее внедрить, а какие задачи и какими средствами информационных технологий можно решить, учитывая многочисленные риски [60].

Котелкин Ю. В. и Н. А. Попова в своей работе «Цифровая экономика и риски применения новых бизнес-моделей» рассматривают изменения, которые происходят во внешних и внутренних коммуникациях компаний под влиянием внедрения цифровых технологий; авторы подчеркивают, что это неоднозначный и сложный процесс, который как открывает новые возможности, так и несет серьезные риски: «Наряду с беспрецедентными возможностями работа с big data (большими данными) порождает высокие риски широкого спектра: от возмож-

ности хищений и подконтрольности деятельности различных сфер бизнеса и государственных структур до нарушения прав граждан на защиту личной жизни» [57]. Именно поэтому как одному из основных трендов цифровой экономики авторы уделяют внимание кибербезопасности и тому, что решающее значение в преодолении рисков связано с реализацией стратегии кибербезопасности как на уровне государства, так и на уровне фирмы [31].

Кошелева А. С. посвящает свое исследование проблемам управления рискоустойчивостью предприятий в условиях глобализации, подчеркивая необходимость адаптации стратегий управления [33]. Автор также указывает на важность управления рискоустойчивостью предприятия и о том, что многие руководители недооценивают управление многими рисками. При этом автор говорит, что управление рискоустойчивостью должно осуществляться на стратегическом уровне, только тогда желаемая эффективность будет достигнута.

Таблица 1.2.3 - Характеристики, обуславливающие сложность НИОКР, проводимых в области разработки РКТ и последующие риски [56]

№ п/п	Характеристики РКТ, обуславливающие причины возникновения рисков	Пример
<i>Информационные и ударные средства</i>		
1	Средства (комплекса) различного типа базирования	морской, воздушный, космический
2	Новые диапазоны работы информационных средств	ИК-диапазон, УФ-диапазон
3	Новые физические принципы функционирования средств поражения	функциональное поражение, теплосиловое поражение, информационно-техническое воздействие
<i>Автоматизированные системы</i>		
4	Межвидовое применение	комплекс информационного обеспечения, межвидовой комплекс подготовки задач
5	Модели средств (комплексов) НИОКР по созданию которых не завершены	модель применения лазерного комплекса воздушного базирования, модель специального космического комплекса
6	Необходимость унификации моделей, методов и алгоритмов	унифицированный комплекс подготовки целеуказаний
7	Функционирование на отечественной или уникальной программно-аппаратной платформе	платформа «Эльбрус», Супер-ЭВМ
8	Наличие нескольких трактов обмена информации	управляющий, информационный, технологический

Многие авторы указывают на то, что необходимо производить оценку уровня риска после сбора сведений, отражающих внутренние причины и сложность НИОКР [56]. Авторы предлагают концептуальные основы для управления рискозащищенностью, акцентируя внимание на важности системного подхода в управлении рисками.

Влияние на проект/ Вероятность события (исходя из полученных данных)	Низкая менее 20%	Средняя от 20 до 60%	Высокая более 60%
<u>Слабое</u> Возможно появление вопросов или проблем в проекте, но вряд ли приведет к нарушению календарного графика, бюджета или ухудшения качества продуктов	Низкая	Средняя	Средняя
<u>Среднее</u> Возможно нарушение графика, увеличение стоимости или ухудшение качества продукта	Низкая	Высокая	Высокая
<u>Сильное</u> Возможно значительное нарушение графика, увеличение стоимости или ухудшение качества продукта	Средняя	Высокая	Критическая

Срочность	Влияние на проект		
	Сильное	Средние	Слабое
Неотложная	Критическая	Критическая	Важная
Первоочередная	Критическая	Важная	Незначительная
Несрочная	Важная	Незначительная	Несущественная

Рисунок 1.2.4 - Матрицы последствий риска в форме угроз на желаемый результат и приоритетов проблем [Источник: разработано автором]

В работе Викулова С. Ф. и Зубовой Л. В. [11] установлено, что в военной сфере на величину материальных затрат на разработку продукции существенное влияние оказывают риски, связанные с внутренней и внешней финансовой средой, и сделан вывод о том, что необходима разработка перечня технико-экономических показателей, учитываемых при проведении мониторинга затрат на со-

здание ПДН в рискованных и безрисковых условиях. Такого же мнения придерживаются такие ученые, как Э. В. Коровин, А. С. Смирнов и др. [30]. Необходимо учитывать как потенциальные риски и негативные последствия, так и благоприятные условия для роста экономики и развития финансовых рынков [12].

Петушков А. М., Зубова Л. В. впервые «предлагают алгоритм принятия управленческих решений при разработке ракетно-космической техники (РКТ) в рамках выполнения Государственного оборонного заказа (ГОЗ), представляющий собой усовершенствованную систему поддержки принятия решений (СППР) по борьбе с рискованными ситуациями и рискованными комбинациями внутренней и внешней среды для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК). На изображении рисунка 1.2.5 представлена блок-схема алгоритма принятия управленческих решений при разработке РКТ в рамках ГОЗ» [16].

Структура алгоритма состоит из четырех этапов:

Этап 1: распределение функций управления по субъектам;

Этап 2: определение ресурсных характеристик на всех этапах ГОЗ.

Этап 3: нормирование уровня рискоустойчивости (рейтинговая оценка).

Этап 4: анализ информации о состоянии факторов внешней среды.

Анализ факторов внешней среды включает в себя следующие процессы:

- политические;
- эпидемиологические;
- инфляционные;
- процессы взаимодействия с соисполнителями;
- прочие процессы внешней среды.

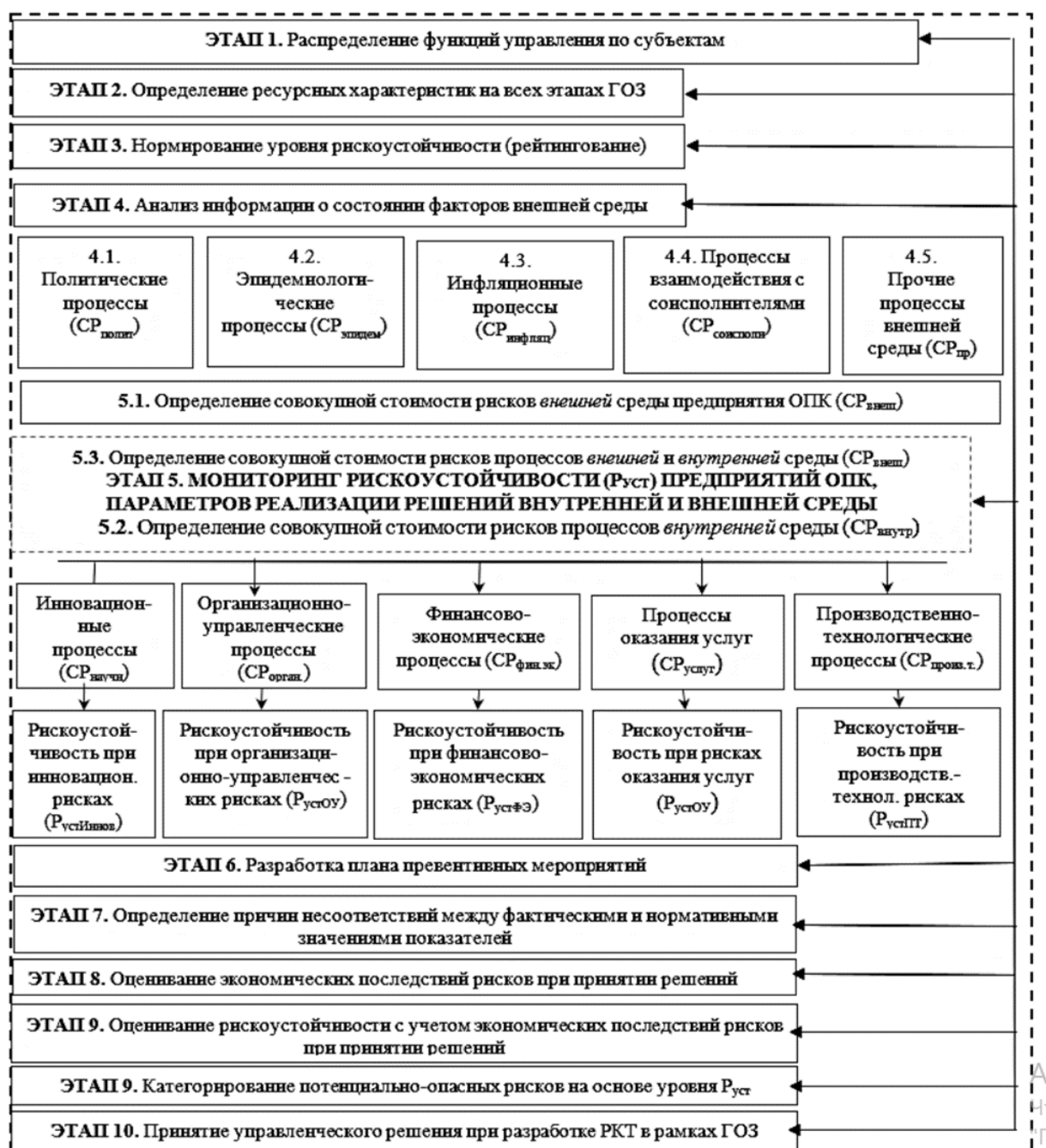


Рисунок 1.2.5 - Алгоритм принятия управленческих решений при разработке РКТ в рамках ГОЗ [16]

Оценка совокупной стоимости рисков включает в себя оценку внешней и внутренней среды предприятия, мониторинг рискоустойчивости и определение параметров реализации решений.

Дополнительными этапами выступают:

- разработка плана превентивных мероприятий;
- оценка экономических последствий рисков;

- категорирование потенциально опасных рисков;
- принятие управленческих решений.

Алгоритм направлен на систематизацию и улучшение процессов управления рисками и принятия решений в условиях разработки ракетно-космической техники в рамках государственного оборонного заказа, что включает в себя анализ как внешних, так и внутренних факторов, а также разработку стратегий для минимизации рисков и улучшения устойчивости проектов. Научная новизна алгоритма заключается в том, что он разработан по впервые предложенному показателю рискоустойчивости предприятия ОПК с учетом новой группы классификации рисков и совокупной стоимости риска, модели рискоустойчивости предприятия ОПК и этапам жизненного цикла разработки РКТ в рамках ГОЗ [16].

Таким образом, мы видим, насколько авторы заинтересованы оценкой рискоустойчивости предприятий, и что она является многогранной задачей, требующей применения различных методик и подходов. Современные исследования подчеркивают важность интеграции инновационных методов и цифровых технологий для повышения устойчивости предприятий в условиях неопределенности. Обобщая результаты вышеуказанных исследований, можно сделать вывод о том, что устойчивость предприятий в условиях неопределенности требует комплексного подхода к управлению рисками. Необходимость адаптации стратегий и внедрения инновационных методов оценки устойчивости становится ключевым фактором для успешного функционирования предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях развития региональной экономики государства.

1.3 Проблемы и тенденции развития предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения в условиях санкционного давления и геополитической нестабильности

Российский оборонно-промышленный комплекс (ОПК) сталкивается с серьезными вызовами из-за международных санкций, которые ограничивают доступ к современным технологиям и компонентам, что приводит к необходимости импортозамещения и, в свою очередь, требует значительных инвестиций и времени для разработки аналогов [5]. Санкции, введенные против России, оказали значительное влияние на ОПК, затронув как крупные, так и малые компании, что привело к различным экономическим последствиям для регионов. Многие из них столкнулись с ограничениями на экспорт и импорт технологий, что затруднило доступ к современным компонентам и материалам; это касается таких компаний, как «Ростех», «Алмаз-Антей» и других, которые производят как военную, так и гражданскую продукцию [59]. Число компаний, попавших под вторичные санкции США по основаниям связей с Россией, представлено на рисунке 1.3.1.

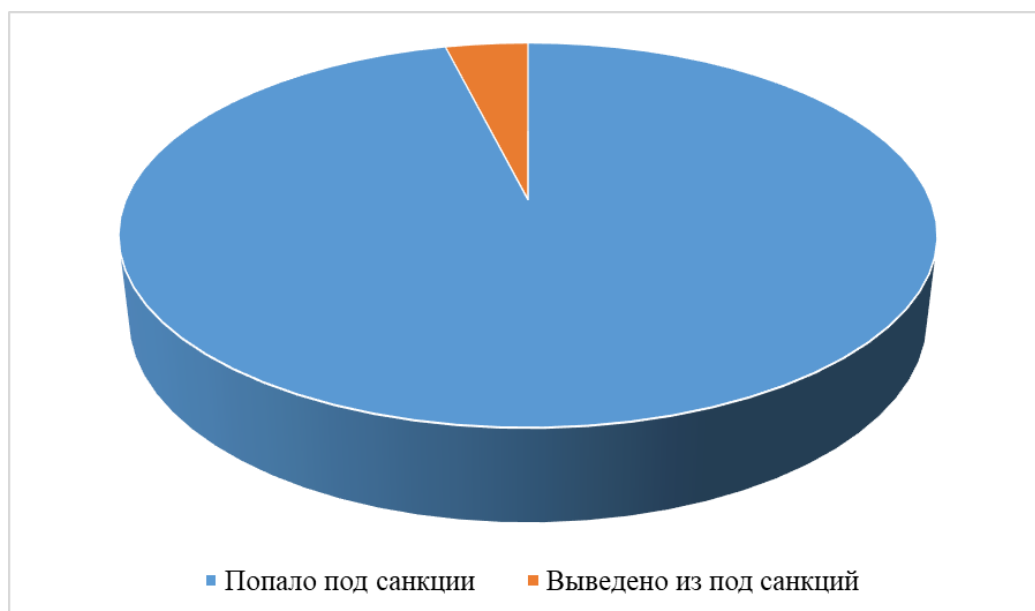


Рисунок 1.3.1 - Число компаний, попавших под вторичные санкции США по основаниям связей с Россией (2022-2024) [66]

Компании, часто работающие в специализированных (нишевых) сегментах, также пострадали от санкционных мер, которые ограничили их возможности для сотрудничества с зарубежными партнерами и поставщиками. В результате санкций многие предприятия ОПК в последние годы предприятия ОПК работают в 2-3 смены, и ощущается нехватка кадров. Санкции негативно сказались и на инвестиционной привлекательности регионов. Инвесторы стали более осторожными, что привело к снижению объемов новых вложений в развитие производств и технологий. Ущерб от санкций неравномерно распределен по регионам. В некоторых местах, таких как Татарстан и Московская область, где сосредоточены крупные предприятия, последствия менее заметны благодаря диверсификации экономики. В то же время в менее развитых регионах, где ОПК является основным работодателем, последствия более ощутимы. Таким образом, ущерб для регионов проявляется в снижении объемов производства, потере рабочих мест и ухудшении инвестиционного климата. Данные факторы создают долгосрочные вызовы для устойчивости и развития региональных экономик.

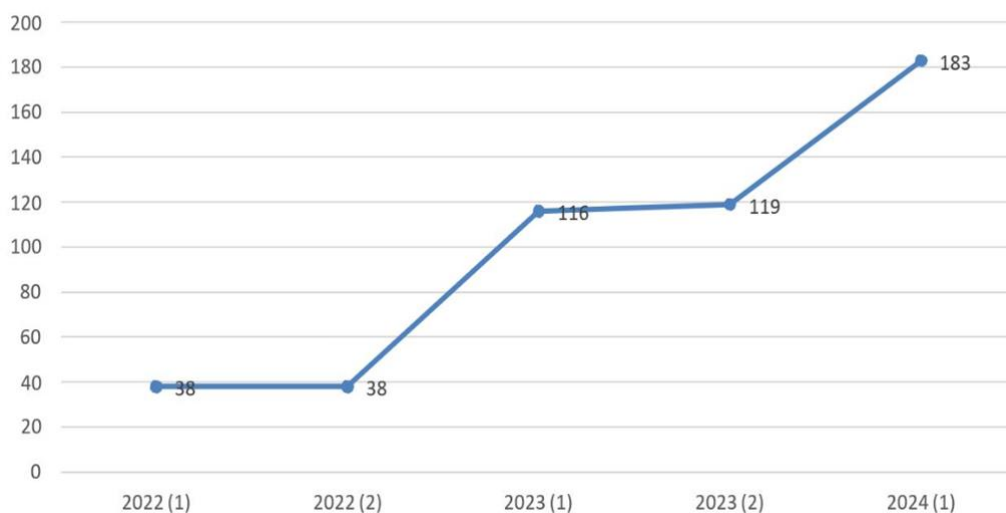


Рисунок 1.3.2. - Число компаний, попавших под вторичные санкции по полугодиям (2022-2024 гг.) [53]

«В данный период вторичные санкции были введены против компаний из 57 стран, включая как дружественные, так и недружественные России. К недру-

жественным категориям относятся те государства, которые накладывают санкции на Россию. Это подразумевает, что США принимают ограничительные меры даже в отношении юридических лиц из стран-союзников, если подозревают, что они занимаются обходом санкционного режима или каким-то образом подпадают под условия исполнительного указа 14024. Тем не менее, соотношение компаний из дружественных и недружественных стран не является равномерным (см. рис. 1.3.2). Из дружественных стран представлено 378 компаний (76,51%), тогда как из недружественных - 116 (23,49%). Распределение по государствам также неравномерно» [59].

Среди юридических лиц, подвергшихся вторичным санкциям США, наблюдается выраженная географическая концентрация. На компании из Китая (107), ОАЭ (75), Турции (66) и Кипра (52) приходится 300 случаев, что составляет 60,73% от общего количества. На остальные страны совокупно приходится 39,27% ограничений. Примечательной является диспропорция между Китаем и Индией: если китайские компании демонстрируют высокую активность, то индийский бизнес представлен лишь двумя юридическими лицами. Также обращает на себя внимание относительно небольшое число организаций из постсоветских государств. Наиболее значимое представительство у Киргизии (10), Молдавии (8) и Беларуси (7). За ними следуют Казахстан (4), Армения (3), Азербайджан (2), Грузия и Таджикистан (по 1). Для сравнения, среди стран, традиционно считающихся недружественными России, показатели существенно выше: Швейцария (14), Великобритания (12), Эстония (9), Лихтенштейн (8), Франция (7), Германия (6).

Наибольшее число случаев (252, или 51,01%) связано с поставками в Россию высокоприоритетных товаров в областях:

- электроники;
- промышленных товаров;
- оборудования;
- товаров двойного назначения.

Данные товары находятся под экспортным контролем США. Вторичные санкции вводятся за обход экспортного контроля, как это было в случае компаний, связанных с бельгийским предпринимателем Хансом де Гитере [54]. Министерство финансов США заблокировало активы данного предприятия в Бельгии, на Кипре, в Нидерландах и в Китае. Власти США также блокируют компании, осуществляющие поставки в интересах российской промышленности и ОПК, причем в мотивировочной части санкций далеко не всегда указывается, что товар связан с юрисдикцией США, как это имеет место, например, в отношении китайских поставщиков машинного оборудования Shangdong Oree и Zhejiang Zhenhuan CNC [53]. Сам факт поставки такого товара может стать основанием для введения блокирующих санкций. Как правило, это касается промышленных компаний; торговых организаций, предоставляющих посреднические услуги; логистических компаний, осуществляющих транспортировку и поставку данных товаров.

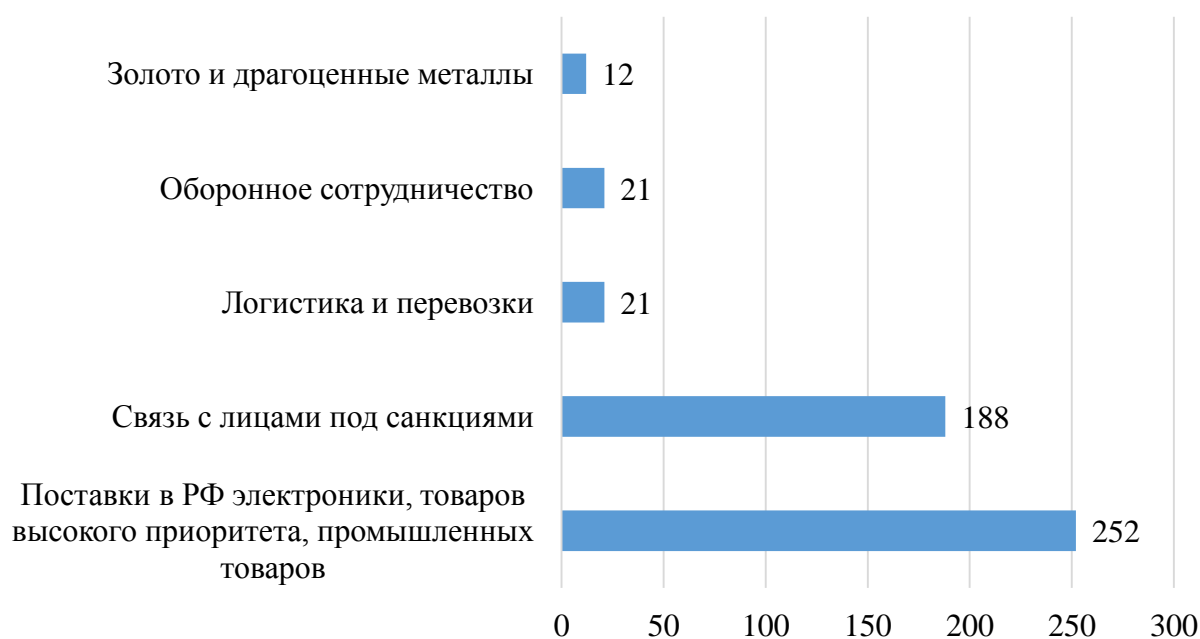


Рисунок 1.3.3 - Причины введения вторичных санкций [52]

Исходя из данных рисунка 1.3.3, поставки в РФ электроники и товаров высокого приоритета, промышленных товаров занимают первую позицию, затем по убыванию находится позиция: «связь с лицами под санкциями», «логистика и

перевозки» и оборонное сотрудничество находятся в равных долях, а «золото и драгоценные металлы» занимают наименьшую долю из общего объема имеющих причин для введения вторичных санкций.

Ситуацию еще ухудшает то, что многие предприятия ОПК используют устаревшее оборудование, что снижает производительность и эффективность производства, что также затрудняет внедрение новых технологий и инноваций, необходимых для создания продукции двойного назначения [58].

Под иностранные санкции попали следующие предприятия ОПК:

- «Долгопрудненское НПП»;
- «Мытищинский машиностроительный завод»;
- «Оборонпром»;
- «НПО машиностроения»;
- «Объединенная авиастроительная корпорация»;
- «Созвездие»;
- «Станкоинструмент»;
- «Технологии машиностроения»;
- «Тульский оружейный завод»;
- «Уралвагонзавод»;
- «КБ приборостроения»;
- «Химкомпозит»;
- концерн «Калашников»;
- концерн «Сириус»;
- ПВО «Алмаз-Антей»;
- «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина»;
- КРЭТ;
- НПО «Базальт»;
- НПО «Высокоточные комплексы».

Для этих предприятий действует:

- эмбарго на экспорт (импорт) продукции (оружия и сопутствующих материалов) в (из) РФ;

– запрет на технологический экспорт, а также продукцию двойного назначения для военного использования в РФ.

Сектор оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России, который включает предприятия, производящие продукцию двойного назначения, столкнулся с серьезными вызовами в результате введения международных санкций. В период с 2020 по 2024 год многие отечественные предприятия пострадали от таких ограничений, что негативно сказалось на их производственных возможностях и экспортных перспективах.

Некоторые из наиболее заметных предприятий ОПК, которые пострадали от санкций, включают:

Корпорация «Технологии радиоэлектронной борьбы» (КТРЭБ): подвержена ограничениям, связанным с поставками комплектующих из-за санкций, касающихся использования технологий из стран Запада.

Государственная корпорация «Ростех»: многие предприятия, входящие в состав Ростеха, испытывают сложности с импортозамещением, что затрудняет производство высокотехнологичной продукции.

АО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК): этим предприятием были затронуты поставки комплектующих и технологий, необходимых для создания и модернизации гражданских и военных самолетов.

Авиастроительный концерн «Сухой»: из-за ограничений на поставку высокотехнологичных материалов и компонентов компания сталкивается с трудностями в производстве новых моделей самолетов.

Кораблестроительные заводы: предприятия, занимающиеся производством военных кораблей и подводных лодок, также ощущают негативное влияние санкционных мер, особенно в области поставок зарубежных технологий.

Государственная корпорация «Роскосмос»: специфические санкции затруднили доступ к определенным технологиям и компонентам, необходимым для космических программ и запусков, особенно что касается коммерческих запусков и международного сотрудничества.

Челябинский тракторный завод (ЧТЗ): испытывает проблемы с поставками запчастей и компонентов для машин, что также затрудняет выполнение контрактов как для военных, так и для гражданских нужд.

В результате введения санкций многие из этих предприятий стали искать альтернативные источники поставок, что потребовало времени и ресурсов. Кроме того, с целью снижения зависимости от зарубежных технологий и компонентов активно развиваются программы импортозамещения.

Важно отметить, что ситуация продолжает развиваться, и многие предприятия ОПК адаптируются к новым условиям, однако долгосрочные последствия санкционного давления на этот сектор остаются значительными. В условиях санкционного давления и экономической нестабильности наблюдается утечка кадров, что усугубляет проблемы с производительностью и инновациями. Квалифицированные специалисты уходят в другие отрасли или за границу, что создает дефицит необходимых знаний и навыков. В ответ на санкции российские предприятия ОПК активно развивают программы импортозамещения. Это включает в себя как разработку новых технологий, так и адаптацию существующих решений для использования отечественных компонентов. Россия усиливает меры государственной поддержки для предприятий ОПК, включая финансирование исследований и разработок, а также налоговые льготы, что направлено на стимулирование модернизации и повышения конкурентоспособности. Установление партнерств между предприятиями ОПК и научными организациями становится важным направлением для повышения научно-технического потенциала и разработки новых решений в области продукции двойного назначения.

Таким образом, российский ОПК находится в процессе адаптации к новым условиям, вызванным санкциями, и стремится к модернизации и инновациям, чтобы сохранить свою конкурентоспособность на международной арене.

Эффективное управление рисками в оборонно-промышленном комплексе (ОПК) при производстве продукции двойного назначения (ПДН) требует интеграции различных подходов и технологий. Основываясь на системном анализе

рисков и внедряя стратегические инициативы, предприятия могут минимизировать негативные последствия и использовать возникшие возможности для роста и развития. Применение таких подходов не только обеспечивает рискоустойчивость к внешним рискам, но и создает у предприятий ОПК необходимые конкурентные преимущества в условиях современных вызовов, включая санкционное давление и высокие требования к качеству продукции. В итоге управление рискоустойчивостью и рискоемкостью становится не просто необходимой функцией, а стратегическим инструментом, способствующим достижению успеха и долгосрочной стабильности бизнеса. Для этого необходимо понимать классификацию рисков, связанных с ПДН. Идентификация и минимизация таких рисков являются критически важными для обеспечения рискоустойчивости, эффективности и конкурентоспособности предприятий в условиях современного рынка и санкционного давления. Оптимизация подходов обеспечит предприятию возможность справляться с вызовами, адаптироваться к изменениям внешней среды и достигать стратегических целей. Изначально рассмотрим особенности ПДН и возможные риски при ее разработке.

ПДН представляет собой: сырье, материалы, оборудование, научно-техническую информацию, работы, услуги, результаты интеллектуальной деятельности, которые могут быть использованы для создания оружия массового поражения, средств его доставки, ПДН и иных видов ПДН. Номенклатура товаров двойного назначения и порядок контроля над экспортом из РФ отдельных категорий таких товаров определяются Указами Президента РФ и Постановлениями Правительства РФ. К ПДН могут относиться товары, свободно применяемые в повседневной жизни. Оборонно-промышленный комплекс (ОПК) составляет основу высокотехнологичного экспорта России.

Специальная военная операция дала мощный толчок для ОПК. У российских военнослужащих начали появляться такие новинки, как: вооружение и техника, модернизированные с учетом ведения боевых действий. Часть новинок появилась на площадках форума «Армия-2023»:

- беспилотники;

- «Тигр»;
- «Бумеранг»;
- «Мальва».

На форуме «Армия-2023» не обошлось и без беспилотной авиации, активно развивающейся в России: «Изделие 53» - версия «Ланцета», которая хорошо себя успела зарекомендовать в зоне СВО. Барражирующий боеприпас может летать в связке с несколькими «товарищами», цели они выбирают автоматически, но в заданном квадрате. Влияние санкций также на процессы поставок металлов для создания ПДН в России стало актуальной темой в условиях текущих геополитических изменений и мировой экономики. Металлы, такие как сталь, алюминий, титан и редкие земли, играют ключевую роль в различных секторах, включая оборонный, авиакосмический и энергетический. Многие западные страны и международные организации ввели санкции против России, которые ограничивают доступ к определенным видам металлургической продукции, что, в свою очередь, затрудняет возможность приобретения высококачественных металлов, необходимых для производства ПДН, поскольку многие крупные поставщики из Европы, США и других стран прекратили или сократили свои поставки в Россию [47].

Геополитическая нестабильность оказывает значительное влияние на поставки продукции двойного назначения, что проявляется в нескольких ключевых моментах. С увеличением геополитической напряженности многие страны, включая США и государства ЕС, усилили контроль за экспортом товаров двойного назначения, что включает в себя расширение списков запрещенных к поставкам товаров, таких как электроника, технологии для военного использования и другие критически важные товары. Данные меры направлены на предотвращение использования таких товаров в военных целях, что затрудняет их доступность для российских компаний. Геополитическая нестабильность также приводит к рискам вторичных санкций для стран и компаний, которые продолжают сотрудничать с Россией. Например, страны, которые поставляют товары двой-

ного назначения в Россию, могут столкнуться с ограничениями со стороны западных государств, что создает дополнительные барьеры для торговли. Это может привести к снижению объемов поставок и увеличению цен на такие товары.

В данных условиях нестабильности и повышенного уровня неопределенности Россия вынуждена искать новые торговые маршруты и новых партнеров для обеспечения поставок ПДН, увеличивая торговлю с такими странами, как Китай, которые могут предоставлять необходимые товары и технологии, несмотря на международные санкции. Однако такие изменения могут быть временными и не всегда обеспечивают стабильность поставок, что безусловным образом влияет на уровень рискоустойчивости предприятий ОПК и развитие региональной экономики.

Компании, занимающиеся поставками ПДН, сталкиваются с увеличением рисков, связанных с изменением политической ситуации, что несет не только финансовые потери из-за санкций, но и репутационные риски, связанные с возможным вовлечением в схемы обхода санкций.

Геополитическая нестабильность также влияет на глобальные производственные цепочки, что может привести к задержкам в поставках и увеличению затрат на логистику. Например, компании могут столкнуться с трудностями в получении необходимых компонентов и материалов, что затрудняет производство товаров двойного назначения. Таким образом, геополитическая нестабильность создает сложные условия для поставок продукции двойного назначения, увеличивая риски и затрудняя доступ к необходимым технологиям и товарам.

Геополитическая нестабильность значительно повлияла на торговые маршруты России. С введением западных санкций и ограничений на экспорт Россия была вынуждена искать новые торговые пути. Одним из таких маршрутов стали пути через Центральную Азию, включая Казахстан и Кыргызстан, которые служат «задними дверьми» для поставок товаров, включая ПДН и военные технологии из Китая. Данные маршруты становятся все более важными для обеспечения поставок, несмотря на усилия Запада по их блокировке.

Россия значительно увеличила объем торговли с Китаем, который стал ключевым партнером в условиях санкционного давления. Около 70% всей торговли России осуществляется с Китаем, что делает эту страну важным игроком в новых торговых схемах. Это также включает в себя поставки товаров двойного назначения, которые могут использоваться как в гражданских, так и в военных целях.

Санкции и ограничения на транзит товаров через Россию, особенно товаров двойного назначения, привели к закрытию традиционных торговых маршрутов. Например, новые пакеты санкций ЕС запрещают транзит таких товаров через российскую территорию, что создает дополнительные барьеры для торговли. Это вынуждает Россию адаптироваться и искать обходные пути.

В ответ на изменения в глобальной торговле Россия активно развивает новые транспортные коридоры, такие как Северный морской путь и другие маршруты, соединяющие Азию и Европу. Эти коридоры становятся стратегически важными для обеспечения стабильности поставок и снижения зависимости от западных рынков. Геополитическая нестабильность также приводит к увеличению затрат на логистику и транспортировку товаров. Напряженность в международных отношениях и конфликты, такие как война в Украине, создают дополнительные риски для морских и наземных маршрутов, что может привести к задержкам и повышению цен на перевозки. Таким образом, геополитическая нестабильность значительно изменяет торговые маршруты России, заставляя страну адаптироваться к новым условиям и искать альтернативные пути для обеспечения своих экономических интересов.

1.4 Факторы, влияющие на рискоустойчивость и рискоемкость предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения

Рискоустойчивость предприятий ОПК представляет собой способность организации эффективно противостоять и адаптироваться к различным внутренним и внешним рискам [23], которые могут повлиять на ее деятельность, включая в себя умение оперативно реагировать на изменения в экономической, политической, социальной и технологической средах [19], обеспечивая при этом непрерывность бизнеса и достижение стратегических целей.

Рискоемкость предприятий ОПК - это показатель, отражающий уровень и степень воздействия различных рисков на деятельность предприятия, занимающегося производством продукции двойного назначения [25]. Данный термин часто используется для описания потенциальной уязвимости компании к негативным последствиям рисков факторов, влияющих на ее бизнес-процессы, финансовые результаты и стратегические цели.

Поскольку и рискоустойчивость, и рискоемкость (таблица 1.2.1) предприятий ОПК определяются через совокупную стоимость рисков (формула 1.2.1), постольку необходимо понимать природу реализуемого риска, его цену (ЦР) и издержки прочие (И_р) [58].

$$СР = ЦР + И_{р} \leq СР_{пред} = СК_{доп} \quad (1.2.1)$$

При реализации процессов производства и поставок ПДН лица, принимающие решения (ЛПР), сталкиваются с уникальными видами рисков. Предприятия ОПК могут сталкиваться с различными категориями рисков, включая:

- финансовые риски: потеря доступности к финансированию, увеличение затрат и волатильность доходов;

- кадровые риски: упадок квалификации сотрудников, нехватка кадров или высокий уровень текучести;
- производственные риски: сбои в производственных процессах и низкое качество продукции;
- экологические риски: нарушения экологических норм и последующие штрафы или потери репутации;
- геополитические и санкционные риски: ограничения на экспорт и импорт, влияние внешней политики на бизнес;
- технологические риски: устаревание технологий и трудности адаптации к новым стандартам и др.

Такие риски мы классифицируем по разным категориям. В таблице 1.2.1 автором составлена классификация рисков, связанных с созданием и поставками ПДН:

«Показатель» - уникальный идентификатор для каждой конкретной особенности риска, который позволяет точно сослаться на каждый фактор в дальнейшем анализе, планах управления и мониторинге.

Уровень вероятности - экспертная оценка вероятности наступления события и его негативного влияния на процесс создания и поставок ПДН. Уровень обозначен цифрами для удобства сортировки: 3 - Высокий; 2 - Средний и 1 - Низкий.

Таблица 1.4.1 - Классификация рисков и факторов, связанных с созданием и поставками ПДН [Источник: разработано автором]

№	Наименование риска	Особенности риска	Показатель	Уровень вероятности
1	2	3	4	5
1	Финансовые риски	Ограничение доступа к финансовым ресурсам	P1.1	3
		Повышение затрат	P1.2	3
2	Кадровые риски	Отток квалифицированных специалистов и сложности с наймом новых работников	P2.1	3
		Нехватка квалифицированных специалистов	P2.2	3

Продолжение таблицы 1.4.1

1	2	3	4	5
		Недостаточный уровень квалификации специалистов	P2.3	2
		Невыход на работу специалиста	P2.4	2
3	Логистические риски	Сбои в цепочке поставок, вызванные санкциями	P3.1	3
		Сбои в цепочке поставок по различным причинам	P3.2	2
4	Геополитические риски	Изменения в международной политике, влияющие на спрос и возможности экспорта	P4.1	3
		Санкции и ограничения	P4.2	3
		Колебания цен на сырье	P4.3	3
		Конкуренция на международных рынках	P4.4	2
		Угрозы безопасности	P4.5	2
		Нарушение цепочек поставок	P4.6	3
		Требования к соблюдению экспортного контроля	P4.7	2
		Неопределенность правового регулирования	P4.8	2
		Изменение спроса на продукцию	P4.9	2
5	Риски конкурентоспособности	Высокие затраты на производство и возможное низкое качество продукции	P5.1	3
6	Научные риски	Непредсказуемость качественных результатов научных исследований и разработок	P6.1	3
		Непредсказуемость временной продолжительности научных исследований и разработок	P6.2	3
7	Производственные риски	Отклонения в производственном процессе, включая сбои и неэффективность	P7.1	3
8	Технологические риски	Использование устаревших технологий и сложности с интеграцией новых решений	P8.1	2
9	Управленческие риски	Недостаточная квалификация управляющего звена	P9.1	3
		Ошибки в принятии управленческих решений	P9.2	3
10	Организационные риски	Неполадки во внутренней структуре	P10.1	2
		Недостаточная координация между отделами	P10.2	2

1	2	3	4	5
11	Экологические риски	Загрязнение атмосферного воздуха, водоемов, почвы	P11.1	2
		Несоответствие экологическим нормам и стандартам, что может привести к штрафам и репутационным потерям (рисковая комбинация)	P11.2	3
12	Риски разработки	Высокий уровень инноваций и отсутствие гарантии успеха, что может привести к значительным инвестициям без нужного результата	P12.1	3
		Неудачи на стадии разработки могут повлиять на весь жизненный цикл продукта и привести к потерям ресурсов и времени	P12.2	3
13	Риски запуска	Неудачи в тестировании	P13.1	3
		Недостаток производственной мощности	P13.2	2
		Проблемы с качеством на этапе запуска, что может затормозить выход на рынок и повлиять на финансовые результаты и репутацию компании	P13.3	3
14	Эксплуатационные риски	Сбои в работе ПДН после ее запуска	P14.1	2
		Проблемы с ремонтом и обслуживанием	P14.2	2
		Недостаточный уровень квалификации персонала, что может привести к ненадлежащему функционированию продукции и неудовлетворенности клиентов	P14.3	2

В реальном проекте они должны быть определены в ходе экспертного опроса с учетом конкретных условий проекта, статистических данных и сценариев.

Рассмотрим факторы, влияющие на рискоемкость:

- сложность и специфика продукции: производство продукции двойного назначения требует применения высоких технологий и строгих стандартов качества, что может повысить рискоемкость.

- регулирование и нормативные требования: постоянные изменения в законодательстве и требованиях к продукции могут создавать дополнительные риски.

- конкуренция и рынок: конкурентное окружение, в котором функционирует предприятие, также может влиять на уровень рискоемкости, поскольку каждая неудача может снизить долю на рынке.

Предприятия могут использовать различные методы для оценки рискоемкости, включая:

- качественный и количественный анализ рисков, оценку вероятности и последствий различных рисков;
- проведение стресс-тестирования для определения реакции бизнеса на экстремальные ситуации;
- установление ключевых индикаторов, которые позволяют отслеживать уровень рискоемкости на постоянной основе.

В работе Зубовой Л. В. предложена методика определения стоимости рисков, рискоустойчивости и уровня риска (рискоемкости) для хозяйствующих субъектов, этапы которой представлены ниже [23].

Таблица 1.4.2 - Методика определения стоимости рисков, рискоустойчивости и уровня риска (рискоемкости) для хозяйствующих субъектов [23]

№	Наименование этапа	Формула расчета
1	2	3
1	Наименее ликвидная часть активов (совокупная стоимость постоянных активов и наименее ликвидная стоимость текущих активов), ден. ед.:	$A_{нл} = A_{пост} + A_{т нл}$
2	Необходимая величина собственных средств для покрытия стоимости наименее ликвидной части активов, ден. ед.	$СК_{покр} = A_{нл}$
3	Величина активов организации, ден. ед. (исходная информация):	$A = A_{нл} + A_{л}$
4	Величина собственных средств, соответствующая ликвидной части активов, ден. ед.:	$СК_{дон} = A - A_{нл} = A - СК_{покр}$
5	Предельная стоимость риска, ден. ед.:	$СР_{пред} = A - A_{нл} = A - СК_{покр}$
6	Обязательные к соблюдению условия: состоятельности предельной стоимости риска: предельной рискоустойчивости	$СР_{пред} = СК_{дон}$
		$P_{уст пред} = \frac{СК_{дон}}{СР_{пред}} = 1$
	предельного уровня риска (рискоемкости)	$У_{р пред} = \frac{СР_{пред}}{СК_{дон}} = 1 \text{ (или } 100\%)$

Продолжение таблицы 1.4.2

1	2	3
7	Стоимость риска фактическая (потребный объем рискованных инвестиций), ден. ед.	$CP = ЦР + И_p \leq CP_{пред} = СК_{доп}$
8	Рискоустойчивость (как соотношение собственных средств и стоимость риска) в рамках соблюдения условия предельной рискоустойчивости	$P_{уст} = \frac{СК_{доп}}{CP} = \frac{СК_{доп}}{ЦР + И_p} \geq 1$

Учитывая все многообразие рисков, с которыми сталкиваются предприятия оборонно-промышленного комплекса, критически важно разработать комплексные стратегии управления, которые бы охватывали все аспекты - от научных и технологических до экологических и эксплуатационных рисков. Это позволит не только минимизировать потенциальные потери, но и обеспечить устойчивое развитие и конкурентоспособность на рынке продукции двойного назначения в условиях изменяющихся внешних обстоятельств и санкционного давления. Для успешной деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса, производящих продукцию двойного назначения, необходимо учитывать широкий спектр рисков. В условиях санкционного давления важность управления не только финансовыми и кадровыми рисками, но также научными, производственными, технологическими, управленческими и организационными рисками возрастает в разы. Комплексный подход к оценке и минимизации этих рисков позволит предприятиям ОПК не только сохранить свою конкурентоспособность, но и эффективно, гибко реагировать на внешние вызовы, обеспечивая устойчивое развитие в условиях неопределенности.

Создание ПДН - это сложный и многоэтапный процесс, который включает в себя множество рисков. Эти риски могут быть классифицированы по различным критериям, включая источники, типы и последствия. Рассмотрим основные категории рисков, с которыми сталкиваются российские предприятия при разработке ПДН.

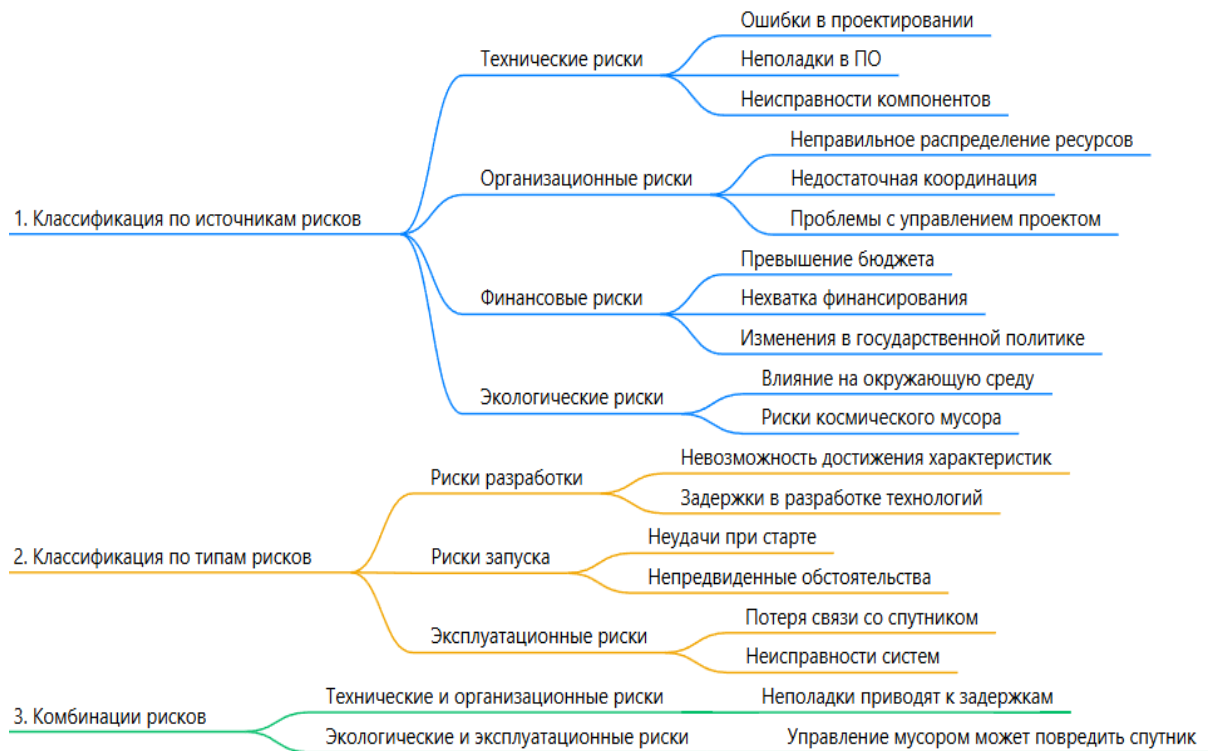


Рисунок 1.4.1 - Классификации рисковых ситуаций и комбинаций рисков при создании ПДН

Рассмотрим классификацию рисковых ситуаций по источникам рисков:

- технические риски;
- организационные риски;
- финансовые риски;
- экологические риски;
- риски разработки;
- риски запуска;
- эксплуатационные риски;

Рассмотрим классификацию рисковых комбинаций: технические и организационные риски: неполадки в проектировании могут привести к задержкам, что, в свою очередь, увеличивает финансовые риски из-за необходимости перераспределения бюджета.

Классификация рискованных ситуаций и комбинаций при создании ПДН позволяет более эффективно управлять проектами и минимизировать потенциальные потери. Понимание этих рисков и их взаимосвязей является ключевым для успешной реализации космических программ и проектов. Необходимы комплексные меры по управлению рисками, включая улучшение координации между командами, внедрение современных технологий и методов управления проектами, а также активное взаимодействие с государственными органами для обеспечения финансирования и поддержки.

Классификация рискованных комбинаций:

Комбинация технических и организационных рисков. Например, неполадки в проектировании могут привести к задержкам, что увеличивает финансовые риски из-за необходимости перераспределения бюджета. Сложности в управлении проектом могут ухудшить качество технических решений, усугубляя ситуацию.

Комбинация экологических и эксплуатационных рисков. Неправильное управление космическим мусором может вызвать повреждение спутника. Это, в свою очередь, приведет к увеличению расходов на его восстановление или замену, а также к необходимости взаимодействия с другими агентствами для решения проблемы.

Комбинация финансовых и рисков разработки. Высокие затраты на разработку могут быть вызваны недостаточной оценкой рисков, что увеличивает вероятность перерасхода бюджета. Если проект не будет завершен в срок, это может вызвать дополнительные финансовые сложности, такие как необходимость получения дополнительного финансирования.

Комбинация рисков запуска и эксплуатационных рисков. Если же ракетаноситель выходит из строя во время запуска, это может довести до долгих задержек в запуске спутника, что также утяжелит эксплуатационные риски, особенно если спутник должен будет работать в ограниченные временные рамки. Классификация рисков и их взаимодействий при создании ПДН позволяет более эффек-

тивно управлять проектами и минимизировать потенциальные потери. Понимание этих рисков и их взаимосвязей является ключом к успешной реализации программ и проектов. Для успешного управления рисками и минимизации их негативных последствий необходимо предпринимать следующие комплексные меры:

Улучшение координации между командами:

- регулярные встречи, четкие коммуникационные стратегии и интеграция процессов могут помочь обеспечить синергию и снизить вероятность возникновения организационных рисков.

Внедрение современных технологий и методов управления проектами:

- использование инструментов проектного управления, что может повысить гибкость и скорость реакции на выявленные риски.

Активное взаимодействие с государственными органами:

- сотрудничество с государственными учреждениями может обеспечить поддержку в финансовом аспекте, а также помочь в соблюдении экологических и правовых норм.

Проведение всестороннего анализа рисков:

- регулярная оценка и пересмотр рисков, включая возможности их возникновения и воздействия, позволит более эффективно разрабатывать стратегии минимизации.

Обучение и развитие сотрудников:

- проведение специальных тренингов для сотрудников на тему управления рисками и новых технологий может значительно улучшить уровень подготовки команды. Правильная классификация рисков и понимание их взаимодействия при создании ПДН являются основополагающими для разработки эффективной стратегии управления рисками. Это, в свою очередь, способствует успешной реализации космических программ и проектов, реализации поставленных целей при создании ПДН и задач и снижает потери от возможных негативных ситуаций.

Управление рискоустойчивостью предприятий ОПК - комплексный подход к управлению рисками, что позволяет организациям не только минимизировать негативные последствия, но и использовать возникающие возможности для роста и развития. Одной из важнейших особенностей рискоустойчивости является способность предприятий к стратегическому планированию. Гибкость в принятии управленческих решений позволяет организациям оперативно реагировать на изменения внешней среды, такие как колебания спроса на составные комплектующие ПДН или изменения в законодательной базе. Важным элементом данной гибкости является система планирования, построенная на актуальных данных и прогностических моделях, что позволяет заблаговременно выявлять риски и разрабатывать соответствующие стратегии их минимизации. Рискоустойчивость в настоящее время начинают исследовать все больше и больше авторов [14], поскольку рискоустойчивость организаций ОПК [17] является залогом их способности справляться с неожиданными вызовами. Наличие достаточного финансового резерва, диверсификация источников дохода и эффективное «управление денежными потоками» позволяют предприятиям не только выживать в условиях кризиса, но и инвестировать в инновации и развитие. Компании, готовые к непредвиденным расходам, менее подвержены рискам, связанным с изменениями на рынке. В настоящее время существуют работы по оценке рисков и методологические подходы к анализу рискоустойчивости предприятий ОПК [11], однако отсутствуют методы управления рискоустойчивостью на предприятиях ОПК.

Управление рискостойкостью и рискоемкостью предприятий ОПК при производстве продукции двойного назначения требует комплексного подхода, который охватывает все аспекты деятельности, от процессов и технологий до финансов и управления. Применение различных теоретических подходов позволяет создавать гибкие и эффективные системы, способные адаптироваться к изменяющимся условиям, снижать негативные последствия рисков и использовать возможности, возникающие в результате неопределенности. Стратегическое

управление рисками должно стать неотъемлемой частью корпоративной культуры, обеспечивая устойчивое развитие и конкурентоспособность предприятий в условиях быстро меняющейся среды.

Управление рискоустойчивостью и рискоемкостью становится не просто необходимой функцией, а стратегическим инструментом, способствующим достижению успеха и долгосрочной стабильности бизнеса. В условиях постоянных изменений, вызванных глобальными экономическими и политическими факторами, предприятия должны быть готовы адаптироваться к новым вызовам и неопределенности.

В современных условиях управление рискоустойчивостью и рискоемкостью неотъемлемо связано с общей стратегией развития компании. Это не только помогает выявлять и минимизировать потенциальные угрозы, но и открывает новые горизонты для роста и развития. Применение современных подходов и методов в области управления рисками в ходе разработки продукции, особенно в оборонно-промышленном комплексе, становится ключом к успешной реализации стратегий, обеспечивающих устойчивое развитие бизнеса. Поэтому интеграция управления рисками в корпоративную культуру и стратегию организации станет важным элементом для достижения долгосрочных успехов и стабильности.

1.5 Меры государственной поддержки стратегического расширения номенклатуры выпускаемой продукции двойного назначения

Ведущие страны применяют различные меры государственной поддержки для стимулирования диверсификации, особенно в области продукции двойного назначения. Рассмотрим ключевые аспекты и примеры таких мер.

В некоторых странах, таких как Казахстан, правительство активно поддерживает отечественных производителей через систему государственных закупок. Увеличение доли товаров, закупаемых только у местных производителей, способствует росту внутреннего производства и снижению зависимости от импорта.

Например, в Казахстане список товаров, закупаемых у отечественных производителей, был увеличен с 1,5 тыс. до 4,5 тыс. товарных позиций, что привело к росту заключенных контрактов на 55%.

В России разработаны механизмы, обеспечивающие долгосрочное финансирование для компаний ОПК, что позволяет им инвестировать в диверсификацию и модернизацию производства. Это включает в себя поддержку проектов, связанных с разработкой и производством ПДН, что способствует улучшению технологической базы и повышению качества продукции.

США активно финансируют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в области технологий двойного назначения. Это включает в себя создание национальных лабораторий, которые занимаются разработкой новых технологий и их трансфером в промышленность. Например, в США национальные лаборатории играют ключевую роль в инновационной системе, обеспечивая взаимодействие между университетами, государственными учреждениями и частным сектором. Для успешной диверсификации необходимо устранение институциональных барьеров, которые могут сдерживать развитие ОПК. Это включает в себя реформы, направленные на упрощение процедур получения лицензий и разрешений, а также на улучшение условий для частных инвестиций в оборонные технологии.

Важным аспектом является развитие международного сотрудничества в области технологий двойного назначения. Это может включать совместные проекты с дружественными странами, что позволяет обмениваться опытом и технологиями, а также расширять рынки сбыта для продукции.

Проведем сравнительный анализ мер государственной поддержки диверсификации производства предприятий ОПК в области ПДН в ряде ведущих стран (таблица 1.5.1).

В целом, ведущие страны демонстрируют комплексный подход к поддержке диверсификации ОПК, уделяя особое внимание продукции двойного назначения как ключевому фактору технологического и экономического развития.

Таблица 1.5.1 - Сравнительный анализ мер государственной поддержки диверсификации производства предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в области продукции двойного назначения в ряде ведущих стран [Источник: составлено автором по [61]]

№	Направления реализуемой государственной поддержки
<i>Россия</i>	
1.1.	Комплексная государственная программа диверсификации ОПК, включая финансовую, налоговую и организационную поддержку
1.2.	Акцент на развитие производства высокотехнологичной продукции двойного назначения
1.3.	Содействие предприятиям ОПК в выходе на новые рынки, в том числе международные
1.4.	Программы подготовки инженерно-технических кадров
<i>США</i>	
2.1.	Активная государственная поддержка НИОКР и производства продукции двойного назначения
2.2.	Налоговые льготы, субсидии и государственные заказы для компаний ОПК
2.3.	Содействие в поиске коммерческих рынков сбыта для продукции двойного назначения
2.4.	Программы подготовки кадров для высокотехнологичных производств
<i>Китай</i>	
3.1.	Масштабные государственные инвестиции в НИОКР и модернизацию ОПК
3.2.	Использование льготного налогообложения, госзаказов и преференциальной политики
3.3.	Активное развитие производства продукции двойного назначения с высокой добавленной стоимостью
3.4.	Создание технологических парков и научно-промышленных кластеров

Производство продукции двойного назначения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России имеет ряд особенностей:

Технологическая база:

- использование передовых технологий, разработанных для оборонных нужд;
- наличие высококвалифицированных инженерно-технических кадров;
- развитая производственная инфраструктура и производственные мощности.

Финансовая поддержка:

- доступ к целевому финансированию НИОКР из государственного бюджета;

- налоговые льготы и преференции для предприятий, занятых в производстве двойной продукции;
- государственные субсидии и льготное кредитование проектов диверсификации.

Регуляторная среда:

- совершенствование нормативно-правовой базы в области двойных технологий;
- упрощенные процедуры сертификации и вывода продукции на гражданские рынки;
- защита интеллектуальной собственности и ноу-хау.

Кадровое обеспечение:

- целевая подготовка и переподготовка инженерно-технических кадров;
- сохранение и развитие научно-технических компетенций;
- привлечение молодых специалистов в высокотехнологичные отрасли.

Рыночные аспекты:

- содействие предприятиям ОПК в выходе на гражданские рынки;
- поддержка продвижения и реализации двойной продукции;
- развитие кооперационных связей с гражданскими предприятиями.

Эти меры государственной поддержки направлены на создание благоприятных условий для успешной диверсификации производства предприятиями ОПК, что позволит им сохранить технологический и кадровый потенциал, а также найти новые рынки сбыта в условиях трансформации структуры работ по производству продукции двойного назначения. Рассмотрим меры государственной поддержки диверсификации производства предприятиями оборонно-промышленного комплекса России в период 2015-2023 гг.:

2015-2020 гг.:

- Принятие «Стратегии развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации до 2020 года», где диверсификация производства является одним из ключевых направлений.

- Запуск государственной программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса», включающей мероприятия по расширению выпуска гражданской продукции.

- Предоставление субсидий предприятиям ОПК на НИОКР и освоение производства высокотехнологичной гражданской продукции.

2020-2023 гг.:

- Разработка и утверждение «Стратегии развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года», акцентирующей внимание на диверсификации.

- Расширение программ финансовой поддержки, включая льготное кредитование, налоговые льготы и преференции для предприятий ОПК.

- Создание специализированных фондов развития, ориентированных на поддержку проектов по выпуску гражданской и двойной продукции.

- Содействие предприятиям ОПК в выходе на новые рынки сбыта, в том числе зарубежные.

- Реализация программ подготовки и переподготовки кадров для нужд диверсифицируемых производств.

Ключевыми результатами является рост доли гражданской и двойной продукции в общем объеме производства предприятий ОПК с 16% в 2015 году до 30-50% к 2023 году, а также повышение конкурентоспособности гражданской продукции ОПК на внутреннем и внешнем рынках; сохранение и развитие научно-технического потенциала, а также рабочих мест в ОПК.

В целом, государственная политика в области диверсификации производства предприятиями ОПК в 2015-2023 гг. характеризуется системным подходом и использованием широкого спектра мер финансовой, организационной и институциональной поддержки. Проведем сравнительный анализ мер государственной поддержки диверсификации производства предприятий оборонно-промышленного комплекса в области продукции двойного назначения в ряде ведущих стран.

Таблица 1.5.2 - Анализ выручки компаний РФ, производящих средства двойного назначения

Компания	Выручка от реализации, млн руб.	Год отчетности
ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей», в т. ч.:	127432	2011[28]
ОКБ «Новатор»	8538,1	2023
Объединенная авиастроительная корпорация»; в том числе:	114000	2023
ОАО «АХК «Сухой»	49100	2023
ПАО «Яковлев»	36806,7	2023
АО «РСК «МиГ»	56000	2020
ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация»; в т. ч.:	72347	2023
ОАО «Уфимское моторостроительное ПО»	20014	2023
ОАО «НПО Сатурн»	15779	2023
ОАО «Вертолеты России»	57674.1	2023
ОАО НПК «Уралвагонзавод им. Дзержинского»	36272.4	2023
ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»	31367.5	2023
ОАО ПО «Севмашпредприятие»	21160.8	2023
ОАО «Корпорация «Аэрокосмическое оборудование»	20966	2007[29]
ФГУП «ММПШ Салют»	16513,2	2023
ФГУП «КБ приборостроения»	12680	2007[29]
ПАО СЗ «Северная верфь»	10719,5	2023
Группа «Мотовилихинские заводы»	8200	2023
ОАО «Курганский машиностроительный завод»	4855	2023

В США реализуется активная государственная поддержка НИОКР и производства продукции двойного назначения, существуют налоговые льготы, субсидии и государственные заказы для компаний ОПК. Оказывается постоянное содействие предприятиям в поиске коммерческих рынков сбыта для продукции двойного назначения. Также реализуются программы подготовки кадров для высокотехнологичных производств. Активная диверсификация производства оборонных предприятий в сторону продукции двойного и гражданского назначения.

Внедрение программ стимулирования НИОКР и производства высокотехнологичных товаров двойного применения. Значительный рост объемов производства и продаж гражданской продукции оборонно-промышленного комплекса. Активное продвижение американских технологий двойного назначения на международные рынки.

В Китае осуществляются масштабные государственные инвестиции в НИОКР и модернизацию ОПК; происходит использование льготного налогообложения, госзаказов и преференциальной политики, идет активное развитие производства продукции двойного назначения с высокой добавленной стоимостью и реализуются процессы создания технологических парков и научно-промышленных кластеров.

Таким образом, в последние 10 лет ведущие страны демонстрируют устойчивую тенденцию к расширению производства продукции гражданского и двойного назначения на предприятиях ОПК, опираясь на активную государственную поддержку, НИОКР и модернизацию производственных мощностей. В целом, ведущие страны демонстрируют комплексный подход к поддержке диверсификации ОПК, уделяя особое внимание продукции двойного назначения как ключевому фактору технологического и экономического развития. Таким образом, ключевыми особенностями производства продукции двойного назначения в России являются опора на мощный научно-технический и производственный потенциал ОПК, активная государственная поддержка и формирование благоприятных условий для диверсификации выпуска. В целом, можно говорить о том, что США и Китай демонстрируют наиболее активную позицию в финансировании проектов, связанных со средствами двойного назначения, в рамках своих стратегических интересов. Россия и Япония занимают более умеренные позиции, руководствуясь своими национальными особенностями и ограничениями. Государственная поддержка диверсификации производства в ОПК включает в себя широкий спектр мер, направленных на стимулирование отечественного производства, финансирование НИОКР, устранение барьеров и развитие международного

сотрудничества. Эти меры способствуют не только повышению конкурентоспособности оборонных предприятий, но и обеспечивают устойчивое развитие экономики в целом.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

В условиях текущего санкционного давления предприятия ОПК России столкнулись с новыми категориями рисков. Ужесточение международных санкций и ограничение доступа к критически важным материалам и технологиям значительно усложняют процесс производства ПДН. Риски касаются как прямых поставок металлов и комплектующих, так и воздействия на финансовую стабильность компаний, что требует более гибкого подхода и новых способов управления рисками, рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий ОПК. Основные тенденции развития в этой области заключаются в повышенном внимании к импортозамещению, внедрению новых технологий и адаптации производственных процессов, что позволяет ОПК сохранять конкурентоспособность.

Геополитическая нестабильность существенно влияет не только на процессы производства ПДН, а также и на поставки ПДН, создавая риски и неопределенности в торговых маршрутах. Такое стечение обстоятельств приводит к необходимости пересмотра логистических цепочек, а также к поиску новых рынков сбыта. Устойчивость поставок зависит от внешнеэкономической политики и способности быстро реагировать на изменения в международной обстановке. Предприятия ОПК подвергаются воздействию различных факторов, влияющих на их рискоустойчивость и рискоемкость. К ним относятся не только экономические и финансовые условия, но и политические, правовые и технологические изменения. Поскольку разработка эффективных стратегий управления рискоустойчивостью, а также диверсификация поставок и организация резервных источников материалов становится ключевым направлением для обеспечения стабильности и развития региональной экономики в условиях неопределенности, по-

стольку государственная поддержка является важным элементом в процессах диверсификации производства в ОПК. Проявляется это в виде финансовых субсидий, налоговых льгот и программ по обучению кадров. Подобные меры способствуют не только повышению качества продукции двойного назначения, но и улучшению способности предприятий к адаптации к меняющимся условиям рынка, что, в свою очередь, снижает риски и способствует развитию новых конкурентных преимуществ. В этой связи в данной главе исследованы меры поддержки предприятий ОПК в России и в других странах. Эффективное управление рисками, внедрение современных технологий и получение государственной поддержки становятся необходимыми условиями для обеспечения устойчивого развития этой стратегически важной отрасли. Дальнейшие исследования во второй и третьей главах диссертации помогут выработать более конкретные рекомендации и стратегии, направленные на адаптацию предприятий ОПК к меняющимся условиям.

ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ (КОМБИНАЦИЙ) ПРИ СОЗДАНИИ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

2.1 Анализ существующих методов прогнозирования и оценки рисков жизненных циклов образцов продукции двойного назначения, достоинства и недостатки

В рамках данного параграфа рассмотрены часто используемые методы прогнозирования и оценки рисков реализации стадий жизненного цикла образцов ПДН, влияющих на устойчивость предприятий ОПК.

Калькулирование представляет собой процесс исчисления себестоимости изделий или затрат путем суммирования по статьям расходов. Метод калькулирования затрат на создание ПДН с учетом последствий рисков представляет собой важный инструмент для оценки финансовых и ресурсных затрат, связанных с процессом разработки, производства и эксплуатации этой продукции. В условиях современной региональной экономики, где риски играют значительную роль, такой подход позволяет более реалистично оценивать как текущие, так и потенциальные затраты.

Основными этапами метода калькулирования выступают:

Идентификация затрат:

- прямые затраты: включают затраты на материалы, трудозатраты, накладные расходы (аренда, коммунальные услуги) и прочие расходы, непосредственно связанные с производством ПДН;

- косвенные затраты: расходы, которые нельзя напрямую отнести к конкретному продукту, но которые необходимы для обеспечения производственного процесса (например, административные расходы, амортизация оборудования).

Анализ рисков:

- оценка возможных рисков, которые могут повлиять на процесс создания ПДН, включая технологические, финансовые и организационные риски;
- определение вероятности наступления этих рисков и их потенциального воздействия на затраты.

Калькулирование потерь от рисков:

- моделирование сценариев, при которых риски реализуются, и их воздействие на затраты. Это может быть сделано с помощью методов прогнозирования, таких как «что-если» анализ или метод «Монте-Карло»;
- расчет дополнительных затрат, связанных с ликвидацией последствий рисков (например, дополнительные проверки качества, переобучение персонала или восстановление поврежденного оборудования).

Включение потерь от рисков в общую калькуляцию:

В результате анализа формируется итоговая сумма затрат, которая включает как прямые и косвенные затраты, так и рассчитанные потери от рисков. Это позволяет получить более точную картину общей стоимости создания ПДН.

Мониторинг и корректировка:

- постоянное отслеживание ситуации на рынке и внутри компании, что позволит вносить коррективы в калькуляцию затрат. Адаптация стратегии управления рисками в зависимости от изменения внешних и внутренних условий.

Использование метода калькулирования затрат на создание ПДН с учетом рисков помогает предприятиям:

- проводить более точный финансовый анализ и обоснование инвестиций;
- определять приемлемый уровень риска, который компания готова взять на себя;
- формировать более эффективные стратегии управления рисками, что минимизирует неожиданные и значительные финансовые потери;
- улучшать прозрачность процессов и отчетности, что особенно важно для взаимодействия с государственными органами и инвесторами.

В заключение, данный метод является значимым инструментом для предприятий, работающих в сфере ПДН, позволяя не только оценивать затраты, но и

адекватно реагировать на потенциальные риски, что, в конечном счете, способствует повышению устойчивости и конкурентоспособности ОПК в мире.

Метод индексации цены с учетом затрат на риски, создателями которого являются Зубова Л. В. и Бычков А. В., представляет собой важный инструмент для организаций, работающих в условиях неопределенности и нестабильности. Этот метод позволяет не только корректировать цены продукции или услуг в соответствии с изменениями рыночной ситуации, но и учитывать дополнительные затраты, возникающие в результате реализации различных рисков [8].

Основные этапы метода индексации цены:

Сбор данных для индексации: сбор информации о текущих индексах цен на сырье, материалы, трудовые ресурсы и другие компоненты, необходимые для производства. Это могут быть индексы потребительских цен (ИПЦ), индексы производственных цен и другие рыночные индикаторы; идентификация и блокировка основных рисков, которые могут повлиять на стоимость продукции (например, колебания валютных курсов, изменения в налоговом законодательстве, возможность введения санкций и т. д.).

Оценка затрат на риски: анализ потенциальных рисков и определение вероятности их реализации, а также оценка финансовых последствий. Это может включать в себя моделирование различных сценариев и их влияние на себестоимость. Рассмотрение затрат, связанных с мерами по управлению рисками, такими как страхование, хеджирование или создание резервов. В качестве примера можно рассмотреть матрицу анализа рисков, связанных с созданием ПДН.

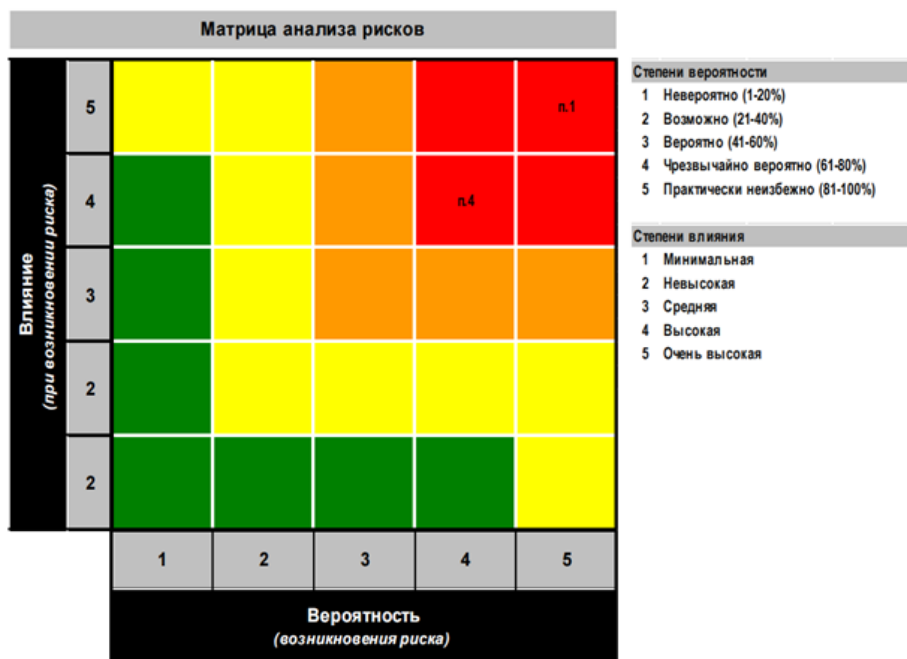


Рисунок 2.1.1 - Матрица анализа рисков создания ПДН

Недостатком указанного метода является то, что средние индексы цен по выбранному направлению экономической деятельности могут существенно отличаться от фактической динамики цен на рассматриваемый вид продукции.

Суть балльного метода состоит в том, что на основе экспертных оценок значимости основных тактико-технических характеристик образца ВВТ для достижения заданного эффекта (решения задач) каждой характеристике присваивается определенное число баллов, суммирование которых дает интегральную оценку совершенства образца ВВТ [8].

Прогнозирование затрат на реализацию мероприятий с использованием балльного метода проводится в два этапа. На первом этапе определяются затраты на закупку образца ВВТ.

Аналитическое выражение для оценки затрат на закупку перспективного образца ВВТ имеет вид:

$$Ц_{3П}(t_P) = K(t_P, t) \overline{Ц}_{3ББ}(t) \sum_{i=1}^{N_{ГТХ}} B_i \rho_i ,$$

$\overline{C}_{3\text{ ББ}}(t)$ - фактическая цена закупки базового образца ВВТ в ценах t -го момента времени, отнесенная к одному баллу;

$K(t_p, t)$ - показатель, характеризующий изменение цен при переходе t -го года к t_p -му;

$N_{ТТХ}$ - количество основных тактико-технических характеристик образца ВВТ;

B_i - бальная оценка i -ой тактико-технической характеристики перспективного образца ВВТ;

ρ_i - показатель, характеризующий важность i -ой тактико-технической характеристики перспективного образца ВВТ для достижения заданного эффекта (решения задач).

«Если к проведению экспертного опроса привлекается широкий круг лиц, являющихся специалистами в данной области, то такой опрос является сплошным. Однако из-за дороговизны сплошной экспертизы и трудоемкости ее организации чаще прибегают к выборочному опросу, в котором участвует более узкий круг специалистов.

Проведение экспертного опроса предполагает следующие основные этапы:

Формулирование цели экспертизы или прогнозирования (определение объекта прогнозирования, основных показателей, степени их детализации и других условий).

Формирование группы специалистов-аналитиков, организующих и непосредственно производящих экспертизу.

Формирование опросных листов (анкет), разработка методики проведения экспертизы и последующей обработки полученной информации.

Отбор и формирование достаточно представительной по численности группы экспертов, оценка уровня их компетентности. Максимальное количество

экспертов ограничивается либо фактически имеющимся числом крупных специалистов, либо трудоемкостью обработки полученной информации».

Проведение экспертного опроса или анкетирования.

Статистическая обработка и анализ информации, полученной от экспертов.

Представление результатов экспертизы в форме, удобной для принятия решения.

Пусть для прогнозирования продолжительности и затрат используются суждения нескольких экспертов.

В этом случае прогнозная оценка затрат на реализацию мероприятия определяется следующим образом:

а) При приблизительно одинаковой компетентности экспертов

$$\bar{C}_{ЭО}(t_P) = \frac{1}{R_{Э}} \sum_{j=1}^{R_{Э}} C_{ЭО j}(t_P) ,$$

где:

$R_{Э}$ - количество членов экспертной группы;

$T_{ЭО j}$ - оценка продолжительности реализации мероприятия, данная j -м экспертом;

$C_{ЭО j}(t_P)$ - оценка затрат на реализацию мероприятия (в ценах t_P -го момента времени), данная j -м экспертом.

б) При различной компетентности экспертов

$$\bar{C}_{ЭО}(t_P) = \sum_{j=1}^{R_{Э}} \beta_{Э j} C_{ЭО j}(t_P) ,$$

где: $\beta_{\text{Э} j}$ - коэффициент, характеризующий уровень компетентности j -го эксперта:

$$0 < \beta_{\text{Э} j} < 1, \sum_{j=1}^{R_{\text{Э}}} \beta_{\text{Э} j} = 1$$

При создании ПДН важно учитывать различные методы оценки и калькулирования рисков, затрат и ценовой политики. Каждый из выше представленных в работе методов имеет свои достоинства и недостатки. Ниже приведен обзор указанных методов:

Таблица 2.1.1 - Достоинства и недостатки методов оценки и калькулирования рисков, затрат и ценовой политики при создании ПДН

№	Наименование методов	
1. Метод калькулирования		
	Достоинства	Недостатки
1.1.	Простота и понятность: легок в понимании и использовании, что позволяет быстро оценивать стоимость ПДН.	Игнорирование рисков: не включает в себя оценку рисков, которые могут повлиять на окончательную стоимость.
1.2.	Прозрачность: обеспечивает четкую связь между затратами на материалы, работы и окончательной ценой продукции.	Невозможность учета непредвиденных изменений: не подходит для ситуаций с высокой степенью неопределенности, где затраты могут неожиданно измениться.
1.3.	Гибкость: можно адаптировать для различных типов производства и оборудованию.	
2. Нормативно-параметрические методы (балльный, метод удельных показателей)		
2.1.	Стандартизация: позволяет использовать эталонные данные и стандарты, что облегчает сравнение между проектами.	Ограниченная адаптивность: не всегда могут учитывать специфику каждого конкретного проекта или изменение рыночной ситуации.
2.2.	Снижение субъективности: базируются на объективных показателях и данных прошлого, что уменьшает влияние человеческого фактора.	Необходимость актуализации данных: устаревшие нормативы могут привести к неточной оценке.
3. Статистические методы оценки рисков		
3.1.	Объективность: основаны на фактических данных, что позволяет получать более точные и обоснованные оценки.	Требуемое количество данных: необходимый объем данных может быть сложно собрать, особенно в новых сегментах рынка.
3.2.	Идентификация взаимосвязей: помогает выявить зависимости между различными показателями и рисками.	Сложность интерпретации: может требовать высокой квалификации для анализа данных и понимания результатов.

Продолжение таблицы 2.1.1

	Достоинства	Недостатки
4. Метод индексации цены с учетом затрат на риски		
4.1.	Учет рисков: позволяет корректировать цены с учетом вероятности рисковых ситуаций, что делает ценообразование более реалистичным.	Сложности расчета: Необходимость прогнозирования вероятности рисков и их воздействия может сделать этот метод сложным.
4.2.	Гибкость: может быть адаптирован под конкретные обстоятельства или условия рынка.	Чувствительность к изменениям: малые колебания в оценке рисков могут привести к значительным изменениям в конечной цене.
5. Бальный метод		
5.1.	Комплексная оценка: позволяет проводить многокритериальную оценку, учитывая различные аспекты риска и качества.	Субъективность: зависит от правильности выбора весов для каждого критерия, что может привести к искажению результатов.
5.2.	Сравнимость: упрощает сравнение между различными вариантами проектов или решений на основе единой шкалы.	Сложность в разработке: Разработка адекватной системы баллов и согласование критериев оценки могут быть трудоемкими.
6. Метод экспертных оценок		
6.1.	Учет специфики проекта: позволяет включать в оценку уникальные аспекты и параметры конкретного проекта, которые могут быть упущены другими методами.	Субъективность: зависимость от мнения отдельных экспертов может привести к искажению данных и непредсказуемым результатам.
6.2.	Гибкость: Выбор экспертов и подходов к оценке может варьироваться в зависимости от ситуации.	Отсутствие статистической обоснованности: могут отсутствовать обоснования, если оценки не поддерживаются фактическими данными и результатами.
7. Метод Монте-Карло		
7.1.	Объективность и детализированность: Метод позволяет получать численные оценки риска на основе случайных чисел и вероятностного анализа, что делает результаты более объективными.	1. Сложность реализации: - Метод требует значительных вычислительных ресурсов и может быть сложен для реализации, особенно для новичков. Необходимы программные средства для проведения вычислений.

	Достоинства	Недостатки
7.2.	Моделирование неопределенности: Он позволяет учитывать не только фиксированные значения, но и диапазоны значений для входных параметров, что помогает более точно моделировать реальную неопределенность в проекте.	<p>2. Качество входных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Точность результатов чувствительна к качеству входных данных и предположений, что может привести к ошибочным выводам, если использованные данные не являются репрезентативными или актуальными. <p>3. Необходимость квалифицированных специалистов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для правильной настройки моделей и интерпретации результатов могут понадобиться высококвалифицированные специалисты с опытом в статистике и моделировании.
7.3.	Широкий спектр применения: метод может быть применен в различных сферах, таких как финансы, управление проектами, инженерные расчеты и др., что делает его универсальным инструментом.	
7.4.	4. Графическая визуализация: результаты анализа часто имеют визуальное представление в виде гистограмм, графиков распределения и диаграмм «чувствительности», что помогает легко интерпретировать данные.	
7.5.	5. Интерактивная возможность: <ul style="list-style-type: none"> - Позволяет быстро обновлять модели и пересчитывать результаты при изменении условий, что дает возможность легко анализировать различные сценарии и оценивать их влияние на итоги. 	
7.6.	6. Поддержка принятия решений: <ul style="list-style-type: none"> - Результаты моделирования помогают руководителям и специалистам лучше понять риски, что способствует обоснованным решениям при управлении проектами и ресурсами [24] 	

При выборе методов оценки рисков и калькулирования затрат с учетом рисков для создания ПДН важно учитывать как достоинства, так и недостатки каждого из подходов. Оптимальным решением для предприятий ОПК может стать комбинирование различных методов в аддитивно-мультипликативный метод, что позволит создать более точную и адекватную оценку стоимости и рисков, связанных с производством, тем самым увеличивая их эффективность и конкурентоспособность на рынке.

Универсальность и простота. Он может использоваться для решения широкого спектра задач, в которых присутствуют шумы, случайности и неопределенность. Этот метод позволяет моделировать сложные системы, которые невозможно описать достаточно точно с помощью аналитического подхода.

Предприятия могут основать стратегию диверсификации для снижения зависимости от определенных поставщиков и технологий. Это может включать:

- диверсификацию поставок: поиск множества источников комплектующих и материалов, как отечественных, так и международных, чтобы избежать зависимости от отдельных стран или компаний.

- диверсификацию продуктов: расширение ассортимента продукции, которая будет интересна различным сегментам рынка, в том числе создание продукции, не подверженной санкциям.

Технологическая независимость и инновации могут стать ключевыми факторами для преодоления проблем, связанных с ограничениями на импорт. При этом очень важно:

- создавать и усиливать собственные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, что позволит сократить зависимость от внешних технологий;

- проводить совместные разработки с научными учреждениями, что может привести к созданию более качественных и конкурентоспособных решений.

Улучшение производственных процессов также может сыграть важную роль в уменьшении затрат и повышении конкурентоспособности:

- автоматизация и цифровизация: внедрение современных технологий управления производством и информационных систем позволит повысить эффективность, снизить затраты и сделать производство более гибким.

- внедрение стандартов качества: применение строгих стандартов качества и концепций, таких как «бережливое производство», поможет оптимизировать затраты и повысить удовлетворенность потребителей.

В условиях неопределенности важным аспектом является гибкость цепочки поставок:

- оптимизация логистики: создание резервов и гибких цепочек поставок, что даст возможность быстро реагировать на изменения рынка.

- мониторинг поставщиков: регулярный мониторинг и оценка поставщиков на основе их надежности, финансового состояния и способности реагировать на изменения внешних условий посредством предлагаемого в дальнейшем методе оценки рискоустойчивости и рискоемкости предприятия [46].

На уровне управления предприятием ОПК необходимо разработать антикризисные меры, которые включают: создание финансовых резервов и подушек безопасности, чтобы иметь возможность реагировать на резкие изменения в ситуации на рынке или в цепочке поставок; регулярные тренировки и сценарное планирование, которое позволит команде быстро принимать обоснованные решения в случае возникновения кризисной ситуации. В условиях конкуренции с более дешевой продукцией важно иметь четкую маркетинговую стратегию:

- привлечение клиентов ценностью: акцентирование внимания на качестве продукции, надежности и соблюдении всех стандартов, что позволит создать положительный имидж бренда;

- усиление клиентских связей: постоянное взаимодействие с клиентами и получение обратной связи поможет адаптироваться к их запросам и улучшить качество обслуживания.

Таким образом, производство ПДН в России сталкивается с множеством рисков, включая санкции, инфляцию, жесткую конкурентную среду и т. д. Однако путем проактивного подхода к управлению этими рисками предприятия ОПК могут не только снизить свои уязвимости, но и укрепить свои позиции на рынке. Инновации, диверсификация и оптимизация процессов должны стать основными стимулами для достижения устойчивого роста, что позволит предприятиям успешно справиться с вызовами и воспользоваться возможностями, которые открываются в динамичной и быстро меняющейся среде [27].

Подходы, основанные на оценке и управлении рисками, могут стать решающими для обеспечения долгосрочной судьбы и успеха компаний, работающих в сфере ОПК.

Для оценки рисков реализации стадий жизненного цикла образцов ПДН можно использовать различные методы. Ниже представлена таблица, в которой детализированы этапы жизненного цикла продукции и соответствующие методы оценки рисков.

Таблица 2.1.2 - Этапы жизненного цикла продукции двойного назначения и методы оценки рисков [разработано автором]

Этап жизненного цикла	Описание этапа	Методы оценки рисков	Реализованные риски
1. Разработка	Создание концепции и проектирование продукта.	- Анализ иерархий (АНР) - Метод Дельфи - SWOT-анализ	- Технические сбои в проектировании - Недостаточная квалификация персонала
2. Внедрение	Вывод продукта на рынок, тестирование и адаптация.	- Оценка воздействия (Impact Assessment) - Моделирование сценариев - Анализ чувствительности - SWOT-анализ	- Негативное общественное мнение - Нарушение экспортного контроля
3. Рост	Увеличение продаж и расширение рынка.	- Мониторинг рисков - Оценка вероятности и последствий - SWOT-анализ	- Увеличение конкуренции - Инциденты с безопасностью
4. Зрелость	Стабилизация продаж, оптимизация процессов.	- Оценка эффективности - Анализ рисков на основе данных - SWOT-анализ	- Устаревание технологий - Снижение качества продукции
5. Спад	Снижение спроса, возможное снятие с производства.	- Оценка ликвидности - Анализ причин и последствий - SWOT-анализ	- Снижение спроса - Финансовые проблемы

Рассмотрим вышепредставленные методы оценки рисков более подробно. Метод анализа иерархий (АНР) применим к этапу разработки, так как он позволяет структурировать сложные проблемы и оценивать их по нескольким критериям. Метод Дельфи используется для получения мнений экспертов и достижения вывода по вопросам оценки рисков. SWOT-анализ представляет собой оценку сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, связанных с продуктом.

Данный метод применим буквально ко всем этапам жизненного цикла образца ПДН, потому как адаптируем к любому процессу и позволяет выявить слабые и сильные стороны той или иной ситуации или процесса. Метод оценки воздействий позволяет на этапе внедрения произвести анализ потенциальных последствий внедрения продукта на рынок. Моделирование сценариев позволяет анализировать создание различных сценариев для оценки возможных рисков и их последствий.

Мониторинг рисков помогает постоянному отслеживанию и анализу рисков на всех этапах жизненного цикла, а оценка эффективности дает возможность анализировать результаты и оценивать эффективность продаж ПДН на рынке. Оценка ликвидности ПДН позволяет производить анализ способности продукта оставаться конкурентоспособным и востребованным на рынке.

Таким образом, в таблице 2.2.2 систематизированы методы, которые способны помочь в оценке рисков на каждом этапе жизненного цикла ПДН, что является важным для управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях ОПК.

2.2 Разработка модели управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения

В данном параграфе проводится анализ торгового оборота России ПДН и рассматривается проблема управления рисками на предприятиях ОПК, выпускающих продукцию двойного назначения (ПДН) на основе оценивания уровня рискоустойчивости и рискоемкости. Специфика деятельности таких предприятий, находящихся на стыке государственного регулирования и рыночной конкуренции, требует новых подходов к риск-менеджменту, выходящих за рамки классических парадигм.

Целью исследования является разработка комплексной модели, интегрирующей управление рискоустойчивостью (способностью противостоять негативным воздействиям) и рискоемкостью (способностью к осознанному принятию рисков для достижения стратегических преимуществ) при импортозамещении продукции двойного назначения.

Задачи исследования, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, заключаются в том, чтобы разработать комплексную модель управления, интегрирующую концепции рискоустойчивости и рискоемкости; адаптировать предложенную модель к специфике предприятий ОПК, производящих ПДН; разработать критерии для оценивания уровней рискоустойчивости и рискоемкости производственных процессов с детальной классификацией предприятий ОПК по уровню их эффективности; апробировать предложенную модель на основе анализа актуальных данных (внешняя торговля РФ за 2024-2025 гг.) и выявить системные риски исходя из результатов проведенного анализа, а также дать оценку внешней среды с позиций разработанной модели. Для начала рассмотрим уровень развития потенциала в области продукции двойного назначения.

С 2022 года США и ЕС ввели различные санкции против России. Несмотря на это, наша страна продолжает получать товары двойного назначения, а также развивать свой потенциал в области космических технологий и производства беспилотников в сотрудничестве с Пекином. В рамках этих мер ЕС и США приложили немало усилий, чтобы ограничить доступ России к технологиям двойного назначения. Однако анализ российско-китайского сотрудничества показывает, что Россия далека от того, чтобы быть отрезанной от таких технологий. Благодаря сотрудничеству с Китаем и китайскими компаниями Россия продолжает закупать товары двойного назначения и развивать свой потенциал в этой сфере, несмотря на жесткие санкции.

Торговля товарами двойного назначения необходима и критически важна для оборонно-промышленного комплекса нашего государства. Некоторые из этих ресурсов (табл. 2.2.1) относятся к категориям двойного назначения, таким

как «электронные компоненты», «телекоммуникационное оборудование и оборудование для печатных плат», экспорт «машин, оборудования, транспортных средств и других товаров» достиг за январь - июнь 2024-2025 гг. 11,2 млрд руб., а импорт составил 78,1 млрд руб. Что подтверждает актуальность данного исследования и необходимость разработки инструментов для повышения потенциала России в данном направлении. Китай был важнейшим поставщиком таких товаров. А в 2023 г. почти 90 % импорта Россией товаров, подпадающих под приоритетный экспортный контроль G7 списка, осуществлялось из Китая. В 2024 г. поставки товаров двойного назначения из Китая в Россию превысили 4 млрд долларов США.

Хотя торговля товарами двойного назначения является важнейшим аспектом китайско-российского сотрудничества, это далеко не единственный канал, через который Москва получает доступ к технологиям двойного назначения.

Китайско-российское космическое сотрудничество в области спутниковых технологий направлено на повышение совместимости между китайской навигационной системой «Бэйдоу» и российской системой ГЛОНАСС. Сотрудничество охватывает, среди прочего, строительство станций, мониторинг и совместное применение. В феврале 2022 г., незадолго до начала СВО, Китай и Россия заключили соглашение об усилении взаимодополняемости систем Beidou и ГЛОНАСС в системных масштабах, что позволит им лучше координировать свои программы и оптимизировать использование ресурсов [68]. В сентябре 2022 года Китай и Россия подписали контракты на строительство наземных станций мониторинга для спутниковых систем друг друга: трех российских станций в Китае и трех китайских станций в России. Эти станции повысят эффективность спутниковых систем обеих сторон, облегчат связь, обмен данными и управление между Землей и спутниками (рис. 2.1.1).

Китайский экспорт в Россию отличается большим разнообразием и равномерным распределением по основным группам товаров. Его основу составляют машины, комплектующие, станки, оборудование, транспортные средства, продукция химической промышленности, пластмасса, текстиль и обувь. Например,

по данным лаборатории внешней торговли Института Гайдара, рост поставок транспортных средств из Китая в прошлом году вдвое превысил объем всего годового импорта автомобилей из Евросоюза, который наблюдался до введения санкций. Помимо торговли спутниковыми технологиями двойного назначения, Китай и Россия также сотрудничают в области разработки беспилотных летательных аппаратов [64].

В ноябре 2024 г. компания по управлению промышленным парком экстренных служб Гуанси Синьхань Шэнцзе - китайская компания, специализирующаяся на технологиях для экстренных служб и безопасности, - подписала соглашение с Уфимским государственным авиационным техническим университетом, известным российским авиационным инженерным вузом, о приобретении технологии защиты от низковысотных дронов, что свидетельствует о том, что сотрудничество приносит пользу и китайским беспилотным технологиям [68].



Рисунок 2.2.1 - Условное изображение [68]

Посредством использования теоретических методов по основным мыслительным операциям, которыми являются: анализ, синтез и сравнение, произведено объединение двух разнонаправленных концепций - рискоустойчивости (пассивная защита) и рискоемкости (активная защита, принятие риска) - в единый адаптивный механизм управления. С помощью моделирования разработана авторская структурированная модель, состоящая из трех модулей: базового модуля риск-менеджмента, модуля рискоустойчивости и модуля рискоемкости; и посредством эмпирического анализа проведена апробация модели на основе анализа данных внешней торговли Российской Федерации за 2024-2025 годы, что позволило оценить внешнюю среду и выявить системные риски.

На современном этапе с учетом условий проведения специальной военной операции все более актуальным становится оптимизация расходования денежных средств на разработку продукции двойного назначения (ПДН) и оценивание уровня рискоустойчивости предприятий [8, с. 1]. Деятельность предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), ориентированных на выпуск ПДН, протекает в условиях уникальной и многогранной риск-среды. С одной стороны, предприятия ОПК подвержены всем классическим рискам производственных и высокотехнологичных процессов, с другой - несут на себе отпечаток жестких требований государственной безопасности, секретности и зависимости от госзаказа. Двойственная природа ПДН усугубляет эту ситуацию, добавляя риски, связанные с экспортным контролем, международными санкциями и необходимостью конкурировать на глобальном рынке [1].

Традиционные системы риск-менеджмента, направленные преимущественно на минимизацию или избегание рисков, оказываются неполными. Они не позволяют в полной мере использовать возможности для прорывного развития, которые зачастую сопряжены с высоким уровнем неопределенности. В связи с этим возникает объективная необходимость в новых управленческих подходах, сочетающих в себе не только защитные, но и наступательные функции. Таким синтезом является интеграция концепций рискоустойчивости (как способности системы поглощать негативные воздействия) и рискоемкости (как

меры готовности идти на обоснованный риск для достижения заданных результатов) [2, с. 112].

Целью данного исследования является разработка и апробация интегрированной модели управления, позволяющей предприятиям ОПК системно повышать свою рискоустойчивость и одновременно стратегически управлять своей рискоемкостью.

Проблематика управления рисками на промышленных предприятиях широко освещена в трудах как зарубежных (М. Porter, Р. Bernstein, D. Huffman), так и отечественных ученых (И. А. Бланк, В. Н. Вяткин, М. А. Федотова, Д. Е. Давыдянец). Однако вопросы специфики риск-менеджмента именно в ОПК исследованы в меньшей степени (А. О. Зубов, М. Н. Козин, Ю. А. Никитин).

Большинство существующих моделей фокусируются на одном из аспектов: либо на вопросах финансовой устойчивости (Никитин Ю. А., Викулов С. Ф., Карпенко К. А.) и банкротства, либо на технических и производственных рисках. Подходы к рискоемкости часто рассматриваются в контексте финансовых институтов и инвестиционных стратегий, но практически не переносятся на практику промышленных предприятий, особенно работающих в условиях санкций [11].

Таким образом, научная новизна данного исследования заключается в:

- разработке целостной модели, синтезирующей управление рискоустойчивостью и рискоемкостью для предприятий реального сектора;
- адаптации данной модели к специфическим условиям предприятий ОПК, производящих ПДН;
- предложении методики апробации модели на основе анализа макроэкономических данных внешней торговли Российской Федерации.

Теоретической основой исследования послужили системный подход, методы сравнительного и структурно-функционального анализа. Для разработки модели применялись методы моделирования и синтеза концепций теории организационного поведения и менеджмента [1]. Апробация модели проводилась с использованием методов экономико-статистического анализа данных внешней

торговли РФ за январь-июнь 2024-2025 гг., предоставленных Федеральной таможенной службой РФ. Анализ данных позволил перейти от теоретического моделирования к оценке реальной риск-среды, в которой функционируют предприятия, производящие ПДН.

Модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения. Предлагаемая модель представляет собой трехкомпонентную систему, функционирующую по принципу цикла «планируй, делай, проверяй, действуй» (PDCA). Структура модели состоит из трех блоков: базовый модуль «риск-менеджмент», модуль рискоустойчивости и модуль рискоемкости.

Базовый модуль «риск-менеджмента» является фундаментом системы, у которого три основные задачи - идентификация, оценка и категоризация рисков. Для предприятий ОПК ключевыми являются: технологические риски (срыв НИОКР, кибератаки), производственные (срыв поставок, дефицит кадров), внешнеполитические (санкции, изменения в экспортном контроле) и финансовые риски (валютная волатильность, сокращение госфинансирования и др.).

Модуль рискоустойчивости нацелен на создание системы «амортизаторов», способных погашать динамические колебания неопределенности рискованной среды и «поглощения» различной природы рискованных ситуаций и их комбинаций, инструментарий которого включает в себя формирование резервов и страховых запасов критических комплектующих, диверсификацию цепочек поставок, создание финансовых резервов, разработку планов обеспечения непрерывности деятельности, внедрение роботизированных систем кибербезопасности. Модуль рискоемкости отвечает за стратегическое развитие импортозамещения ПДН, который позволяет определять «риск-аппетит» к риску и инструменты для его обоснованного принятия: установление лимитов рискоемкости по видам деятельности [8, с. 2], сценарное планирование результатов рискованных решений (например, выхода на новый международный рынок), оценку соотношения потенциальной выгоды и возможных потерь. Такая схема определения рискоемкости наиболее точно позволяет отследить изменения внешней и внутренней среды

систем макро- и микроуровней и правильно реагировать на них [Там же]. Взаимодействие модулей происходит непрерывно: базовый модуль выявляет рискованные ситуации и комбинации [13, с. 99], после чего модули рискоустойчивости и рискоемкости вырабатывают разнонаправленные рекомендации [10, с. 9]. Произведем апробацию модели на основе данных внешней торговли России, анализ которых и позволил апробировать модель на макроуровне, оценив внешнюю среду регионов и государства в целом, в которой функционируют предприятия ОПК (см. табл. 2.2.1).

Таблица 2.2.1 - Основные показатели внешней торговли РФ (январь - июнь 2024-2025 гг.), млрд. руб. [62]

	Экспорт			Импорт		
	Январь - июль 2024	Январь -июль 2025	темп роста, %	Январь -июль 2024	Январь -июль 2025	темп роста, %
Всего	244,1	232,6	95,3	154,2	155,4	100,8
в том числе:	-	-		-	-	
01-24-Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	23,9	20,5	85,8	21,1	24,3	115,1
25-27-Минеральные продукты	153,6	130,5	85,0	2,6	2,3	86,6
28-40-Продукция химической промышленности, каучук	15,6	19,1	122,5	29,7	31,6	106,2
41-43-Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,1	0,1	107,4	0,6	0,6	109,1
44-49-Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	5,8	6,1	106,6	1,7	1,8	103,5

Базовый модуль «риск-менеджмента». Проведенный анализ данных внешней торговли России позволяет не просто констатировать факты, но и выявить глубинные, системные риски для предприятий ОПК:

- санкционные риски: не просто снижение экспорта, а изменение его географии и логистики;
- риски срывов поставок: импортозамещение как источник новых вызовов;
- валютные риски: сужение финансовой стабильности в проведении платежей.

Предлагается рассматривать процесс управления НИОКР не с момента начала его реализации, а с момента его технико-экономического обоснования, что может способствовать снижению вероятности возникновения различных рисков [7, с. 7]. Задача высшего руководства - найти баланс между данными рекомендациями и принять сбалансированное управленческое решение.

Санкционные риски: не просто снижение экспорта, а изменение его географии и логистики. Снижение общего экспорта на 6,3% (с 244,1 до 232,6 млрд долл.) на фоне роста импорта на 0,8% (со 154,2 до 155,4 млрд долл.) является лишь верхушкой айсберга. Ключевой проблемой является не абсолютное значение снижения, которое могло бы быть и более значительным, а качественное изменение структуры товарооборота. Экспорт смещается к более высоким политическим и экономическим рискам (страны Азии, Африки, Латинской Америки), что ведет к росту транзакционных издержек, удлинению логистических плеч, появлению необходимости освоения новых платежных механизмов (включая расчеты в национальных валютах). Для предприятий ОПК, производящих ПДН, такие события выливаются в прямые финансовые потери и повышенные операционные риски при исполнении экспортных контрактов на продукцию двойного назначения.

Риски срывов поставок: импортозамещение как источник новых вызовов. Сокращение импорта машин и оборудования с 78,1 до 74,1 млрд долл. при росте их экспорта с 11,2 до 15,0 млрд долл. говорит о том, что данная динамика может выступать как «палка о двух концах». С одной стороны, это безусловное свидетельство успехов программы импортозамещения. С другой стороны - именно в этой категории скрываются критические технологические зависимости. Снижение импорта на 4,0 млрд долл. ($78,1 - 74,1 = 4,0$ млрд долл.) означает, что российские предприятия, в том числе ОПК, были вынуждены в сжатые сроки найти средства для этого объема высокотехнологичной продукции. Вопрос в том, насколько отечественные или «дружественные» аналоги соответствуют по качеству, надежности и цене. Для ОПК, где требования к точности, надежности и

стандартизации крайне высоки, использование даже на 95% к 100% совместимости компонента может привести к потере конкурентного преимущества или срыву сроков Госзаказа. Из рискованной ситуации зарождается новая рискованная комбинация «скрытого снижения» качества и технологического отставания в критических отраслях.

Валютные риски: сужение фундаментальной основы стабильности. Резкое падение экспорта минеральных продуктов со 153,6 до 130,5 млрд долл. говорит о том, что мы наблюдаем классический макроэкономический риск, который напрямую бьет по финансовой устойчивости всех компаний в условиях неопределенности, включая предприятия ОПК и производство продукции двойного назначения. Минеральные продукты формируют основу торгового профицита, а значит, и стабильности национальной валюты. Для предприятий ОПК, производящих продукцию двойного назначения и зависящих от импорта комплектующих, это означает: рост себестоимости, так как закупаемые за валюту компоненты дорожают в рублевом выражении, и сложности с планированием и ценообразованием на экспорт из-за валютной волатильности. В результате происходит эрозия финансовой «подушки безопасности» как на государственном уровне (снижение доходов бюджета), так и на уровне самих предприятий.

Оценка рискоустойчивости и рискоемкости предприятий ОПК.

Оценка рискоустойчивости: умеренная с негативным трендом. Оценка «умеренная» дается исключительно благодаря наличию сохраняющегося профицита и видимому прогрессу в импортозамещении. Однако тренд - снижающийся. Ключевой уязвимостью остается сырьевая модель. Падение экспорта углеводородов на 16,2% при его доле в 56,3% от всего экспорта - это «системный шок». Уверенно о рискоустойчивости можно будет говорить только тогда, когда доля несырьевого неэнергетического экспорта (машины, оборудование, химия) будет сопоставима с сырьевым и продемонстрирует устойчивый рост не менее 3-5 лет. Пока же мы видим бурный, но стартующий с низкой базы рост, который не в состоянии компенсировать «выпадающие доходы» от нефти и газа.

Оценка рискоемкости: высокая и стратегически обоснованная. Рост экспорта «машин и оборудования» на 33% и «химической продукции» на 22,0% - это, конечно же, не случайность, а результат сознательной и крайне рискованной государственной и корпоративной политики, результат кропотливого труда граждан нашего государства на различных уровнях. В условиях санкций такой рост возможен только через выход на новые, непроверенные рынки, предложение исключительно конкурентных условий и принятие на себя повышенных коммерческих и политических рисков. Именно в этих процессах и проявилась высшая форма рискоемкости регионов. Данная стратегия оправдана, так как у России просто нет иного пути для технологического развития и поддержания оборонно-промышленного потенциала. ОПК здесь является одновременно и драйвером этого процесса (через продукцию двойного назначения), и бенефициаром формирующихся новых цепочек кооперации.

В этой связи обеспечение успешного выполнения Государственного оборонного заказа (ГОЗ) и выпуска продукции двойного назначения в условиях неопределенности и внешнего давления за счет мониторинга рискоустойчивости предприятий ОПК должно позволять принимать управленческие решения, направленные на повышение уровня эффективности импортозамещения.

Механизм работы модели (ядро управления):

- ежеквартальный (или ежемесячный) расчет коэффициента рискоустойчивости для предприятия в целом и для отдельных критически важных проектов (госконтрактов);
- определение текущего уровня рискоустойчивости предприятий;
- анализ причин, приведших к текущему уровню: анализ «узких мест» в производственной цепочке, оценка поставщиков, аудит управленческих решений;
- действия, то есть применение пакета управленческих решений, соответствующих текущему уровню согласно цели - перевести предприятие на более высокий уровень;

- непрерывный мониторинг динамики ключевых показателей и тренда для оценки эффективности принятых мер и своевременного предупреждения регресса.

Преимущество предлагаемой модели: модель переводит абстрактные понятия «рискоустойчивость» и «рискоемкость» в конкретные измеримые показатели и регламентированные действия, понятные руководству, финансовым службам и органам государственного контроля, что создает «единый язык» для управления рисками на предприятии.

Таблица 2.2.2 - Критерии рискоустойчивости с детальной классификацией предприятий ОПК и управленческие воздействия для предприятий ОПК [Источник: разработано автором]

№	Уровень рискоустойчивости	Критерии	Категория предприятия ОПК	Управленческие действия и стратегия
1	2	3	4	5
1	Исключительная	> 1,1	Предприятия-«Лидеры»	Развитие и экспансия: инвестирование в НИОКР и опережающее развитие; диверсификация портфеля заказов; создание стратегических резервов и «подушки безопасности»; внедрение пилотных проектов по цифровизации и бережливому производству
2	Высокая	0,9 - 1,1	Эффективные предприятия	Стабильное развитие и оптимизация: поддержание текущих показателей; фокус на оптимизацию внутренних процессов и снижение операционных рисков; планомерное обновление основных фондов и стандартизация риск-менеджмента на всех этапах жизненного цикла ПДН
3	Умеренная	0,7 - 0,9	Менее эффективные предприятия	Повышение осторожности и контроль: тревога: Негативный тренд при профиците сигнализирует о будущих проблемах; введение режима строгой экономии и пересмотр непрофильных расходов; усиление контроля за исполнением контрактов и закупочной деятельностью; разработка и тестирование планов действий в случае ухудшения ситуации

Продолжение таблицы 2.2.2

1	2	3	4	5
4	Низкая	0,5 - 0,7	Неэффективные предприятия	Стабилизация и восстановление: кризисный режим управления; внедрение процедуры санкционирования всех крупных платежей; реструктуризация обязательств и переговоры с кредиторами/заказчиком; запуск программ по жесткой оптимизации издержек и продаже непрофильных активов; запрос государственной поддержки в рамках программ импортозамещения и санации ОПК
5	Критическая	< 0,5	Деградирующие предприятия	Выживание и чрезвычайные меры; реализация антикризисных планов; выбор приоритета для выполнения ключевых контрактов ГОЗ; возможна остановка непервоочередных проектов; создание оперативного штаба по кризисному управлению; активная работа с государственными органами для предотвращения банкротства

Автором было проведено моделирование уровня рискоустойчивости для пяти предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе соотношения собственных средств к совокупной стоимости рисков ($R = СК / СР$) (таблица 2.2.3). Затем для каждого предприятия определены управленческие меры по стабилизации и повышению устойчивости (таблица 2.2.4).

Таблица 2.2.3 - Моделирование уровня рискоустойчивости для предприятий оборонно-промышленного комплекса [Источник: разработано автором]

Предприятие	Собственные средства (СК), млн руб.	Стоимость риска (СР), млн руб.	Коэффициент (R)	Уровень рискоустойчивости
Завод «Восток»	500	450	1,11	Исключительная
КБ «Заря»	300	320	0,94	Высокая
НПО «Прогресс»	200	350	0,57	Низкая
Завод «Союз»	800	600	1,33	Исключительная
ОКБ «Алмаз»	400	300	1,33	Исключительная

Результаты моделирования уровней рискоустойчивости для предприятий оборонно-промышленного комплекса представлены на рисунке 2.2.3.

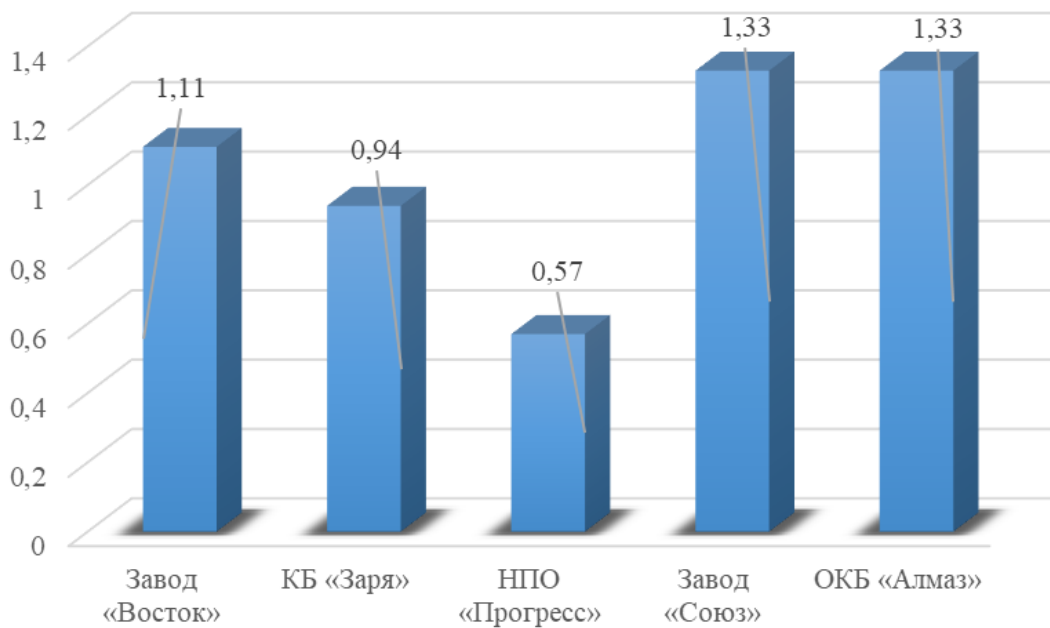
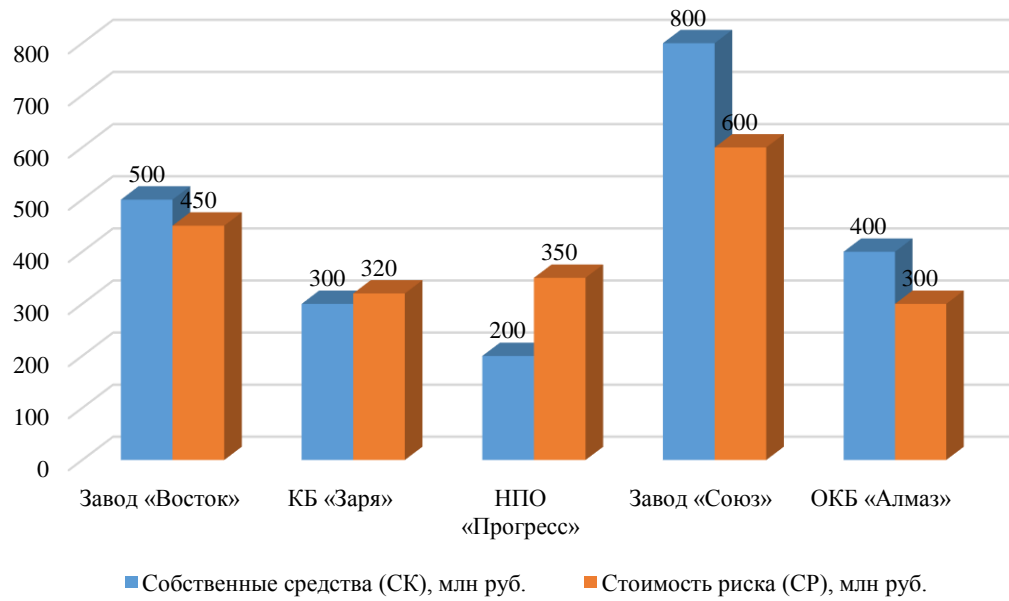


Рис. 2.2.3 - Результаты уровней рискоустойчивости для пяти предприятий оборонно-промышленного комплекса [Источник: разработано автором]

Таблица 2.2.4 - План управленческих мер, оценка их эффективности и прогнозирование рискоустойчивости предприятия ОПК [Источник: разработано автором]

Предприятие	Текущий уровень	Меры управления	Ожидаемое изменение R	Оценка эффективности мер
1	2	3	4	5
Завод «Восток»	Исключительная	1. Внедрение системы динамического хеджирования валютных рисков. 2. Создание резервного фонда под перспективные НИОКР. 3. Диверсификация поставщиков критических компонентов	$R \rightarrow 1,2+$	Высокая. Снижение валютной зависимости и повышение рискоустойчивости
КБ «Заря»	Высокая	1. Рефинансирование кредиторской задолженности. 2. Внедрение сквозного риск-мониторинга по этапам ЖЦ продукции. 3. Заключение долгосрочных контрактов с фиксированной ценой на материалы.	$R \rightarrow 1,05$	Средняя. Требуется время на переговоры с контрагентами и банками
НПО «Прогресс»	Низкая	Экстренные меры: 1. Запрос целевой государственной субсидии на пополнение оборотных средств. 2. Продажа непрофильных активов. 3. Пересмотр программ НИОКР с фокусом на быстрокупаемые проекты.	$R \rightarrow 0,7$	Низкая в краткосрочном периоде, но критически необходима для выживания. Требуется внешней поддержки

Продолжение таблицы 2.2.4

1	2	3	4	5
Завод «Союз»	Исключительная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание венчурного фонда для инвестиций в стартапы в области новых материалов. 2. Разработка программы лояльности для ключевых инженеров. 3. Внедрение AI-системы прогнозирования сбоев в цепочках поставок 	$R \rightarrow 1,4$	Высокая. Упреждающее управление усиливает лидирующие позиции
ОКБ «Алмаз»	Исключительная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевод части производств с учетом снижения логистических рисков. 2. Патентование технологий в ЕАЭС и Азии. 3. Создание кризисного сценария управления при обострении санкций 	$R \rightarrow 1,4$	Средняя. Дает долгосрочные преимущества, но требует высоких первоначальных затрат

Таким образом, для предприятий с исключительной устойчивостью ($R > 1,1$) меры носят опережающий характер и направлены на диверсификацию рисков и создание «буферов» на случай эскалации санкционного давления. Их эффективность оценивается как высокая. В отличие от превентивных стратегий, применяемых к «лидерам», предприятиям с высокой устойчивостью ($R = 0,94$) требуются меры, направленные на фиксацию позитивной динамики и снижение зависимости от внешней конъюнктуры. Их эффективность оценивается как средняя, поскольку они требуют более глубоких структурных изменений, чем точечная оптимизация.

Если для первых двух категорий меры носят скорее развивающий и стабилизирующий характер, то для предприятия с низкой устойчивостью ($R = 0,57$) применяется исключительно «кризисный пакет» мер, требующий прямого госу-

дарственного вмешательства. Эффективность этих мер в краткосрочной перспективе объективно низкая из-за накопленных системных проблем, однако их отсутствие неминуемо ведет к переходу в категорию критической неустойчивости.

Таким образом, выявленная зависимость между уровнем устойчивости и сложностью принимаемых мер приводит к общей рекомендации: внедрение любого из предложенных пакетов должно сопровождаться ежеквартальным мониторингом коэффициента R для оперативной корректировки стратегии. Наиболее результативными и менее затратными являются именно упреждающие действия, пока предприятие сохраняет позиции в «зеленой зоне», что позволяет избежать необходимости реализации сложных и зачастую малопродуктивных антикризисных программ в будущем.

Проведенное исследование достигло своей цели путем разработки и апробации интегрированной модели управления рискоустойчивостью и рискоемкостью для предприятий ОПК. Научная новизна работы подтверждена решением конкретных задач: синтезом целостной модели для реального сектора, ее адаптацией к специфике ОПК и предложением методики апробации на основе макроэкономических данных государства. Теоретическая значимость исследования заключается в преодолении фрагментарности существующих подходов к риск-менеджменту. В отличие от моделей, фокусирующихся исключительно на финансовой устойчивости или технических рисках, предложенная трехмодульная система (базовый риск-менеджмент, рискоустойчивость, рискоемкость) обеспечивает комплексное и стратегическое управление динамической неопределенностью, что особенно актуально в условиях санкционного давления.

Практическая ценность работы доказана апробацией модели на данных внешней торговли РФ за 2024-2025 гг. Анализ выявил ключевые риски для ОПК: санкционные (смена логистических потоков), риски срывов поставок (реальные проблемы импортозамещения) и валютные («эрозия» финансовой устойчивости

из-за сужения торгового профицита). Оценка показала, что текущая рискоустойчивость экономики в целом является умеренной с негативным трендом, в то время как стратегическая рискоемкость - высокой и обоснованной.

Разработанный механизм работы модели, включая систему критериев рискоустойчивости и соответствующих управленческих воздействий, переводит абстрактные концепции в конкретные измеримые показатели и регламентированные действия. Моделирование на примере пяти предприятий ОПК наглядно продемонстрировало ее прикладной характер, позволив дифференцировать управленческие меры в зависимости от расчетного коэффициента устойчивости (R) - от опережающего развития для «лидеров» до экстренной стабилизации проблемных предприятий.

Таким образом, основным выводом исследования является доказательство эффективности предложенной модели как инструмента системного повышения рискоустойчивости и стратегического управления риск-аппетитом предприятий ОПК. Внедрение данной модели позволит руководству и государственным органам принимать более обоснованные и своевременные решения, создавая «единый язык» риск-менеджмента и формируя мощную экономику, способную не только противостоять вызовам, но и использовать их для стратегического развития. Разработанная интегрированная модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью представляет собой не просто набор процедур, а комплексный стратегический инструмент, органично встроенный в систему корпоративного управления, внедрение которой позволяет предприятиям ОПК эффективно балансировать стратегию развития между жесткими требованиями Государственного оборонного заказа (ГОЗ) и динамикой рыночной конъюнктуры; трансформировать системные угрозы (например, такие как ужесточение санкционного режима) в стратегические возможности (ускоренное импортозамещение, развитие критических технологий); обеспечивать не только текущую операционную устойчивость, но и стратегическое конкурентное преимущество за счет сознательного и просчитанного принятия обоснованных рисков.

Важнейшим практическим результатом исследования стала разработка детальной классификации предприятий ОПК по уровню их эффективности и рискоустойчивости (R), которая позволяет точно адаптировать управленческие воздействия к конкретному состоянию компании. Классификация включает в себя пять категорий (рисунок 2.2.4).

№	Уровень рискоустойчивости	Критерии	Категория предприятия ОПК	Управленческие действия и стратегия
1	Исключительная	$> 1,1$	Предприятия-«Лидеры»	Реализация масштабных инновационных и НИОКР-ориентированных программ и миссий, создание стратегических альянсов, внедрение кластерных проектов по цифровизации
2	Высокая	0,8 – 1,1	Эффективные предприятия	Стабильное развитие и оптимизация производственных мощностей и функций, оптимизация внутренних процессов, повышение финансовой устойчивости и бренда
3	Умеренная	0,7 – 0,9	Менее эффективные предприятия	Повышение эффективности и снижение издержек, развитие рынков сбыта, усиление контроля за исполнением контрактов, разработка планов действий и рисков
4	Низкая	0,5 – 0,7	Неэффективные предприятия	Стабилизация и восстановление: финансовое оздоровление, реструктуризация деятельности, жесткая оптимизация издержек, запуск государственных поддержек
5	Критическая	$< 0,5$	Депрессивные предприятия	Выживание и прекращение мер: реализация антикризисных планов, выбор приоритетов для ключевых контрактов ГОЗ, расследование банкротства

Рис. 2.2.4 - Классификация предприятий ОПК по уровню рискоустойчивости
[Источник: разработано автором]

Предприятия-«Лидеры» (критерий $R > 1,1$) характеризуются исключительной рискоустойчивостью с эффективной системой управления, активной дивер-

сификацией цепочек поставок и портфеля заказов. Предприятия-«Лидеры» демонстрируют способность не только противостоять кризисам, но и использовать их для усиления своих позиций, активно инвестируя в опережающие НИОКР и повышая свой уровень цифровизации. Для таких предприятий ОПК модель управления риском является преимущественно инструментом стратегической экспансии и захвата новых рынков. Их финансовая «подушка безопасности» позволяет им принимать взвешенные риски для достижения прорывных конкурентных преимуществ.

«Эффективные» предприятия (критерий $R = 0,9 - 1,1$) обладают высокой и стабильной рискоустойчивостью, система управления которых отработана и эффективна, однако может сохраняться умеренная зависимость от внешней конъюнктуры и отдельных критических импортных компонентов. Ключевая задача «эффективных» - планомерная оптимизация внутренних процессов, накопление стратегических резервов и снижение операционных уязвимостей. Для таких предприятий модель служит инструментом стабилизации и создания фундамента для перехода в категорию «лидеров».

«Менее эффективные» предприятия (критерий $R = 0,7 - 0,9$) имеют умеренную рискоустойчивость, что указывает на наличие существенных системных проблем. У «менее эффективных» управление часто носит реактивный характер, наблюдается высокая доля заемных средств, сильная зависимость от государственного финансирования и признаки устаревшей технологической базы. Такие предприятия функционируют в режиме постоянного преодоления возникающих кризисов, а не стратегического развития. Для них внедрение предложенной модели является критически важным в целях предотвращения дальнейшей деградации и позволяет перейти от хаотичных антикризисных мер к системной санации и реструктуризации ключевых процессов.

«Неэффективные» предприятия (критерий $R = 0,5 - 0,7$) находятся в зоне серьезного кризиса. «Неэффективные» характеризуются хронической нехваткой оборотных средств, критическим износом основных фондов, неспособностью к самостоятельному технологическому обновлению и полной зависимостью от

государственных заказов и поддержки. Рискоустойчивость практически отсутствует, любое внешнее негативное воздействие приводит к значительным операционным и финансовым потерям. Управление носит исключительно реактивный, зачастую хаотичный характер. Для таких предприятий модель служит основой для разработки плана экстренных мер, требующих прямого и немедленного государственного вмешательства, финансовой санации и глубокой организационной реструктуризации под жестким контролем уполномоченных органов.

«Деградирующие» предприятия (критерий $R < 0,5$) находятся в состоянии глубочайшего системного кризиса, предбанкротного состояния. «Деградирующих» характеризует полная потеря финансовой и операционной самостоятельности, неспособность выполнять обязательства по ГОЗ, технологическое отставание от остального мира и полное истощение всех видов ресурсов. Восстановление таких предприятий в прежнем виде часто нецелесообразно. Модель для них выступает инструментом для принятия крайне сложных решений: определение возможности и целесообразности экстренной санации с выделением сохранившихся ключевых компетенций или ликвидации с передачей функций и активов более устойчивым хозяйствующим субъектам ОПК.

Таким образом, проведенное исследование и апробация модели на макроэкономических данных и примере предприятий ОПК подтвердили ее высокую диагностическую и практическую ценность. Модель позволяет не только констатировать текущее состояние, но и выявлять глубинные, системные риски, определяя категорию для модельного предприятия ОПК и формируя основу для превентивных, а не реактивных управленческих решений. Введение категории «неэффективные» предприятия позволяет более тонко дифференцировать подход к оздоровлению предприятий, находящихся в кризисном состоянии, и избежать их стремительного перехода в категорию «деградирующих».

Обсуждение результатов позволяет сделать вывод, что ключевым преимуществом модели является ее адаптивность и способность служить «единым языком» для диалога между руководством предприятий, Федеральными министер-

ствами и финансовыми институтами. Модель трансформирует абстрактные концепции устойчивости и риск-аппетита в конкретные, измеримые коэффициенты и регламентированные действия, понятные всем участникам процесса управления.

Таким образом, внедрение такой модели является критически важным элементом не только для повышения уровней рискоустойчивости и эффективности отдельного предприятия, но и для развития региональной экономики, обеспечения национальной безопасности, достижения технологического суверенитета и долгосрочной конкурентоспособности всего оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации. Модель создает основу для формирования нового уровня качества управления, адекватного вызовам современной геоэкономической реальности, позволяя применять точечные, адресные меры поддержки в зависимости от реального состояния предприятия, оптимизируя тем самым расходование государственных ресурсов.

Научная новизна заключается в синтезе двух разнонаправленных концепций в единый адаптивный механизм управления региональной экономикой, настроенный на специфику ОПК и продукции двойного назначения. В работе представлена авторская структура модели, включающая базовый модуль риск-менеджмента, модуль рискоустойчивости и модуль рискоемкости с разработанными критериями для оценивания. Модель апробирована на основе анализа данных внешней торговли Российской Федерации за 2024-2025 гг., что позволило выявить системные риски и дать оценку внешней среды с позиций рискоустойчивости и рискоемкости.

Разработана комплексная модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью для предприятий ОПК, производящих ПДН, структура которой включает три взаимосвязанных модуля с разработанными критериями для оценивания. Модель прошла апробацию на реальных данных, в результате чего были выявлены системные риски и дана оценка внешней среды. Получены практические результаты, демонстрирующие применимость модели для анализа

внешнеэкономических рисков в условиях санкционного давления и нестабильности.

Управление рисками на предприятиях ОПК, выпускающих ПДН, требует новых подходов, выходящих за рамки классического риск-менеджмента. Предложенная модель является эффективным инструментом для стратегического управления импортозамещением, так как одновременно повышает способность предприятия противостоять угрозам и способность осознанно принимать риски для достижения конкурентных преимуществ. Модель имеет практическую ценность и может быть адаптирована и внедрена на предприятиях ОПК для повышения эффективности их деятельности в условиях геополитической и геоэкономической нестабильности. Теоретическая значимость исследования состоит в развитии методологических основ риск-менеджмента для высокорисковых и стратегически важных отраслей. Практическая значимость заключается в том, что представленная модель может быть адаптирована и внедрена на предприятиях ОПК для повышения эффективности стратегического управления импортозамещением ПДН в условиях санкционного давления и геоэкономической нестабильности.

2.3 Генезис методологического вызова: системные противоречия как основание для разработки методики оценки рискоустойчивости экономики в условиях импортозамещения продукции двойного назначения

Современная экономическая наука и практика управления региональной экономикой находятся в состоянии резкого перехода от парадигмы глобализации и гиперспециализации в рамках глобальных цепочек создания стоимости к парадигме национально-стратегической автономии и суверенизации экономических систем. Существующий аппарат макроэкономического анализа, идеально приспособленный для оценки сбалансированности интегрированных в мировую экономику систем, демонстрирует свою ограниченность применительно к новым за-

дачам, что и породило ряд фундаментальных противоречий, разрешение которых и обусловило необходимость создания комплексной методики оценки рискоустойчивости для российской экономики при импортозамещении ПДН. Данная работа призвана не только выявить эти противоречия, но и построить между ними «логические мосты», демонстрируя их системную взаимосвязь. Рассмотрим подробно выявленные автором противоречия: 1) противоречие между макроэкономической стабильностью и микроструктурной «хрупкостью»; 2) противоречие между количественными и качественными параметрами импортозамещения; 3) противоречие между теорией сравнительных преимуществ и императивом национальной безопасности; 4) противоречие между операционной адаптивностью и стратегической инертностью; 5) противоречие между формальной и реальной диверсификацией.

2.3.1 Противоречия между макроэкономической стабильностью и микроструктурной хрупкостью: разрыв в уровнях анализа

Классическая макроэкономическая теория как раздел экономической теории, являющаяся основой для принятия государственных решений, оперирует агрегированными показателями. Устойчивый профицит счета «текущих операций», контролируемый «уровень инфляции», значительный объем «золотовалютных резервов» и низкий уровень «государственного долга» - все эти индикаторы свидетельствуют о формальном благополучии и устойчивости национальной экономики. Однако данная картина является, в определенной степени, иллюзорной. В чем же суть данного противоречия? А суть противоречия заключается в следующем: агрегированные показатели «маскируют» накопленные структурные диспропорции на микроуровне. Высокий уровень ликвидности банковской системы и сбалансированный бюджет не гарантируют, что критически важное предприятие оборонно-промышленного комплекса или медицинской отрасли не остановит производство из-за отсутствия единственного подшипника или мик-

росхемы, поставившихся из-за рубежа. Какова же тут связь с практикой? Данное противоречие есть прямое следствие гиперспециализации в рамках глобальных цепочек. Экономика в целом демонстрирует устойчивость, но ее отдельные, стратегически важные сегменты оказываются крайне уязвимыми. Следовательно, возникает насущная потребность в методике, способной проводить структурно-отраслевой анализ устойчивости в условиях рисков, то есть рискоустойчивости, выявляя точечные, но системообразующие риски, которые «усредняются» в макроэкономических агрегатах.

Переход ко второму противоречию на наш взгляд, должен вытекать непосредственно из первого: если макропоказатели не отражают реальной глубины проблемы, то как тогда адекватно измерить успешность политики, направленной на ее решение, а именно политики импортозамещения?

2.3.2 Противоречие между количественными и качественными параметрами импортозамещения: проблема «симулякра»

Симулякр (от лат. *simulacrum* / *simulo* - «изображение», от «делать вид, притворяться») - «копия», не имеющая оригинала в реальности. Сложившаяся практика оценки успехов импортозамещения зачастую сводится к анализу динамики физических и стоимостных объемов импорта по товарным позициям. Считается, что снижение импорта эквивалентно росту внутреннего производства.

Однако суть второго противоречия следующая: данный подход страдает фундаментальным методологическим изъяном, не различая глубину замещения и его форму. Снижение импорта может быть вызвано не ростом внутреннего производства, а падением конечного спроса, исчерпанием складских запасов или просто временными логистическими сбоями. Более того, даже рост выпуска отечественной продукции может быть основан на «крупноузловой сборке» - использовании импортных комплектующих высокой степени готовности. В этом случае зависимость «не ликвидируется», а лишь «трансформируется»: исчезает зависи-

мость от готового продукта, но возникает зависимость от электронно-компонентной базы (ЭКБ). Как все это отражается на практике? На наш взгляд, возникает феномен «симулякра импортозамещения» как некой видимости решения проблемы при сохранении ее сути, что, безусловно, требует разработки качественно новых показателей, оценивающих не объем, а сложность и завершенность создаваемых внутри страны производственных цепочек. Методика должна позволять отличать создание полного цикла от высокой степени сборки. И данное качественное противоречие, в свою очередь, упирается в теоретический фундамент современной мировой экономики.

2.3.3 Противоречие между теорией сравнительных преимуществ и императивом национальной безопасности: кризис экономической догмы

В течение десятилетий краеугольным камнем экономического образования и политики была теория сравнительных преимуществ Д. Рикардо, обосновывающая выгоды международного разделения труда и свободной торговли.

Суть противоречия: в современных геоэкономических реалиях эта классическая теория вступает в непримиримый конфликт с логикой национальной и технологической безопасности. Оказалось, что оптимальное с точки зрения эффективности размещение производств (часто за пределами национальных границ) делает страну критически уязвимой в условиях обострения геополитической конкуренции и применения ограничительных мер. Данное противоречие порождает дилемму «эффективность и безопасность». Государство вынуждено сознательно идти на субоптимальные с чисто экономической точки зрения инвестиции в отрасли, где оно не обладает сравнительными преимуществами, но которые являются жизненно важными для обеспечения суверенитета. Следовательно, методика оценки устойчивости должна включать в себя нормативно-оценочный компонент, позволяющий взвешивать экономические потери от нарушения принципа сравнительных преимуществ с геополитическими и стратегическими выгодами от обретения автономии.

Неразрешимость этого конфликта на теоретическом уровне переносит фокус на проблему темпоральности - скорости адаптации.

2.3.4 Противоречие между операционной адаптивностью и стратегической инертностью: дихотомия времени

Реакция экономических агентов на шоковые воздействия разворачивается в разных временных горизонтах. Суть данного противоречия заключается в том, что операционная адаптивность (быстрый поиск новых поставщиков, перенатройка логистических маршрутов, изменение схем расчетов) проявляется в краткосрочном периоде и может быть весьма эффективной. Однако стратегическая адаптивность, связанная с созданием собственных фундаментальных компетенций (развитие научно-исследовательской базы, подготовка высококвалифицированных инженерных кадров, развертывание полных производственных циклов), является процессом, измеряемым десятилетиями.

И тогда зарождается связь с практикой, а именно где возникает «эффект ножниц»: быстрая перестройка логистики создает иллюзию решенности проблем, маскируя нарастающее отставание в технологическом ядре экономики. Бизнес и государство, решив оперативные задачи, могут упустить время для запуска долгосрочных программ, результат от которых проявится лишь в отдаленной перспективе. Таким образом, будущая методика обязана проводить четкое разграничение между краткосрочной конъюнктурной устойчивостью и долгосрочным стратегическим потенциалом к развитию российской экономики в условиях импортозамещения ПДН.

И наконец, успешная операционная адаптация сама по себе порождает новое, пятое противоречие.

2.3.5 Противоречие между формальной и реальной диверсификацией: феномен концентрированной зависимости

Ответом на санкции западных стран в нашей стране стала развиваться активная переориентация импортных потоков на дружественные юрисдикции - страны Азии, Ближнего Востока, СНГ.

Суть противоречия в теории заключается в следующем: формально география импорта диверсифицировалась. Однако при детальном анализе выясняется, что для широкого спектра высокотехнологичной и критической продукции (от сложных компонентов до промышленного оборудования) доминирующим, а зачастую и монопольным поставщиком выступает одна страна, и это Китай. Таким образом, риск концентрации зависимости «не устраняется», а «мигрирует». Меняется адрес, но не суть уязвимости.

Суть противоречия в практике: данное противоречие требует пересмотра самого понятия «диверсификация». Недостаточно учитывать номинальное число стран-партнеров. Необходимо применять инструменты анализа рыночной концентрации (такие как индекс Херфиндаля - Хиршмана) для оценки реального распределения рисков среди новых поставщиков. В этой связи методика должна улавливать разницу между подлинной диверсификацией и заменой одного доминантного поставщика на другого.

2.3.6 Синтез противоречий как основа методологии

Описанные противоречия во второй главе диссертации не являются изолированными друг от друга, а образуют единую целостную систему, где каждое последующее вытекает из ограниченности подходов к решению предыдущего.

Макроэкономический анализ не видит микроструктурных проблем → оценка импортозамещения сводится к количественным метрикам → укоренено в догмах теории сравнительных преимуществ → что приводит к недооценке вре-

менного разрыва между операционной и стратегической адаптацией → результатом чего становится подмена реальной диверсификации концентрированной зависимостью от новых центров силы.

Представленная ниже методика оценки рискоустойчивости российской экономики при импортозамещении с ее модульной структурой, объединяющей финансовые, производственно-технологические, кадровые и логистические блоки, представляет собой попытку синтетического преодоления выше представленных противоречий. Она предлагает новый аналитический механизм, адекватный вызовам эпохи деглобализации и формирования полицентричной мировой экономики, где категория рискоустойчивости выходит на первый план, оттесняя традиционный критерий эффективности.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Вторая глава посвящена исследованию и моделированию структуры совокупной стоимости рисковых ситуаций и комбинаций, возникающих в процессе создания ПДН.

Разработанная автором трехкомпонентная модель управления рискоустойчивостью и рискоемкостью представляет собой новый подход к решению выявленных проблем. Модель, функционирующая по принципу цикла PDCA, интегрирует в единую систему базовый риск-менеджмент, модуль рискоустойчивости и модуль рискоемкости, ключевым преимуществом которой является способность не только оценивать, но и количественно моделировать совокупную стоимость рисковых ситуаций, что подтверждено апробацией на данных пяти предприятий ОПК. Модель позволяет перейти от реактивного к проактивному управлению рисками.

Системное противоречие между макроэкономической стабильностью и микроструктурной хрупкостью предприятий ОПК было идентифицировано как ключевой методологический вызов. Разрешение этого противоречия стало осно-

вой для разработки оригинальной методики, которая позволяет оценивать риск-устойчивость в условиях импортозамещения, преодолевая разрыв между количественными показателями и качественными трансформациями. Предложенный подход синтезирует управление на операционном и стратегическом уровнях, обеспечивая не просто адаптацию, а способность предприятия к опережающему развитию в условиях нестабильности.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПОДХОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ И МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ РИСКООУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В условиях современного рынка, на котором предприятия ОПК сталкиваются с множеством рисков, разработка эффективных инструментов управления рисками становится особенно актуальной. Одной из таких инновационных методик является аддитивно-мультипликативный подход, позволяющий оценивать потери от рисков и их последствия, а также затраты на ликвидацию негативных эффектов.

3.1 Разработка аддитивно-мультипликативного подхода прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий

Разработка продукции двойного назначения (ПДН) требует комплексного подхода к управлению затратами, включая оценку рисков, связанных с экспортным контролем и соблюдением нормативных требований. В этой связи автором предлагается алгоритм разработки аддитивно-мультипликативного подхода прогнозирования потерь от реализации рисков производства ПДН и затрат на ликвидацию их последствий. После идентификации рисков необходимо провести измерение их потенциального влияния. Для этого используются методы оценки, такие как расчеты возможных убытков, основанные на исторических данных, а также экспертные оценки и сценарии. Аддитивная часть (А) может быть оценена на основе анализа затрат на ликвидацию последствий инцидентов, что включает в себя расходы на восстановление, штрафы и потери от упущенной выгоды. Мультипликативный коэффициент (М) устанавливается на основе количествен-

ных характеристик взаимодействия различных рисков (рисунок 3.1.1). Например, повышение уровня одного из рисков может значительно увеличить потери от других, что требует применения корректирующих коэффициентов.

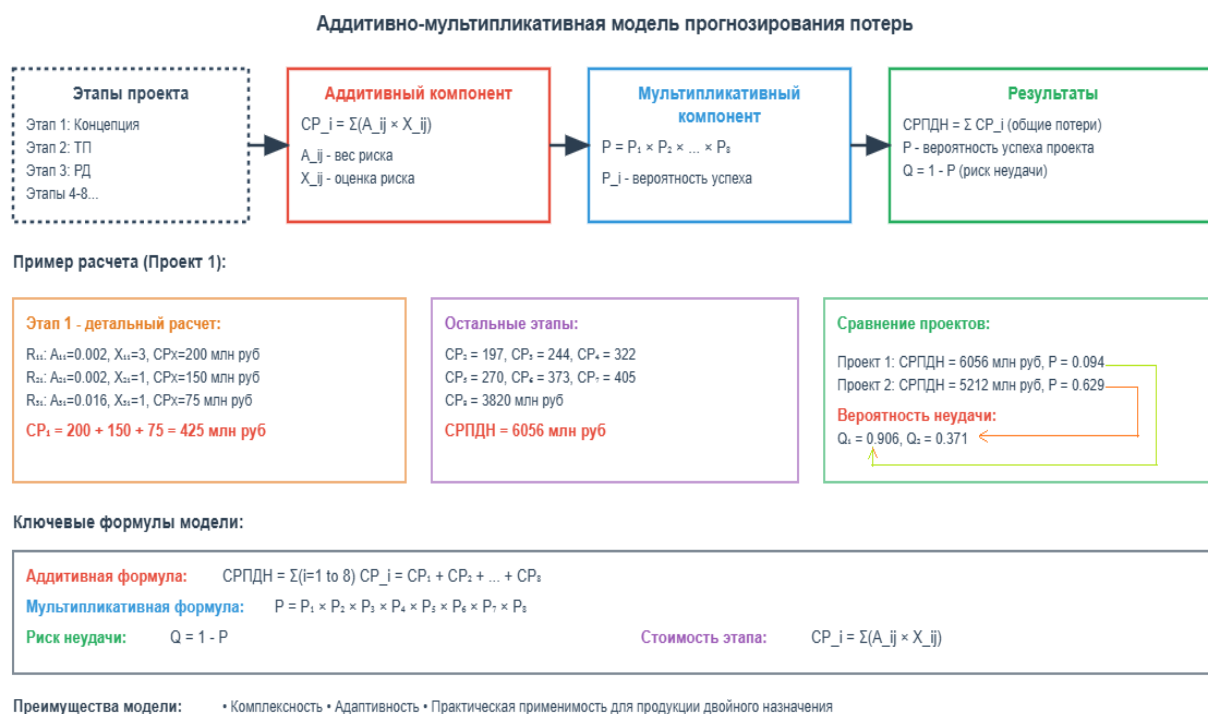


Рисунок 3.1.1 - Аддитивно-мультипликативный подход прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий [Источник: разработано автором]

С использованием аддитивно-мультипликативного подхода предприятия ОПК могут проводить прогнозирование финансовых потерь от рисков, что позволит им более эффективно планировать бюджеты и ресурсы для управления рисками. Прогнозируемые значения (P) в процессе аналитики данных могут интерпретироваться для принятия управленческих решений и корректировки производственных процессов.

В реальной практике предприятия оборонно-промышленного комплекса могут применить данный подход и для оценки рисков, связанных с запуском нового продукта двойного назначения. В результате использования аддитивно-

мультипликативного подхода компании могут более точно оценить потенциальные финансовые последствия и разработать стратегии для минимизации возможных потерь (Приложение 1), что позволит обеспечить устойчивую и безопасную эксплуатацию производственных процессов, что особенно важно для организаций, работающих в критически важных для безопасности областях.

Для построения аддитивно-мультипликативного подхода прогнозирования потерь от реализации рисков и затрат на ликвидацию последствий для производства продукции двойного назначения предлагается использовать следующую структуру:

Структура подхода

1.1. Этапы проекта: проект разбивается на 8 этапов, каждый из которых имеет свои риски и вероятности успеха.

1.2. Аддитивный компонент: прогнозирование совокупной стоимости рисков (СР) как суммы потерь на каждом этапе.

$$CP_i = \sum_{j=1}^n (A_{ij} \cdot X_{ij})$$

где:

A_{ij} - вес риска j на этапе i .

X_{ij} - оценка риска j на этапе i .

n - количество рисков на этапе i .

1.3. Мультипликативный компонент: расчет вероятности успешного выполнения проекта как произведения вероятностей успеха на каждом этапе.

Вероятность успешного выполнения проекта P :

$$P = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8$$

где:

P_i - вероятность успеха на этапе i .

Каждый из компонентов подхода рассчитывается на основе собранных данных. Например, тренд может быть определен с помощью линейной регрессии, а сезонные колебания могут быть оценены с использованием методов скользящей средней (Приложение 2).

Вероятность потерь определяется путем внесения прогнозной вероятности и областей влияния в общую матрицу затрат на риски процессов разработки ПДН. Значение рейтинга определяется путем сложения значений вероятности и влияния (рис. 3.1.2).



Рисунок 3.1.2 - Матрица влияния рисков на начальную цену создания ПДН [Источник: разработано автором]

Затраты могут быть связаны как с увеличением сроков данных видов работ, снижением уровня заданного качества, так и с увеличением стоимости работ (Рисунок 3.1.3)



Рисунок 3.1.3 - Матрица влияния рисков на рискоустойчивость и рискоемкость предприятий при создании ПДН

Общая стоимость рисков проекта создания ПДН.

Совокупная стоимость рисков всего проекта (СРПДН):

$$\text{СРПДН} = \sum_{i=1}^8 \text{СР}_i$$

Подход представлен в таблице, учитывающей все вышеперечисленные затраты и риски.

Ключевая задача предлагаемого подхода - количественная оценка риска (R) реализации негативного сценария развития проекта по созданию ПДН. В основе подхода лежит вероятностная парадигма, в рамках которой наступление нежелательного события трактуется как случайное, принадлежащее подмножеству всех возможных исходов.

«Динамическое моделирование, позволяющее адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды, и проведение многофакторного анализа,

Агрегирование рисков в многоэтапном проекте. Допустим, что для общего успеха проекта необходимо последовательное и успешное завершение m независимых этапов (события V_1, V_2, \dots, V_m). В этом случае итоговая вероятность успеха всего проекта вычисляется как произведение вероятностей успеха каждого этапа по формуле (3.2) ($P = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8$). Соответственно, совокупный риск реализации хотя бы одного из рисков на любом из этапов равен:

$$Q = 1 - P = 1 - (P_1 \cdot P_2 \cdot \dots \cdot P_m)$$

Важно отметить, что итоговый риск Q всегда выше максимального из частных рисков на отдельном этапе (Q_i), так как общая вероятность P всегда меньше любой из частных вероятностей P_i .

Декомпозиция рисков на уровне этапа. Каждый этап проекта (событие V_i) сам по себе может быть декомпозирован на $k(i)$ элементарных риск-факторов (события $V_{i1}, V_{i2}, \dots, V_{ik(i)}$). Для перехода от уровня элементарных рисков к оценке вероятности этапа рассмотрим две концептуальные предпосылки: (А) Независимость риск-факторов. Если все факторы независимы, то вероятность успеха этапа равна произведению вероятностей отсутствия каждого из рисков:

$$P_i = (1 - Q_{i1}) \cdot (1 - Q_{i2}) \cdot \dots \cdot (1 - Q_{ik(i)})$$

(Б) Несовместность риск-факторов. Если предполагается, что риски реализуются редко и не могут проявиться одновременно, образовав рисковую комбинацию, то вероятностью их совместного появления можно пренебречь. В этом случае общий риск этапа есть простая сумма частных рисков, а вероятность успеха:

$$P_i = 1 - (Q_{i1} + Q_{i2} + \dots + Q_{ik(i)})$$

Поскольку на практике оценки частных рисков (Q_i) обычно невелики (менее 0,1-0,2), результаты расчетов по обоим подходам с высокой точностью совпадают, что укрепляет теоретическую обоснованность использования аддитивного подхода (Б) для упрощения вычислений.

Экспертная оценка выраженности и весомости рисков Каждый элементарный риск-фактор R_i характеризуется двумя параметрами:

Выраженность (X_i): оценка вероятности его наступления.

Весомость (A_i): оценка масштаба последствий (например, в денежном выражении).

Для оценки выраженности применяется метод экспертных опросов с использованием лингвистических шкал. Например, эксперты могут оперировать следующими градациями:

0: реализация события практически исключена (< 1%)

1: крайне низкая вероятность (1-5%)

2: низкая вероятность (5-15%)

3: умеренная вероятность (15-25%)

4: высокая вероятность (25-40%)

5: очень высокая вероятность (> 40%)

Для обработки мнений экспертного пула рекомендуется использовать медианное значение их индивидуальных оценок.

Интегральная формула для расчета вероятности этапа Объединяя концепции весомости и выраженности, итоговую оценку риска фактора можно представить как: $Q_i = A_i \cdot X_i$ (3.7)

Следовательно, вероятность успешного завершения i -го этапа проекта в рамках аддитивного подхода рассчитывается по формуле:

$$P_i = 1 - \sum (A_i \cdot X_i) = 1 - (A_{i1} X_{i1} + A_{i2} X_{i2} + \dots + A_{i(i)} X_{i(i)})$$

Коэффициенты весомости A_i нормируются таким образом, чтобы при максимальных значениях всех оценок X_i суммарный риск этапа становился равным 1: $\sum A_i = 1 / \max(X_i) = 1/5 = 0,2$.

Таблица 3.1.1 - Аддитивно-мультипликативный подход прогнозирования потерь от реализации рисков производства ПДН трех групп рисков (млн руб.)

Показатели	Вес (A_i)	Проект 1 X_i	СР, млн руб.	Проект 2 X_i	СР, млн руб.
1	2	3	4	5	6
Этап 1. Научно-технические риски					
Недостаточная проработка ТЗ	0,05	2	100	4	200
Новизна технологий	0,04	1	40	5	200
$\sum(A_{ij} \cdot X_{ij})$		0,14		0,40	
Совок. стоимость рисков этапа (СР1)		140		400	
Этап 2. Производственные риски					
Дефицит кадров	0,06	1	150	3	450
Срыв поставок	0,05	0	0	2	300
$\sum(A_{ij} \cdot X_{ij})$		0,06		0,28	
Совок. стоимость рисков этапа (СР2)		150		750	
Этап 3. Рыночные риски					
Изменение спроса	0,07	0	0	1	210
Технологии	0,04	0	0	0	0
$\sum(A_{ij} \cdot X_{ij})$		0,00		0,07	
Совок. стоимость рисков этапа (СР3)			0		210
ИТОГО (СРПДН = $\sum СР_{\text{этап}}$):		290		1360	
Вероятность успеха (P):		0,81		0,45	

Вероятность успеха (P) для каждого проекта рассчитана на основе как произведение вероятностей успешного завершения каждого этапа проекта;

Произведем расчет для Проекта 1:

Этап 1: Научно-технические риски. Веса и оценки рисков: недостаточная проработка ТЗ: $A = 0,05, X = 2 \rightarrow \text{Вклад} = 0,05 \cdot 2 = 0,10$; новизна технологий: $A = 0,04, X = 1 \rightarrow \text{Вклад} = 0,04 \cdot 1 = 0,04$; Суммарный вклад рисков: $\Sigma(A_i \cdot X_i) = 0,10 + 0,04 = 0,14$; Вероятность успеха этапа: $P_1 = 1 - 0,14 = 0,86$

Этап 2: Производственные риски. Веса и оценки рисков: дефицит кадров: $A = 0,06, X = 1 \rightarrow \text{Вклад} = 0,06 \cdot 1 = 0,06$; срыв поставок: $A = 0,05, X = 0 \rightarrow \text{Вклад} = 0,05 \cdot 0 = 0,00$; суммарный вклад рисков: $\Sigma(A_i \cdot X_i) = 0,06 + 0,00 = 0,06$

Вероятность успеха этапа: $P_2 = 1 - 0,06 = 0,94$.

Этап 3: Рыночные риски. Веса и оценки рисков: Изменение спроса: $A = 0,07, X = 0 \rightarrow \text{Вклад} = 0,07 \cdot 0 = 0,00$. Технологии-субституты: $A = 0,04, X = 0 \rightarrow \text{Вклад} = 0,04 \cdot 0 = 0,00$.; Суммарный вклад рисков: $\Sigma(A_i \cdot X_i) = 0,00$; Вероятность успеха этапа: $P_3 = 1 - 0,00 = 1,00$

Итоговая вероятность успеха проекта № 1: $P = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 = 0,86 \cdot 0,94 \cdot 1,00 = 0,8084 \approx 0,81$

Произведем расчет для Проекта 2:

Этап 1: Научно-технические риски. Веса и оценки рисков: Недостаточная проработка ТЗ: $A = 0,05, X = 4 \rightarrow \text{Вклад} = 0,05 \cdot 4 = 0,20$. ; Новизна технологий: $A = 0,04, X = 5 \rightarrow \text{Вклад} = 0,04 \cdot 5 = 0,20$; Суммарный вклад рисков: $\Sigma(A_i \cdot X_i) = 0,20 + 0,20 = 0,40$; Вероятность успеха этапа: $P_1 = 1 - 0,40 = 0,60$.

Этап 2: Производственные риски

Веса и оценки рисков:

Дефицит кадров: $A = 0,06, X = 3 \rightarrow \text{Вклад} = 0,06 \cdot 3 = 0,18$

Срыв поставок: $A = 0,05, X = 2 \rightarrow \text{Вклад} = 0,05 \cdot 2 = 0,10$

Суммарный вклад рисков: $\Sigma(A_i \cdot X_i) = 0,18 + 0,10 = 0,28$

Вероятность успеха этапа: $P_2 = 1 - 0,28 = 0,72$

Этап 3: Рыночные риски

Веса и оценки рисков:

Изменение спроса: $A = 0,07, X = 1 \rightarrow \text{Вклад} = 0,07 \cdot 1 = 0,07$

Технологии-субституты: $A = 0,04, X = 0 \rightarrow \text{Вклад} = 0,00$

Суммарный вклад рисков: $\Sigma(A_i \cdot X_i) = 0,07$

Вероятность успеха этапа: $P_3 = 1 - 0,07 = 0,93$

Итоговая вероятность успеха проекта: $P = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 = 0,64 \cdot 0,76 \cdot 0,93 = 0,452352 \approx 0,45$

Таким образом, вероятность реализации трех этапов первого проекта практически в два раза выше второго проекта и значение показателей СР по первому составило 290 млн. руб., а по второму 1360. В таблице 3.1.2 представлены значения СР по всем этапам создания ПДН и вероятность успеха уже ниже по первому проекту, а совокупная стоимость (СР) составляет 6056 млн.руб., что выше 5212 млн. руб.

Таблица 3.1.2- Аддитивно-мультипликативная подход прогнозирования потерь от реализации рисков производства ПДН по всем этапам (млн. руб.)

№	Показатель	Проект 1	Проект 2
1	Совокупная стоимость рисков (СРПДН), млн руб.	6056	5212
2	Вероятность успеха (P)	0,094	0,629
3	Вероятность риска (Q = 1 - P)	0,906	0,371

Несмотря на то, что «Проект 2» имеет меньшую совокупную прогнозируемую стоимость рисков (5212 млн руб. против 6056 млн руб. у Проекта 1), он является значительно более предпочтительным. Его вероятность успеха (0,629) более чем в 6 раз выше, чем у Проекта 1 (0,094). Подход наглядно показывает, что при выборе проекта нельзя ориентироваться только на стоимостные показатели рисков - вероятностная оценка часто является более важным критерием, так как отражает саму возможность реализации рискованных затрат.

Новизна данного положения, выносимого на защиту, заключается в разработке аддитивно-мультипликативной подхода, представляющей собой новый подход к комплексной оценке рисков создания ПДН с учетом совокупной стоимости рисков. Ее принципиальная новизна состоит в синтетическом объединении стоимостного и вероятностного анализа на единой методологической платформе, что отличает ее от существующих методов, зачастую рассматривающих

эти аспекты изолированно. Конкретными проявлениями новизны являются следующие отличительные особенности подхода. Во-первых, она обладает двойственной природой оценки, поскольку, в отличие от традиционных моделей, фокусирующихся лишь на стоимостных или вероятностных показателях, интегрирует количественную оценку потенциальных финансовых потерь (СР) с вероятностной оценкой успешности реализации проекта (Р). Во-вторых, подход реализует иерархический принцип декомпозиции рисков - от общих этапов к конкретным риск-факторам, что обеспечивает детализацию, недоступную «плоским» моделям. Кроме того, подход предлагает универсальный алгоритм для сравнения альтернативных проектов на основе многокритериальной оценки.

Практическая значимость подхода заключается в том, что представленная подход не только дает итоговую оценку вероятности успеха проекта, но и позволяет: выявлять критические точки, определяя этапы и конкретные риск-факторы с наибольшим вкладом в общий риск посредством показателя совокупной стоимости риска (СР); оценивать, как повлияет на общий успех проекта снижение выраженности ключевых рисков (например, за счет выделения дополнительных ресурсов); на основе количественных данных выбирать между альтернативными проектами или стратегиями их реализации, принимая обоснованные решения. Практическое применение подхода позволило получить ключевые результаты, подтверждающие ее эффективность. В частности, была выявлена нелинейная зависимость между совокупной стоимостью рисков и вероятностью успеха проекта, что наглядно демонстрирует сравнение проектов: так, проект с меньшей стоимостью рисков (5212 млн руб. против 6056 млн руб.) показал существенно более высокую вероятность успеха (0,629 против 0,094). Также были установлены критические точки влияния различных категорий рисков, где, например, научно-технические риски оказывают максимальное воздействие на итоговый успех. Все это подчеркивает практическую ориентированность подхода, которая предоставляет конкретные инструменты для принятия решений, обеспечивает динамическую адаптивность, позволяя проводить сценарный ана-

лиз и оценивать влияние управления отдельными риск-факторами на общие показатели проекта. На основе данного подхода разработан «Метод управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения» для выявления наиболее критичных рисков, оптимизации ресурсов и обоснованного выбора между альтернативами.

3.2 Разработка метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения

Несмотря на то, что «Проект 2» имеет меньшую совокупную прогнозируемую стоимость рисков (5212 млн руб. против 6056 млн руб. у Проекта 1), он является значительно более предпочтительным. Его вероятность успеха (0,629) более чем в 6 раз выше, чем у Проекта 1 (0,094). Подход наглядно показывает, что при выборе проекта нельзя ориентироваться только на стоимостные показатели рисков - вероятностная оценка часто является более важным критерием, так как отражает саму возможность реализации рисковых затрат.

Новизна данного положения, выносимого на защиту, заключается в разработке аддитивно-мультипликативного подхода, представляющего собой новый подход к комплексной оценке рисков создания ПДН с учетом совокупной стоимости рисков. Его принципиальная новизна состоит в синтетическом объединении стоимостного и вероятностного анализа на единой методологической платформе, что отличает его от существующих методов, зачастую рассматривающих эти аспекты изолированно. Конкретными проявлениями новизны являются следующие отличительные особенности подхода. Во-первых, он обладает двойственной природой оценки, поскольку, в отличие от традиционных моделей, фокусирующихся лишь на стоимостных или вероятностных показателях, интегри-

рует количественную оценку потенциальных финансовых потерь (СР) с вероятностной оценкой успешности реализации проекта (Р). Во-вторых, подход реализует иерархический принцип декомпозиции рисков - от общих этапов к конкретным риск-факторам, что обеспечивает детализацию, недоступную «плоским» моделям. Кроме того, подход предлагает универсальный алгоритм для сравнения альтернативных проектов на основе многокритериальной оценки.

Практическая значимость подхода заключается в том, что представленный подход не только дает итоговую оценку вероятности успеха проекта, но и позволяет: выявлять критические точки, определяя этапы и конкретные риск-факторы с наибольшим вкладом в общий риск посредством показателя совокупной стоимости риска (СР); оценивать, как повлияет на общий успех проекта снижение выраженности ключевых рисков (например, за счет выделения дополнительных ресурсов); на основе количественных данных выбирать между альтернативными проектами или стратегиями их реализации, принимая обоснованные решения. Практическое применение подхода позволило получить ключевые результаты, подтверждающие его эффективность. В частности, была выявлена нелинейная зависимость между совокупной стоимостью рисков и вероятностью успеха проекта, что наглядно демонстрирует сравнение проектов: так, проект с меньшей стоимостью рисков (5212 млн руб. против 6056 млн руб.) показал существенно более высокую вероятность успеха (0,629 против 0,094). Также были установлены критические точки влияния различных категорий рисков, где, например, научно-технические риски оказывают максимальное воздействие на итоговый успех. Все это подчеркивает практическую ориентированность подхода, которая предоставляет конкретные инструменты для принятия решений, обеспечивает динамическую адаптивность, позволяя проводить сценарный анализ и оценивать влияние управления отдельными риск-факторами на общие показатели проекта. На основе данного подхода разработан «Метод управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения» для выявления наиболее критичных рисков, оптимизации ресурсов и обоснованного выбора между альтернативами.

3.3 Разработка метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения

Эффективное управление ресурсами является ключевым фактором достижения целей устойчивого развития для хозяйствующих субъектов. Разработка данного метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве ПДН является не теоретической, а практической необходимостью для обеспечения стратегической устойчивости и экономической эффективности предприятий ОПК, производящих ПДН в условиях современной геоэкономической нестабильности.

В методе задействованы как основные определения - понятия «рискоустойчивости и рискоемкости хозяйствующего субъекта», позволяющие оценить степень соответствия собственных средств и совокупной стоимости рисков, где «рискоустойчивость есть степень соответствия объема собственного капитала (собственных средств) величине стоимости рисков (сумме цены риска и издержек от его последствий) определенного вида деятельности в конкретных условиях». «Определение соответственно рискоустойчивости и уровня риска организации очень важно, например, с точки зрения оценки и анализа его состояния» для управления хозяйственной деятельностью.

Целью метода является оперативная диагностика финансовой устойчивости предприятия к воздействию риск-факторов и реализация комплекса упреждающих управленческих воздействий, направленных на ее укрепление за счет оптимизации структуры ликвидных активов и собственного капитала.

В основе метода лежит формула определения рискоустойчивости по методике Зубовой Л. В., рассчитываемая на основе данных бухгалтерского баланса и управленческой отчетности.

$$P_{уст} = \frac{СК_{дон}}{СР} = \frac{СК_{дон}}{ЦР + И_p} \geq 1$$

где:

СКдоп - собственный капитал допустимый;

СР - совокупная стоимость риска;

ЦР - цена риска;

Ир - издержки риска.

Собственный капитал определяется посредством учета уставного капитала, добавочного, резервного капитала и нераспределенной прибыли.

СКдоп = высоколиквидные активы (ЛА): денежные средства и их эквиваленты + краткосрочные финансовые вложения + часть дебиторской задолженности с коротким сроком погашения (до 3 месяцев).

Метод реализуется по следующему алгоритму, где управление ликвидными активами (ЛА) и собственным капиталом (СК) является центральным элементом для каждого уровня рискоустойчивости.

Алгоритм управления рискоустойчивостью

БЛОК 1: Расчет и диагностика. Ежедневно рассчитывается значение коэффициента Руст. Полученное значение соотносится с таблицей критериев для определения текущего уровня рискоустойчивости предприятия ОПК.

БЛОК 2: Планирование и реализация управленческих воздействий. В зависимости от выявленного уровня Руст, руководство предприятия и финансовая служба реализуют целевой пакет мер.

БЛОК 3: Мониторинг и корректировка. После реализации запланированных мер осуществляется постоянный мониторинг динамики Руст. Если тенденция к улучшению не наблюдается, пакет мер усиливается или пересматривается. Цикл повторяется.

Преимущества метода: измеримость, оперативность, конкретика и адаптивность. Рассмотрим более подробно преимущества предлагаемого автором метода:

- измеримость: позволяет количественно оценить уровень рискоустойчивости и определить исходя из данного уровня «начальную» эффективность предприятия по пяти критериям;

- оперативность: коэффициент рассчитывается на основе доступных отчетных данных;

- конкретика: для каждого уровня предусмотрены четкие и (выполнимые) управленческие действия;

- адаптивность: метод позволяет гибко реагировать на изменения внешней и внутренней среды предприятия.

На основе разработанного метода управления рискоустойчивостью, сфокусированного на управлении ликвидными активами (ЛА) и собственным капиталом (СК), были разработаны нормативные значения для каждого уровня рискоустойчивости.

Таблица 3.3.1 - Алгоритм оценивания эффективности управления рискоустойчивостью предприятия ОПК при производстве ПДН

Уровень $P_{уст}$	Управленческие действия (с фокусом на ЛА и СК)	Нормативные значения / КРІ	Экономическая эффективность (Рост $P_{уст}$ / 1 руб. затрат)	Временные затраты (мес.)	Трудовые затраты (1-3)
1	2	3	4	5	6
БЛОК 1	БЛОК 2	БЛОК 3			
Исключительная (>1.1)	Консервация ЛА: Размещение избыточной ликвидности в низкорисковые инструменты.	70-80% свободного денежного потока размещается в облигации и валютные депозиты на срок от 6 мес.	0.05 (Низкая доходность, но высокая надежность)	1-3	(1) Финансовый департамент
БЛОК 1	БЛОК 2	БЛОК 3			
	Консервация ЛА: Размещение избыточной ликвидности в низкорисковые инструменты.	70-80% свободного денежного потока размещается в облигации и валютные депозиты на срок от 6 мес.	0.05 (Низкая доходность, но высокая надежность)	1-3	(1) Финансовый департамент

Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6
	Инвестирование СК в НИОКР	Доля инвестиций от чистой прибыли в НИОКР: не менее 15%. ROI от проектов > 20%.	0.20 (Высокий потенциальный эффект на перспективу)	12-36	(3) Ключевые менеджеры
	Диверсификация портфеля заказов:	Доля дохода от новых продуктов/рынков через 3 года: 15-20 %.	0.15 (Снижение зависимости от ключевого заказчика)	24-36	(2) Отдел продаж, маркетинг
БЛОК 1	БЛОК 2	БЛОК 3			
Исключительная (≥ 1.1)	Консервация ЛА: Размещение избыточной ликвидности в низкорисковые инструменты.	70-80% свободного денежного потока размещается в облигации и валютные депозиты на срок от 6 мес.	0.05 (Низкая доходность, но высокая надежность)	1-3	(1) Финансовый департамент
	Инвестирование СК в НИОКР	Доля инвестиций от чистой прибыли в НИОКР: не менее 15%. ROI от проектов > 20%.	0.20 (Высокий потенциальный эффект на перспективу)	12-36	(3) Ключевые менеджеры
	Диверсификация портфеля заказов:	Доля дохода от новых продуктов/рынков через 3 года: 15-20 %.	0.15 (Снижение зависимости от ключевого заказчика)	24-36	(2) Отдел продаж, маркетинг
Высокая (0.9-1.1)	Поддержание оптимального уровня ЛА:	Коэффициент абсолютной ликвидности > 0.3. Денежное покрытие текущих контрактов > 90%.	0.10 (Снижение стоимости заемного капитала, избежание штрафов)	3-6	(1) Финансовый департамент

1	2	3	4	5	6
	Реинвестирование прибыли в основные фонды:	Доля капитальных затрат от амортизации: 120-150%.	0.12 (Повышение производительности, снижение издержек)	6-18	2 (Технический департамент)
	Стандартизация управления оборотным капиталом:	Сокращение операционного цикла на 5-10% в год.	0.25 (Высвобождение денежных средств из оборота)	6-12	2 (Финансовый, производственный департаменты)
Умеренная (0.7-0.9)	Мобилизация ЛА через инвентаризацию	Снижение уровня запасов на складах на 10-15%. Сокращение дебиторской задолженности > 90 дней на 25%.	1.50 (Максимальная эффективность, так как затраты минимальны - это организационные меры)	3-6	2 (Рабочая группа по инвентаризации)
	Жесткий контроль расходов	Сокращение непрофильных и операционных расходов на 10-20%.	2.00 (Прямая экономия средств и рост $P_{уст}$)	1-3	2 (Все департаменты)
	Оптимизация кредиторской задолженности	Увеличение среднего срока отсрочки платежа на 15-20 дней без потери скидок.	0.80 (Увеличение ЛА)	1-3	1 (Финансовый департамент)
Низкая (0.5-0.7)	Экстренная мобилизация СК через продажу активов	Реализация непрофильных активов в срок до 6 мес. с дисконтом не более 15% к рын. стоимости.	0.70 (Быстрое пополнение ЛА, но потеря потенциального дохода)	3-6	3 (Кризисный менеджер, юристы)
	Реструктуризация обязательств:	Снижение ежемесячных платежей по долгам на 30-50%. Пролонгация на 1-2 года.	1.20 (Значительное снижение нагрузки на ЛА)	3-9	3 (Топ-менеджмент, юристы)

1	2	3	4	5	6
	Запрос гос-поддержки:	Получение целевого финансирования или гарантий под конкретные проекты ГОЗ.	0.90 (Привлечение дешевых ресурсов)	6-12	3 (Топ-менеджмент, лоббисты)
Критическая (<0.5)	Полная остановка всех статей расходов:	Сокращение всех затрат, кроме фонда оплаты труда ключевого персонала и критических поставок для ГОЗ, на 60-80%.	3.00 (Максимально возможное сбережение ЛА для выживания)	0.5-1	3 (Кризисный штаб)
	Продажа или залог основных средств:	Залог имущества для получения экстренных кредитов. Продажа с дисконтом до 25-30%.	0.50 (Быстрые деньги, но высокие потери и риски)	1-3	3 (Кризисный штаб)
	Работа с госорганами по санации:	Вхождение в перечень системообразующих предприятий для получения мер поддержки.	1.50 (Шанс на восстановление)	3-12	3 (Топ-менеджмент)

Эффективность действий оценивается по трем параметрам:

- экономическая эффективность, то есть окупаемость вложений или экономия средств (рост Руст на 1 руб. затрат);
- временные затраты, то есть срок реализации меры до получения выраженного эффекта;
- трудовые затраты: уровень задействования ключевого персонала (1 - низкий, 3 - высокий).

Экономическая эффективность достигается за счет внутренних организационных мер без привлечения внешних ресурсов: жесткая экономия (Эфф. = 2,00) и мобилизация внутренних резервов (Эфф. = 1,50), что доказывает, что первый и главный резерв повышения рискоустойчивости находится внутри предприятия. Экстренные меры в кризисной ситуации (низкий и критический уровень), хотя и эффективны, но имеют высокие временные и трудовые затраты, а также могут приводить к прямым финансовым потерям (продажа активов с дисконтом), что подтверждает необходимость упреждающего управления и принятия мер на более ранних стадиях производства ПДН. Стратегические инвестиции (исключительный уровень) имеют наименьшую краткосрочную финансовую отдачу, но являются фундаментом долгосрочного лидерства и устойчивости. Их эффективность реализуется в горизонте 3 и более лет.

Данная таблица позволяет количественно обосновать выбор тех или иных мер для совета директоров и государственных заказчиков, переводя управление рискоустойчивостью из плоскости субъективных оценок в плоскость управленческих решений, основанных на КРІ и расчете эффективности затрат.

Отлично, произведем расчет эффективности управленческих действий для пяти условных предприятий ОПК, производящих продукцию двойного назначения (ПДН). Для расчета используем разработанную методику и нормативные значения.

Таблица 3.3.2 - Исходные данные и расчет эффективности управления
 рискоустойчивостью предприятия ОПК при производстве ПДН

Предприятие	Уровень исходной рискоустойчиво- сти (Исх. Руст)	Управленческие действия (фокус на ЛА и СК)	Затраты на меры, млн руб.	Получен- ный эф- фект (Δ Руст)	Но- вый ито- го- вый Руст	Эффективность (Δ Руст / Затраты, руб/руб)
1	2	3	4	5	6	7
Завод «Звезда»	1.05 (Высокая)	Стандартизация управления оборотным капиталом: Внедрение системы учета и оптимизации запасов и дебиторской задолженности.	5.0 (обучение)	+0.08 (Высвобождение денежных средств)	1.13	0.016 (На каждый рубль затрат Руст выросла на 0.016)
НПО «Вулкан»	0.75 (Умеренная)	Жесткий контроль расходов. Сокращение непрофильных расходов (реклама, хоз. нужды) на 15%.	0 (Экономия 12.0 млн руб.)	+0.10 (Рост за счет экономии)	0.85	∞ (Беск.) (Эффект достигнут без затрат, за счет прямой экономии)
ОКБ «Импульс»	0.60 (Низкая)	Реструктуризация обязательств. Переговоры с банком о реструктуризации кредита (продлонгация на 2 года).	1.5 (Услуги юристов и финансовых консультантов)	+0.15 (Снижение ежемесячной нагрузки на ЛА)	0.75	0.100 (На каждый рубль затрат Руст выросла на 0.1)
Завод «Маяк»	0.40 (Критическая)	Полная остановка всех статей расходов. Замораживание инвестиционного проекта, не связанного с ГОЗ.	0 (Экономия 45.0 млн руб.)	+0.25 (Срочное высвобождение ЛА)	0.65	∞ (Беск.) (Максимальный эффект без прямых затрат)
КБ «Орион»	1.20 (Исключительная)	Инвестирование СК в НИОКР. Направление 50 млн руб. собственных средств на разработку нового продукта.	50.0	+0.05 (Потенциальный рост в перспективе 2-3 лет)	1.25	0.001 (Низкая краткосрочная эффективность, стратегическая цель)

Таким образом, наибольшая эффективность достигается мерами внутренней оптимизации без капитальных затрат. Предприятия «Вулкан» и «Маяк» показали высокие уровни эффективности, так как их действия были направлены на прямую экономию средств и экстренное высвобождение ликвидности, что доказывает: первые резервы для повышения устойчивости следует искать внутри компании.

Высокую эффективность показывают меры, связанные с работой с обязательствами. Для предприятия «Импульс» затраты на юридическое сопровождение реструктуризации долга принесли существенное увеличение коэффициента (0,1 на рубль затрат), что является стратегически важными инвестициями. Действия, направленные на стратегическое развитие («Орион»), имеют наименьшую краткосрочную эффективность. Инвестиции в НИОКР не дают сиюминутного прироста рискоустойчивости, а являются вложением в будущий рост и конкурентные преимущества. Эффективность такого плана инвестиций следует оценивать в долгосрочном периоде по итогам реализации проектов. Оптимизация операционных процессов («Звезда») требует усилий и приносит стабильный, но не максимальный результат. Оптимизация операционных процессов выступает как «фундаментальная» мера, которая повышает общую культуру управления и оказывает долгосрочный положительный эффект. В целях оперативного повышения уровня рискоустойчивости из состояния кризиса необходимо применять меры жесткой экономии и мобилизации внутренних резервов. Для перехода из состояния стабильности в состояние лидерства требуются стратегические инвестиции с «отложенным» эффектом. Таким образом, предложенный метод позволяет количественно оценить приоритетность тех или иных управленческих решений.

Научная новизна разработанного метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий ОПК заключается в синтезе разнонаправленных концепций в единый алгоритм. Впервые предложен метод, интегрирующий управление рискоустойчивостью (способность противостоять угрозам) и риско-

емкостью (способность осознанно принимать риски для развития) в единый, циклически повторяющийся «управленческий контур», что преодолевает фрагментарность традиционных подходов, фокусирующихся лишь на одном из данных аспектов. Предложен итеративный алгоритм с рекомендованным пакетом мер. Новизна заключается в создании жесткой причинно-следственной связи между расчетным значением интегрального коэффициента рискоустойчивости (Руст) и строго регламентированным пакетом управленческих действий для каждого из пяти диагностированных уровней рискоустойчивости предприятий ОПК. Итеративный алгоритм переводит управление из области интуитивных решений в плоскость регламентированных процедур. Впервые введена система оценки эффективности мер (СОЭМ) не только по экономическому результату, но и по их влиянию на прирост целевого коэффициента рискоустойчивости Руст ($\Delta \text{Руст} / 1$ руб. затрат). Такая количественная оценка эффективности управленческих воздействий позволяет количественно обосновать выбор тех или иных мер для совета директоров и государственных заказчиков, определяя приоритетность внутренней оптимизации над внешними воздействиями. Метод агрегирует сложную структуру финансово-операционных данных в один нормированный автором показатель (Руст) для различных по уровню эффективности предприятий ОПК, понятный как финансистам, так и высшему руководству и представителям органов государственной власти, что обеспечивает согласованность управленческих решений на всех уровнях. Метод создает «единый язык» для оценки рискоустойчивости и управления этим состоянием в условиях неопределенности последствий рискованных ситуаций и их комбинаций, предписывая строго определенный набор действий для каждого диагностированного уровня рискоустойчивости, переводя тем самым управление из области интуитивных решений в область регламентированных процедур, что особенно важно для ОПК с его жесткой отчетностью. Проактивный (упреждающий) характер метода позволяет нацелить не на ликвидацию последствий кризиса, а на его заблаговременное предупреждение. Снижение Руст до уровня «умеренной» устойчивости служит ранним сигналом

для запуска предупредительных мер, не дожидаясь наступления «низкой» или, куда хуже, «критической» стадии.

Руководство может опереться на расчет коэффициента, а не на субъективные ощущения: оптимизация ресурсов и повышение эффективности. Фокус на мобилизации внутренних резервов ликвидных активов и собственного капитала (ЛА и СК) позволяет снизить зависимость от дорогих заемных средств и государственных дотаций. Предприятие «учится» более эффективно использовать собственные ресурсы, что напрямую повышает его финансовую автономию в условиях определенности и рискоустойчивость в условиях неопределенности, а в совокупности и рентабельность.

Отличительными особенностями от существующих методов является то, что произведена интеграция показателей рискоустойчивости и «риск-аппетита», что в отличие от традиционных методов, где фокус смещается лишь на минимизацию ущерба или на принятие риска (риск-аппетита), - синтезировано оба аспекта. Обеспечение выполнения Государственного оборонного заказа (ГОЗ) - это ключевая значимость для ОПК. Метод напрямую нацелен на защиту и обеспечение ресурсами именно тех активов и проектов, которые завязаны на критически важные контракты. Повышая рискоустойчивость, предприятие гарантирует свою способность выполнить ГОЗ в условиях внешнего давления и нестабильности.

Повышение инвестиционной привлекательности и возможность получения поддержки. Предприятие с высоким и стабильным коэффициентом K_p воспринимается как надежный и предсказуемый партнер. Это облегчает привлечение инвестиций, в том числе от государства, в рамках программ импортозамещения и модернизации ОПК. Органы власти получают понятный инструмент для оценки эффективности предоставляемой помощи.

Системный подход к управлению в условиях санкций. Метод предлагает структурированный ответ на системные вызовы: срыв поставок, валютную вола-

тельность, необходимость импортозамещения, позволяет не просто хаотично реагировать на угрозы, а выстроить целостную систему финансовой и операционной защиты, делая предприятие более «помехоустойчивым».

В итоге, предложенный метод переводит управление рискоустойчивостью из теоретической и часто бюрократической плоскости (создание трудоемких реестров рисков) в практическую, становясь реальным инструментом финансового директора и топ-менеджера для сохранения платежеспособности, выполнения стратегических задач и обеспечения национальной безопасности государства.

3.4 Прогнозирование экономической эффективности от реализации метода

Произведем прогнозирование экономической эффективности от реализации предложенного метода на основе гипотетических данных, так как реальные цифры являются закрытой информацией.

Методика расчета

Прирост валового регионального продукта - это дополнительный валовой региональный продукт (ВРП), полученный за счет:

- снижения потерь на предприятиях ОПК;
- роста объема выпуска и продаж продукции;
- сохранения и создания новых рабочих мест (рост налоговых отчислений, рост потребления);
- снижения затрат на ликвидацию последствий ЧС или аварий (экологические, социальные издержки).

Для оценки $\Delta R_{уст}$ можно использовать формулу:

$\Delta R_{уст} = (\text{Сумма сниженных потерь на всех предприятиях}) \cdot \text{мультипликатор}$

Сумма сниженных потерь: экономия от внедрения метода (сокращение брака, простоев, штрафов и т. д.).

Мультипликатор - коэффициент, учитывающий вторичные эффекты в экономике.

Затраты (З) - это совокупные затраты на внедрение метода по всем предприятиям региона/страны:

- Затраты на программное обеспечение (или доработку).
- Затраты на обучение персонала.
- Затраты на консультационные услуги.
- Внутренние затраты предприятия (время сотрудников на внедрение).

Коэффициент эффективности (Кэф) рассчитывается как:

$$\text{Кэф} = \Delta \text{Руст} / \text{З} \text{ (руб./руб.)}$$

Это означает, на сколько рублей прироста ВРП/ВВП мы получаем с каждого рубля затрат на внедрение.

Например, в регионе 5 крупных предприятий ОПК с производством ПДН. Годовой объем производства каждого предприятия ~50 млрд руб. Средний процент потерь от рисков до внедрения метода: 5% (2,5 млрд руб. на предприятие / 12,5 млрд руб. по региону). Внедренный метод позволяет снизить потери на 15%.

Мультипликатор экономического эффекта для региона принят равным 1,7.

Расчет $\Delta \text{Руст}$ для региона: снижение потерь на одном предприятии: 2,5 млрд руб. \cdot 15% = 0,375 млрд руб.

Суммарное снижение потерь по всем 5 предприятиям: 0,375 \cdot 5 = 1,875 млрд руб.

$\Delta \text{Руст}$ (Прирост ВРП): 1,875 млрд руб. \cdot 1,7 (мультипликатор) = ~3,188 млрд руб.

Расчет затрат на внедрение (З) для региона:

Затраты на внедрение метода на одном предприятии (ПО, обучение, консультации): ~120 млн руб.

Совокупные затраты по региону: 120 млн руб. \cdot 5 = 600 млн руб.

Расчет коэффициента эффективности для региона (Кэф_reg):

$$\text{Кэф_reg} = \Delta \text{Руст} / \text{З} = 3188 \text{ млн руб.} / 600 \text{ млн руб.} \approx 5,31 \text{ руб./руб.}$$

Вывод: в регионе N на каждый вложенный рубль в внедрение метода мы получаем 5,31 рубля прироста валового регионального продукта.

Экстраполяция на 10 регионов России.

Для оценки общероссийского эффекта предположим, что в 10 регионах-лидерах ОПК ситуация схожа с Регионом N, но с поправкой на масштаб. Для упрощения усредним данные.

Таблица 3.4.1 - Расчет эффективности по регионам

Регион	Количество предприятий	ΔРус (млрд руб.)	Затраты (З) (млрд руб.)	Кэф (ΔРус / З), руб/руб
Регион 1	6	3.82	0.72	5.31
Регион 2	4	2.55	0.48	5.31
Регион 3	7	4.46	0.84	5.31
Регион 4	5	3.19	0.60	5.31
Регион 5	8	5.10	0.96	5.31
Регион 6	3	1.91	0.36	5.31
Регион 7	5	3.19	0.60	5.31
Регион 8	6	3.82	0.72	5.31
Регион 9	4	2.55	0.48	5.31
Регион 10	7	4.46	0.84	5.31
Итого по 10 регионам:	55	~33.05	~6.60	5.31 (средний)

Расчет для страны (агрегированный):

Суммарный ΔРус (по 10 регионам): $\approx 33,05$ млрд руб. - это консервативная оценка, так как мультипликативный эффект на федеральном уровне может быть выше. Суммарные затраты (З): $\approx 6,60$ млрд руб. Коэффициент эффективности для страны (Кэф_country): $\text{Кэф_country} = 33,05 / 6,60 \approx 5,01$ руб./руб.

Итого выгода (прирост ВВП) для страны от внедрения метода на предприятиях ОПК в 10 регионах составляет: 33,05 миллиарда рублей.

Расчет является прогнозным и основан на консервативных гипотетических данных. Источником эффекта выступает снижение прямых потерь предприятий (брак, простои, штрафы) на 15% благодаря внедренного подхода прогнозирования. Мультипликативный эффект: учтено вторичное положительное влияние на экономику (сохранение рабочих мест, рост налоговых отчислений, увеличение потребительского спроса) с коэффициентом 1,7. Затраты на внедрение: учтены

совокупные расходы на внедрение метода во всех регионах (ПО, обучение, консультации). Таким образом, совокупный макроэкономический эффект для национальной экономики оценивается в 33,05 млрд рублей.

3.5 Разработка алгоритма прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения

Деятельность предприятий оборонно-промышленного комплекса (далее - ОПК) сопряжена с повышенным уровнем рисков, обусловленных спецификой производства продукции двойного назначения, жесткими требованиями к качеству и безопасности, а также высокой зависимостью от стабильности внешней среды, включая санкционные ограничения, колебания валютных курсов и перебои в цепочках поставок комплектующих. Традиционные подходы к управлению рисками, основанные на ретроспективном анализе и усредненных статистических показателях, не в полной мере учитывают уникальные особенности функционирования предприятий ОПК, такие как длительность производственного цикла, высокая стоимость критически важных компонентов, необходимость соблюдения режима секретности и ограниченные возможности замещения импортных комплектующих. В связи с этим актуальной научно-прикладной задачей является разработка специализированного инструментария прогнозирования потерь от реализации рисков, адаптированного к специфике оборонно-промышленного комплекса и способного не только оценивать потенциальный ущерб, но и оптимизировать затраты на ликвидацию его последствий, что соответствует пункту 1,7 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика» в части обеспечения устойчивого развития предприятий в условиях изменяющейся внешней среды.

В рамках диссертационного исследования автором разработан алгоритм прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения, учитывающий специфику предприятий оборонно-промышлен-

ного комплекса. Отличительной особенностью предложенного алгоритма является его интегративный характер, объединяющий методы вероятностного анализа, сценарного моделирования и экономической оценки ущерба с учетом отраслевых особенностей функционирования предприятий ОПК. Алгоритм включает следующие последовательные этапы: идентификация рисков, специфичных для производства продукции двойного назначения (срывы поставок критически важных комплектующих, нарушение технологических режимов, ужесточение экспортного контроля, введение санкционных ограничений); оценка вероятности реализации каждого идентифицированного риска на основе статистических данных, экспертных оценок и анализа внешней среды; количественное определение потенциального ущерба с учетом прямых потерь (стоимость испорченной продукции, затраты на перезапуск производства, штрафные санкции по государственным контрактам) и косвенных потерь (упущенная выгода, репутационные издержки, снижение обороноспособности); расчет интегрального показателя ожидаемых потерь как суммы произведений вероятностей реализации рисков на величину соответствующего ущерба.

Ключевым новшеством разработанного алгоритма является модуль оптимизации затрат на ликвидацию последствий реализации рисков, который позволяет не только прогнозировать потери, но и определять экономически эффективные способы их минимизации. Данный модуль базируется на методе сравнительного анализа альтернативных сценариев реагирования, включая использование резервных мощностей, перераспределение ресурсов между производственными цехами, привлечение альтернативных поставщиков, формирование страховых резервов и применение механизмов государственной поддержки предприятий ОПК. Алгоритм учитывает ограничения, характерные для оборонно-промышленного комплекса, такие как наличие единственного поставщика критически важных комплектующих, невозможность быстрой сертификации альтернативных материалов, требования к соблюдению государственной тайны при передаче информации о производственных процессах.

Практическая значимость разработанного алгоритма заключается в его способности выступать в качестве эффективного инструмента для повышения качества управления рисками на предприятиях ОПК. Алгоритм позволяет руководителям предприятий заблаговременно идентифицировать наиболее уязвимые звенья производственной цепочки, количественно оценить потенциальные финансовые потери при реализации различных сценариев неблагоприятного развития событий и выбрать экономически обоснованный способ реагирования. Тем самым достигается не только снижение вероятности критических сбоев в производстве продукции двойного назначения, но и оптимизация затрат на поддержание необходимого уровня рискоустойчивости, что способствует более устойчивому развитию предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях высокой волатильности внешней среды.

Наряду с алгоритмом прогнозирования потерь, в диссертационной работе разработан алгоритм принятия управленческих решений для руководителя предприятия оборонно-промышленного комплекса в условиях нештатных ситуаций. Данный алгоритм ориентирован на оперативное реагирование при наступлении рискованного события и построен по принципу многоуровневой системы поддержки принятия решений. В отличие от классических процедур управления в чрезвычайных ситуациях, которые часто носят описательный характер и не дают количественной оценки последствий альтернативных вариантов действий, предложенный алгоритм позволяет руководителю не только осознать масштаб возникшей проблемы, но и получить конкретные рекомендации по минимизации ущерба с детализацией ожидаемого экономического эффекта от каждой меры.

В ходе верификации разработанного алгоритма принятия управленческих решений было проведено его тестирование на сценарии сбоя цепочки поставок комплектующих при производстве продукции двойного назначения. Данный сценарий выбран в качестве базового для верификации в силу высокой актуальности проблематики импортозамещения и санкционных ограничений для российских предприятий ОПК, а также в связи с тем, что перебои в поставках кри-

тически важных комплектующих являются одним из наиболее вероятных и разрушительных рисков для непрерывности производственного процесса. В рамках верификации моделировалась ситуация, при которой ключевой поставщик микросистемных компонентов, необходимых для производства продукции двойного назначения, в одностороннем порядке прекращает поставки в связи с введением иностранных санкционных ограничений.

Результаты верификации продемонстрировали, что разработанный алгоритм работает по принципу навигатора, то есть он не ограничивается констатацией факта наступления убытка, а предоставляет лицу, принимающему решение, структурированный набор альтернативных вариантов действий с количественной оценкой последствий каждого из них. В рамках тестируемого сценария сбой цепочки поставок алгоритм выполнил следующие функции: во-первых, произвел оперативную оценку прямых потерь от остановки производства, включая стоимость уже запущенной в производство продукции, затраты на простой оборудования и персонала, а также штрафные санкции по государственному оборонному заказу за срыв сроков поставки; во-вторых, идентифицировал доступные альтернативные источники поставок критически важных комплектующих, включая остатки на складах смежных производств, возможности оперативного импортозамещения через организации-партнеры в дружественных юрисдикциях; в-третьих, рассчитал экономическую эффективность каждого из возможных вариантов реагирования с учетом стоимости альтернативных комплектующих, логистических издержек, затрат на дополнительную сертификацию и времени, необходимого для перезапуска производства.

Важнейшей особенностью разработанного алгоритма, подтвержденной в ходе верификации, является его способность не только прогнозировать величину убытка, но и предлагать конкретные пути его сокращения с детализацией ожидаемой экономии по каждому варианту действий. Например, в рамках тестируемого сценария алгоритм выдал следующее заключение: «При текущем развитии ситуации ожидаемые потери от остановки производства составят 10 миллионов рублей. Если вы перенаправите высвобождающиеся ресурсы из цеха №5, где в

настоящий момент наблюдается снижение загрузки производственных мощностей на 40 процентов, на выполнение срочного ремонта оборудования в цехе №3, что позволит сократить время простоя основного производства на 72 часа, то ожидаемые потери сократятся до 8 миллионов рублей, то есть вы сэкономите 2 миллиона рублей». Такая форма представления результатов принципиально отличается разработанный алгоритм от традиционных методов прогнозирования потерь, которые ограничиваются расчетом вероятного ущерба, но не предоставляют руководителю инструментов активного воздействия на ситуацию.

Подобное функционирование алгоритма напрямую соответствует заявленной цели «оптимизации затрат на ликвидацию последствий» при реализации рисков, поскольку руководитель получает не абстрактную оценку ущерба, а конкретные экономически обоснованные варианты действий с прогнозом результата. Возможность выбора оптимального сценария реагирования из нескольких альтернатив позволяет предприятию ОПК минимизировать финансовые потери при сохранении необходимого уровня производственной безопасности и качества выпускаемой продукции двойного назначения. Кроме того, алгоритм учитывает долгосрочные последствия принимаемых решений, включая влияние на репутацию предприятия как надежного исполнителя государственного оборонного заказа, что особенно важно в условиях жесткой конкуренции на рынке продукции двойного назначения.

Благодаря внедрению разработанного алгоритма управления рисками ситуация для предприятия оборонно-промышленного комплекса становится адаптивной, то есть предприятие получает возможность быстро и обоснованно перестраивать свои производственные и логистические процессы в ответ на изменение внешних условий. В контексте современных геополитических реалий это свойство приобретает критическое значение. Российские предприятия ОПК сталкиваются с беспрецедентным давлением санкционных ограничений, резкими колебаниями валютных курсов, влияющими на стоимость импортных комплектующих, и постоянным изменением условий поставок со стороны контрагентов. Традиционное планирование, основанное на стабильности внешней

среды, в таких условиях оказывается несостоятельным. Разработанный алгоритм, напротив, изначально предполагает неопределенность и изменчивость как имманентные характеристики среды функционирования предприятий ОПК и закладывает механизмы оперативной адаптации к новым условиям.

При наступлении санкционных ограничений алгоритм позволяет оценить альтернативные каналы поставок через дружественные юрисдикции, рассчитать экономическую целесообразность запуска собственного производства критически важных компонентов, а также определить оптимальный объем страховых резервов для компенсации возможных потерь. При резких скачках валютных курсов алгоритм дает рекомендации по пересмотру договорных цен, хеджированию валютных рисков и перераспределению закупок между отечественными и импортными поставщиками. При появлении новых регуляторных требований, включая ужесточение экспортного контроля в отношении продукции двойного назначения, алгоритм помогает оценить затраты на приведение производственных процессов в соответствие с новыми нормами и выбрать наиболее экономичный способ достижения требуемого уровня комплаенса.

Алгоритм предназначен для количественной оценки потенциальных потерь предприятия оборонно-промышленного комплекса (далее - ОПК) при наступлении рискованных событий, характерных для производства продукции двойного назначения, а также для выбора экономически эффективных мер по минимизации выявленного ущерба. Алгоритм реализован в виде последовательности вычислительных и логических блоков, объединенных обратными связями для итеративного уточнения оценок.

Таблица 3.5.1 - Входные данные алгоритма

Параметр	Содержание	Роль
К	Капитал	База R
M_i	Потери по риску	Оценка ущерба
T_{prod}	Цикл производства	Горизонт риска
ρ_{jk}	Корреляция рисков	Эффект усиления

На вход алгоритма поступают следующие группы данных:

Параметры предприятия ОПК: - величина собственного капитала предприятия (K); - доступные производственные мощности по каждому цеху (M_i); - длительность производственного цикла по каждому виду продукции (T_{prod}); - стоимость критически важных комплектующих и материалов (C_{comp}); - наличие и объем страховых резервов (R_{ins}); - данные о загрузке производственных мощностей (U_i).

Идентифицированные риски: - перечень рисков R_j , характерных для производства продукции двойного назначения; - оценка вероятности реализации каждого риска $P(R_j)$; - оценка прямого ущерба при реализации риска $L_{direct}(R_j)$; - оценка косвенного ущерба (упущенная выгода, репутационные потери) $L_{indirect}(R_j)$.

Параметры внешней среды: - санкционные ограничения, действующие и прогнозируемые; - валютные курсы и их волатильность; - наличие альтернативных поставщиков комплектующих; - регуляторные требования к продукции двойного назначения.

Выходные данные алгоритма. После выполнения всех этапов алгоритм формирует:

Интегральную оценку ожидаемых потерь E_{total} с учетом вероятности реализации рисков.

Ранжированный перечень рисков по степени их влияния на устойчивость предприятия.

Перечень доступных мер реагирования с расчетом их экономической эффективности.

Рекомендованный сценарий действий с детализацией ожидаемого сокращения потерь.

Обновленные значения показателей рискоустойчивости после внедрения мер.

Пошаговое описание алгоритма Блок 1. Сбор и верификация исходных данных. На данном этапе осуществляется проверка полноты и достоверности

входной информации. Данные о производственных мощностях, запасах комплектующих и текущей загрузке оборудования поступают из корпоративных систем учета (ERP/MES). Оценки вероятностей и ущербов по рискам формируются на основе комбинации статистических методов (при наличии достаточной ретроспективной выборки) и экспертных оценок с применением метода Дельфи. При выявлении противоречий или отсутствии критически важных данных алгоритм возвращает запрос на уточнение информации.

Блок 2. Идентификация рисков по категориям. Все риски классифицируются по трем основным категориям в соответствии со спецификой предприятий ОПК:

- Риски цепочки поставок: срыв поставок критически важных комплектующих, банкротство поставщика, введение санкций в отношении контрагента, логистические сбои.

- Производственные риски: выход оборудования из строя, нарушение технологического режима, брак продукции двойного назначения, аварии на производстве.

- Регуляторные и комплаенс-риски: ужесточение экспортного контроля, нарушение требований к обороту продукции двойного назначения, претензии со стороны государственных заказчиков. Каждому риску присваивается уникальный идентификатор и устанавливаются причинно-следственные связи между рисками для учета возможных каскадных эффектов.

Блок 3. Расчет ожидаемых потерь по каждому риску. Для каждого идентифицированного риска R_j производится расчет ожидаемых потерь по формуле: $E(R_j) = P(R_j) \times (L_{direct}(R_j) + L_{indirect}(R_j))$ (3.3.1) где: $E(R_j)$ - ожидаемые потери по риску R_j ; $P(R_j)$ - вероятность реализации риска; $L_{direct}(R_j)$ - прямые потери (стоимость испорченной продукции, затраты на ремонт, штрафы); $L_{indirect}(R_j)$ - косвенные потери (упущенная выгода, репутационные издержки, штрафы по государственным контрактам). При расчете прямых потерь учитывается специфика производства продукции двойного назначения: высокая

стоимость незавершенного производства, невозможность реализации бракованной продукции на открытом рынке, затраты на утилизацию продукции с ограниченным доступом к сведениям.

Блок 4. Расчет интегральных потерь. Интегральная оценка ожидаемых потерь предприятия с учетом всех идентифицированных рисков и их корреляции рассчитывается по формуле: $E_{total} = \sum_{j=1}^n E(R_j) + \sum_{j \neq k} \rho_{jk} E(R_j) \cdot E(R_k)$ (3.3.2) где ρ_{jk} - коэффициент корреляции между рисками R_j и R_k (для учета возможности одновременной реализации нескольких рисков, например, санкционного и логистического). Дополнительно рассчитывается показатель интегральной устойчивости R : $R = K / (K - E_{total})$ где K - собственный капитал предприятия. Если R меньше порогового значения (обычно 0,7), предприятие попадает в зону потери рискоустойчивости и требует принятия незамедлительных мер.

Блок 5. Сравнение с пороговыми значениями. На данном этапе вычисленное значение интегральной устойчивости R сравнивается с установленными пороговыми зонами:

- Зона комфорта ($R \geq 0,85$): риски контролируемы, значительные меры не требуются, достаточно мониторинга;
- Зона критической устойчивости ($0,70 \leq R < 0,85$): необходимо внедрение контрольных процедур и рассмотрение мер реагирования;
- Зона потери устойчивости ($R < 0,70$): требуется немедленное принятие мер по снижению рисков. Если предприятие находится в зоне потери устойчивости, алгоритм автоматически переходит к блоку генерации мер реагирования. Если в зоне комфорта - алгоритм завершает работу с выдачей отчета о мониторинге.

Блок 6. Генерация альтернативных мер реагирования. Для рисков, создающих угрозу устойчивости, формируется перечень доступных мер реагирования. Меры классифицируются по трем типам:

Меры предотвращения (prevention): направлены на снижение вероятности реализации риска - диверсификация поставщиков, усиление входного контроля комплектующих, модернизация оборудования.

Меры снижения последствий (mitigation): направлены на уменьшение величины ущерба при реализации риска - перераспределение ресурсов между цехами, запуск резервных мощностей, использование альтернативных технологических схем.

Меры финансирования риска (financing): формирование страховых резервов, заключение договоров страхования, создание специальных фондов для покрытия убытков по государственным контрактам. Каждая мера оценивается с точки зрения затрат на ее внедрение $C_measure$ и ожидаемого сокращения потерь $\Delta E_measure$.

Блок 7. Расчет эффективности мер реагирования. Для каждой сгенерированной меры или комбинации мер рассчитывается показатель возврата на предотвращение ROP (Return on Prevention): $ROP = \Delta E_measure / C_measure$ где:

- $\Delta E_measure$ - ожидаемое сокращение интегральных потерь при внедрении меры;
- $C_measure$ - полные затраты на внедрение меры (включая инвестиции, операционные расходы, обучение персонала). Меры с $ROP > 1$ считаются экономически эффективными (сокращение потерь превышает затраты). Меры с $ROP < 1$ могут быть рекомендованы только в том случае, если без их внедрения предприятие остается в зоне потери устойчивости (страхование катастрофических рисков).

Блок 8. Оптимизация портфеля мер при бюджетном ограничении. Алгоритм решает задачу выбора оптимального набора мер в рамках заданного бюджета B . Задача формулируется как задача целочисленного линейного программирования: $\max \sum_{i=1}^m x_i \cdot \Delta E_i$ при ограничениях: $\sum_{i=1}^m x_i \cdot C_i \leq B$ $R_после = (K - (E_total - \sum x_i \Delta E_i)) / K \geq R_порог$ $x_i \in \{0, 1\}$ где x_i - бинарная переменная, показывающая, выбирается ли мера i (1 - да, 0 - нет). Ре-

шение осуществляется методом динамического программирования или с использованием упрощенного жадного алгоритма с сортировкой мер по убыванию ROP.

Блок 9. Расчет остаточных потерь и обновление устойчивости. После выбора оптимального набора мер производится пересчет ожидаемых потерь с учетом внедренных мер: $E_{\text{остаточные}} = E_{\text{total}} - \sum_{i \in S} \Delta E_i$ где S - множество выбранных мер. Обновленный показатель устойчивости: $R_{\text{обновленный}} = (K - E_{\text{остаточные}}) / K$ Полученное значение $R_{\text{обновленный}}$ должно быть не ниже порогового значения $R_{\text{порог}}$. Если это условие не выполняется даже при полном использовании бюджета, алгоритм возвращается к блоку № 6 с запросом на увеличение бюджета или пересмотр порогового значения устойчивости.

Блок 10. Формирование рекомендаций для лица, принимающего решения. На заключительном этапе алгоритм формирует структурированный отчет в виде навигатора, содержащий:

Констатацию текущего уровня устойчивости с указанием зоны риска.

Перечень критических рисков, создающих наибольшую угрозу.

Рекомендованный набор мер реагирования с детализацией:

- конкретные действия по каждой мере;
- ожидаемые затраты на внедрение;
- прогнозируемое сокращение потерь;
- расчет ROP для каждой меры.

Альтернативные сценарии (на случай, если рекомендованный сценарий по каким-либо причинам не может быть реализован).

Индикаторы для мониторинга эффективности внедренных мер. Отчет может быть представлен в текстовом формате с таблицами или в виде интерактивной панели управления (дашборда) для оперативного принятия решений. Ниже представлена блочная схема алгоритма в текстовом формате с использованием символов блок-схем (рис. 3.5.1).

Ключевые особенности алгоритма:

1. Наличие обратных связей. Алгоритм предусматривает возможность возврата к предыдущим блокам при недостаточности данных (блок 1) или недостижении требуемого уровня устойчивости (блок 9).
2. Разделение на три зоны устойчивости. В блоке 5 осуществляется классификация текущего состояния предприятия, что определяет дальнейшую траекторию выполнения алгоритма.
3. Итеративный характер оптимизации. Блок 8 решает задачу выбора оптимального портфеля мер, что может потребовать перебора комбинаций при большом количестве альтернатив.
4. Формирование результата в виде навигатора. Блок 10 преобразует численные расчеты в конкретные управленческие рекомендации, что является ключевым отличием разработанного алгоритма от традиционных методов прогнозирования потерь.

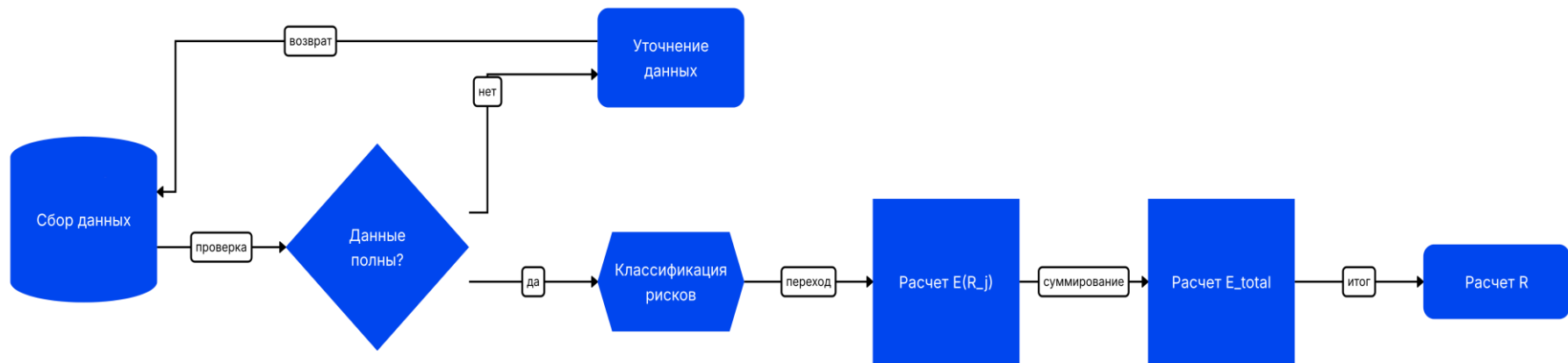


Рисунок 3.5.1 - Схема алгоритма прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения

Для наглядности ниже приведен пример работы алгоритма на сценарии сбоя цепочки поставок комплектующих, использованном при верификации.

Таблица 3.5.1 - Апробация работы алгоритма на сценарии сбоя цепочки поставок комплектующих, использованном при верификации

Этап	Действие алгоритма	Результат
Блок 1	Сбор данных о предприятии	Капитал $K = 50$ млн руб., загрузка цеха №5 = 40%
Блок 2	Идентификация риска	Риск: срыв поставки микроэлектроники, $P=0,3$
Блок 3	Расчет ожидаемых потерь	$E = 0,3 \times 10$ млн = 3 млн руб. (только прямой ущерб)
Блок 4	Интегральные потери	$E_{total} = 3$ млн, $R = (50-3)/50 = 0,94$
Блок 5	Сравнение с порогом	$R=0,94 \geq 0,85 \rightarrow$ зона комфорта \rightarrow выход без мер
<i>(сбой наступил)</i>		
Оперативный запуск алгоритма при нештатной ситуации		
Блок 6	Генерация мер	Перенаправление ресурсов из цеха №5
Блок 7	Расчет ROP	$\Delta E = 2$ млн, $C = 0,3$ млн, $ROP = 6,7$
Блок 8	Оптимизация	Мера принимается ($ROP > 1$)
Блок 9	Остаточные потери	$10 - 2 = 8$ млн руб.
Блок 10	Рекомендация	«Перенаправьте ресурсы из цеха №5, сэкономите 2 млн»

Структура ожидаемых потерь по видам рисков представлена ниже на рисунке 3.5.2

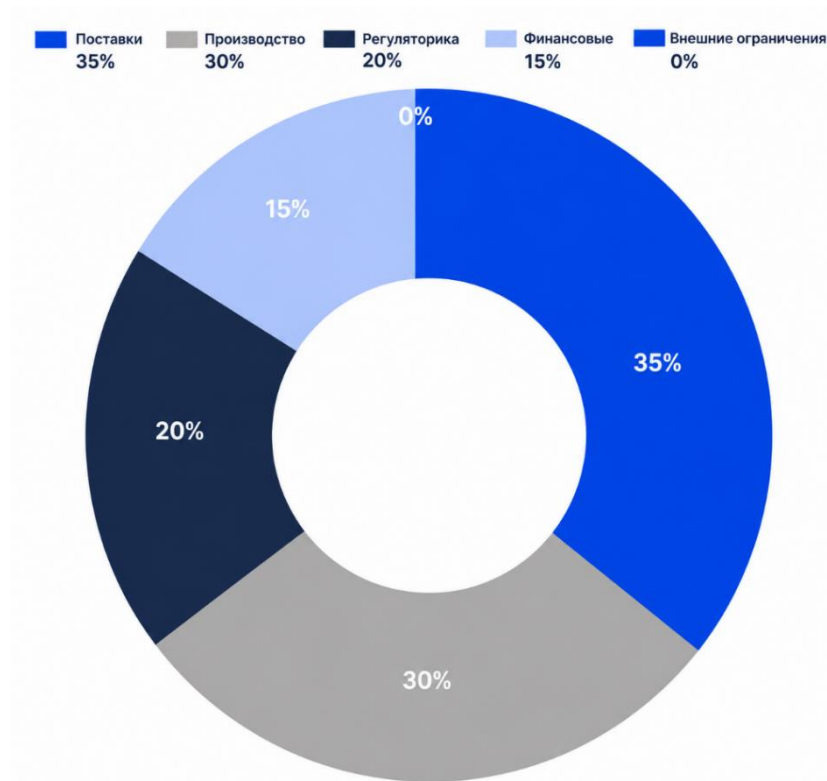


Рисунок 3.5.2 - Структура ожидаемых потерь по видам рисков

Представленное описание и блочная схема полностью раскрывают структуру и логику работы разработанного алгоритма, подтверждая его пригодность для практического применения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

Таким образом, предложенный в диссертационном исследовании алгоритм прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и алгоритм принятия управленческих решений в условиях нештатных ситуаций представляют собой взаимодополняющий инструментарий, обеспечивающий повышение рискоустойчивости предприятий оборонно-промышленного комплекса. Результаты верификации подтверждают его работоспособность и практическую ценность, а также соответствие заявленным критериям точности, экономической обоснованности и адаптивности к изменяющимся условиям внешней среды.

3.6 Концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе парадигмы совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций

Деятельность предприятий оборонно-промышленного комплекса (далее - ОПК) осуществляется в условиях высокой степени неопределенности, обусловленной геополитической напряженностью, санкционным давлением, длительностью производственных циклов и жесткими требованиями к исполнению государственного оборонного заказа (далее - ГОЗ). Традиционные подходы к управлению рисками, основанные на оценке вероятности и величины ущерба, не в полной мере учитывают специфику ОПК, где последствия реализации рисков могут иметь необратимый характер для выполнения государственных обязательств и обеспечения обороноспособности страны.

В связи с этим возникает объективная необходимость разработки новой концептуальной основы управления предприятиями ОПК, которая базируется на авторском понятийном аппарате и позволяет перейти от качественного описания рисков к количественно верифицируемым параметрам управления устойчивостью. Предлагаемая концепция опирается на труды Зубовой Людмилы Витальевны в области совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций, что соответствует пункту 1.7 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика» в части обеспечения устойчивого развития предприятий в условиях изменяющейся внешней среды.

В рамках разработанной концепции вводятся два ключевых термина, которые объясняют критерии рискоустойчивости предприятия ОПК и позволяют формализовать процесс управления:

Определение 1. Рискоустойчивость предприятия ОПК - это имманентная способность системы сохранять параметры выполнения государственного оборонного заказа, ограниченная пределами возможного опыта (эмпирически верифицируемая граница допустимых отклонений). Иными словами, рискоустойчивость показывает, какой совокупный объем реализовавшихся рисков

предприятие может абсорбировать без срыва сроков, объемов и качества продукции, поставляемой в рамках ГОЗ. Данная способность не является абстрактной характеристикой, а количественно выражается через максимально допустимую величину совокупной стоимости рискованных ситуаций, которую предприятие может компенсировать за счет внутренних резервов, не нарушая обязательств перед государственным заказчиком.

Определение 2. Рискоемкость предприятия ОПК - это предельно допустимый объем рисков (измеряемый в денежных единицах или в единицах отклонения параметров ГОЗ), накопление которого приводит к наступлению необратимых последствий, включая срыв ГОЗ, отзыв лицензии, банкротство предприятия или привлечение к ответственности по законодательству о государственной тайне и оборонном заказе. Рискоемкость выступает в качестве «защитного барьера»: превышение этого порога означает переход в зону потери устойчивости, из которой возврат к нормальному функционированию без внешнего вмешательства невозможен.

Понятия	Смысл	Порог
Ресурсоотдача	Сохраняет ГОЗ	Ниже
Рискованность	Граница срыва	Выше

Рисунок 3.6.1 - Особенности понятий «рискоустойчивость» и «рискоемкость» при реализации ГОЗа

Взаимосвязь понятий. Рискоустойчивость и рискоемкость образуют парную категорию: рискоемкость задает верхнюю границу (предел), а рискоустойчивость характеризует текущую способность системы функционировать в пределах этой границы. Управление предприятием ОПК строится как непрерывный процесс удержания текущего уровня реализованных и ожидаемых

рисков ниже порога рискоемкости при одновременном поддержании рискоустойчивости на заданном нормативном уровне (например, не ниже 0,7 от капитала или не ниже 0,85 от плановых показателей ГОЗ).



Рисунок 3.6.2 - Особенности понятий «рискоустойчивость» и «рискоемкость» при реализации ГОЗ

В основу концепции положена парадигма, разработанная Зубовой Людмилой Витальевной, согласно которой рисковые ситуации не могут рассматриваться изолированно. Реализация одного риска может инициировать каскад других рисков, а совокупная стоимость их комбинаций часто превышает простую сумму индивидуальных ущербов. В рамках предлагаемого подхода вводится понятие совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций, которое рассчитывается по следующей формуле (словесная запись):

Совокупная стоимость рисковых ситуаций равна сумме ожидаемых потерь по каждому отдельному риску плюс сумма поправок на попарные комбинации рисков, плюс сумма поправок на тройные и более сложные комбинации рисков. На практике, с учетом ограниченных вычислительных ресурсов предприятия ОПК, учитываются комбинации до третьего порядка включительно,

что обеспечивает приемлемую точность при сохранении оперативности расчетов.

Алгоритм управления процессами производства продукции двойного назначения на основе цикла Деминга - Шухарта (PDCA)

2.1. Общая характеристика алгоритма

Разработанный алгоритм управления процессами производства продукции двойного назначения реализует замкнутый контур PDCA (цикл Деминга - Шухарта), который впервые применен к задачам управления военными рисками и рисками выполнения государственного оборонного заказа. Цикл PDCA включает четыре последовательные фазы: Plan (Планируй), Do (Делай), Check (Проверяй), Act (Воздействуй / Корректируй). Каждая фаза адаптирована к специфике предприятий ОПК и наполнена конкретным содержанием, связанным с оценкой рискоустойчивости и рискоемкости.

2.2. Регламент применения алгоритма

Алгоритм реализуется руководителем предприятия ОПК еженедельно в рамках оперативного управления производством продукции двойного назначения. Такая периодичность обусловлена высокой динамикой внешних условий (санкции, курсы валют, состояние поставщиков) и необходимостью превентивного реагирования до наступления критических последствий. Каждая неделя представляет собой законченный цикл PDCA, по итогам которого корректируются планы на следующую неделю.

2.3. Фаза P (Plan - Планирование рисков)

В фазе планирования руководитель предприятия ОПК выполняет следующие действия:

Шаг P1. Идентификация рисков предстоящей недели. На основе анализа текущей производственной ситуации, данных от поставщиков, информации об изменении валютных курсов и санкционных ограничений формируется перечень рисков, которые могут реализоваться в течение предстоящих семи дней. Риски группируются по трем категориям: риски цепочки поставок, производственные риски, регуляторные и комплаенс-риски.

Шаг P2. Оценка вероятностей и индивидуальных ущербов. Для каждого идентифицированного риска R_j экспертным путем (с использованием метода Дельфи или на основе накопленной статистики) определяются: вероятность реализации риска $P(R_j)$ - число от 0 до 1; прямой ущерб $L_{direct}(R_j)$ в денежном выражении; косвенный ущерб $L_{indirect}(R_j)$ (упущенная выгода, репутационные потери, штрафы по ГОЗ).

Шаг P3. Расчет ожидаемых потерь по каждому риску. Используется формула: ожидаемые потери по риску R_j равны вероятности риска, умноженной на сумму прямого и косвенного ущерба.

Шаг P4. Расчет совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций. В соответствии с парадигмой Зубовой Л. В., вычисляется совокупная стоимость с учетом парных и тройных комбинаций рисков. Формула в словесной форме: совокупная стоимость равна сумме ожидаемых потерь по всем рискам плюс сумма по всем парам рисков величины, равной коэффициенту парного взаимодействия, умноженному на минимальное значение из двух ожидаемых потерь (пессимистичный сценарий одновременной реализации), плюс аналогичная сумма по тройкам рисков с понижающим коэффициентом.

Шаг P5. Оценка рискоемкости и рискоустойчивости на начало недели. Вычисляется текущий запас до предельной рискоемкости: запас рискоемкости равен предельно допустимому объему рисков (константа предприятия) минус накопленная совокупная стоимость уже реализовавшихся рисков (накопленный ущерб). Также рассчитывается показатель рискоустойчивости R как отношение (капитал предприятия минус ожидаемые потери) к капиталу.

Шаг P6. Принятие плановых решений по управлению рисками. Если прогнозируемая совокупная стоимость рисков превышает нормативный уровень (например, 70% от рискоемкости), руководитель планирует превентивные меры: диверсификацию поставок, создание резервов, перераспределение производственных мощностей, страхование. План фиксируется в документе «Недельный план управления рисками».

2.4. Фаза D (Do - Выполнение, запуск процесса)

В фазе выполнения руководитель предприятия ОПК обеспечивает реализацию производственных процессов в соответствии с утвержденным планом, одновременно осуществляя мониторинг рисков в режиме реального времени:

Шаг D1. Запуск производственного цикла. Производство продукции двойного назначения осуществляется по утвержденному графику с учетом запланированных мер по управлению рискам.

Шаг D2. Фиксация наступления рисков событий. В специальном журнале регистрируются все случаи реализации рисков (срыв поставки, поломка оборудования, брак, задержка документации) с указанием времени наступления, причины и величины фактического ущерба.

Шаг D3. Оперативное реагирование на наступившие риски. При реализации риска руководитель применяет заранее запланированные меры реагирования (переключение на резервного поставщика, запуск альтернативной технологической схемы, перераспределение персонала). В случае отсутствия запланированной меры применяется экстренный протокол, описанный в разделе 3 настоящей концепции.

Шаг D4. Накопление данных для проверки. Все фактические данные о реализовавшихся рисках и примененных мерах сохраняются для последующего анализа в фазе С.

2.5. Фаза С (Check - Проверка, анализ потерь)

Фаза проверки проводится по итогам недели и включает количественную оценку понесенных потерь и пересчет параметров устойчивости:

Шаг С1. Сбор фактических данных о реализовавшихся рисках. Руководитель собирает информацию о всех рискованных событиях, произошедших за неделю, с указанием фактического ущерба по каждому событию (прямые потери, косвенные потери, штрафы по ГОЗ).

Шаг С2. Расчет фактической совокупной стоимости рискованных ситуаций за неделю. На основе фактических данных вычисляется совокупная стоимость

реализовавшихся рисков с учетом комбинаций (если несколько рисков реализовались одновременно или последовательно, образуя каскадный эффект). Формула аналогична шагу Р4, но вместо ожидаемых значений используются фактические величины ущерба.

Шаг С3. Оценка рискоемкости и рискоустойчивости по итогам недели. Рассчитываются:

- накопленный совокупный ущерб с начала периода наблюдения (например, с начала квартала или года);
- остаточная рискоемкость: предельная рискоемкость минус накопленный совокупный ущерб;
- текущая рискоустойчивость R фактическая: (капитал минус накопленный ущерб) разделить на капитал.

Шаг С4. Сравнение с плановыми показателями. Фактические показатели сравниваются с плановыми (рассчитанными в фазе Р). Выявляются отклонения: превышение фактических потерь над плановыми, снижение рискоустойчивости ниже пороговых значений, приближение накопленного ущерба к предельной рискоемкости.

Шаг С5. Диагностика причин отклонений. Для каждого выявленного отклонения определяется первопричина: ошибка в оценке вероятности, неучтенная комбинация рисков, недостаточность запланированных мер, сбой в исполнении, изменение внешних условий.

2.6. Фаза А (Act - Воздействие, корректировка и повторная оценка)

Фаза воздействия является ключевой для реализации замкнутого контура управления. На этом этапе руководитель вносит корректировки в систему управления и повторно оценивает рискоемкость и рискоустойчивость:

Шаг А1. Формирование корректирующих мероприятий. На основе диагностики (шаг С5) разрабатываются мероприятия по устранению выявленных недостатков: уточнение вероятностных оценок для часто возникающих рисков; усиление контрольных процедур в «слабых местах»; пересмотр состава

резервов; корректировка плана взаимодействия с поставщиками; дополнительное обучение персонала.

Шаг А2. Оценка остаточной рискоемкости и прогнозной рискоустойчивости после корректировок. Руководитель рассчитывает, как внесенные изменения повлияют на показатели: прогнозируемое снижение совокупной стоимости рискованных ситуаций после внедрения корректировок; новый запас до предельной рискоемкости; прогнозное значение рискоустойчивости $R_{\text{прогнозное}}$ на следующую неделю.

Шаг А3. Принятие решения о достаточности корректировок. Если после внесения корректировок прогнозная рискоустойчивость достигает нормативного уровня ($R \geq 0,7$ для зоны критической устойчивости или $R \geq 0,85$ для зоны комфорта), а запас до предельной рискоемкости составляет не менее 30%, то корректировки признаются достаточными. В противном случае руководитель возвращается к шагу А1 для усиления мер.

Шаг А4. Повторная оценка рискоемкости и рискоустойчивости предприятия ОПК. После утверждения корректирующих мероприятий производится итоговая оценка параметров на предстоящую неделю. Эта оценка служит входными данными для следующего цикла PDCA (фаза Р следующей недели).

Шаг А5. Документирование и стандартизация успешных решений. Успешные корректирующие мероприятия (те, которые привели к устойчивому снижению рисков без дополнительных затрат) фиксируются в корпоративной базе знаний и включаются в типовые процедуры управления рисками.

Раздел 3. Экстренный протокол при приближении к критической зоне

3.1. Индикаторы критического состояния

В процессе еженедельного цикла PDCA руководитель предприятия ОПК отслеживает следующие критические индикаторы:

- Превышение порога рискоемкости - накопленный совокупный ущерб достигает 90% от предельной рискоемкости. В этом случае активируется «желтый» уровень тревоги.

- Падение рискоустойчивости ниже 0,7 - показатель R становится меньше 0,70, что соответствует переходу в зону потери устойчивости («красная зона»).

- Реализация комбинации рисков высшего порядка - одновременное наступление трех и более значимых рисков, которые в отдельности могли быть компенсированы, но в совокупности создают необратимые последствия.

3.2. Порядок действий в «желтой зоне» (предаварийной)

При достижении 90% предельной рискоемкости руководитель обязан: уведомить вышестоящее руководство и государственного заказчика о критической ситуации; приостановить все не связанные с ГОЗ производственные операции; мобилизовать все доступные резервы (финансовые, материальные, кадровые); перевести предприятие в режим функционирования по сокращенной программе с фокусом только на критически важные контракты; провести внеочередной цикл PDCA (не дожидаясь окончания недели) с целью восстановления запаса рискоемкости.

3.3. Порядок действий в «красной зоне» (превышение рискоемкости)

При наступлении необратимых последствий (превышение предельной рискоемкости или падение R ниже 0,7) руководитель обязан: остановить производство продукции двойного назначения до особого распоряжения; инициировать процедуру антикризисного управления с участием представителей государственного заказчика; провести полный аудит всех рисковых событий и их комбинаций, приведших к критической ситуации; разработать план выхода из кризиса с указанием источников финансирования восстановительных мероприятий (включая возможную государственную поддержку); представить отчет в уполномоченные органы о причинах потери устойчивости.

Раздел 4. Количественная верификация параметров управления

4.1. Переход от качественного описания к количественным параметрам

Таблица 3.6.1 - Пример верификации для гипотетического предприятия
ОПК

Параметр	Обозначение	Значение (пример)	Метод верификации
Капитал предприятия	K	120 миллионов рублей	Данные бухгалтерской отчетности
Предельная рискоемкость	R _{cap max}	40 миллионов рублей (33% от K)	Экспертный метод + исторические данные
Текущий накопленный ущерб за период	L accumulated	28 миллионов рублей	Данные журнала рисков событий
Остаточная рискоемкость	R _{cap остаточная} = R _{cap max} минус L accumulated	12 миллионов рублей	Расчет по формуле
Текущая рискостойчивость	$R = (K \text{ минус } L \text{ accumulated}) / K$	$(120-28)/120 = 0,767$	Расчет по формуле
Зона устойчивости	сопоставление R с порогами	0,767 от 0,70 до 0,85 → зона критической устойчивости	Алгоритм классификации
Необходимые меры	по результатам PDCA	усилить контроль поставок, увеличить резерв на 5 млн руб.	Решение руководителя

Предложенный понятийный аппарат позволяет перейти от качественного описания рисков к количественно верифицируемым параметрам управления устойчивостью предприятий ОПК в условиях неопределенности последствий рисков. В отличие от абстрактных коэффициентов риска («высокий», «средний», «низкий»), разработанный подход переводит оценку устойчивости ОПК в плоскость операционных, верифицируемых параметров для руководителя предприятия, а именно:

Рискоемкость (R_{cap}) - измеряется в денежных единицах (например, 50 миллионов рублей) или в процентах от годового объема ГОЗ (например, 15% от стоимости контракта). Значение рискоемкости устанавливается для каждого предприятия ОПК индивидуально на основе анализа его капитала, структуры активов, длительности производственного цикла и критичности выполняемых заказов.

Рискоустойчивость (R) - измеряется безразмерным коэффициентом от 0 до 1, который показывает долю сохраненной способности выполнять ГОЗ после учета реализовавшихся рисков. Нормативные значения: R больше или

равно 0,85 - зона комфорта; R от 0,70 до 0,85 - зона критической устойчивости; R меньше 0,70 - зона потери устойчивости.

Совокупная стоимость рискованных ситуаций и их комбинаций (C_{total}) - измеряется в денежных единицах и учитывает как индивидуальные ущербы, так и дополнительные потери от взаимодействия рисков (каскадные эффекты).

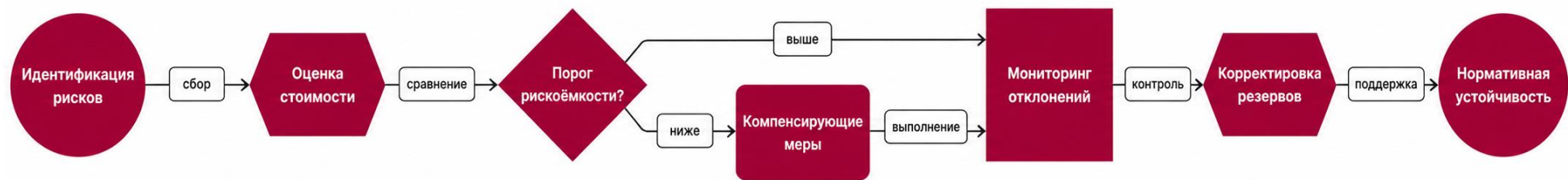


Рисунок 3.6.3 - Концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе парадигмы совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций

4.3. Инструментарий руководителя

Для реализации концепции руководитель предприятия ОПК получает следующий инструментарий:

- Еженедельный отчет по форме «PDCA - Риски» - включает плановые и фактические значения рискоемкости и рискоустойчивости, перечень реализовавшихся рисков, описание примененных мер, расчет совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций.

- Интерактивную панель управления (дашборд) - отображает текущее положение предприятия относительно «красной зоны» (превышения рискоемкости и снижения рискоустойчивости), позволяет моделировать последствия различных сценариев развития рисков.

- Чек-лист еженедельного цикла PDCA - содержит 15 контрольных точек, которые руководитель должен проверить для обеспечения полноты управления.

Раздел 5. Научная новизна и практическая значимость концепции

5.1. Научная новизна

Впервые в науке усовершенствованы и операционализированы два необходимых термина - «рискоустойчивость» и «рискоемкость» - применительно к предприятиям оборонно-промышленного комплекса, что позволяет перейти от качественного описания рисков к количественно верифицируемым параметрам управления устойчивостью.

Впервые цикл Деминга - Шухарта (PDCA) применен к задачам управления военными рисками и рисками выполнения государственного оборонного заказа, что обеспечивает превентивный уровень управления и не позволяет доводить ситуацию до «красной зоны».

Разработан оригинальный алгоритм расчета совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций, учитывающий каскадные эффекты и парные/тройные взаимодействия рисков, характерные для производств продукции двойного назначения.

Предложен новый концептуальный подход к управлению предприятиями ОПК, базирующийся на авторском понятийном аппарате и реализующий замкнутый контур управления с еженедельной периодичностью оценки ключевых параметров устойчивости.

5.2. Практическая значимость

Разработанная концепция может быть непосредственно внедрена на предприятиях ОПК для:

- повышения обоснованности управленческих решений при планировании производства продукции двойного назначения;
- снижения рисков срыва государственного оборонного заказа за счет превентивного выявления критических комбинаций рисков;
- оптимизации затрат на управление рисками путем фокусирования на ситуациях, создающих наибольшую угрозу рискоемкости предприятия;
- создания единой системы количественного мониторинга устойчивости, понятной как для внутренних руководителей, так и для внешних контролирующих органов (государственного заказчика, регуляторов).

5.3. Перспективы развития концепции

Дальнейшее развитие концепции предполагает:

- автоматизацию расчетов совокупной стоимости рисковых ситуаций в виде программного модуля, интегрируемого в корпоративные системы управления производством (ERP, MES);
- накопление отраслевой базы данных по вероятностям и комбинациям рисков для типовых производств продукции двойного назначения;
- адаптацию концепции для смежных отраслей промышленности с высоким уровнем регуляторных и технологических рисков (атомная, аэрокосмическая, химическая промышленность).

Предложенная концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе парадигмы совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций представляет собой законченное научно-методическое решение.

В отличие от абстрактных коэффициентов риска, разработанный подход переводит оценку устойчивости ОПК в плоскость операционных, верифицируемых параметров для руководителя предприятия. Управление, построенное по циклу Деминга (PDCA: Планируй - Делай - Проверь - Воздействуй), адаптированному для военных рисков, позволяет руководителю предприятия ОПК каждую неделю анализировать производство, оценивать совокупную стоимость рисков, рискоемкость и рискоустойчивость, вносить правки и повторно оценивать параметры, тем самым не допуская перехода в «красную зону» (превышения рискоемкости и снижения рискоустойчивости). Такой подход выводит управление на превентивный уровень и обеспечивает устойчивое выполнение государственного оборонного заказа в условиях высокой неопределенности последствий рисков.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 3

В рамках третьей главы была решена центральная задача исследования - разработан научно-методический аппарат для прогнозирования потерь и управления рисками предприятий оборонно-промышленного комплекса, производящих продукцию двойного назначения. На основе результатов прогнозного моделирования разработан метод, который позволяет: повысить рискоустойчивость - способность предприятия противостоять воздействию рисков событий за счет формирования целевых резервных фондов, размер которых обосновывается результатами прогноза потерь; управлять рискоемкостью - целенаправленно принимать на себя рассчитанные и планируемые риски в рамках допустимого уровня потерь для достижения стратегических целей (например, освоение новых технологий, выход на новые рынки).

Разработанный инструментарий имеет выраженную практическую направленность. Подход и метод адаптированы к специфике предприятий ОПК, учитывают особенности производства (жесткие требования

Гособоронзаказа и коммерческая деятельность) и сложность прогнозирования и учета рисков. Их применение позволяет перейти от реактивного управления рисками (ликвидация последствий) к проактивному (стратегическое планирование и смягчение потенциального ущерба). Таким образом, совокупность разработанного аддитивно-мультипликативного подхода и метода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью формирует целостный механизм финансового обеспечения безопасности и устойчивого развития предприятий ОПК в условиях высокой неопределенности и рисков при производстве продукции двойного назначения.

В параграфе 3.4 разработан и представлен комплексный инструментарий управления рисками производства продукции двойного назначения, включающий три взаимосвязанных элемента. Во-первых, создан алгоритм прогнозирования потерь, основанный на вероятностном анализе, сценарном моделировании и оптимизации затрат на ликвидацию последствий, который позволяет не только оценивать ожидаемый ущерб, но и формировать экономически обоснованные меры реагирования. Во-вторых, разработан алгоритм принятия управленческих решений по принципу «навигатора», обеспечивающий руководителя конкретными рекомендациями с количественной оценкой эффективности каждого варианта действий в нештатных ситуациях. В-третьих, предложена концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью на основе парадигмы совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций, впервые вводящая количественно верифицируемые параметры (предельная рискоемкость в денежном выражении, коэффициент рискоустойчивости R). Результаты верификации алгоритма на сценарии сбоя поставок подтвердили его работоспособность, адаптивность и способность сокращать потери (в примере - на 2 млн рублей из 10 млн). Цикл Деминга-Шухарта (PDCA), адаптированный к специфике ОПК, обеспечивает непрерывный процесс планирования, мониторинга, анализа и коррекции рисков с еженедельным

регламентом, что позволяет удерживать предприятие в зоне управляемой устойчивости и не допускать перехода в критическую «красную зону».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа посвящена решению актуальной научно-практической задачи, связанной с повышением эффективности управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), осуществляющих производство продукции двойного назначения, на основе оценки совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций.

Аспекты, касающиеся эффективного управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий ОПК при производстве продукции двойного назначения с использованием количественной оценки совокупной стоимости рискованных ситуаций (комбинаций), до настоящего времени не были систематизированы, структурированы и адаптированы для практического применения, в том числе для профессиональных руководителей предприятий ОПК. Производство продукции двойного назначения выступает важнейшим фактором обеспечения надежности и безопасности государства, что предъявляет особые требования к учету рискованных ситуаций и их комбинаций, возникающих на этапах разработки и производства данной продукции. Изложенное обосновывает актуальность диссертационного исследования.

В диссертации получены следующие результаты, обладающие научной новизной и выносимые на защиту.

Положение 1. Разработан подход к прогнозированию потерь от реализации рисков и затрат на ликвидацию их последствий, интегрирующий анализ отечественного и зарубежного опыта управления рискоустойчивостью. На основе системного анализа идентифицированы и классифицированы ключевые факторы рисков, специфичные для предприятий ОПК, производящих продукцию двойного назначения. Результатом исследования стала авторская структура совокупной стоимости рискованных ситуаций и их комбинаций (п. 1.16 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»).

Впервые предложена универсальная методическая «калькуляция» для предприятий ОПК, позволяющая заблаговременно рассчитывать не только прямые убытки от аварий или срывов поставок, но и скрытые издержки (затраты на разбирательства с государственным заказчиком, штрафные санкции, простои смежных производственных цехов). В отличие от традиционных методов, анализирующих риски изолированно, авторский подход рассматривает их в виде цепной реакции (каскадных эффектов). Выделены 5-7 наиболее критичных зон риска для предприятий ОПК, которые объединены в единую структуру, позволяющую руководителю оперативно идентифицировать наиболее аварийно-опасные стадии производства и определять необходимый объем резервных средств. Впервые предложена классификация затрат на три блока: затраты на предотвращение рисков, затраты на ликвидацию последствий и затраты на компенсацию косвенных убытков. Данный результат соответствует пункту 1.16 паспорта научной специальности, поскольку непосредственно влияет на мониторинг экономической безопасности региона.

Положение 2. Разработан алгоритм прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения, учитывающий специфику предприятий ОПК, что подтверждает его актуальность в качестве инструмента повышения эффективности управления рисками. Алгоритм позволяет не только осуществлять точную оценку потенциальных потерь, но и оптимизировать затраты на ликвидацию их последствий при реализации производственных и научно-технических процессов. Это, в свою очередь, способствует устойчивому развитию предприятий и повышению их адаптивности в условиях изменяющейся внешней среды (п. 1.17 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»).

Предложена пошаговая процедура (алгоритм) действий руководителя предприятия при возникновении нештатных ситуаций (например, сбой в поставках критически важных комплектующих). Алгоритм, функционируя по

принципу навигатора, не ограничивается констатацией величины убытка («вы потеряли 10 млн рублей»), а предлагает альтернативные варианты сокращения потерь («перенаправление ресурсов из цеха №5 позволит сэкономить 2 млн рублей»), что обеспечивает оптимизацию затрат на ликвидацию последствий и повышение рискоустойчивости исполнителя. Благодаря данному алгоритму управление приобретает адаптивный характер, позволяя предприятию ОПК оперативно подстраиваться под санкционные ограничения, колебания валютных курсов и изменения условий поставок. Результат раскрывает пункт 1.17 паспорта специальности через повышение устойчивости региональной экономики за счет рискоустойчивости отдельного предприятия.

Положение 3. Разработана концепция управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий ОПК на основе парадигмы совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций. Предложен новый концептуальный подход к управлению предприятиями ОПК, базирующийся на авторском понятийном аппарате: «рискоустойчивость» как имманентная (ограниченная пределами возможного опыта) способность системы сохранять параметры выполнения государственного оборонного заказа; «рискоемкость» как предельно допустимый объем рисков до наступления необратимых последствий. Разработан алгоритм управления процессами производства продукции двойного назначения, реализующий замкнутый контур PDCA (цикл Деминга - Шухарта) применительно к задачам риск-менеджмента на основе учета затрат совокупной стоимости рисковых ситуаций и их комбинаций (п. 1.17 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»).

Усовершенствованы два термина, объясняющие пределы устойчивости предприятия: «рискоустойчивость» - количественно выраженная способность предприятия выдерживать рисковые воздействия (например, задержки поставок до двух недель без срыва государственного оборонного заказа); «рискоемкость» - «красная черта», предельный объем рисков, превышение которого влечет необратимые последствия (срыв сроков, штрафные санкции,

потеря доверия государственного заказчика). Руководитель получает инструмент визуализации текущего состояния: «зеленая» зона - штатный режим работы; «желтая» зона - мобилизация резервов; «красная» зона - остановка производства и переработка плана действий. Управление построено на цикле Деминга (PDCA: Plan - Do - Check - Act), впервые примененном к задачам управления военными рисками. Предусмотрен еженедельный регламент «прогона» производственных процессов через цикл PDCA с оценкой рискоемкости и рискоустойчивости: планирование рисков, запуск процесса, проверка потерь, расчет совокупной стоимости рисков, оценка рискоемкости и рискоустойчивости, внесение корректировок и повторная оценка. Данный подход обеспечивает превентивный уровень управления и не допускает перехода в «красную зону» (превышение рискоемкости и снижение рискоустойчивости). Пункт 1.17 паспорта специальности раскрыт через механизм реального управления устойчивостью.

Положение 4. Разработан метод определения уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий ОПК при производстве продукции двойного назначения, основанный на системном подходе с целью принятия экономически целесообразных управленческих решений. Системный подход позволяет оценивать рискоустойчивость и рискоемкость предприятий ОПК к рисковым ситуациям и их комбинациям на всех этапах жизненного цикла продукции двойного назначения. Классификация показателей совокупной стоимости рисков по категориям способствует более точному анализу затрат и повышению качества управления проектами. Использование количественных и качественных показателей для оценки рискоустойчивости и рискоемкости позволяет определить финансовые и ресурсные возможности предприятия в условиях внутренних и внешних угроз (п. 1.17 паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная экономика»).

Предложен практический инструмент - таблица-калькулятор с балльной оценкой. Риски классифицированы по категориям (финансовые, технические, кадровые, политические) с присвоением весовых коэффициентов (например,

утечка конструкторской документации - 100 баллов, поломка оборудования - 20 баллов). Предложена формула расчета: отношение текущей нагрузки рисками к рискоемкости (предельному значению). Значение 0,7 соответствует нормальному режиму, значение 1,0 - предельному состоянию. Метод учитывает полный жизненный цикл продукции двойного назначения (от разработки опытного образца до утилизации). Используются количественные показатели (дни простоя, сумма штрафных санкций) и качественные показатели (экспертные оценки надежности поставщиков), что обеспечивает комплексную оценку внутренних и внешних факторов. Предложенный подход позволяет руководителю не констатировать факт наличия ущерба, а количественно измерять его величину на каждой стадии производства, создавая основу для принятия экономически обоснованных, а не интуитивных или реактивных управленческих решений. Метод дает возможность селективного подхода к страхованию рисков, концентрируя финансовые ресурсы исключительно на критически значимых «узких горловинах» производственного цикла, а не распределяя бюджет на тотальное покрытие всех возможных угроз. Данный результат развивает положения пункта 1.17 паспорта специальности, предлагая формализованные критерии оценки устойчивости, применимые к анализу региональных экономических систем.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в разработке детализированной функциональной структуры совокупной стоимости рискованных ситуаций (комбинаций) процессов производства продукции двойного назначения, а также в определении наиболее значимых факторов, влияющих на стратегические управленческие процессы производства продукции двойного назначения. Концептуальный подход, предложенный в диссертации, вносит вклад в теорию управления региональными производственными комплексами и развивает теорию региональной экономики в части классификации и прогнозирования рисков для стратегических предприятий.

Практическая значимость исследования состоит в разработанном алгоритме прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и в сформированных рекомендациях по управленческим видам работ, необходимых для управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий ОПК при производстве продукции двойного назначения. Разработанный метод дает однозначные критерии, позволяющие автоматизировать процесс принятия решений в зависимости от текущего уровня рискоустойчивости предприятия ОПК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные правовые акты

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542> (дата обращения: 04.06.2026)
2. Об утверждении Списка товаров и технологий двойного назначения, которые могут быть использованы при создании вооружений и военной техники и в отношении которых осуществляется экспортный контроль : указ Президента Российской Федерации от 17.12.2011 г. № 1661 [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/34582> (дата обращения: 04.06.2026)

Монографии, учебники и учебные пособия

3. Голубев, А. В. Финансовые рынки и институты / А. В. Голубев, Ю. В. Котелкин, О. Н. Мисько. - Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. - 133 с. - ISBN 978-5-907941-81-6. - EDN EDSRSZ.
4. Дворядкина, Е. Б. Экономическая безопасность : учеб. пособие / Е. Б. Дворядкина, Я. П. Силин, Н. В. Новикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016. - 194 с.
5. Тенденции развития рынка финансовых услуг в России / А. В. Голубев, Ю. В. Котелкин, О. В. Рябов, А. А. Уваров. - Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. - 125 с. - ISBN 978-5-00261-021-1. - EDN GVRRGB.

Статьи в журналах и сборниках

6. Асташенко, А. Н. Инновационный метод обоснования выбора проектировщика на основе оценки рискоустойчивости при архитектурно-строительном проектировании / А. Н. Асташенко, А. В. Бычков, Д. Е. Давыдянец [и др.] // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. - 2023. - № 1. - С. 66-76. - DOI 10.18137/RNU.V9276.23.01.P.066.

7. Башинская, И. А. Рискоустойчивость как критерий ориентированного на безопасность управления промышленным предприятием / И. А. Башинская // Бизнес-информ. - 2019. - № 11 (502). - С. 330-336.

8. Бычков, А. В. Инновационная методология определения начальной цены контракта проектно-изыскательских работ с учетом затрат на риски инвестиционно-строительных проектов / А. В. Бычков, Л. В. Зубова // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. - 2023. - № 4 (68). - С. 83-99.

9. Бычков, А. В. Методика оценки уровня рискоустойчивости предприятий строительной отрасли при надзорном сопровождении инвестиционно-строительных проектов в интересах Минобороны / А. В. Бычков, Л. В. Зубова // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2023. - № 2-2. - С. 187-193.

10. Викулов, С. Ф. Алгоритм обоснования выбора исполнителя на основе оценивания рискоустойчивости с учетом потерь от рискованных ситуаций и затрат на ликвидацию их последствий / С. Ф. Викулов, А. Н. Асташенко, А. О. Зубов // Финансы и кредит. - 2023. - Т. 29, № 12 (840). - С. 2652-2669. - DOI 10.24891/fc.29.12.2652.

11. Викулов, С. Ф. Обоснование состава и структуры технико-экономических исходных данных в отношении прогнозной цены на единицу продукции по государственному оборонному заказу на основе риск-ориентированного подхода / С. Ф. Викулов, Л. В. Зубова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2023. - Т. 19, № 4 (421). - С. 629-639. - DOI 10.24891/ni.19.4.629.

12. Государство и бизнес. Направления социально-экономического развития : Материалы XV Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Санкт-Петербург, 26-27 апреля 2023 года. - Санкт-Петербург: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 2023. - 320 с.

13. Гримашевич, О. Н. Использование кластерного подхода для повышения рискоустойчивости промышленных предприятий / О. Н. Гримашевич // Наука и общество. - 2012. - № 3 (6). - С. 30-35.
14. Давыдянц, Д. Е. Алгоритм поведения хозяйствующего субъекта в ситуациях неопределенности с учетом динамики уровня информированности от перемещения субъекта во временном пространстве / Д. Е. Давыдянц, Л. В. Зубова // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 9-6. - С. 1297-1301.
15. Зубов, А. О. Методический подход к оцениванию и мониторингу рискоустойчивости системы управления инвестиционно-строительным проектом / А. О. Зубов, Ю. А. Никитин, А. А. Цельковских [и др.] // Вестник Российского нового университета: Человек и общество. - 2023. - № 1. - С. 43-54.
16. Зубова, Л. В. Алгоритм принятия управленческих решений при разработке ракетно-космической техники в рамках выполнения Гособоронзаказа / Л. В. Зубова, А. М. Петушков // Проблемы экономики и юридической практики. - 2021. - Т. 17, № 3. - С. 22-28.
17. Зубова, Л. В. Комплексная оценка предприятий-участников кооперации при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на основе риск-ориентированного подхода / Л. В. Зубова, В. Н. Кузьмин, А. В. Шерстюк // Вооружение и экономика. - 2020. - № 2 (52). - С. 95-102.
18. Зубова, Л. В. Методика категорирования потенциально опасных рисков системы технологического обеспечения разработки ракетно-космической техники / Л. В. Зубова, Э. В. Коровин, Ю. А. Никитин // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. - 2021. - № 1. - С. 147-157.
19. Зубова, Л. В. Методический подход оценивания хозяйственных рисков с учетом рискоустойчивости предприятий ракетно-космической промышленности / Л. В. Зубова, В. Н. Кузьмин, А. В. Шерстюк // Проблемы экономики и юридической практики. - 2020. - Т. 16, № 5. - С. 62-67.

20. Зубова, Л. В. Определение рискоустойчивости предпринимательских решений / Л. В. Зубова // *Фундаментальные исследования*. - 2015. - № 11-1. - С. 157-160.

21. Зубова, Л. В. Определение хозяйственного риска и оценка эффекта и эффективности их последствий в предпринимательской деятельности / Л. В. Зубова, Д. Е. Давыдянц, С. В. Богданова // *Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки*. - 2012. - № 4 (24). - С. 72-78.

22. Зубова, Л. В. Разработка классификации и системы показателей оценивания рискоустойчивостей предприятий при достижении тактико-технических требований в ходе выполнения гособоронзаказа / Л. В. Зубова, Н. Р. Гоцкая, Т. В. Степанова [и др.] // *Проблемы экономики и юридической практики*. - 2019. - Т. 15, № 5. - С. 48-53.

23. Зубова, Л. В. Стоимость, уровень рисков и рискоустойчивость предпринимательских структур: понятия, показатели, оценка / Л. В. Зубова // *Экономика и бизнес: теория и практика*. - 2011. - № 1. - С. 74-78.

24. Карпенко, К. А. Аддитивно-мультипликативный подход прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий / К. А. Карпенко // *Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки*. - 2024. - № 1 (73). - С. 57-67.

25. Карпенко, К. А. Метод управления рискоустойчивостью и рискоемкостью предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения / К. А. Карпенко // *Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки*. - 2024. - № 1 (73). - С. 68-78.

26. Карпенко, К. А. Методика определения рискоемкости этапов жизненного цикла Гособоронзаказа / Л. В. Зубова, А. О. Зубов, В. В. Чернышев,

К. А. Карпенко // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. - 2023. - № 3. - С. 106-117. - DOI 10.61260/2218-130X-2023-3-106-117.

27. Карпенко, К. А. Методология мониторинга совокупной стоимости рискованных ситуаций процессов в условиях неопределенности / К. А. Карпенко, А. В. Бычков, А. Н. Асташенко, Н. А. Волкова // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2024. - № 4. - С. 114-123.

28. Карпенко, К. А. Методология принятия управленческих решений при экономическом обеспечении войны на основе риск-ориентированного подхода / К. А. Карпенко, Р. Б. К. Мамедова, Т. Е. Стрельчук [и др.] // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. - 2023. - № 4 (68). - С. 57-67. - EDN MUVGTI.

29. Когденко, В. Г. Анализ рискоустойчивости различных типов компаний черной металлургии в условиях санкций / В. Г. Когденко, Н. А. Казакова // Черные металлы. - 2024. - № 3. - С. 83-88. - DOI 10.17580/2024.03.13.

30. Коровин, Э.В. и др. Пути повышения экономической безопасности государства на основе снижения уровня рисков хозяйствующих субъектов в условиях функционирования глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/ Материалы VIII Международной научно-практической конференции 23 мая 2019 года / Стратегии и инструменты управления экономикой: отраслевой и региональный аспект / СПб.: ООО «НПО ПБ АС», 2019. - с. 137-144.

31. Котелкин, Ю. В. Цифровая экономика и риски применения новых бизнес-моделей / Ю. В. Котелкин, Н. А. Попова // Научные труды Северо-Западного института управления РАНХиГС. - 2019. - Т. 10, № 3 (40). - С. 137-141.

32. Кочина, С. К. Диагностика риск-адаптивности промышленного предприятия в новых экономических реалиях / С. К. Кочина // Kant. - 2023. - № 1 (46). - С. 46-52.

33. Кошелева, А. С. Проблемы управления рискоустойчивостью предприятия в эпоху глобализации / А. С. Кошелева // Наука и общество. - 2014. - № 2 (17). - С. 47-50.

34. Кравченко, Ю. А. Рискозащищенность предпринимательских структур: формирование системы управления / Ю. А. Кравченко // Сборник научных работ серии «Государственное управление». - 2021. - № 23. - С. 190-198. - DOI 10.5281/zenodo.5798034.

35. Кравченко, Ю. А. Рискозащищенность предпринимательских структур: формирование системы управления / Ю. А. Кравченко // Сборник научных работ серии «Государственное управление». - 2021. - № 23. - С. 190-198. - DOI 10.5281/zenodo.5798034.

36. Левченко, Р. Ю. Анализ влияния рискоустойчивости на промышленное предприятие / Р. Ю. Левченко, Д. А. Клещев // Деловой вестник предпринимателя. - 2023. - № 4 (14). - С. 45-47.

37. Левченко, Р. Ю. Теоретические аспекты устойчивости промышленных предприятий / Р. Ю. Левченко, Е. Н. Чернышова // Естественно-гуманитарные исследования. - 2024. - № 1 (51). - С. 162-165.

38. Лола, И. С. Деловой климат, рискоустойчивость и бизнес-потенциал строительного сегмента в условиях COVID-2019: финальные тенденции 2020 года / И. С. Лола, Г. В. Остапкович // Инвестиции в России. - 2021. - № 3 (314). - С. 31-38.

39. Орлова, Т. С. Анализ экономической устойчивости промышленных предприятий в условиях цифровизации и контроля рисков / Т. С. Орлова, А. А. Тимошин // Научное обозрение: теория и практика. - 2021. - Т. 11, № 6 (86). - С. 1589-1600. - DOI 10.35679/2226-0226-2021-11-6-1589-1600.

40. Орлова, Т. С. Рискоустойчивость как критерий экономической безопасности предприятия / Т. С. Орлова, А. А. Тимошин // Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности : материалы III Меж-

дунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 19 марта 2020 г. / отв. ред. Е. Б. Дворядкина, Г. З. Мансуров. - Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2020. - С. 119-122.

41. Пирухин, В. А. Методический подход оценивания рисков предприятий оборонно-промышленного комплекса в ходе выполнения государственного оборонного заказа / В. А. Пирухин, Л. В. Пилипенко, Л. В. Зубова // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. - 2019. - С. 393-399.

42. Пономаренко, Е. В. Обеспечение рискоустойчивости бюджетной системы России в условиях финансовых санкций / Е. В. Пономаренко, С. А. Закипнев // Вестник Екатеринбургского института. - 2024. - № 4 (68). - С. 67-72.

43. Пчелкин, В. О. Рискоустойчивость предприятия строительной отрасли при реализации инвестиционно-строительных проектов / В. О. Пчелкин, Л. В. Зубова // Актуальные проблемы естественных и технических наук. - 2023. - С. 199-206.

44. Риск-менеджмент как неотъемлемый элемент системы управления экономической устойчивостью предпринимательских структур / Н. Т. Стрельцова, А. П. Задков, И. Г. Фюттик, И. Н. Демчук // Сибирская финансовая школа. - 2012. - № 3 (92). - С. 125-136.

45. Талалаев, В. А. Оценка рискоустойчивости процессно-ориентированной организации с использованием лингвистической переменной / В. А. Талалаев, Л. П. Поставная // Вісник Маріупольського державного університету. Сер.: Економіка. - 2015. - № 10. - С. 7-18.

46. Терехина, Д. Г. Рискоустойчивость организаций реального сектора экономики / Д. Г. Терехина, Н. В. Никитина // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями : межвуз. сб. науч. тр. - 2021. - № 1. - С. 58-64. - DOI 10.46554/OP-MIE-2021.1-pp.58.

47. Тимошин, А. А. Анализ экономической устойчивости промышленных предприятий в условиях цифровизации и контроля рисков / А. А. Тимошин, Т. С. Орлова // Научное обозрение: теория и практика. - 2021. - Т. 11, № 6 (86). - С. 1589-1600. - DOI 10.35679/2226-0226-2021-11-6-1589-1600.
48. Чарушников, А. В. Инновационный методический подход к моделированию и оцениванию эффективности космических систем / А. В. Чарушников, В. Н. Кузьмин, В. А. Дрецинский // Инновации. - 2015. - № 9 (205). - С. 7-11.
49. Чернышев, В. В. Методика определения рискоемкости этапов жизненного цикла Гособоронзаказа / Л. В. Зубова, А. О. Зубов, В. В. Чернышев, К. А. Карпенко // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. - 2023. - № 3. - С. 106-117. - DOI 10.61260/2218-130X-2023-3-106-117.
50. Яковлев, Г. И. Совершенствование методики оценки рискоустойчивости субъектов предпринимательства в цифровой экономике / Г. И. Яковлев, Д. Г. Терехина // Вестник Самарского государственного экономического университета. - 2022. - № 3 (209). - С. 72-81.
51. Development of Problem-Oriented Management and Decision-Making System and Optimization of Economic and Social Systems / L. V. Zubova, E. V. Korovin, A. S. Smirnov [et al.] // Webology. - 2021. - Vol. 18, No. Special Issue. - P. 436-451. - DOI 10.14704/WEB/V18SI05/WEB18239.
52. Giumelli, F. The Purposes of Targeted Sanctions / F. Giumelli // Targeted Sanctions: The Impacts and Effectiveness of United Nations Action / eds. by T. J. Beirsteker, S. E. Eckert, M. Tourihno. - 1st ed. - New York : Cambridge University Press, 2016. - P. 38-59. - DOI 10.1017/CBO9781316460290.003.
53. Giumelli, F. The When, Where and Why of European Union Sanctions / F. Giumelli, F. Hoff, A. Ksiazczakova // European Security. - 2020. - Vol. 30, No. 1. - P. 1-23. - DOI 10.1080/09662839.2020.1797685.

54. Gurule, J. Utilizing Secondary Sanctions to Curtail the Financing of the Islamic State / J. Gurule // *Georgetown Journal of International Affairs*. - 2017. - Vol. 18, No. 1. - P. 36-42. - DOI 10.1353/gia.2017.0006.

55. Habib, B. The enforcement problem in Resolution 2094 and the United Nations Security Council sanctions regime: sanctioning North Korea / B. Habib // *Australian Journal of International Affairs*. - 2016. - Vol. 70, No. 1. - P. 50-68. - DOI 10.1080/10357718.2015.1095278.

56. Kolesnik, A. V. Features of scientific and technical risks in the development of rocket and space technology / A. V. Kolesnik, S. P. Nikolaev, L. V. Zubova // *Science and Society*. - 2018. - Vol. 2. - P. 37-45.

57. Misko, O. N. Issues of Digital Business Transformation in the Current Context / O. N. Misko, Y. V. Kotelkin, A. V. Smirnov // *Strategies and Trends in Organizational and Project Management : proc. of the conf., Rostov-on-Don, 19-20 мая 2021 года* / eds. by P. V. Trifonov, M. V. Charaeva. - Rostov-on-Don : Springer Nature, 2022. - P. 464-470. - DOI 10.1007/978-3-030-94245-8_63.

Диссертации и авторефераты диссертаций

58. Зубова, Л. В. Организационно-экономические аспекты управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в ракетно-космической промышленности на основе риск-ориентированного подхода : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Зубова Людмила Викторовна. - Санкт-Петербург, 2016. - 198 с.

Электронные ресурсы

59. Вторичные санкции США на российском направлении: опыт эмпирического анализа [Электронный ресурс] // Российский совет по международным делам. - URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vtorichnye-sanktsii-ssha-na-rossiyskom-napravlenii-opyt-empiricheskogo-analiza/> (дата обращения: 04.06.2026)

60. Касперская, Н. И. Цифровая экономика и риски цифровой колонизации : развернутые тезисы выступления на Парламентских слушаниях в Госдуме [Электронный ресурс] / Н. И. Касперская. - URL: <https://narodosnova.ru/2018/04/tsifrovaya-ekonomika-i-riski-tsifrovoj-kolonizatsii.html> (дата обращения: 04.06.2026)
61. Между потерями и ростом: как 2022 год изменил выручку инфраструктурных компаний? [Электронный ресурс] // Sherpa Group : [сайт]. - 27.12.2022. - URL: <https://sherpagroup.ru/analytics/oi8rvr3> (дата обращения: 04.06.2026)
62. Официальный сайт Федеральной таможенной службы РФ [Электронный ресурс]. - URL: <https://customs.gov.ru> (дата обращения: 01.10.2025).
63. Оценка и анализ хозяйственных рисков в предпринимательской деятельности [Электронный ресурс] // Digital library. - URL: <https://www.dslib.net/economika-hoziajstva/ocenka-i-analiz-hozjajstvennyh-riskov-v-predprinimatelskoj-deyatelnosti.html> (дата обращения: 01.10.2025).
64. Цепочка проблем: как санкции меняют структуру поставок между Россией и Китаем [Электронный ресурс] // Forbes. Мнения : [сайт]. - URL: <https://www.forbes.ru/mneniya/532072-serocka-problem-kak-sankcii-menaut-strukturu-postavok-mezdu-rossiej-i-kitaem> (дата обращения: 04.06.2026)
65. Что такое треугольник управления проектом и как он может помочь вашей команде? [Электронный ресурс] // Яндекс Практикум. - URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-treugolnik-upravleniya-proektom-i-kak-on-mozhet-pomoch-vashemu-kollektivu/> (дата обращения: 04.06.2026)
66. Frazer, M. Sanctions by the Numbers: 2022 Year in Review / M. Frazer, J. Trainer [Электронный ресурс] // Center for a New American Security, 2023. - URL: <https://www.jstor.org/stable/resrep52702> (дата обращения: 04.06.2026)
67. Mikhailov, S. V. Методология управления рисками в цифровой экономике / S. V. Mikhailov, A. V. Babkin, V. V. Mikhailov [Электронный ресурс]

// Journal of Economic Research. - 2023. - URL: <https://giefjournal.ru/sites/default/files/036.%20S.V.%20Mikhailov,%20A.V.%20Babkin,%20V.V.%20Mikhailov.pdf> (дата обращения: 04.06.2026)

Статьи в журналах и сборниках

68. Балаж, Д. Наньянский технологический университет (NTU) в Сингапуре [Электронный ресурс]. - URL: <https://rsis.edu.sg/rsis-publication/rsis/china-russia-dual-use-cooperation-stays-resilient-amid-sanctions/> (дата обращения: 04.06.2026)

69. Давыдянец, Д. Е. Исследование тенденций развития и роли принятия предпринимательских решений в условиях неопределенности / Д. Е. Давыдянец, Е. М. Звягина, Г. П. Шабанова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2019. - № 1-1. - С. 745.

70. Зубова, Л. В. Метод оценки рискоустойчивости исполнителей госзаказа на этапах разработки ракетно-космической техники / Л. В. Зубова, В. Н. Кузьмин, А. М. Петушков // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2022. - № 12-1. - С. 85-92.

71. Зубова, Л. В. Пути повышения экономической безопасности государства на основе снижения уровня рисков хозяйствующих субъектов в условиях функционирования глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС / Л. В. Зубова, Э. В. Коровин // Стратегии и инструменты управления экономикой: отраслевой и региональный аспект : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 23 мая 2019 г. - СПб. : ООО «НПО ПБ АС», 2019. - С. 137-143. - ISBN 978-5-907116-02-3.

72. Зубова, Л. В. Схема подхода принятия управленческих решений на основе оценки рискоустойчивости хозяйствующих субъектов / Л. В. Зубова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2018. - № 1. - С. 161-165.

73. Зубова, Л. В. Теория рискоустойчивости при целенаправленных процессах социальных и экономических систем / Л. В. Зубова // Социальные

исследования и современность : сб. студ. науч. работ секции в рамках XXVI Междунар. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Москва, 01-30 апр. 2019 г. - М. : ООО «Издательство «КУ-БиК», 2019. - С. 93-103.

74. Кочерыгина, Е. Е. Организация управления промышленным предприятием на основе оценки уровня рисков / Е. Е. Кочерыгина, В. А. Поникаров // Российское предпринимательство. - 2014. - Т. 15, № 2. - С. 121-131.

75. Орлова, Т. С. Рискоустойчивость как критерий экономической безопасности предприятия / Т. С. Орлова, А. А. Тимошин, С. А. Логинова // Вестник Академии знаний. - 2022. - № 53 (6). - С. 202-207.

76. Пирухин, В. А. Методический подход оценивания рисков предприятий оборонно-промышленного комплекса в ходе выполнения государственного оборонного заказа / В. А. Пирухин, Л. В. Пилипенко, Л. В. Зубова // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. - 2019. - С. 393-399.

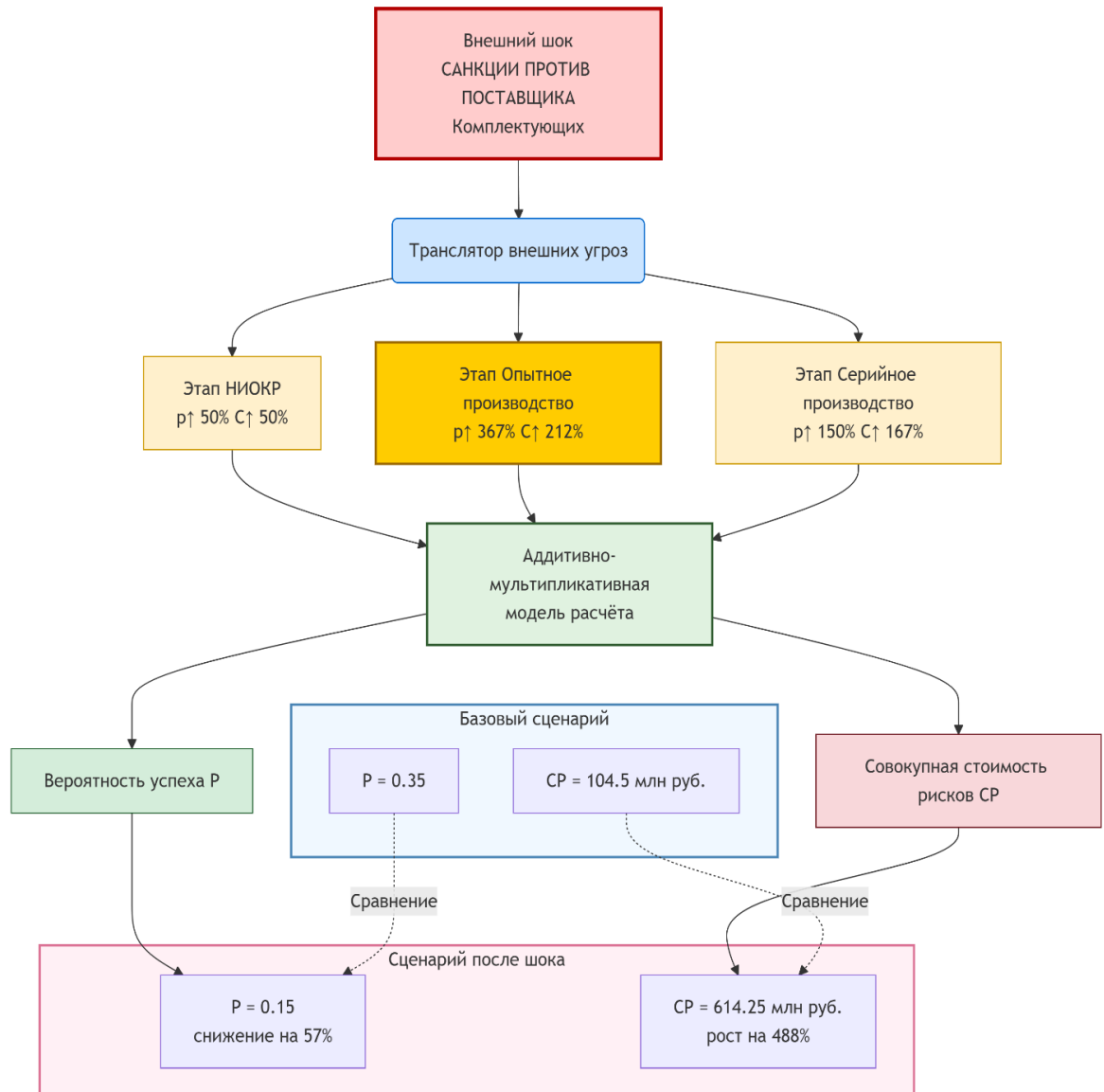
77. Цепочка проблем: как санкции меняют структуру поставок между Россией и Китаем [Электронный ресурс] // Forbes. - URL: <https://www.forbes.ru/mneniya/532072-сепочка-problem-kak-sankcii-menaut-strukturu-postavok-mezdu-rossiej-i-kitaem> (дата обращения: 04.06.2026)

78. Comprehensive value of enterprise solutions and algorithm of risk level assessment. Technical sciences / L. V. Zubova, N. R. Gotskaya, D. E. Davydyants [et al.] // Science and Society. - 2018. - Vol. 82, No. 3. - P. 111-121.

79. Development of Problem-Oriented Management and Decision-Making System and Optimization of Economic and Social Systems / L. V. Zubova, E. V. Korovin, A. S. Smirnov [et al.] // Webology. - 2021. - Vol. 18, No. Special Issue. - P. 436-451. - DOI 10.14704/WEB/V18SI05/WEB18239.

80. Zubova, L. V. Model of administration of managerial decisions based on estimation of risk-stability of enterprises / L. V. Zubova, V. N. Kuzmin, A. V. Sherstyuk // Social Science and Humanity. - 2018. - No. 3. - P. 6-15.

Трансформация внешних шоков в управляемые внутренние параметры аддитивно-мультипликативной подхода [Источник: разработано автором]



Пояснения к схеме и логике цветового кода:

1. Внешний шок (Красный блок)

Цвет: **Красный**- сигнал опасности, внешней угрозы.

Содержание: Конкретное геополитическое событие - введение санкций. Это неуправляемый извне фактор, который является триггером для всей последующей переоценки.

2. Транслятор (Синий блок)

Цвет: **Голубой**- аналитический, преобразующий.

Ключевой элемент новизны подхода: санкции не подхораются напрямую, а транслируются в изменения конкретных, управляемых внутренних параметров подхода (p - вероятность, C - стоимость последствий). **Происходит качественно-количественная переоценка.**

3. Изменения параметров по этапам (Желтые/Оранжевые блоки)

Цвет:

Ярко-оранжевый для этапа «Опытное производство»: этот этап становится критической точкой (как показал расчет), где влияние шока максимально (рост p на 367%). Цвет выделяет главный очаг риска. Светло-желтый для остальных этапов: показывает значительное, но менее критичное влияние. Наглядно демонстрируется дифференцированное воздействие шока на разные фазы жизненного цикла продукта. Риски снабжения (СЛ) на этапе опытного производства взлетают, что требует немедленных управленческих решений.

4. Аддитивно-мультипликативная подход (Зеленый блок)

Цвет: Светло-зеленый- ядро системы, процесс расчета.

Обновленные параметры (p , C) загружаются в подход, которая по своим формулам (учитывающим аддитивность и мультипликативность связей) пересчитывает итоговые интегральные показатели.

5. Итоговые показатели (Зеленый и Розовый блоки)

Вероятность успеха P : Светло-зеленый. Показатель возможности. Его падение (с 0.35 до 0.15) - это сигнал о кризисе управляемости и достижимости цели.

Совокупная стоимость рисков CP : Светло-красный. Показатель цены. Его взрывной рост (с 104.5 до 614.25 млн руб.) - это сигнал о кризисе ресурсного обеспечения и устойчивости.

6. Сравнительные сценарии (Голубой и Сиреневый блоки)

Базовый сценарий: Голубой фон - состояние «до», точка отсчета, относительная стабильность.

Сценарий после шока: Сиреневый фон- состояние «после», стрессовое состояние.

Визуальное противопоставление количественно подтверждает разрушительный эффект шока. Стрелки сравнения подчеркивают, что именно эти изменения (-57% и +488%) являются предметом анализа и основой для выработки решений.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ВНЕШНИХ ШОКОВ В УПРАВЛЯЕМЫЕ ВНУТРЕННИЕ ПАРАМЕТРЫ АДДИТИВНО-МУЛЬТИПЛИКАТИВНОЙ ПОДХОДА

№	Источник внешнего шока/воздействия	Конкретное действие или событие	Как транслируется во «входной параметр» подхода для управляемых рисков	Прямое влияние на расчетные показатели подхода (P , CP)
1	Правительство иностранного государства	Введение персональных/отраслевых санкций против руководства или предприятий	Рост вероятности уровня риска (p) и стоимости последствий (C) по рискам «Срыв операционных поставок», «Потеря ключевого персонала»	Резкое снижение итоговой вероятности успеха (P) проекта, рост совокупной стоимости рисков (CP)
2	Международные регуляторные органы (BACC, MTCR)	Включение продукции/	Кратный рост веса (W) и стоимости (C) риска «Неполучение	Снижение P , увеличение вклада правовых рисков в общую CP

№	Источник внешнего шока/воздействия	Конкретное действие или событие	Как транслируется во «входной параметр» подхода для управляемых рисков	Прямое влияние на расчетные показатели подхода (P, CP)
		технологии в списки ограниченных	экспортной лицензии» в категории «Правовые риски»	
3	Иностраный поставщик критических компонентов	Односторонний разрыв контракта, отказ от поставок	Рост p и C рисков «Дефицит комплектующих», «Несоответствие входного контроля». Запуск альтернативного сценария с новой цепочкой поставок.	Снижение P, скачкообразный рост CP за счет логистических и производственных рисков
4	Иностранные банки-корреспонденты	Отказ в проведении платежей, блокировка счетов	Рост p и C рисков «Неисполнение финансовых обязательств», «Срыв графика финансирования этапов»	Снижение P, рост финансовой составляющей CP
5	Власти страны-резидента поставщика	Эмбарго на вывоз материалов/технологий	Рост p риска «Невозможность легального ввоза технологии» и C риска «Поиск альтернативы»	Снижение P, рост CP в блоках НИОКР и снабжения
6	Кредитные рейтинговые агентства	Понижение суверенного или отраслевого кредитного рейтинга	Рост стоимости привлечения заемных средств (C) в финансово-экономических рисках	Рост CP, возможная корректировка бюджета проекта
7	Государственный заказчик (Минобороны, Роскосмос)	Ужесточение тактико-технических требований (ТТТ) в ходе проекта	Рост сложности и стоимости (C) работ на этапах НИОКР и испытаний. Корректировка весов (W) технических рисков.	Снижение P, рост CP, особенно в научно-техническом блоке проекта
8	Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС)	Отказ в согласовании контракта на экспорт ПДН	Рост p до ~1 для риска «Неполучение разрешения ФСВТС», резкий рост C (потеря рынка)	Катастрофическое снижение P для проектов, ориентированных на экспорт
9	Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК)	Ужесточение требований к защите информации и сертификации	Рост трудоемкости и сроков (C) на этапах проектирования и подготовки производства. Рост p риска «Несвоевременная сертификация».	Снижение P, рост CP в блоках организационных и правовых рисков
10	Генеральный конструктор / Главный технолог предприятия	Пересмотр технологического маршрута из-за недоступности импортного станка	Ввод нового риск-фактора «Освоение новой технологии» с высокой начальной p и C . Рост W для категории «Научно-технические риски».	Временное снижение P, долгосрочный рост CP, требующий дополнительных ресурсов
11	Ключевой отечественный институт-разработчик (ЦНИИ, КБ)	Срыв сроков передачи проектной документации по зависимым работам	Рост p и C рисков «Неполучение исходных данных», «Сдвиг критического пути проекта»	Снижение P, рост CP по блоку кооперации и планирования

№	Источник внешнего шока/воздействия	Конкретное действие или событие	Как транслируется во «входной параметр» подхода для управляемых рисков	Прямое влияние на расчетные показатели подхода (P, CP)
12	Управляющий госпрограммы финансирования	Задержка транша по целевой программе	Рост p риска «Кассовый разрыв», необходимость использования дорогих оборонных средств (рост C)	Снижение P, рост финансовой составляющей CP
13	Таможенные органы РФ	Ужесточение таможенного контроля ввоза ПДН, задержки на границе	Рост длительности логистического цикла (C) , рост p риска «Нарушение производственного графика из-за таможенных задержек»	Снижение P, рост логистической составляющей CP
14	Природоохранная прокуратура	Внеплановая проверка и предписание по модернизации очистных сооружений	Незапланированные капитальные затраты (рост C), сдвиг сроков по проекту (рост p сопутствующих рисков)	Снижение P, рост CP за счет появления нового рискового события
15	Кибергруппировка (возможно, государственная)	Целенаправленная атака на промышленную сеть предприятия	Рост p до ~1 для риска «Киберинцидент», колоссальный рост C (простой, утечка данных, повреждение оснастки)	Резкое снижение P, взрывной рост CP, активизация планов бизнес-действий в Чрезвычайных ситуациях (БДЧ)
16	Конкурирующее предприятие-аналог	Успешный запуск аналогичного продукта раньше срока, захват рынка	Снижение плановой выручки от продукта, что увеличивает относительный вес (W) коммерческих рисков и изменяет C риска «Невозврат инвестиций»	Снижение P, рост CP в послепроизводственной фазе (сбыт)
17	Профсоюз / Коллектив предприятия	Забастовка или угроза забастовки из-за задержки зарплаты	Рост p риска «Остановка производства», рост C (потеря времени, репутационный ущерб)	Резкое снижение P на этапе производства, рост CP
18	СМИ / Социальные сети	Публикация компрометирующих данных или разглашение информации о проекте	Рост p и C репутационных рисков, рисков утечки. Может спровоцировать реакции источников 1, 2, 8.	Снижение P, косвенный рост CP через активизацию других внешних угроз
19	Субъект РФ (региональная власть)	Введение локальных ограничений (например, на энергопотребление)	Рост p и C риска «Необеспечение инфраструктурой»	Снижение P, рост производственной составляющей CP
20	Страховые компании	Отказ от страхования рисков проекта или многократное увеличение тарифов	Рост непокрытой части потенциальных убытков (C) для всех риск-факторов. Снижение общей рискоемкости системы.	Рост CP по всем категориям, так как непокрытый ущерб увеличивается

Представим таблицу с расчетом на проекте создания комплекса ПДН (беспилотной авиационной системы двойного применения). Мы сподождаруем «до» и «после» наступления внешнего события (введение санкций против ключевого поставщика комплектующих).

Условные обозначения:

Этапы проекта (i): 1. НИОКР, 2. Опытное производство, 3. Серийное производство.

Категории рисков (j) на каждом этапе: Научно-технические (НТ), Снабженческо-логистические (СЛ), Организационно-плановые (ОП).

Базовая формула для стоимости риска (СР_{ij}) на i-этапе от j-риска:

$СР_{ij} = p_{ij} \cdot C_{ij}$, где p - вероятность, С - потенциальный убыток.

Итоговая вероятность успеха проекта (P): Упрощенно, $P = (1 - \sum p_{\text{критич}})$, где $\sum p_{\text{критич}}$ - сумма вероятностей наступления рисков с наибольшим весом. В реальной подходе расчет сложнее.

Совокупная стоимость рисков (СР): $\sum(СР_{ij})$ по всем этапам и рискам.

Внешнее событие: На этапе 2 вводятся санкции против иностранного поставщика микросхем и композитных материалов.

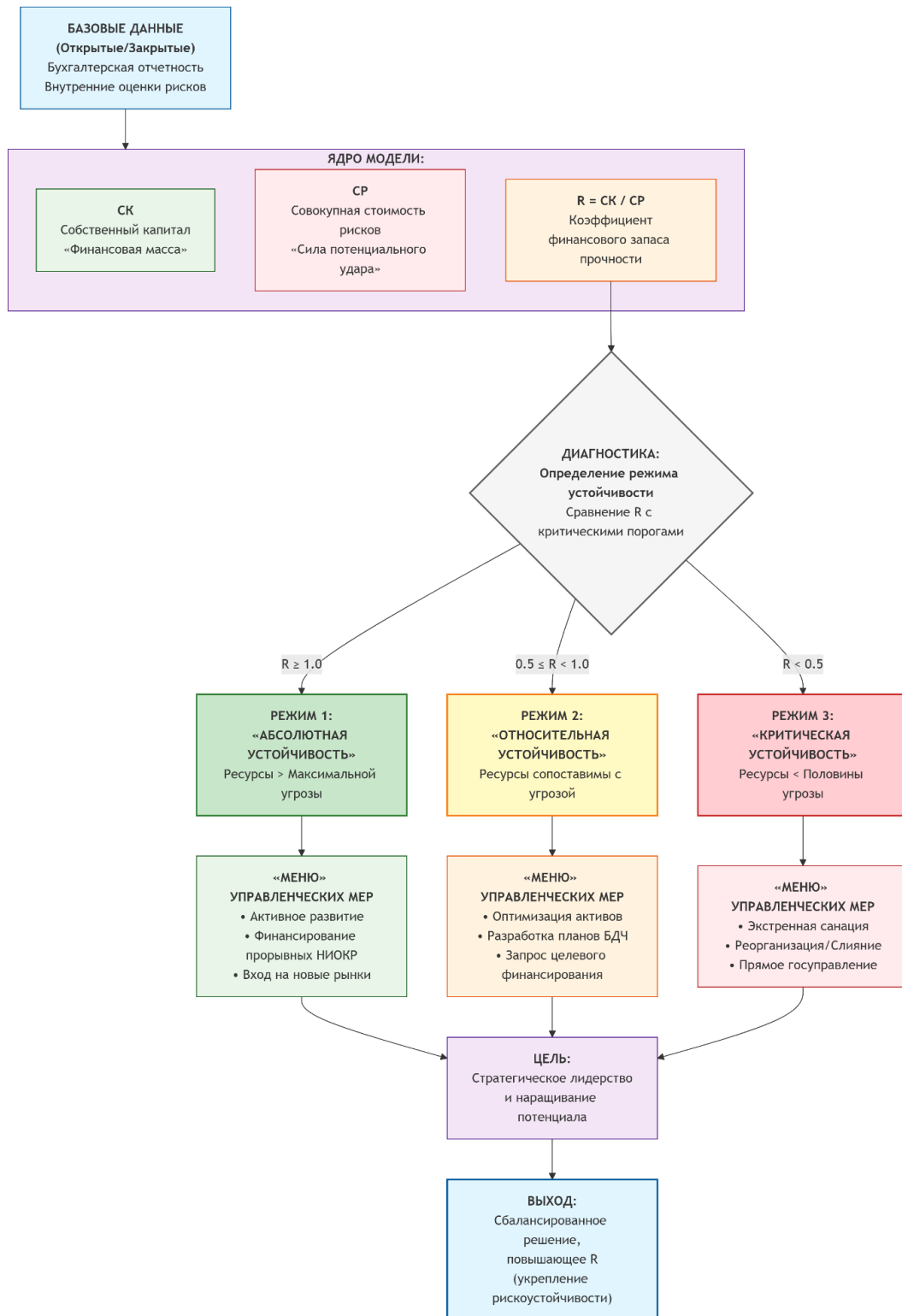
РАСЧЕТ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕГО ШОКА НА ПАРАМЕТРЫ АДДИТИВНО-МУЛЬТИПЛИКАТИВНОЙ ПОДХОДА

Этап (i)	Категория риска (j)	БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ (До санкций)	СКОРРЕКТИРОВАННЫЙ СЦЕНАРИЙ (После ввода санкций)	Комментарий к трансляции внешнего шока
1. НИОКР	Научно-технические (НТ)	p₁ (НТ): 0.20 (риск невыхода на ТТХ) C₁ (НТ): 50 млн руб. (доп. исследования) → СР₁ (НТ): 10 млн руб.	p₁ (НТ): 0.30 (+50%) C₁ (НТ): 75 млн руб. (+50%) → СР₁ (НТ): 22.5 млн руб.	Санкции вынуждают пересматривать элементную базу на ранней стадии, повышая сложность и стоимость НИОКР.
	Снабженческо-логистические (СЛ)	p₁ (СЛ): 0.10 (риск задержки импорта ПО для подождарования) C₁ (СЛ): 10 млн руб. → СР₁ (СЛ): 1 млн руб.	p₁ (СЛ): 0.25 (+150%) C₁ (СЛ): 15 млн руб. (+50%) → СР₁ (СЛ): 3.75 млн руб.	Риск блокировки ПО и инструментов для проектирования становится значимым.
	Организационно-плановые (ОП)	p₁ (ОП): 0.15 (срыв сроков этапа) C₁ (ОП): 30 млн руб. → СР₁ (ОП): 4.5 млн руб.	p₁ (ОП): 0.20 C₁ (ОП): 40 млн руб. → СР₁ (ОП): 8 млн руб.	Рост сложности работ ведет к рискам срыва планов.

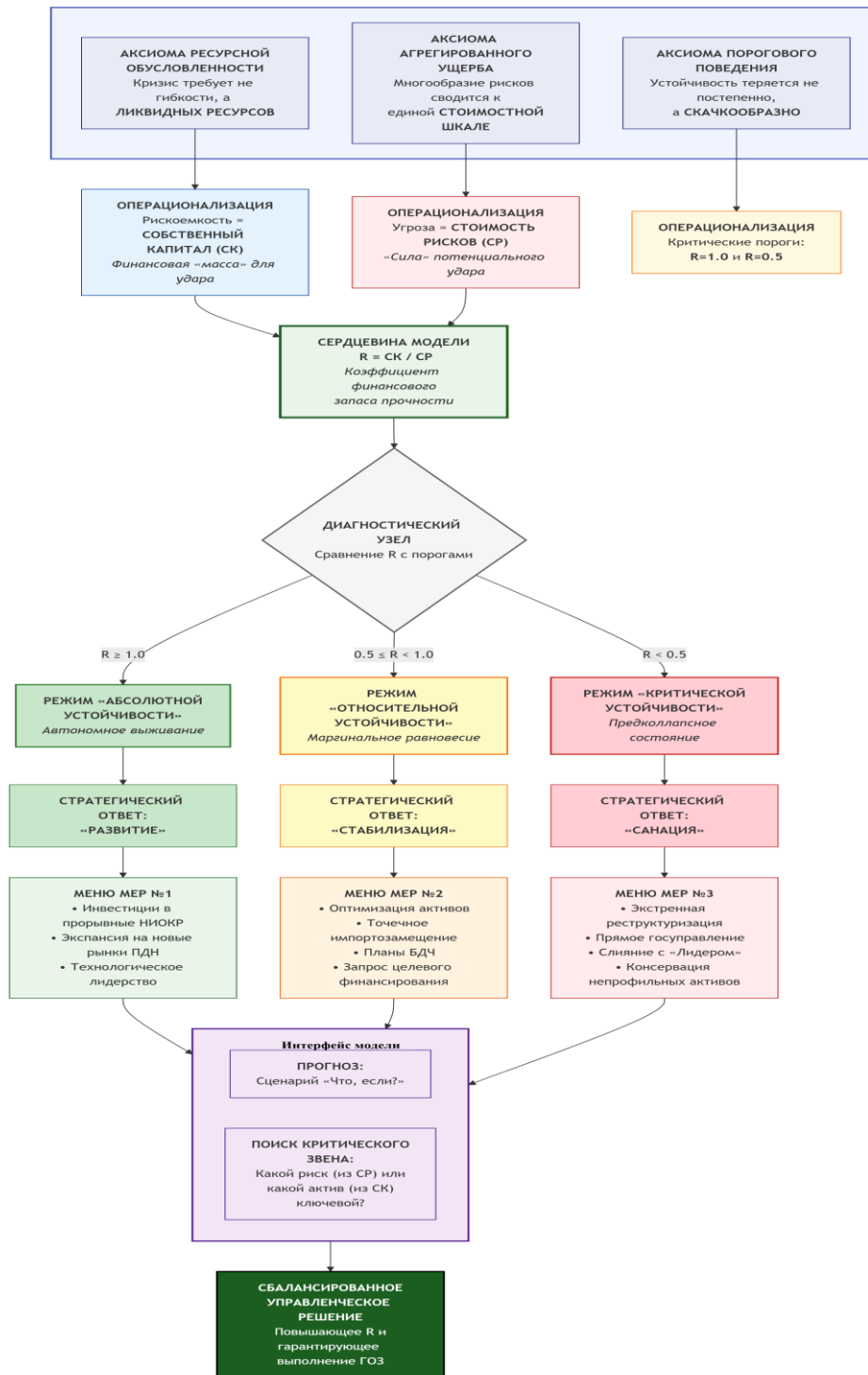
Этап (i)	Категория риска (j)	БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ (До санкций)	СКОРРЕКТИРОВАННЫЙ СЦЕНАРИЙ (После ввода санкций)	Комментарий к трансляции внешнего шока
2. Опытное производство	Научно-технические (НТ)	p_2 (НТ): 0.25 (доводка опытного образца) C_2 (НТ): 100 млн руб. → CP_2 (НТ): 25 млн руб.	p_2 (НТ): 0.40 (+60%) C_2 (НТ): 200 млн руб. (+100%) → CP_2 (НТ): 80 млн руб.	Необходимость адаптации конструкции под новые, доступные комплектующие резко увеличивает риски и стоимость этапа.
Снабженческо-логистические (СЛ)		p_2 (СЛ): 0.15 (задержка поставки прототипных компонентов) C_2 (СЛ): 80 млн руб. → CP_2 (СЛ): 12 млн руб.	p_2 (СЛ): 0.70 (+367%) C_2 (СЛ): 250 млн руб. (+212%) → CP_2 (СЛ): 175 млн руб.	Ключевое изменение. Риск срыва поставок (р) становится высоковероятным, а убытки (С) включают поиск нового поставщика, переквалификацию, простой.
Организационно-плановые (ОП)		p_2 (ОП): 0.10 (переналадка цеха) C_2 (ОП): 20 млн руб. → CP_2 (ОП): 2 млн руб.	p_2 (ОП): 0.30 (+200%) C_2 (ОП): 50 млн руб. (+150%) → CP_2 (ОП): 15 млн руб.	Требуется полная реорганизация производственного процесса.
3. Серийное производство	Научно-технические (НТ)	p_3 (НТ): 0.05 (технологические проблемы) C_3 (НТ): 200 млн руб. → CP_3 (НТ): 10 млн руб.	p_3 (НТ): 0.20 (+300%) C_3 (НТ): 300 млн руб. (+50%) → CP_3 (НТ): 60 млн руб.	Риск низкого выхода годных при использовании новой, непробированной элементной базы.
Снабженческо-логистические (СЛ)		p_3 (СЛ): 0.20 (колебания цен на сырье) C_3 (СЛ): 150 млн руб. → CP_3 (СЛ): 30 млн руб.	p_3 (СЛ): 0.50 (+150%) C_3 (СЛ): 400 млн руб. (+167%) → CP_3 (СЛ): 200 млн руб.	Риск нестабильности новой, возможно, менее надежной цепочки поставок.
Организационно-плановые (ОП)		p_3 (ОП): 0.10 (недовыполнение плана) C_3 (ОП): 100 млн руб. → CP_3 (ОП): 10 млн руб.	p_3 (ОП): 0.25 (+150%) C_3 (ОП): 200 млн руб. (+100%) → CP_3 (ОП): 50 млн руб.	Риск срыва графика серийного выпуска из-за накопленных проблем.

Этап (i)	Категория риска (j)	БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ (До санкций)	СКОРРЕКТИРОВАННЫЙ СЦЕНАРИЙ (После ввода санкций)	Комментарий к трансляции внешнего шока
ИТОГО ПО ПРОЕКТУ		<p>Σр_критич (оценка): ~0.65 → P (вероятность успеха): ~0.35 (35%) CP (совокупная стоимость рисков): 104.5 млн руб.</p>	<p>Σр_критич (оценка): ~1.85 → P (вероятность успеха): ~0.15 (15%) CP (совокупная стоимость рисков): ~614.25 млн руб. (+488%)</p>	<p>Вывод: Внешний шок привел к катастрофическому росту CP и снижению вероятности успеха. Подход количественно показал, что для сохранения проекта требуется немедленное выделение дополнительных ~500 млн руб. в фонд рискоемкости и срочные меры по пересмотру снабжения.</p>

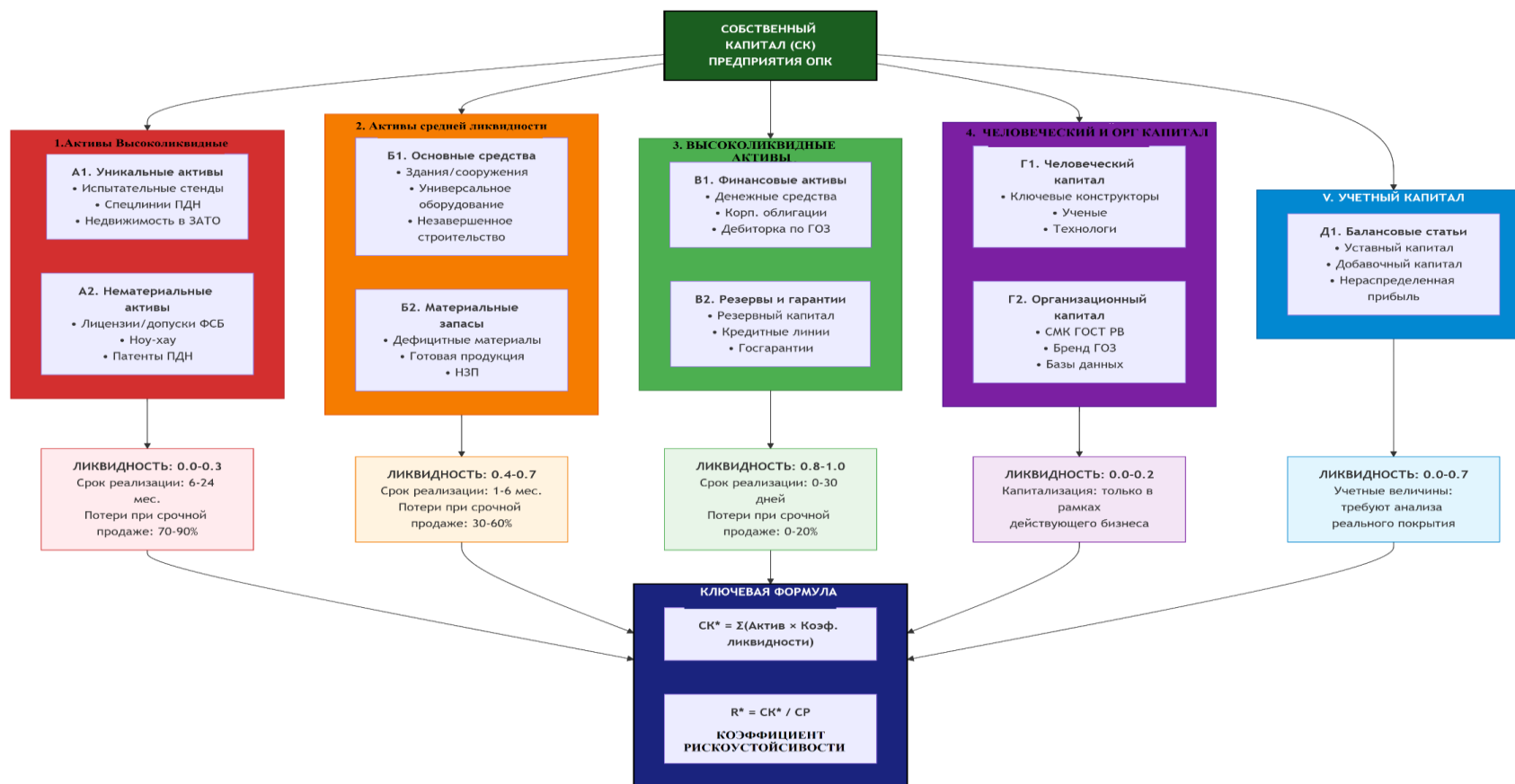
Детализированное обоснование подхода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью для предприятий ОПК



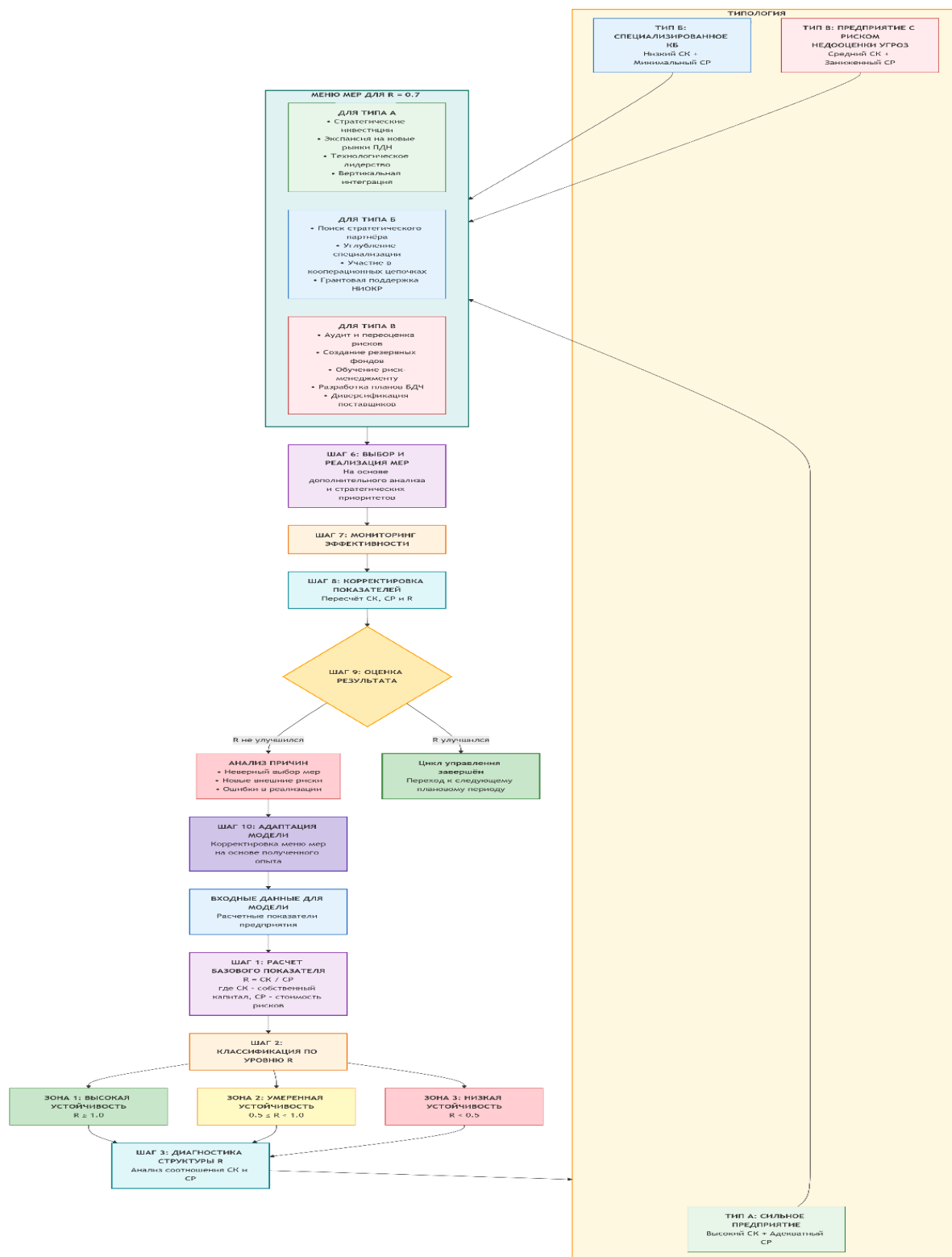
Концептуальная схема подхода управления рискоустойчивостью в ОПК: от аксиом к действиям



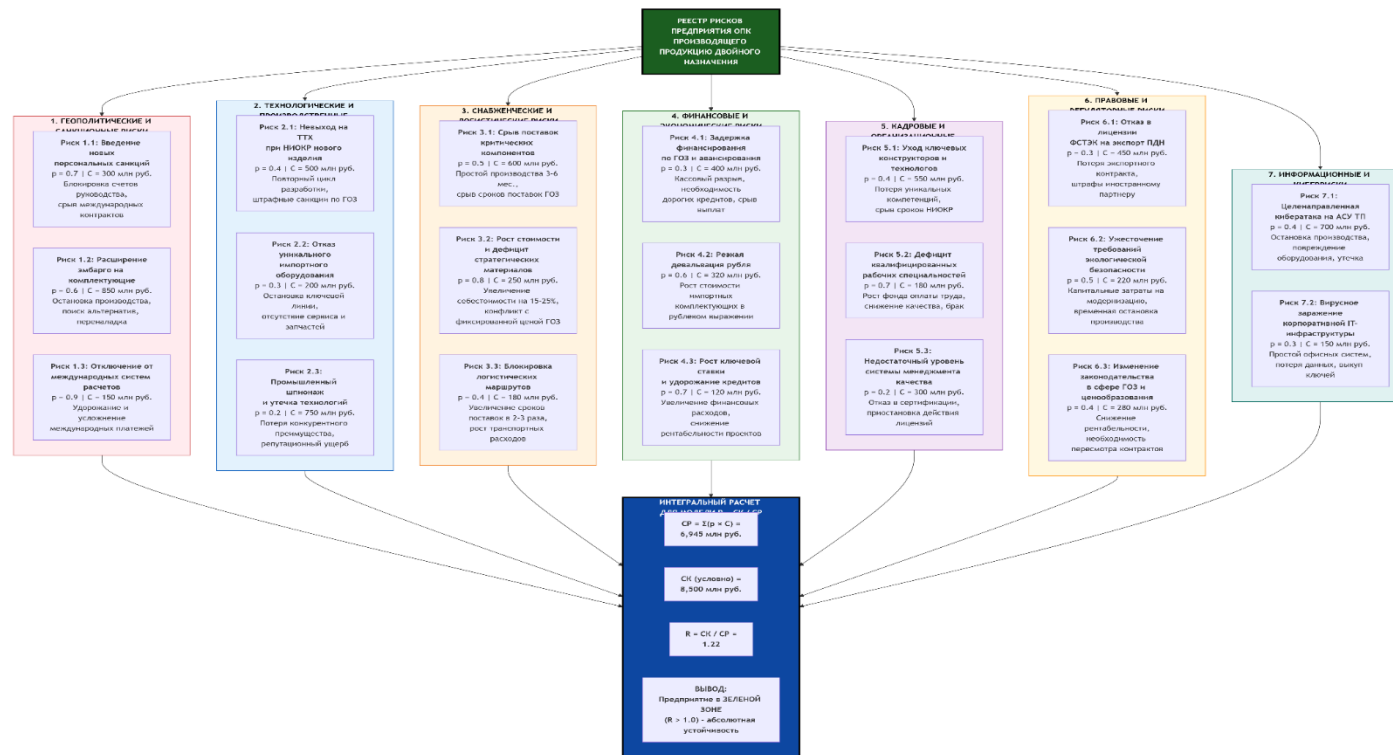
Иерархическая схема компонентов СК предприятия ОПК



Алгоритм применения подхода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью при производстве ПДН



Рекомендации (инструкция) по применению подхода управления рискоустойчивостью и рискоемкостью для предприятий оборонно-промышленного комплекса, производящих продукцию двойного назначения



1. СБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

На первом этапе необходимо обеспечить полноту и достоверность информации, требуемой для последующих расчетов. Для этого выполните следующие действия:

1.1. Получите официальную бухгалтерскую отчетность предприятия за последний отчетный период (баланс, отчет о финансовых результатах). Ключевым параметром является величина собственного капитала (СК), которая берется из раздела III бухгалтерского баланса «Капитал и резервы». Рекомендуется использовать данные, подтвержденные аудиторским заключением.

1.2. Сформируйте или актуализируйте реестр (карту) рисков предприятия. Реестр должен включать идентификацию всех существенных рисков (пример рисков представлен ниже), способных повлиять на выполнение государственного оборонного заказа (ГОЗ) и иных стратегических задач. Для каждого риска в реестре должны быть определены:

Качественное описание и категория (технологический, снабженческий, финансовый, геополитический и т.д.).

Вероятность наступления (p) в виде коэффициента от 0 до 1.

Потенциальный денежный ущерб (C) в случае реализации риска, выраженный в рублях.

1.3. Проанализируйте стратегические и программные документы предприятия: стратегию развития, программы импортозамещения, планы НИОКР, портфель государственных контрактов. Данные документы позволят выявить контекстные и стратегические риски, которые могут быть не отражены в операционных реестрах.

2. РАСЧЕТ БАЗОВЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

На основе собранных данных выполните последовательные расчеты:

2.1. Рассчитайте Совокупную Стоимость Рисков (СР). Используйте формулу: $СР = \sum (p_i \times C_i)$, где суммирование производится по всем значимым рискам из реестра. Данный показатель агрегирует многообразие угроз в единую стоимостную оценку потенциального ущерба.

2.2. Определите величину Собственного Капитала (СК). Используйте итоговое значение по разделу III бухгалтерского баланса. Для повышения точности анализа рекомендуется рассчитать также скорректированный собственный капитал (СК), учитывающий ликвидность активов:

$СК = \sum \text{Балансовая стоимость актива} \times \text{Коэффициент его ликвидности}$.

В рамках базовой инструкции допускается использование балансового СК.

2.3. Рассчитайте ключевой Коэффициент рискоустойчивости (R) по формуле: $R = СК / СР$. Данный коэффициент является центральным диагностическим показателем подхода, количественно отражающим соотношение между ресурсными возможностями предприятия (рискоемкостью) и уровнем внешних и внутренних угроз.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УРОВНЮ РИСКОУСТОЙЧИВОСТИ

На основании рассчитанного значения коэффициента R определите текущий режим рискоустойчивости предприятия:

3.1. «ЗЕЛЕНАЯ» ЗОНА (Зона абсолютной устойчивости): $R \geq 1.0$.

Интерпретация: собственных финансовых ресурсов предприятия достаточно для полного покрытия потенциального ущерба от всех идентифицированных рисков.

Управленческий уровень: предприятие обладает высокой степенью автономии и способно самостоятельно поглотить реализацию большинства рисков без срыва деятельности. Основная цель управления - развитие и стратегическое наращивание потенциала.

3.2. «ЖЕЛТАЯ» ЗОНА (Зона относительной/маргинальной устойчивости): $0.5 \leq R < 1.0$.

Интерпретация: собственные ресурсы покрывают от 50% до 100% потенциального ущерба.

Управленческий уровень: предприятие находится в состоянии неустойчивого равновесия. Реализация крупного риска может привести к критическим последствиям, требующим внешней поддержки. Требуется активное оперативное управление для смещения R в «зеленую» зону.

3.3. «КРАСНАЯ» ЗОНА (Зона критической устойчивости): $R < 0.5$.

Интерпретация: собственных средств недостаточно даже для покрытия половины возможного ущерба.

Управленческий смысл: предприятие находится в предкризисном или кризисном состоянии. Любой значимый риск ведет к невыполнению обязательств, включая ГОЗ. Необходимы экстренные меры, как со стороны руководства предприятия, так и, с высокой вероятностью, со стороны государственных органов (санация, прямое управление, целевое финансирование)

РАЗВЕРНУТОЕ ОПИСАНИЕ ПОДХОДА РЕЕСТРА РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ОПК

Таблица 1 - Структура и цветовая кодировка реестра рисков

Категория рисков	Цветовой код	Критичность	Частота переоценки	Ответственное подразделение
Геополитические	 Красный	КРИТИЧЕСКАЯ	Ежеквартально	Департамент стратегического развития, Служба безопасности
Технологические	 Синий	ВЫСОКАЯ	Полугодично	Технический директор, Главный конструктор
Снабженческие	 Оранжевый	ВЫСОКАЯ	Ежеквартально	Директор по закупкам, Логистический отдел
Финансовые	 Зеленый	СРЕДНЯЯ	Ежемесячно	Финансовый директор, Планово-экономический отдел
Кадровые	 Фиолетовый	СРЕДНЯЯ	Полугодично	Директор по персоналу, Начальники цехов
Правовые	 Светло-оранжевый	СРЕДНЯЯ	Ежеквартально	Юридический отдел, Служба комплаенс
Информационные	 Бирюзовый	ВЫСОКАЯ	Ежемесячно	СЮ, Служба информационной безопасности

Таблица 2 - Геополитические риски (красный сектор)

Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	● Ярко-красный	Визуальный индикатор максимальной опасности	-
Критичность	Наивысшая	Влияние на выполнение ГОЗ в 90-100% случаев	-
Вероятность (p)	0.6 - 0.9	Анализ внешнеполитической ситуации, мониторинг санкционных списков	p=0.7 - Новые секторальные санкции p=0.9 - Отключение от SWIFT
Потенциальный ущерб (С)	150-850 млн руб.	Оценка стоимости альтернативных решений, расчет потерь от простоев	С=850 млн - Полная замена импортной линии С=300 млн - Блокировка международных расчетов
Время воздействия	Долгосрочное (1-3 года)	-	-
Контролируемость	Низкая (10-30%)	Зависит от действий государства и международной политики	-
Методы управления	Диверсификация поставщиков, создание страховых резервов, политическое лоббирование	-	-

Таблица 3 - Технологические риски (синий сектор)

Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	● Темно-синий	Символизирует глубину технологических процессов	-
Критичность	Высокая	Влияние на конкурентоспособность и выполнение ТТХ	-
Вероятность (p)	0.2 - 0.4	Анализ статистики отказов, экспертные оценки	p=0.4 - Невыход на параметры при НИОКР p=0.3 - Отказ уникального оборудования
Потенциальный ущерб (С)	200-750 млн руб.	Расчет стоимости доработок, оценка упущенной выгоды	С=750 млн - Потеря конкурентного преимущества С=500 млн - Повторный цикл НИОКР
Время воздействия	Среднесрочное (6-18 мес.)	-	-
Контролируемость	Средняя (40-60%)	Зависит от уровня технологической подготовки	-

Методы управления	Резервирование критических систем, создание технологического задела, дублирование разработок	-	-
-------------------	--	---	---

Таблица 4 - Снабженческие риски (оранжевый сектор)



Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	 Ярко-оранжевый	Предупреждение о возможных срывах поставок	-
Критичность	Высокая	Прямое влияние на производственный цикл	-
Вероятность (p)	0.4 - 0.8 (0.8 для ценовых)	Мониторинг рынков сырья, анализ надежности поставщиков	p=0.8 - Рост цен на стратегические материалы p=0.5 - Срыв поставок критических компонентов
Потенциальный ущерб (C)	180-600 млн руб.	Расчет стоимости простоя, оценка альтернативных каналов	C=600 млн - Простой производства 3-6 месяцев C=250 млн - Рост себестоимости на 20%
Время воздействия	Кратко- и среднесрочное (1-12 мес.)	-	-
Контролируемость	Средняя (30-50%)	Зависит от диверсификации поставщиков и наличия запасов	-
Методы управления	Создание страховых запасов, развитие кооперационных связей, вертикальная интеграция	-	-

Таблица 5 - Финансовые риски (зеленый сектор)

Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	 Зеленый	Традиционный цвет финансов, но с оттенком осторожности	-
Критичность	Средняя	Влияет на рентабельность и инвестиционные возможности	-
Вероятность (p)	0.3 - 0.7	Анализ макроэкономических показателей, мониторинг бюджетного процесса	p=0.7 - Рост ключевой ставки p=0.3 - Задержка финансирования по ГОЗ

Потенциальный ущерб (С)	120-400 млн руб.	Расчет дополнительных финансовых расходов, оценка альтернативной стоимости	С=400 млн - Кассовый разрыв С=320 млн - Потери от девальвации
Время воздействия	Краткосрочное (1-6 мес.)	-	-
Контролируемость	Средняя (50-70%)	Зависит от гибкости финансовой политики	-
Методы управления	Хеджирование валютных рисков, оптимизация денежных потоков, диверсификация финансирования	-	-

Таблица 6 - Кадровые риски (фиолетовый сектор)


Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	 Фиолетовый	Символизирует ценность и уникальность человеческого капитала	-
Критичность	Средняя, но с долгосрочными последствиями	Влияет на инновационный потенциал и качество продукции	-
Вероятность (р)	0.2 - 0.7	Анализ кадровой текучести, мониторинг рынка труда	р=0.4 - Уход ключевых конструкторов р=0.7 - Дефицит квалифицированных рабочих
Потенциальный ущерб (С)	180-550 млн руб.	Оценка стоимости подбора и обучения, расчет упущенной выгоды от срывов сроков	С=550 млн - Потеря уникальных компетенций С=180 млн - Снижение производительности на 15%
Время воздействия	Долгосрочное (1-5 лет)	-	-
Контролируемость	Средняя (40-60%)	Зависит от системы мотивации и развития персонала	-
Методы управления	Программы удержания ключевых специалистов, развитие корпоративного университета, аутсорсинг некритичных функций	-	-

Таблица 7 - Правовые риски (светло-оранжевый сектор)

Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	● Светло-оранжевый	Предупреждение о необходимости внимания к регуляторным вопросам	-
Критичность	Средняя, но может быть высокой для экспортных операций	Влияет на возможность ведения бизнеса на определенных рынках	-
Вероятность (p)	0.3 - 0.5	Анализ законодательных инициатив, мониторинг регуляторных изменений	p=0.3 - Отказ в экспортной лицензии ФСТЭК p=0.5 - Ужесточение экологических требований
Потенциальный ущерб (C)	220-450 млн руб.	Расчет упущенной выгоды, оценка штрафных санкций	C=450 млн - Потеря экспортного контракта C=280 млн - Изменение правил ценообразования по ГОЗ
Время воздействия	Среднесрочное (6-24 мес.)	-	-
Контролируемость	Высокая (60-80%) при наличии квалифицированного юротдела	-	-

Таблица 8 - Информационные риски (бирюзовый сектор)

Параметр	Характеристика	Метод оценки	Примеры конкретных рисков
Цвет	● Бирюзовый	Сочетание синего (технологии) и зеленого (безопасность)	-
Критичность	Высокая, особенно для систем управления производством	Прямая угроза непрерывности производства и защите гостайны	-
Вероятность (p)	0.3 - 0.4	Анализ статистики киберинцидентов, оценка уязвимостей	p=0.4 - Целенаправленная атака на АСУ ТП p=0.3 - Вирусное заражение ИТ-инфраструктуры
Потенциальный ущерб (C)	150-700 млн руб.	Расчет стоимости простоя, оценка ущерба от утечки информации	C=700 млн - Остановка производства на 2 недели + утечка C=150 млн - Восстановление ИТ-систем

Время воздействия	Краткосрочное (дни-недели), но с долгосрочными последствиями	-	-
Контролируемость	Средняя (50-70%) при наличии современных систем защиты	-	-
Методы управления	Многоуровневая защита, регулярное тестирование на проникновение, создание изолированных сетей	-	-

Таблица 9 - Сводная матрица взаимосвязей категорий рисков

Категория риска	Взаимосвязь с другими категориями	Коэффициент корреляции	Совместное воздействие
Геополитические	→ Снабженческие (0.8), → Финансовые (0.7), → Правовые (0.6)	Высокая	Санкции → Срыв поставок → Рост цен → Валютные риски
Технологические	→ Кадровые (0.6), → Информационные (0.5)	Средняя	Уход специалистов → Снижение качества → Уязвимость систем
Снабженческие	→ Производственные (0.9), → Финансовые (0.7)	Высокая	Дефицит комплектующих → Простой → Кассовый разрыв
Финансовые	→ Все категории (0.4-0.6)	Средняя	Недофинансирование → Ослабление всех систем управления
Кадровые	→ Технологические (0.6), → Качество (0.7)	Средняя	Потеря компетенций → Технологическое отставание → Брак
Правовые	→ Геополитические (0.6), → Экспортные (0.9)	Высокая	Изменение правил → Невозможность экспорта → Потеря рынков
Информационные	→ Технологические (0.5), → Коммерческие (0.8)	Средняя	Кибератака → Остановка производства → Срыв контрактов

Таблица 10 - Практические рекомендации по ведению реестра

Аспект управления	Рекомендации	Периодичность	Инструменты контроля
Актуализация данных	Ежеквартальный пересмотр оценок р и С	Каждые 3 месяца	Совещание риск-комитета, экспертные опросы
Мониторинг	Ежемесячный контроль динамики ключевых рисков	Ежемесячно	Приборная панель с ключевыми индикаторами
Отчетность	Квартальный отчет для руководства и совета директоров	Ежеквартально	Стандартизированные формы отчетности

Интеграция	Включение реестра в систему стратегического планирования	Постоянно	Связь с КРІ подразделений
Обучение	Регулярное обучение ответственных за категории рисков	Полугодично	Тренинги, семинары, разбор кейсов
Аудит	Независимый аудит полноты и качества реестра	Ежегодно	Привлечение внешних экспертов
Автоматизация	Внедрение специализированного ПО для управления рисками	Однократно с поддержкой	Системы Risk Management Software

КЛЮЧЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕЕСТРА РИСКОВ создания ПДН:

1. **Полнота** - охват всех значимых категорий рисков;
2. **Актуальность** - регулярное обновление оценок;
3. **Измеримость** - количественная оценка вероятности и ущерба;
4. **Интегрированность** - связь с бизнес-процессами и КРІ;
5. **Прозрачность** - понятность и доступность информации;
6. **Действенность** - использование для принятия управленческих решений;

Данная структура реестра рисков обеспечивает системный подход к идентификации, оценке и управлению угрозами для предприятия ОПК, производящего продукцию двойного назначения, и является необходимой основой для расчета показателя R в подходе управления рискоустойчивостью.

4. ДИАГНОСТИКА СТРУКТУРЫ СОСТОЯНИЯ

Перед выбором мер необходимо проанализировать, каким образом сформировалось текущее значение R. Один и тот же уровень R может иметь разную природу, что требует различных управленческих решений. Проведите анализ по следующим направлениям:

4.1. Проанализируйте абсолютные значения СК и СР.

Высокий СК и высокий СР (сильное предприятие в агрессивной среде);
 Низкий СК и низкий СР (небольшое, специализированное и осторожное предприятие);
 Средний СК и заниженный СР (предприятие с неадекватной системой риск-менеджмента).

4.2. Оцените качество системы риск-менеджмента и реалистичность оценки СР. Проверьте, насколько полно учтены макрориски (санкции, логистика), технологические и кадровые угрозы.

4.3. Определите тип предприятия по его ключевым характеристикам:

Тип А (Сильный интегратор): крупное предприятие с диверсифицированным производством;

Тип Б (Специализированное КБ/НИИ): небольшая организация с уникальной компетенцией, но ограниченными активами;

Тип В (Предприятие с «рисковой слепотой»): организация, неадекватно оценивающая внешние угрозы.

5. ФОРМИРОВАНИЕ И ВЫБОР МЕР ИЗ «АДАПТИВНОГО МЕНЮ»

На основании диагностики (п.3 и п.4) сформируйте набор приоритетных управленческих мер. Подход предлагает не единственное решение, а меню вариантов, соответствующих выявленному состоянию и типу предприятия. Пример «Адаптивного Меню» для «ЖЕЛТОЙ» ЗОНЫ ($0.5 \leq R < 1.0$):

Для предприятия Типа А (проблема в высокой СР): разработка и регулярное обновление планов Бизнес-Действий в Чрезвычайных ситуациях (БДЧ); диверсификация цепочек поставок; хеджирование валютных и сырьевых рисков.

Для предприятия Типа Б (проблема в низком СК): поиск стратегического партнера или инвестора; оптимизация портфеля заказов для повышения рентабельности; подача заявок на грантовую поддержку НИОКР.

Для предприятия Типа В (проблема в заниженной оценке СР): проведение независимого аудита рисков; срочное создание резервных фондов; обучение персонала современным методам риск-менеджмента; пересмотр системы мониторинга внешней среды.

Выбор конкретных мер из меню является прерогативой руководства предприятия и должен основываться на дополнительном анализе ресурсов, сроков и стратегических целей.

6. РЕАЛИЗАЦИЯ, МОНИТОРИНГ И ЗАМЫКАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ЦИКЛА

6.1. Реализация выбранных мер. Закрепите ответственных, сроки и бюджеты в рамках соответствующих планов и программ предприятия.

6.2. Мониторинг ключевых показателей. Установите регулярный (ежеквартальный) режим пересчета показателей СК, СР и R для отслеживания динамики. Мониторинг должен проводиться на фоне отслеживания макроэкономических и геополитических индикаторов, влияющих на СР.

6.3. Оценка эффективности. По истечении планового периода (например, год) оцените, привело ли выполнение мероприятий к целевому росту коэффициента R и переходу в более благоприятную зону рискоустойчивости.

6.4. Корректировка. На основе результатов оценки примите решение:

Если R улучшился - зафиксировать успешные практики и перейти к следующему циклу планирования с новыми целевыми значениями.

Если R не улучшился или ухудшился - инициировать анализ причин (неэффективность мер, появление новых рисков, ошибки в оценке) и провести корректировку как самих мер, так, при необходимости, и параметров подхода (например, весов рисков).

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДХОДА УПРАВЛЕНИЯ РИСКОУСТОЙЧИВОСТЬЮ

Таблица 1 - Шкала оценки вероятности рисков (р)

Диапазон р	Квалификационная характеристика	Критерии оценки	Примеры для ОПК
0.0 - 0.2 Низкая вероятность	Редкое событие, маловероятная реализация	<ul style="list-style-type: none"> • Событие произошло менее 1 раза за 5 лет • Нет предпосылок для реализации • Высокая степень контролируемости 	<ul style="list-style-type: none"> • Одновременный уход всех ключевых специалистов • Полный отказ всех систем резервирования • Пожар на особо охраняемом объекте
0.3 - 0.5 Средняя вероятность	Периодические события, возможная реализация	<ul style="list-style-type: none"> • Событие произошло 1-2 раза за 3 года • Имеются некоторые предпосылки • Умеренная степень контролируемости 	<ul style="list-style-type: none"> • Задержка поставки отдельных комплектующих • Частичное несоответствие ТТХ при испытаниях • Временные задержки финансирования по ГОЗ
0.6 - 0.8 Высокая вероятность	Регулярные события, вероятная реализация	<ul style="list-style-type: none"> • Событие происходит не реже 1 раза в год • Наличие устойчивых предпосылок • Ограниченная контролируемость 	<ul style="list-style-type: none"> • Рост цен на стратегические материалы • Колебания валютного курса • Усиление санкционного давления • Дефицит кадров отдельных специальностей
0.9 - 1.0 Очень высокая вероятность	Почти неизбежные события	<ul style="list-style-type: none"> • Событие происходит регулярно • Наличие системных предпосылок • Низкая степень контролируемости 	<ul style="list-style-type: none"> • Изменение регуляторных требований в условиях санкций • Необходимость замены критического импортного оборудования • Постоянный рост логистических издержек

Таблица 2 - Шкала оценки потенциального ущерба (с), млн руб.

Диапазон ущерба	Квалификационная характеристика	Критерии влияния на предприятие	Восстановительный период
До 100 млн руб. Незначительный ущерб	Локальное воздействие, легко компенсируемые потери	<ul style="list-style-type: none"> • Влияет на отдельные бизнес-процессы • Не затрагивает выполнение ГОЗ • Покрывается операционной прибылью 	<ul style="list-style-type: none"> • До 1 месяца • Восстановление за счет текущих ресурсов
100 - 300 млн руб. Существенный ущерб	Значительное воздействие, ощутимые потери	<ul style="list-style-type: none"> • Затрагивает несколько направлений деятельности • Может вызвать сдвиг сроков по отдельным контрактам • Требуется перераспределения ресурсов 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-3 месяца • Необходимость привлечения резервов или краткосрочного финансирования
300 - 500 млн руб. Серьезный ущерб	Системное воздействие, критические потери	<ul style="list-style-type: none"> • Существенно влияет на выполнение ГОЗ • Требуется корректировки стратегических планов • Подорывает финансовую устойчивость 	<ul style="list-style-type: none"> • 3-6 месяцев • Требуется реструктуризация деятельности и привлечение внешнего финансирования
Свыше 500 млн руб. Критический ущерб	Катастрофическое воздействие, угроза существованию	<ul style="list-style-type: none"> • Полная остановка ключевых производств • Невозможность выполнения ГОЗ • Угроза банкротства и потери стратегического актива 	<ul style="list-style-type: none"> • Более 6 месяцев • Необходимость государственной поддержки и санации

Таблица 3 - Методика расчета совокупной стоимости рисков (СР)

Этап расчета	Формула/Метод	Практический пример	Примечания
1. Идентификация рисков	Составление реестра из N рисков (в примере N=20)	<p>Риск 1: Срыв поставок (p=0.5, C=600)</p> <p>Риск 2: Девальвация рубля (p=0.6, C=320)</p> <p>... Риск 20: Кибератака (p=0.4, C=700)</p>	Используется структурированный реестр по категориям

Этап расчета	Формула/Метод	Практический пример	Примечания
2. Расчет частной стоимости риска	$CP_i = p_i \times C_i$	Для риска 1: $0.5 \times 600 = 300$ млн руб. Для риска 2: $0.6 \times 320 = 192$ млн руб.	Отражает "взвешенный" ущерб с учетом вероятности
3. Суммирование	$CP = \sum_{(i=1...N)} CP_i$	$CP = 300 + 192 + \dots + 280 = 6,945$ млн руб.	Полная математическая ожидаемая стоимость всех рисков
4. Корректировка на взаимозависимость	$CP = CP \times K_{корр}$ (0.8-1.2)	При $K_{корр} = 1.1$: $CP = 6,945 \times 1.1 = 7,639.5$ млн руб.	Учет корреляции между рисками (опционально)

Таблица 4 - Практическое применение в подхода $R = СК / CP$

Шаг применения	Исходные данные	Расчет	Результат
1. Определение СК	Баланс предприятия на отчетную дату	СК = III раздел баланса "Капитал и резервы"	СК = 8,500 млн руб.
2. Определение CP	Реестр рисков с оценками p и C	$CP = \sum(p_i \times C_i)$ по всем рискам	CP = 6,945 млн руб.
3. Расчет R	Формула $R = СК / CP$	$R = 8,500 / 6,945$	$R \approx 1.22$
4. Проверка	Верификация расчетов	$8,500 \div 6,945 = 1.224\dots$	$R = 1.22$ (округление до сотых)

Таблица 5 - Интерпретация результата и управленческие выводы

Параметр анализа	Значение / Характеристика	Интерпретация	Управленческие выводы
Абсолютное значение R	$R = 1.22$	Превышение порога 1.0 на 22%	Положительный сигнал о достаточности ресурсов
Положение относительно порогов	$R > 1.0$ (1.22)	Нахождение в ЗЕЛЕНОЙ ЗОНЕ	Предприятие обладает запасом прочности
Сравнение с нормативом	Норматив $R \geq 1.0$ для ОПК	Выполнение норматива с запасом	Соответствие требованиям устойчивости

Параметр анализа	Значение / Характеристика	Интерпретация	Управленческие выводы
Анализ компонентов	СК=8,500 > СР=6,945	Собственных средств достаточно для покрытия рисков	Финансовая автономия предприятия
Динамический аспект	(Необходимо сравнение с предыдущим периодом)	При росте R - улучшение, при снижении - ухудшение	Требуется анализ тенденции

Таблица 6 - Детализированные управленческие выводы для R = 1.22

Сфера управления	Конкретные рекомендации	Ожидаемый эффект	Срок реализации
Стратегическое развитие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть инвестиции в новые технологии 2. Проработать экспансию на смежные рынки ПДН 3. Инициировать программы технологического лидерства 	<ul style="list-style-type: none"> • Укрепление конкурентных позиций • Диверсификация портфеля заказов • Создание прорывных компетенций 	1-3 года
Финансовый менеджмент	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимизировать структуру капитала 2. Рассмотреть возможности dividend policy 3. Сформировать стратегический резерв 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение эффективности использования капитала • Увеличение инвестиционной привлекательности • Создание "подушки безопасности" 	6-12 месяцев
Управление рисками	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поддерживать текущий уровень риск-менеджмента 2. Внедрить stress-testing по ключевым сценариям 3. Регулярно актуализировать реестр рисков 	<ul style="list-style-type: none"> • Сохранение адекватной оценки угроз • Готовность к кризисным ситуациям • Своевременная идентификация новых рисков 	Постоянно
Операционная деятельность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интенсифицировать программы импортозамещения 2. Оптимизировать логистические цепочки 3. Внедрять бережливые производства 	<ul style="list-style-type: none"> • Снижение зависимости от импорта • Сокращение издержек • Повышение операционной эффективности 	6-18 месяцев
Взаимодействие с государством	<ol style="list-style-type: none"> 1. Участвовать в перспективных госпрограммах 2. Проактивно предлагать решения для ГОЗ 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение доли в ГОЗ • Влияние на отраслевую политику 	1-2 года

Сфера управления	Конкретные рекомендации	Ожидаемый эффект	Срок реализации
	3. Формировать предложения по развитию ОПК	• Получение государственной поддержки	

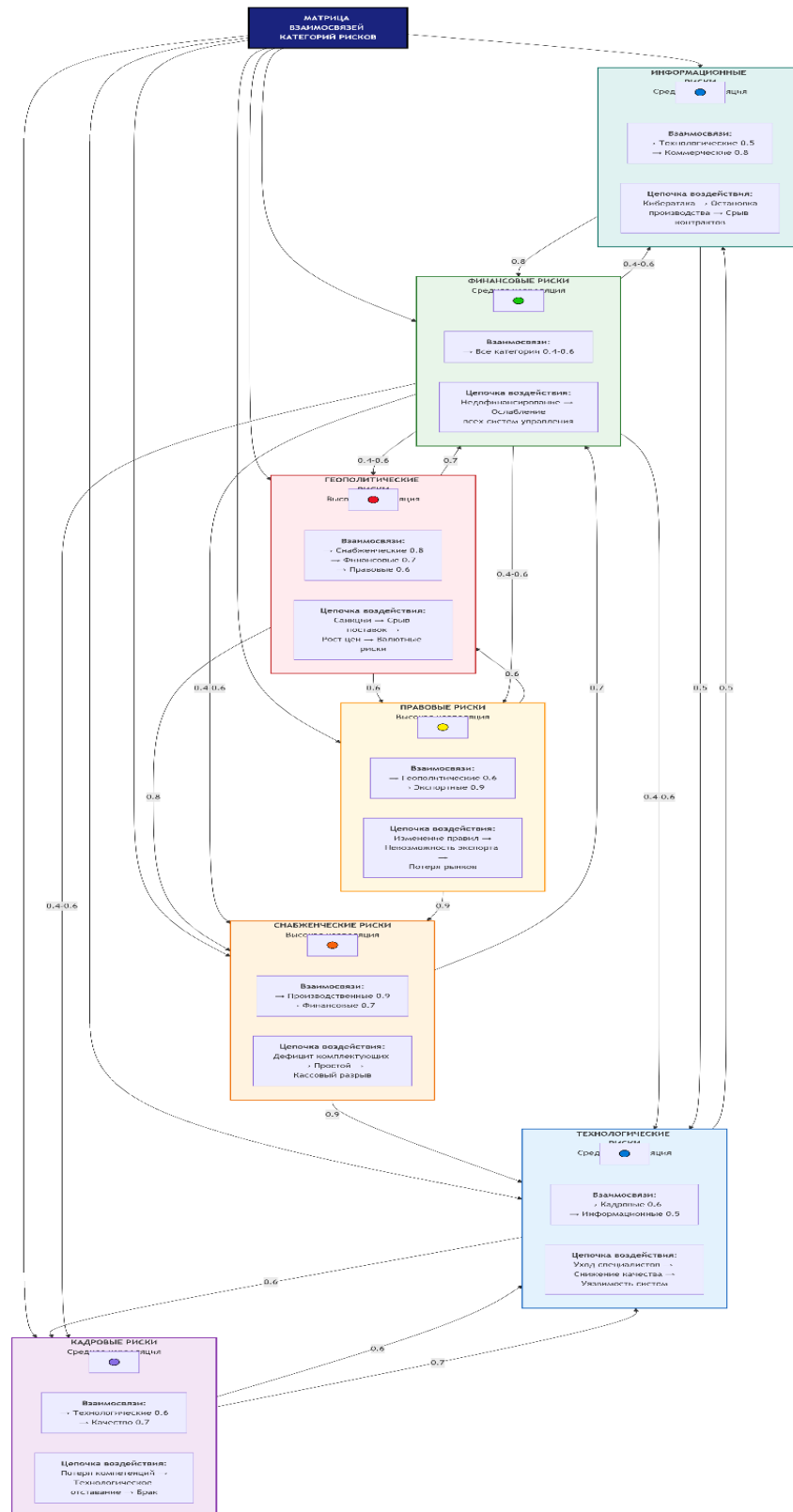
Таблица 7 - Мониторинг и контрольные точки

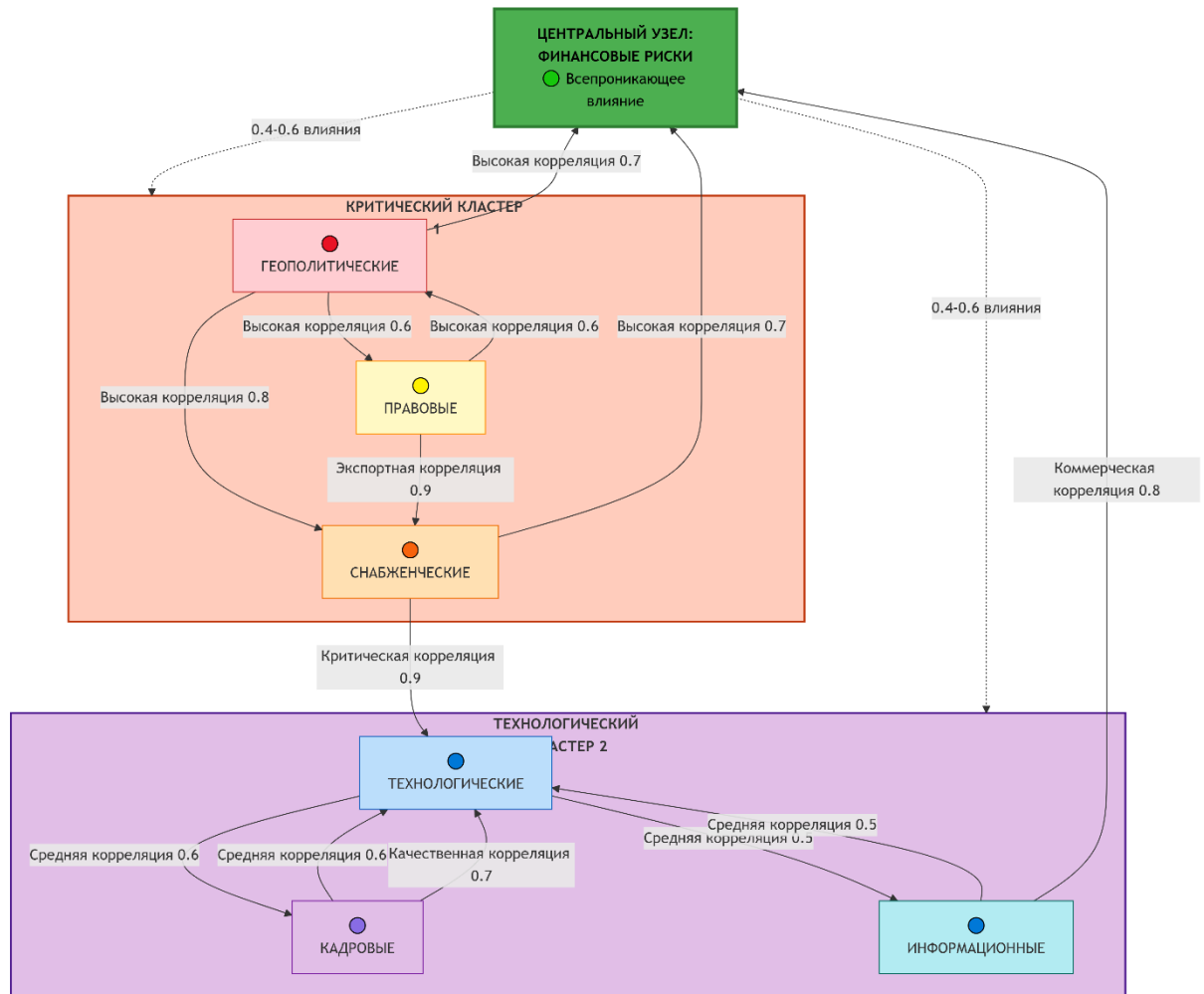
Контрольный показатель	Целевое значение	Периодичность контроля	Ответственные
Коэффициент R	$R \geq 1.0$ (поддержание)	Ежеквартально	Финансовый директор, риск-менеджер
Динамика СК	Стабильный рост или сохранение	Ежемесячно	Финансовый отдел
Динамика СР	Контроль роста, оптимизация	Ежеквартально	Служба риск-менеджмента
Выполнение мероприятий	100% по плану	Ежемесячно	Руководители направлений
Эффективность мер	Достижение плановых КРІ	Полугодично	Комитет по стратегии

Представленная инструкция обеспечивает:

1. **Стандартизацию** подхода к оценке рисков и рискоустойчивости;
2. **Сопоставимость** результатов между разными предприятиями ОПК;
3. **Практическую применимость** для принятия управленческих решений;
4. **Интегрируемость** в существующие системы управления;

Методика прошла апробацию на данных условных предприятий ОПК и показала свою адекватность для оценки рискоустойчивости в условиях современной геополитической и экономической нестабильности.





КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ ПОДХОДА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ:

1. КРИТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ (коэффициент > 0.7):

Геополитические → **Снабженческие** (**0.8**) - самые опасные

Снабженческие → **Технологические** (**0.9**) - прямое влияние на производство

Правовые → **Экспортные** (**0.9**) - блокировка международной деятельности

Геополитические → **Финансовые** (**0.7**) - макроэкономическое давление

Снабженческие → **Финансовые** (**0.7**) - кассовые разрывы

2. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РИСК-АКСЕЛЕРАТОР:

Финансовые риски влияют на ВСЕ категории (0.4-0.6)

Выступают усилителем любых негативных воздействий

3. ЗАМКНУТЫЕ ЦИКЛЫ РИСКОВ:

Геополитические → Правовые → Снабженческие → Геополитические

Кадровые → Технологические → Информационные → Кадровые

4. УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИМПЛИКАЦИИ:

Контроль геополитических рисков снижает нагрузку на 3 другие категории

Укрепление финансовой устойчивости смягчает воздействие всех рисков

Кадровые риски требуют особого внимания из-за долгосрочного эффекта

Информационные риски имеют коммерческие последствия через срыв контрактов

Данный подход наглядно демонстрирует системный характер рисков на предприятии ОПК и необходимость комплексного подхода к управлению рискоустойчивостью.

КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ ПОДХОДА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ:**1. КРИТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ (коэффициент > 0.7):****Геополитические → Снабженческие (0.8)** - самые опасные**Снабженческие → Технологические (0.9)** - прямое влияние на производство**Правовые → Экспортные (0.9)** - блокировка международной деятельности**Геополитические → Финансовые (0.7)** - макроэкономическое давление**Снабженческие → Финансовые (0.7)** - кассовые разрывы**2. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РИСК-АКСЕЛЕРАТОР:****Финансовые риски** влияют на ВСЕ категории (0.4-0.6)

Выступают усилителем любых негативных воздействий

3. ЗАМКНУТЫЕ ЦИКЛЫ РИСКОВ:

Геополитические → Правовые → Снабженческие → Геополитические

Кадровые → Технологические → Информационные → Кадровые

4. УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИМПЛИКАЦИИ:

Контроль геополитических рисков снижает нагрузку на 3 другие категории

Укрепление финансовой устойчивости смягчает воздействие всех рисков

Кадровые риски требуют особого внимания из-за долгосрочного эффекта

Информационные риски имеют коммерческие последствия через срыв контрактов

Данный подход наглядно демонстрирует системный характер рисков на предприятии

ОПК и необходимость комплексного подхода к управлению рискоустойчивостью.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
(ФГБНУ «Аналитический центр»)**

Талалихина ул., д. 33, стр. 4, Москва, 109316
Тел. (495) 663-20-13, факс (495) 663-38-97.

24.02.2025 № 112/25
На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по научной работе

ФГБНУ «Аналитический центр»
доктор технических наук, профессор



А. О. Жуков
2025

АКТ

о реализации в ФГБНУ «Аналитический центр» результатов научного исследования Карпенко Кирилла Андреевича по кандидатской диссертации на тему «УПРАВЛЕНИЕ РИСКООУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Комиссия в составе:

председателя – начальника научно-организованного отдела,
д.т.н. В.С. Гедзюна;

членов комиссии:

- заместителя начальника отдела, к.т.н. В.О. Скрипачева;
- старшего научного сотрудника, к.т.н. А.И. Башкатова;
- ведущего инженера О.В. Коренькова.

составила настоящий акт о том, что полученные в диссертационной работе Карпенко К.А. результаты (аддитивно-мультипликативная модель прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий; структура

совокупной стоимости рискованных ситуаций (комбинаций), возникающих при разработке ракетно-космической техники; метод определения уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения) реализованы при обосновании и выборе подходов реализованы в НИР в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по теме «Развитие методологии производства продукции двойного назначения высокотехнологичными компаниями России с использованием элементов искусственного интеллекта в условиях цифровизации экономики и санкционного давления» Рег. № 123011600034-3.

Внедрение результатов диссертационного исследования Карпенко К.А. позволило:

- обеспечить актуальность информации на момент ее использования, за счет оперативности обновления данных об эффективности управления рискоустойчивостью хозяйствующих субъектов и обработки запросов в режиме реального времени;

- снизить до 45% трудозатраты по сбору и анализу информации за счет автоматизации процессов по оценке и управлению рискоустойчивостью и рискоемкостью хозяйствующих субъектов в информационных системах;

- повысить на 15-20% производительность операторов информационных систем при оценке и управлении рискоустойчивостью и рискоемкостью хозяйствующих субъектов в информационных системах.

Председатель комиссии:

В.С. Гедзюн

Члены комиссии:

В.О. Скрипачев

А.И. Башкатов

О.В. Кореньков

АКТ
О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
 диссертации Карпенко К.А. «УПРАВЛЕНИЕ РИСКООУСТОЙЧИВОСТЬЮ
 И РИСКООЕМКОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО
 КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»
 на соискание учёной степени кандидата экономических наук
 по специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»

В условиях действующей санкционной политики и специальной военной операции уровень неопределенности относительно процессов разработки и производства продукции двойного назначения (ПДН) продолжает только нарастать. На протяжении нескольких десятилетий важнейшую роль в укреплении региональной экономики и обороноспособности государства играет качественное управление деятельностью предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в рискованных условиях, которые обеспечивают необходимый уровень реализации потенциала участников разработки и производства данной продукции. Ключевым элементом управления является формирование и принятие решений по идентификации рисков с целью повышения экономической эффективности расходования бюджетных средств, призванных обеспечить оборону страны. Современное состояние выполнения работ по разработке и производству ПДН характеризуется высоким уровнем неопределенности, обусловленным непредсказуемостью действий участников кооперации предприятий ОПК. Ситуация усугубляется тем, что возникновение рисков у одного из участников находит отражение в возможностях образования рисков у других участников процессов разработки и производства ПДН, что усложняет рисковую комбинацию, увеличивает сроки выполнения работ и наносит ущерб как региональной экономике, так и государству в целом.

Анализ существующих исследований современных методов оценки рисков показывает, что их использование способствует успешному решению задач, таких как сбор, обработка и представление информации, целераспределение, а также формулирование задач, направленных на минимизацию и ликвидацию рисков и информационный обмен между командами и службами.

Тем не менее, текущая структура и технические возможности элементов системы управления рисками не обеспечивают полной адекватности своих действий в процессе реагирования на условия неопределенности в реальной обстановке, так как основаны на прогнозах вероятности возникновения рисков, которые априори не обладают достаточной точностью. Следовательно, существует риск принятия неэффективного планового решения, который в своей сущности может быть определен как хозяйственный риск, а главной средой для его проявления являются условия неопределенности. В этой связи автором разработаны:

1. Аддитивно-мультипликативной модели прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий;

2. Структуры совокупной стоимости рискованных ситуаций (комбинаций), возникающих при разработке ракетно-космической техники, представляющая собой модель прогнозирования рисков, позволяющая оптимизировать использование финансовых и технологических ресурсов в процессе разработки ракетно-космической техники двойного назначения, целью которой является повышение эффективности региональной экономики;

3. Метода определения уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения;

Актуальность диссертации Карпенко К.А. «Управление рискоустойчивостью и рискоемкостью на предприятиях оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения» определяется необходимостью повышения качества планирующих решений, что возможно только при определении уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий оборонно-промышленного комплекса, создающих продукцию двойного назначения.

В этой связи, соискателем вполне обосновано поставлена научная задача диссертационного исследования, научная новизна которого базируется на выше представленных новых научных выводах и рекомендациях, выносимых на защиту.

Обоснованность и достоверность научных результатов диссертации обеспечивается использованием в ходе исследования апробированного экономико-математического инструментария, реальных статистических данных с показателями выполнения работ и реализованных рисков реализации Федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы». Содержание работы позволяет судить о научной новизне диссертации и высоком уровне обоснованности полученных научных результатов.

Целью внедрения результатов является разработка и реализация системы управления рисками, направленной на:

- повышение уровня рискоустойчивости предприятий ОПК в процессе разработки и производства ПДН;
- оптимизацию финансовых и технологических ресурсов;
- минимизацию потенциальных потерь и улучшение экономической эффективности процессов создания ПДН.

Задачи, поставленные перед реализацией:

1. Оценка текущего уровня рискоустойчивости предприятия ОПК;
2. Разработка методических рекомендаций по управлению рисками;
3. Внедрение инструментов мониторинга и анализа рисков;
4. Проведение обучающих мероприятий для персонала о новых подходах в управлении

рисками.

Данный акт удостоверяет фактическое внедрение результатов работы по повышению рискоустойчивости предприятия ОПК в процессе производства продукции двойного назначения. Далее планируется продолжение регулярного мониторинга и пересмотра методик управления рисками с учетом изменений внешней среды и внутрикорпоративных процессов.

Подпись:

Заместитель генерального директора по отраслевому производству _____ Кирилкин С.В.





Экз. № _____

АКТ**О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ**

диссертации Карпенко К.А. «УПРАВЛЕНИЕ РИСКООУСТОЙЧИВОСТЬЮ И РИСКООЕМКОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ» на соискание учёной степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»

В условиях действующей санкционной политики и специальной военной операции уровень неопределенности относительно процессов разработки и производства продукции двойного назначения (ПДН) продолжает только нарастать. На протяжении нескольких десятилетий важнейшую роль в укреплении региональной экономики и обороноспособности государства играет качественное управление деятельностью предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в рискованных условиях, которые обеспечивают необходимый уровень реализации потенциала участников разработки и производства данной продукции. Ключевым элементом управления является формирование и принятие решений по идентификации рисков с целью повышения экономической эффективности расходования бюджетных средств, призванных обеспечить оборону страны. Современное состояние выполнения работ по разработке и производству ПДН характеризуется высоким уровнем неопределенности, обусловленным непредсказуемостью действий участников кооперации предприятий ОПК. Ситуация усугубляется тем, что возникновение рисков у одного из участников находит отражение в возможностях образования рисков у других участников процессов разработки и производства ПДН, что усложняет рисковую комбинацию, увеличивает сроки выполнения работ и наносит ущерб как региональной экономике, так и государству в целом.

Анализ существующих исследований современных методов оценки рисков показывает, что их использование способствует успешному решению задач, таких как сбор, обработка и представление информации, целераспределение, а также формулирование задач, направленных на минимизацию и ликвидацию рисков и информационный обмен между командами и службами.

Тем не менее, текущая структура и технические возможности элементов системы управления рисками не обеспечивают полной адекватности своих действий в процессе реагирования на условия неопределенности в реальной обстановке, так как основаны на прогнозах вероятности возникновения рисков, которые априори не обладают достаточной точностью. Следовательно, существует риск принятия неэффективного планового решения, который в своей сущности может быть определен как хозяйственный риск, а главной средой для его проявления являются условия неопределенности. В этой связи автором разработаны:

1. Аддитивно-мультипликативной модели прогнозирования потерь от реализации рисков производства продукции двойного назначения и затрат на ликвидацию их последствий;
2. Структуры совокупной стоимости рискованных ситуаций (комбинаций), возникающих при разработке ракетно-космической техники, представляющая собой модель прогнозирования рисков, позволяющая оптимизировать использование финансовых и технологических ресурсов в процессе разработки ракетно-космической техники двойного назначения, целью которой является повышение эффективности региональной экономики;

3. Метода определения уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения;

Актуальность диссертации Карпенко К.А. «Рискоустойчивость предприятий оборонно-промышленного комплекса при производстве продукции двойного назначения» определяется необходимостью повышения качества планирующих решений, что возможно только при определении уровня рискоустойчивости и рискоемкости предприятий оборонно-промышленного комплекса, создающих продукцию двойного назначения.

В этой связи, соискателем вполне обосновано поставлена научная задача диссертационного исследования, научная новизна которого базируется на выше представленных новых научных выводах и рекомендациях, выносимых на защиту.

Обоснованность и достоверность научных результатов диссертации обеспечивается использованием в ходе исследования апробированного экономико-математического инструментария, реальных статистических данных с показателями выполнения работ и реализованных рисков реализации Федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы». Содержание работы позволяет судить о научной новизне диссертации и высоком уровне обоснованности полученных научных результатов.

Целью реализации результатов является разработка и использование системы управления рисками, направленной на:

- повышение уровня рискоустойчивости предприятий ОПК в процессе разработки и производства ПДН;
- оптимизацию финансовых и технологических ресурсов;
- минимизацию потенциальных потерь и улучшение экономической эффективности процессов создания ПДН.

Задачи, поставленные перед реализацией:

1. Оценка текущего уровня рискоустойчивости предприятия ОПК;
2. Разработка методических рекомендаций по управлению рисками;
3. Использование инструментов мониторинга и анализа рисков;
4. Проведение обучающих мероприятий для персонала о новых подходах в управлении рисками.

Данный акт удостоверяет фактическую реализацию результатов работы по повышению рискоустойчивости предприятия ОПК в процессе производства продукции двойного назначения.

Далее планируется продолжение регулярного мониторинга и пересмотра методик управления рисками с учетом изменений внешней среды и внутрикорпоративных процессов.

Вывод:

диссертация Карпенко К.А. является завершенной научно-квалификационной работой, результаты которой использованы в практической деятельности предприятия для реализации рискоустойчивости при разработке продукции двойного назначения и использовании методики определения совокупной стоимости рисков ситуаций, с помощью которой позволяет оценить финансовые последствия рисков для предприятия при выполнении государственных заказов.

Заместитель генерального конструктора АО «СКБ Орион»

 В.А. Белозёров

Начальник отдела интеллектуальных технологий АО «СКБ Орион»

 В.А. Каргин