

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»
(ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ»)

УДК 631.17-048.35(470)

Рег. № НИОКРТ 121071300032-8

УТВЕРЖДАЮ:

Врио директора

ФГБНУ «Росинформагротех»,

канд. юрид. наук



П.А. Подъяблонский

12

» 2021 г.

ОТЧЕТ О НИР

Разработка подходов к управлению рисками научно-технического развития
в сельском хозяйстве

по теме:

2.1.3 ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ТЕХНИКИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА 2017-2025 ГОДЫ

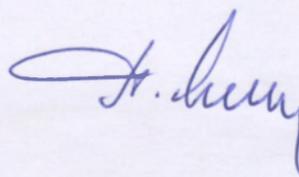
Руководитель НИР,
зав. отделом прогноз-
но-аналитической информации
и консультационного обеспече-
ния, канд. экон. наук

О.В. Кондратьева

Правдинский 2021

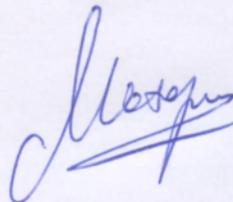
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР, первый заместитель - заместитель директора по научной работе, гл. науч. сотр., канд. техн. наук



Н. П. Мишуров
(методическое руководство)

Отв. исполнитель, ведущий науч. сотр. отдела информационно-аналитического обеспечения экономического развития АПК



О. А. Моторин
(введение, разделы 1-4, заключение)

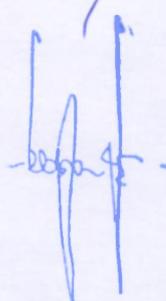
Исполнители:

гл. науч. сотр., зав. отделом информационно-аналитического обеспечения экономического развития АПК, д-р экон. наук



В. Н. Кузьмин
(введение, раздел 2, заключение)

Врио директора, к. юрид. наук



П. А. Подъяблонский
(введение, раздел 3, заключение)

Нормоконтроль



А. Д. Федоров

РЕФЕРАТ

Отчет 66 с., рис. 4, табл. 5, источн. 47

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, РИСК, ФЕДЕРАЛЬНАЯ ПРОГРАММА, НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ, ФНТП

Цель работы – анализ подходов к управлению рисками научно-технического развития в сельском хозяйстве и выработка предложений и рекомендаций для использования при разработке моделей рисков отдельных подпрограмм Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП).

Объектом исследования является процесс управления рисками научно-технического развития в сельском хозяйстве в аспекте применения к реализации подпрограмм. Предметом – подходы к анализу и организации процесса управления рисками научно-технического развития в сельском хозяйстве.

Мониторинг и оценка рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства являются одним из главных инструментов реализации ФНТП и требуют проработки для эффективной реализации поставленных Президентом России целей и задач.

В исследовании рассмотрены сущность, содержание, подходы, нормативно-методическое обеспечение методы оценки к понятиям риска и управления риском. Проанализированы риски, особенности рисков, оценка, управление, ограничения в управлении риском в сельском хозяйстве. Изучены управления рисками и их управление в рамках ФНТП (системные ориентиры, предпосылки, подходы, структурирование, анализ, способы управления рисками при реализации ФНТП в том числе в нормативной документации).

Тема является перспективной для дальнейших исследований.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ	7
1.1. Подходы к понятиям риска и управления риском	7
1.2. Нормативно-методическое обеспечение управления риском.....	10
1.3. Методы оценки и управления рисками	14
2 РИСКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	23
2.1. Понятие и особенности рисков в сельском хозяйстве	23
2.2. Оценка и управление рисками в сельском хозяйстве	28
2.3. Ограничения в управлении риском в сельском хозяйстве	34
3 УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА 2017-2025 ГОДЫ.....	37
3.1. Системные ориентиры в управлении рисками ФНТП.....	37
3.2. Управление реализацией ФНТП	38
3.3. Анализ рисков реализации ФНТП в нормативной документации	40
4 ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	45
4.1. Предпосылки для развития подходов к управлению рисками	45
4.2. Способ определения подходов к управлению рисками научно-технического развития сельского хозяйства	47
4.3. Структурирование рисков научно-технического развития сельского хозяйства в контексте ФНТП	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКА.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2016 № 350 Правительству Российской Федерации поручено разработать и утвердить Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (далее – ФНТП, Программа), предусмотрев, в том числе, формирование и ведение информационно-аналитической системы оперативного мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства. Правительство Российской Федерации постановлением № 996 от 25.08.2017 утвердило Программу и определило требования к созданию Информационно-аналитической системы оперативного мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства (далее – ИАС НТОР-СХ, Система).

Постановлением № 996 от 25.08.2017 установлены возможные риски для каждой из реализуемых в ее составе подпрограмм, которых по состоянию на 01.12.2021 утверждено семь. В целях оптимальной реализации проектов и подпрограмм, предусмотренных ФНТП, в рамках ИАС НТОР-СХ предусматривается ряд проектных и технологических задач, которые позволяют выполнить требования ФНТП в части применения риск-ориентированных подходов к управлению подпрограммами и входящих в них комплексными научно-техническими проектами.

В настоящее время в ИАС НТОР-СХ созданы технические возможности для выполнения требований постановления № 996 от 25.08.2017 в области управления рисками. Однако следует отметить, что отсутствует концептуальный подход к оценке состояния рисков научно-технического развития сельского хозяйства, текущих исследований для выполнения требований № 996 от 25.08.2017. Публикации на указанную тему фактически отсутствуют, нормативно-методической указаний также не имеется.

С учетом изложенного, предлагается решить эту проблему (дефицит подходов и методов управления рисками научно-технического развития) в

определенной мере путем подготовки настоящего информационного отчета в рамках тематического плана НИОКТР ФГБНУ «Росинформагротех».

Тема соответствует Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, поскольку будет способствовать формированию условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса.

Задачи, которые необходимо решить в ходе выполнения информационного отчета:

- актуализация информации о содержании и направлениях деятельности по управлению рисками, в том числе с учетом специфики сельского хозяйства;

- анализ и обобщение информации о рисках и механизмах их управления в Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы;

- разработка подходов по управлению рисками научно-технического развития в сельском хозяйстве.

В информационном отчете рассмотрены сущность и содержание управления рисками научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства в контексте ФНТП, специфика управления рисками в рамках ФНТП на текущем этапе, определены подходы к управлению рисками научно-технического развития сельского хозяйства (понятие риска, классификационные критерии и специфика рисков ФНТП), содержатся предложения для совершенствования мониторинга и оценки рисков в рамках ИАС НТОР-СХ.

Информационный отчет направлен на практическое содействие внедрению систем управления рисками научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства в ходе реализации ФНТП.

1 Сущность и содержание управления рисками

1.1 Подходы к понятиям риска и управления риском

Управление рисками является важнейшим фактором повышения конкурентоспособности экономики и расширения возможностей российского АПК за счет заблаговременного прогнозирования и предупреждения отклонений, а также трансформации угроз в возможности развития. Эта деятельность способствует формированию основных направлений и перспектив развития, выявлению тенденций, ведущих к решению наиболее актуальных проблем сельского хозяйства, процесса повышению эффективности управления в государственном и негосударственном секторах АПК и структур местного самоуправления в условиях их взаимодействия.

Риск в экономике (экономический риск) – это опасность прямых материальных потерь или неполучения желаемого результата (дохода, прибыли) вследствие случайного изменения внешних и внутренних условий производства, а также неоптимальных управленческих решений [1].

В литературных источниках сложились четыре основных подхода к пониманию категории «риск» [1, 8]:

- как опасность или неудача деятельности (понятие «чистого риска»);
- как специфическая деятельность, совершаемая в надежде на удачный исход (распространено достаточно широко);
- как вероятность ошибки или успеха того или иного выбора в ситуации с несколькими альтернативами (в рамках математической реальности);
- как образ действий в неясной, неопределенной обстановке.

ГОСТ Р ИСО 31000-2019 определяет риск как "Следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей". Под следствием влияния неопределенности необходимо понимать отклонение от ожидаемого результата или события (позитивное и/или негативное) [2]. Цели при этом могут быть различными по содержанию (в области экономики, здоровья, экологии и

т.п.) и назначению (стратегические, общеорганизационные, относящиеся к разработке проекта, конкретной продукции и процессу). Также согласно стандарта риск часто характеризуют путем описания возможного события и его последствий или их сочетания. Как вариант, риск можно представить в виде последствий возможного события (включая изменения обстоятельств) и соответствующей вероятности. Неопределенность является состоянием полного или частичного отсутствия информации, необходимой для понимания события, его последствий и их вероятностей [2].

Теория управления рисками основывается на базовых понятиях: полезности, регрессии и диверсификации (Приложение А). Процессы нестабильности экономики, риски в результатах экономической деятельности были объектом изучения классиков экономической мысли К. Маркса, М.Дж. Кейнса, А. Маршалла, Й. Шумпетера и др. [1].

Вопросы теории и практики управления риском можно свести к двум основным направлениям исследований: способам поведения в условиях риска и готовности к принятию риска. Первое направление изучает поведение экономических агентов в условиях риска, оценки этих поведений, поиск решения об уровне возникающего риска, его сравнения и готовность действовать в условиях риска. Второе направление рассматривает способы поведения в рискованных ситуациях в длительном временном периоде.

Управление и риск – взаимосвязанные и взаимодополняющие элементы экономической системы, причем управление само может выступать источником риска. По экспертному определению, "риск – это сочетание вероятности реализации той или иной опасности и тяжести наносимого ею вреда. Вероятность учитывается для того, чтобы отсесть невероятные, нереальные события. Учитывая вероятность, приоритеты расставляются исходя из уровня их воздействия. Аксиома управления рисками – тяжесть вреда имеет больший приоритет над вероятностью" [3].

Управление рисками или риск-менеджмент в литературе трактуется как совокупность методов анализа и нейтрализации факторов рисков, объединенных в систему планирования, мониторинга и корректирующих воздействий [4].

Корректирующие воздействия в деловой практике управления рисками принято называть общим термином «митигация рисков». Объектом управления в риск-менеджменте являются риск, рисковые вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами в процессе реализации риска, к которым относятся отношения между страхователем и страховщиком, заемщиком и кредитором, между предпринимателями (партнерами, конкурентами), а также отношения с публичными образованиями.

Риск-менеджмент как система управления состоит из двух подсистем: управляемой (объекта управления) и управляющей (субъекта управления). Схематично это можно представить следующим образом (рисунок 1).

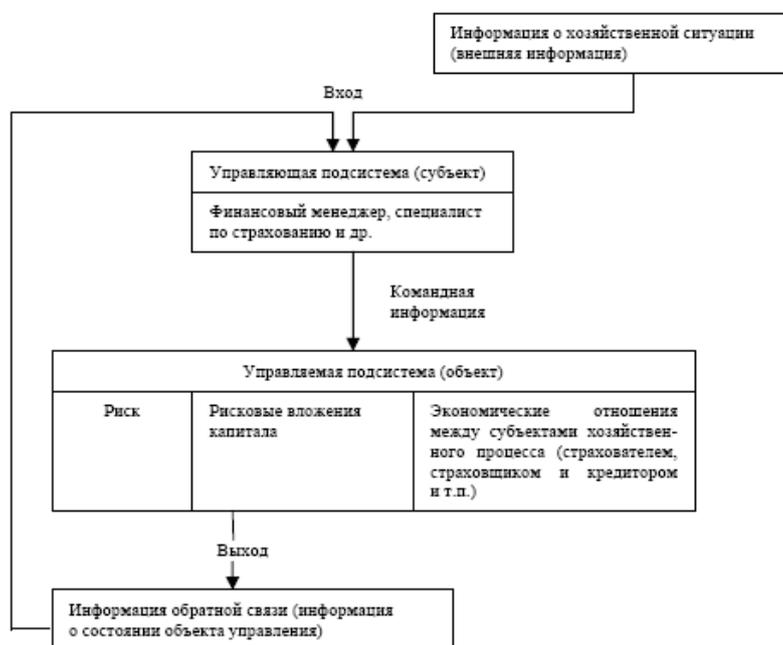


Рисунок 1 – Структурная схема риск-менеджмента [5]

1.2 Нормативно-методическое обеспечение управления риском

Основные положения по теории управления рисками изложены в стандартах. Семейство стандартов ISO 31000 было разработано Техническим комитетом № 262 «Менеджмент риска» Международной организации по стандартизации (ИСО). Российским аналогом ISO 31000 является ГОСТ Р ИСО 31000 Менеджмент риска. Принципы и Руководство.

В настоящее время семейство стандартов 31000 включает в себя: ГОСТ Р ИСО 31000-2019 - Менеджмент риска. Принципы и руководство [2]; ГОСТ Р 58771-2019 - Менеджмент риска. Технологии оценки риска [6]; ГОСТ Р 51897-2021 - Менеджмент риска. Термины и определения [7].

Согласно стандарту менеджмент риска (risk-management) - скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

Целью риск-менеджмента является создание и защита стоимости. Риск-менеджмент улучшает производительность, стимулирует инновации и способствует достижению целей. Согласно ISO 31000:2019 постулируется 8 принципов организация с эффективным риск-менеджментом, который должен быть: интегрированным; структурированным и всеобъемлющим; адаптируемым; инклюзивным; динамичным; основанным на наилучшей доступной информации; учитывающим человеческие и культурные факторы; постоянно улучшаемым [2].

Стандарт содержит общий подход к управлению любыми рисками и не является узкоспециальным или отраслевым. Стандарт может применяться в течение всего жизненного цикла организации и для любой деятельности, включая принятие решений на всех уровнях.

Инфраструктура стандарта заключается в том, что информация о рисках, полученная в рамках процесса управления рисками, надлежащим образом должны быть зафиксирована и использоваться в качестве основы для принятия решений и отчетности на всех уровнях организации. Инфраструктура предназначена не для того, чтобы предписать систему управления рисками, а

для того, чтобы оказать содействие организации во внедрении риск-менеджмента в свою общую систему менеджмента.

Общая схема управления рисками в организации согласно ISO 31000 включает 6 базовых элементов: 1. Лидерство и ответственность; 2. Интеграция; 3. Разработка; 4. Внедрение; 5. Мониторинг; 6. Улучшение [2].

Внедрение риск менеджмента в организации должно предусматривать следующие пункты:

- разработка соответствующего плана с определением сроков и ресурсов;
- определение того, где, когда, как и кем принимаются различные типы решений в организации;
- модификация (изменения) применимых процессов принятия решений (при необходимости);
- обеспечение понимания и правильного применения механизмов управления рисками организации [8].

Успешное внедрение структуры управления рисками требует участия и осведомленности заинтересованных сторон. Это позволяет организации прямо учитывать неопределенность при принятии решений и принимать во внимание возникновение новой или последующей неопределенности. Надлежащим образом спроектированная и применяемая структура риск-менеджмента обеспечивает его внедрение во все виды деятельности организации, включая процессы принятия решений, а также надлежащий учет изменений во внешнем и внутреннем контексте.

Процесс риск-менеджмента предполагает систематическое применение политик, процедур и практик для обеспечения обмена информацией и консультирования, определения контекста, а также оценки рисков, управленческого и операционного воздействия на риски, мониторинга, анализа и документирования рисков, а также ведения отчетности по рискам.

Процесс риск-менеджмента должен быть неотъемлемой частью процессов управления и принятия решений и должен быть интегрирован в структуру, деятельность и процессы организации. Он может применяться на стратегическом, операционном, программном или проектном уровнях. В рамках организации процесс риск-менеджмента может иметь множество вариантов применения, адаптированных с учетом необходимости достижения целей организации, а также внешнего и внутреннего контекста.

На протяжении всего процесса риск-менеджмента следует учитывать динамичный и переменчивый характер поведения и культуры человека.

Процесс управления рисками состоит из этапов [9]:

1. Обмен информацией и консультирование;
2. Область применения, контекст и критерии;
3. Оценка риска;
4. Воздействие на риск (митигация);
5. Мониторинг и пересмотр;
6. Документирование и отчетность.

Процесс разработки и принятия решений в условиях риска имеет некоторую специфику (рисунок 2).



Рисунок 2 – Схема управленческого поведения при принятии решения в условиях риска [1, 18]

В частности, на начальном этапе происходит признание рискованной ситуации и оценивается возможность принятия ее для конкретного менеджмента. На втором этапе производится оценка степени риска; третий этап характеризуется конкретными действиями в сложившихся условиях (приспособление к риску), которые могут охватывать как внутреннюю, так и внешнюю сферы деятельности организации.

Управление риском предусматривает установление политики, процедуры и организационных мероприятий для всех подразделений организации. Действия по управлению рисками в общем случае можно разделить на этапы:

1. Идентификация и оценка рисков: оценка особенностей сельскохозяйственной деятельности, выявление внешних и внутренних рисков, определение специфики выявленных рисков, изучение вероятности возникновения и размера экономического ущерба, определение степени взаимосвязи между рисками, изменения их во времени, изучение факторов, влияющих на предпринимательские риски;

2. Оценка вероятных методов управления рисками: избегание, снижение, диссипация и передача, принятие;
3. Выбор методов управления рисками: разработка программы риск-менеджмента;
4. Реализация разработанной программы риск-менеджмента, принятие и реализация управленческих решений по митигации рисков;
5. Анализ результатов и совершенствование системы управления рисками, системная оценка полученных результатов, текущий контроль эффективности проведенных мероприятий [10].

1.3 Методы оценки и управления рисками

Управление риском предполагает формирование классификации рисков и его структурных компонентов, включающих в том числе причины их возникновения, их источники (иногда именуются как носители риска) и факторы (условия активации риска), реалистичную оценку опасности в сопоставлении с объектами, на которые может влиять наступление рисков, оценку эффективности различных методов риск-менеджмента и проведение мероприятий по митигации рисков.

Для того чтобы понять, какие риски требуют особого внимания, необходимо адекватно их оценить. Существуют различные классификации рисков, но на практике все виды тесно взаимосвязаны и часто их весьма сложно разграничить. Некоторые авторы выделяют внешние и внутренние риски, другие предлагают разные формы производственных рисков: монетарные (риск наличия финансовых средств, договорный риск, риск бизнес-планирования, риск учета движения финансовых и нефинансовых средств), производительные (технологический, технический, инновационный), товарные (риск реализации конечного продукта, риск качества) [11].

Под классификацией риска следует понимать различение рисков на конкретные группы по определенным признакам с точки зрения достижения

поставленных перед организацией целей. В целом классификационная система рисков может декомпозироваться на группы, категории, виды, подвиды и разновидности рисков.

Научно обоснованная классификация риска позволяет четко определить место каждого риска в их общей системе и создает возможности для эффективного применения соответствующих методов, приемов управления риском [11]. Каждому риску соответствует своя система приемов управления риском. Наиболее распространенными критериями при классификации рисков являются такие основания, как время возникновения, факторы возникновения, структурный уровень, сфера возникновения, характер происхождения, прогнозируемость, регулируемость, характер последствий.

Так, в производственной деятельности организации можно выделить следующие риски [1]:

- производственные – риски основной производственной деятельности (нарушения технологической дисциплины; аварии, пожары, катастрофы и т.п.; внеплановые остановки оборудования и прерывание технологического цикла работы предприятия), вспомогательной (перебои в электроснабжении; удлинение сроков технического обслуживания и ремонта оборудования; поломка и аварии вспомогательных производственных систем) и обеспечивающей (сбои в работе служб, обеспечивающих бесперебойное функционирование основного и вспомогательного производства (например, складское и транспортное хозяйство); сбои в работе информационных систем и т.д.);

- кадровые - риски на этапах набора, подготовки, обучения и мотивации сотрудников предприятия;

- в сфере снабжения ресурсами и оборота готовой продукции - нарушение поставщиками и предприятиями-партнерами графиков поставки сырья и комплектующих; отказы потребителей в оплате продукции; банкротство деловых партнеров организации;

- в сфере управления - на уровне принятия стратегических решений (ошибочный выбор целей организации; неверная оценка стратегического потенциала предприятия; ошибочный прогноз развития общеэкономической ситуации на рынке; завышенная оценка ресурсных возможностей предприятия и т.п.); на уровне принятия тактических решений (искажение или частичная утрата содержательной информации при переходе от стратегического планирования к тактическому; несоответствие тактических решений стратегическим).

Все риски могут быть охарактеризованы с точки зрения их частоты, вероятности наступления и коммерческой стоимости (совокупной оценки материальности, существенности риска и его влияния на репутацию организации) [11].

Риск может быть оценен для всей организации, ее подразделений, отдельных проектов, деятельности или конкретного опасного события. Поэтому в различных ситуациях могут быть применены различные соответствующие методы оценки риска.

При реализации механизмов управления рисками в организации (Enterprise Risk Management) существенным вопросом является выбор адекватных методик оценки рисков. В 2018 г. вышла новая версия стандарта ISO 31000:2018, который теперь дополнен современной версией ИЕС 31010:2019 [13]. Количество методик оценки риска в новой методике увеличено. В стандарте перечислены 41 методика оценки риска. В частности, добавлены VaR, CVaR, S-Curve и другие методики. В новой редакции методики сгруппированы в 10 групп, связанных с элементами процесса менеджмента риска. Такая классификация представляется более логичной и гармонирует с ISO 31000:2018. В то же время необходимо отметить, что Росстандарт в ноябре 2021 года принял новый ГОСТ Р 58771-2019 Национальный стандарт Российской Федерации «Менеджмент риска. Технологии оценки риска», который

должен вступить в силу в марте 2022 года и в настоящее время отсутствует в свободном доступе для ознакомления [6].

Оценка риска объединяет идентификацию, анализ риска и его сравнительную оценку (рисунок 3).

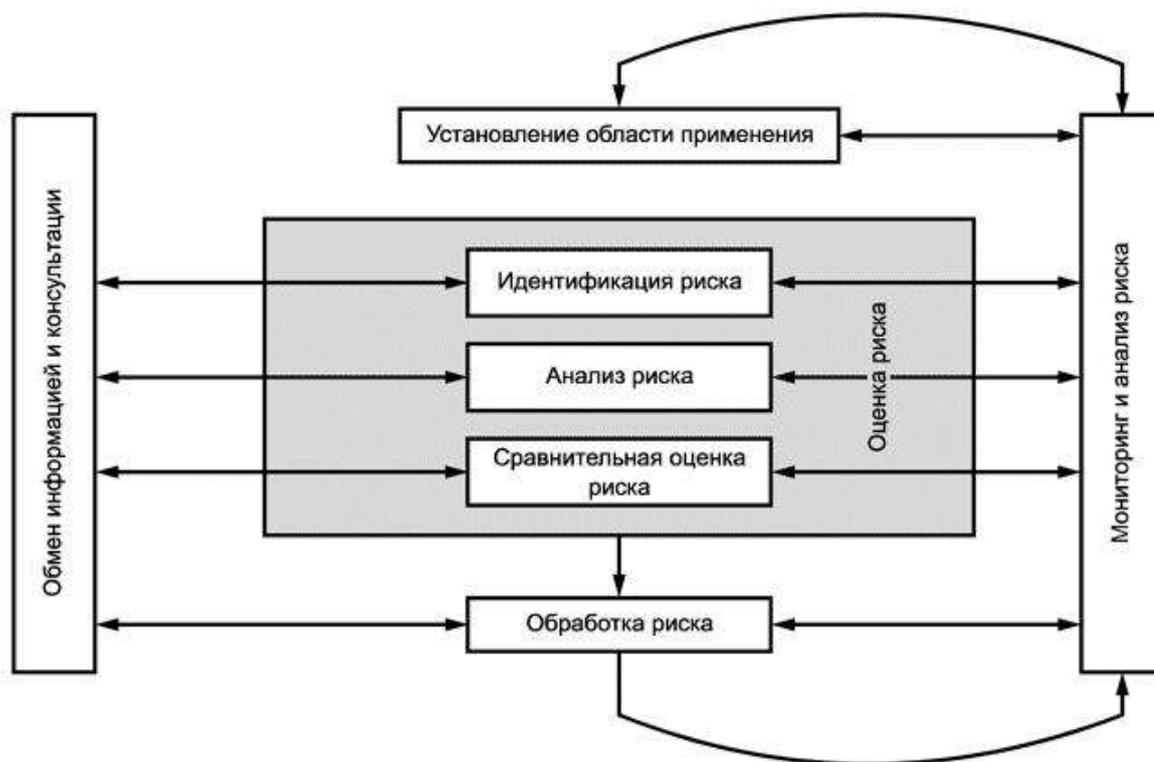


Рисунок 3 – Входные данные процесса общей оценки риска [1]

Оценка риска может быть выполнена с различной степенью глубины и детализации с использованием одного или нескольких методов разного уровня сложности.

Метод оценки риска должен:

- соответствовать рассматриваемой ситуации и организации;
- предоставлять результаты в форме, способствующей повышению осведомленности о виде риска и способах его обработки;
- обеспечивать прослеживаемость, воспроизводимость и верификацию процесса и результатов.

Классификация методов связана с этапами процесса оценки риска:

- идентификация риска;

- анализ риска - анализ последствий;
- анализ риска - качественная, смешанная или количественная оценка вероятностных характеристик риска;
- анализ риска - оценка эффективности существующих средств управления;
- анализ риска - количественная оценка уровня риска;
- сравнительная оценка риска [11].

Для каждого этапа процесса оценки риска применимость метода оценки риска определяется по шкале: строго применим, применим и не применим (приложение Б), при этом учитываются сложность проблемы и методов, необходимых для анализа риска, характер и степень неопределенности оценки риска, основанной на доступной информации и соответствии целям, необходимые ресурсы (временные, информационные и др.), возможность получения количественных оценок выходных данных.

Среди способов управленческого воздействия на риск после его оценки и принятия решения о его значимости для организации выделяются следующие возможные мероприятия по митигации рисков [12]:

1) диверсификация объектов - работа с различными товарными группами, в разных сегментах рынка, распределение инвестируемых средств между различными не связанными друг с другом объектами вложений;

2) разделение риска с партнерами, другими экономическими субъектами - привлечение партнера, создание различных ассоциаций, совместных предприятий, обмен долями в капиталах, привлечение нового акционера, способного направить имеющиеся ресурсы на совместное управление риском; аутсорсинг риска;

3) страхование - резервирование дополнительных средств, формирование системы профилактических организационных и экономических мероприятий, снижающих его. Страхование осуществляется внешними организа-

циями — страховыми компаниями, которые снижают переданный им риск за счет вероятности возникновения страхового случая;

4) отказ от риска – не попадать или исключать зоны риска как таковые, не заниматься деятельностью, где данный вид риска действует в таких масштабах, с которыми организация неспособна эффективно справиться или им противостоять; разработка мероприятий, полностью исключающих конкретный вид риска; отказ от ненадежных партнеров, поставщиков, лизингополучателей, от рискованных проектов, изменения организационных процессов.

При этом выбор любого метода митигации риска должен обеспечивать эффективность его применения. Чернова Г.В. и Кудрявцев А.А. предлагают считать метод управления риском экономически целесообразным, если выполняется следующее условие [12]:

$$Y_{доМУ} - (ЗМУ + Y_{ноМУ}) > 0, \quad (1)$$

где: $Y_{доМУ}$ – возможный убыток до применения к риску оцениваемого метода управления;

$ЗМУ$ – затраты, связанные с применением метода управления;

$Y_{ноМУ}$ – возможный убыток после применения к риску оцениваемого метода управления.

Управление рисками возникает при принятии сложных решений. Оценивать риски необходимо там, где есть проблема выбора из нескольких вариантов, нет однозначных нормативных требований, однако требуется принятие приемлемого с точки зрения выживания организации решения.

В рамках математического моделирования этот подход получил название концепции приемлемого риска [12], которую излагают в виде зависимостей:

$$\begin{cases} Y_n > Y_c > Y_o; \\ \Delta Y = (Y_o - Y_k \rightarrow 0; \Rightarrow Y_o = Y_k \end{cases} \quad (2)$$

где: Y_n - начальный уровень риска, уровень риска идеи, замысла или предложения без учета проведения мероприятий по анализу и оценке риска;

Y_c - оцененный уровень риска, уровень риска с учетом мероприятий по идентификации, анализу и оценке риска;

Y_o - остаточный уровень риска, уровень риска с учетом разработанных и выполненных мероприятий по снижению начального уровня риска;

Y_k - конечный (приемлемый) уровень риска, является приемлемым с точки зрения критериев риска. Конечный уровень риска может быть равным Y_o или иметь меньшее значение.

Типичный характер кривой вероятностей возникновения потерь представлен на рисунке 4.

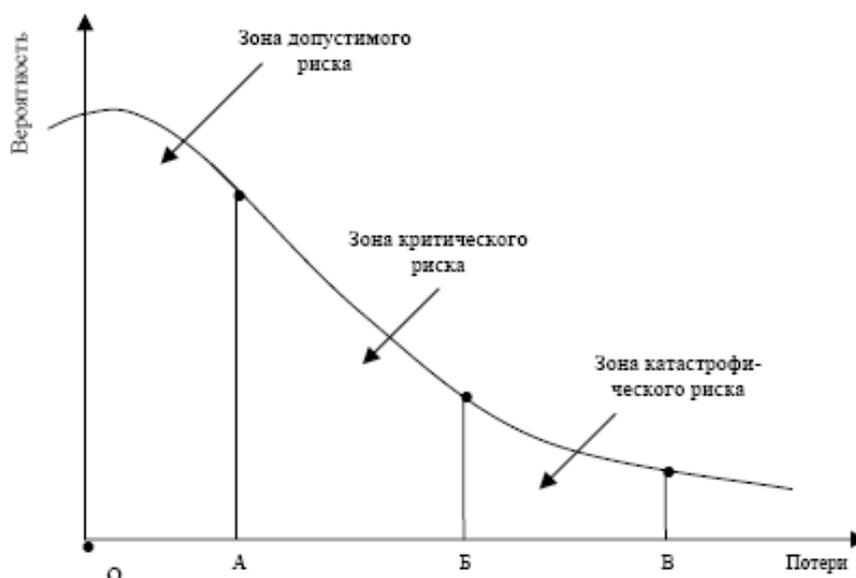


Рисунок 4 – Кривая распределения вероятности потерь [12]

Область, где потери не предвидятся, называется безрисковой, – это область прибыльной деятельности организации. Зона допустимого риска – это область, в пределах которой возможные потери меньше ожидаемой прибыли. Граница этой зоны (точка А) соответствует величине потерь, равной расчетной прибыли от деятельности организации. В зоне критического риска (в точке В) организация рискует потерять не только прибыль, но и всю выручку (кроме потери прибыли не возместить затраты на производство и реализацию

продукции). В точке катастрофического риска В организация теряет не только средства, инвестированные в конкретную сделку, но и весь свой капитал, что неизбежно ведет к экономическому краху, банкротству, ликвидации бизнеса, распродаже имущества. В практической деятельности организаций используется шкала допустимого риска, включающая определенные его параметры (таблица 1).

Таблица 1 - Шкала допустимого риска

№ п/п	Вид риска	Величина (коэффициент) риска (в %)
1	Незначительный	До 5
2	Малый	5-10
3	Средний	11-20
4	Повышенный	21-30
5	Азартный	Свыше 30

Источник: Рагулина, 2019

При принятии большинства управленческих решений исходят из «среднего» уровня риска в пределах 20%.

Полученная оценка конечного (приемлемого) уровня риска может существенно изменить мнение относительно «рискованности» данной деятельности. С учетом принятых мер по митигации риска его конечный уровень может оказаться приемлемым в возможной рискованной ситуации. Таким образом, общие рекомендации, которых следует придерживаться, заключаются в том, что:

- риск, как правило, – не статичный и неизменный, а управляемый параметр, на уровень которого можно и нужно оказывать управляющее воздействие;

- воздействовать можно только на идентифицированный, проанализированный и оцененный риск;

- высокий уровень начального риска не должен служить априори основанием для отказа от осуществления деятельности, связанной с этим риском, до получения оценки его приемлемости;

- всегда можно найти рисковое решение, обеспечивающее некоторый компромисс между ожидаемой выгодой и угрозой потерь [12].

2 Риски в сельском хозяйстве

2.1 Понятие и особенности рисков в сельском хозяйстве

Понятие «сельскохозяйственный риск» и «риск в сельском хозяйстве» целесообразно разделять. Под сельскохозяйственным риском понимается риск, связанный с влиянием природно-климатических факторов, то есть это, по сути, риск, возникающий помимо воли человека и на находящийся в полной мере под контролем человека. Понятие «риски в сельском хозяйстве» подразумевают различные виды производственных, ценовых и рыночных рисков, деловых и финансовых рисков, возникающих в ходе человеческой деятельности и подчиняющихся определенным социально-экономическим закономерностям, воздействовать на которые человеку гораздо проще, чем на погодные условия [11].

Экономический риск в сельском хозяйстве возникает в процессе осуществления хозяйственной деятельности и связан с опасностью потенциально возможной потери ресурсов, ненадлежащего производственного процесса, а также недополучением доходов при реализации сельскохозяйственной продукции. Соответственно риски разделяют по объектам воздействия на: риски по имуществу (в том числе машины, оборудование и механизмы и расходные материалы в виде топлива, средств защиты растений, семенного материала и удобрений), риски производства растениеводческой продукции (урожая), риски выращивания сельскохозяйственных животных, птицы, продукции рыбоводства.

Как и в других областях национальной экономики, применительно к сельскому хозяйству риски классифицируют по его направлениям и отдельным видам деятельности: растениеводство, животноводство. Разнообразие и специфичный характер отраслей сельскохозяйственного производства определяет различный подход при анализе рисков. Например, погодные риски, в разной степени влияют на отрасли животноводства и растениеводства.

В животноводстве погодные риски действуют в основном опосредованно, через кормопроизводство, то в овощеводстве, например, напрямую и в

значительной степени подвержены их влиянию. В свою очередь, значение погодных рисков для овощеводства открытого грунта неизмеримо больше, чем для овощеводства закрытого грунта. Овощеводство открытого грунта и полеводство более подвержено влиянию погодных рисков, если ведется на богарных землях, чем на поливных.

Сезонность производства влияет больше на отрасли растениеводства, чем на отрасли животноводства. Если необходимые агротехнические операции в растениеводстве не будут выполнены в определенные сроки, то это вызовет снижение урожайности, а то и потерю всего урожая. В отраслях животноводства технологический процесс идет круглый год и менее подвержен сезонным колебаниям [1].

Среди отраслей животноводства существуют различия, связанные с биологическими процессами. Например, скорость воспроизводства в свиноводстве или птицеводстве выше, чем в скотоводстве, что позволяет говорить о более низких рисках.

Ценовые риски на продукцию сельскохозяйственного производства в значительной мере зависят от характера производимой продукции. Так, ценовые риски на продукцию зернового производства при наличии зернохранилищ могут быть несколько меньше, чем на скоропортящуюся продукцию, например, молоко [1].

К основным факторам рисков в сельском хозяйстве можно отнести:

- неустойчивость доходов сельскохозяйственных предприятий, особенно риск катастрофических потерь, может представлять серьезную угрозу благополучию товаропроизводителей.

- длительность производственного цикла в сельском хозяйстве повышает величину ошибок при оценке ценового ожидания, когда неверная оценка конъюнктуры рынка может привести к существенному недополучению ожидаемого дохода.

- высокий уровень закредитованности аграрной сферы, несбалансированность финансовой сферы АПК увеличивают вероятность того, что предприятия не смогут вернуть займы.

В литературе указывают на следующие наиболее распространенные источники рисков в растениеводстве и животноводстве:

1. Недостаточные осадки или засуха, снижающие урожайность сельскохозяйственных культур.

2. Град или проливные дожди, повреждающие и даже уничтожающие урожай.

3. Вспышки вредителей или болезней, приводящие к серьезным потерям урожая сельскохозяйственных культур или уменьшению поголовья скота.

4. Неисправность технического оборудования, влияющая на сроки и качество сбора урожая, доступность арендуемой техники.

5. Соответствие новой технологии ожидаемым результатам использования.

Риски в сельскохозяйственном производстве имеют ряд особенностей:

- являются закономерным фактом при ведении сельскохозяйственного производства практически во всем мире;

- обусловлены специфическим циклом в сельском хозяйстве и трудностью внесения изменений в уже предпринятые действия;

- являются результатом обострения противоречий между процессом производства сельскохозяйственной продукции и эффективностью принятия решений в сфере управления рисками;

- для сельскохозяйственного производства характерны все виды хозяйственного риска, при этом погодный риск накладывается на экономический, что затрудняет его выявление и анализ.

- наряду с общими рисками, свойственными для иных сфер экономической жизни общества, имеют особый характер вследствие зависимости от непредсказуемости природных явлений, многообразия рельефа и почвенных

характеристик сельскохозяйственных угодий, динамичности жизнедеятельности растений и животных как основных объектов труда;

- опосредуют специализацию хозяйств, прямо влияют на соотношение затрат ресурсов и средств производства;

- принятие и реализация управленческих решений заключается в комбинировании эффектов от природных и экономических факторов, управлять рисками необходимо как непосредственно в хозяйстве, так и используя меры митигации через страхование;

- необходимо учитывать поведенческие и рыночные аспекты, присущие товарному обороту сельскохозяйственной продукции (высокий уровень олигополии, недостаток складской и транспортной инфраструктуры), своеобразия национального экономического менталитета, его высокой инерционности;

- недостаточный уровень использования достижений научно-технического прогресса в агропромышленном производстве и наличие узких мест в технологической цепи «производство - транспортировка - подработка - хранение - переработка - реализация»;

- неравномерность развития подсистем АПК (сфера производства средств производства для сельского хозяйства; сфера материально-технического обслуживания сельского хозяйства; собственно, сельскохозяйственное производство; заготовка и хранение; транспортировка, первичная переработка и реализация сельскохозяйственной продукции) и высокая импортозависимость по отдельным видам сельскохозяйственного сырья, оборудования и техники [1].

Сельскохозяйственные товаропроизводители России ежегодно несут убытки от стихийных бедствий: засухи, града, ураганных ветров, аномальных колебаний температуры, сильных дождей, паводков и других опасных природных явлений, приводящих к гибели сельскохозяйственных посевов (таблица 2).

Таблица 2 - Убытки сельскохозяйственных товаропроизводителей России от стихийных бедствий [1]

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Всего за 2013-2018 гг.
Количество пострадавших хозяйств	5695	2226	3190	695	1803	5882	19 491
Площадь гибели сельскохозяйственных культур. тыс. га	2792,1	1204,1	2019,3	279,2	489,4	1372,4	8156,5
Ущерб по прямым затратам, млрд руб.	10,2	3,7	7,1	2,1	3,6	7,3	34,1
Объемы господдержки, доведенной до пострадавших сельскохозяйственных товаропроизводителей, млрд рублей	1,7	2,6	4,7	0,1	1,8	3,7	14,6

Как отмечает Кузьменко О.В. [29], возникновение производственных рисков приводит к недополучению прибыли от реализации продукции растениеводства в размере от 5 до 31%. Причем, как показали исследования, наибольшие потери прибыли возникают при несоблюдении севооборотов (31%) и недостаточном фоне минерального питания культур (21,8%). Это доказывает необходимость управления отраслевыми рисками с целью укрепления финансового состояния предприятий и повышения эффективности их производственной деятельности.

По данным НСА, крупнейший застрахованный убыток в животноводческом секторе в России связан со вспышкой ящура свиней в Приморском крае в 2019 г., в результате которого одна из компаний-членов НСА осуществила страховое возмещение в размере 570 млн. руб. Другими примерами могут служить страховая выплата по птичьему гриппу в Пензенской области на сумму 370 млн. рублей, урегулирование убытка от серии вспышек АЧС на застрахованных предприятиях в Белгородской области - на сумму 211 млн. рублей, выплата по вспышке этой же болезни в Рязанской области на сумму 83 млн. рублей, и другие [30].

2.2 Оценка и управление рисками в сельском хозяйстве

При количественном анализе требуется оценить риск с вероятностной точки зрения. Для этого необходима определенная база данных, на основе которых строятся различные статистические показатели (размах вариации, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации и др.).

Частота возникновения некоторого уровня потерь находится по следующей формуле:

$$f = n / n_{\text{общ}} \quad (3)$$

где: f – частота возникновения некоторого уровня потерь,

n – число случаев наступления конкретного уровня потерь,

$n_{\text{общ}}$ – общее число случаев в статистической выборке, включающее и успешно осуществленные операции данного вида [7].

Для определения вероятностного уровня снижения урожайности сельскохозяйственных культур вследствие воздействия неблагоприятных природно-климатических условий можно рассчитать отклонения от многолетнего тренда урожайности. Затем определяются наиболее вероятные отклонения от выявленного тренда с помощью критерия математического ожидания:

$$E = \sum_{i=1}^n X_i P_i, \quad (4)$$

где X_i – численные значения отклонений в урожайности,

P_i – их вероятность,

E – математическое ожидание отклонений.

Для принятия рискованного управленческого решения следует учитывать и отклонения от математического ожидания. Например, для того чтобы узнать, какой размер резервного фонда зерна необходим для погашения неблагоприятного влияния снижения урожайности зерновых культур на результаты хозяйственной деятельности, нужно не только рассчитать математическое ожидание падения урожайности зерновых культур по годам, но и отклонения от него с помощью критерия среднего отклонения:

$$\sigma_x = \sqrt{\sum_{i=1}^n P(X_i - E)^2}, \quad (5)$$

где σ_x – среднеквадратическое отклонение.

Если к математическому ожиданию добавить одно квадратическое отклонение, вероятность того, что резервных фондов зерна будет недостаточно или в избытке, составит 16%, при прибавлении двукратного квадратичного отклонения – 2,5%; трехкратного – практически обеспечивается гарантия, что резервных фондов будет достаточно.

Эффективность метода снижается в условиях малых форм хозяйствования (фермерские, личные подсобные хозяйства), которые сталкиваются с отсутствием необходимой информации и статистической базы для количественной оценки явлений.

Для оценки фермеры могут использовать матрицу результатов, которая представляет таблицу, суммирующую действия, события и результаты того или иного рискованного действия [1] (таблица 3).

Таблица 3 - Матрица результатов выручки от реализации зерна сразу после уборки или после хранения, руб.

Вариант	Альтернативные действия	
	немедленный сбыт зерна	хранение и последующий сбыт
Высокая цена	40000	60000
Наиболее вероятная цена	40000	50000
Низкая цена	40000	30000

В рамках матрицы становятся наглядными отдельные элементы хозяйственного решения, а также возможность (альтернативные действия) их контролировать. Матрица результатов помогает сельхозпроизводителю в нахождении наиболее перспективных альтернатив, выявлении событий, способных оказать значительное влияние на результат.

Если ожидается большой эффект от рискованного события и высока вероятность его наступления, то его необходимо учитывать. После того как альтернативные действия и вероятные события уточнены, следует подвести бюджетную основу под результаты каждого из сочетаний «дей-

ствие-событие». Обычно результаты выражаются в денежном измерении, но могут представлять и другие ценности, соизмеримые с целями фермера.

Построение кривой вероятностей (или таблицы) призвано быть исходной стадией оценки риска. Но применительно к сельскому хозяйству это чаще всего чрезвычайно сложная задача. Поэтому практически приходится ограничиваться упрощенными подходами, оценивая риск по одному или нескольким, показателям, представляющим обобщенные характеристики, наиболее важные для суждения о приемлемости риска.

В этой связи зачастую прибегают к определению вероятности события на основе личного убеждения, интуиции и доступной информации по проблеме. Для этого определяют событие с высшей и низшей степенью возможности наступления, разделяют диапазон возможностей на 10-12 интервалов по цене или объему продукции; определяют, как измениться степень вероятности (равномерно, симметрично, с отклонением); каждый интервал обозначить численным значением от 1 до 100 с учетом вероятности наступления события; подсчитать сумму числовых значений и рассчитать личную вероятность для каждого интервала делением числовых значений на общую сумму (таблица 4).

Таблица 4 - Оценка личной вероятности для цен на зерно [1]

Предел колебания цен, тыс. руб./т	Уверенность, что цена будет в данном предел (от 0 до 100)	Уверенность, выраженная в степени личной вероятности
Менее 2	0	0
2-5	15	0,05
5-8	80	0,29
8-11	100	0,36
11-14	50	0,18
14-17	20	0,07
17-20	10	0,04
20-22	5	0,02
Выше 22	0	0
Итого	280	1,00

Для отдельной сельскохозяйственной организации или фермера управление рисками включает в себя: поиск предпочтительной комбинации дей-

ствий с неопределенными результатами и различными уровнями ожидаемой отдачи. Управление рисками подразумевает выбор среди альтернатив для снижения воздействия риска на сельскохозяйственных товаропроизводителей и тем самым влияет на их положение и благосостояние. У каждого сельскохозяйственного товаропроизводителя свой подход к борьбе с рисками и разные способности справляться с рискованными ситуациями, то часто нет единого подхода к управлению рисками.

Отказ от риска является наиболее простым и радикальным способом его минимизации, который может быть выражен в форме отказа от реализации рискованных проектов. Этот способ позволяет полностью избежать потенциальных потерь, но в то же время не позволяет получить максимальную прибыль от реализации продукции. Более приемлемым является один из методов компенсации риска – мониторинг рыночной среды, заключающийся в оперативном отслеживании текущей информации и постоянной корректировке управленческих решений на всем протяжении жизненного цикла создания стоимости сельскохозяйственной продукции.

Для управления ценовыми рисками в сельском хозяйстве может быть использован один из методов снижения риска (хеджирование, диверсификация производства) или его компенсации путем прогнозирования рыночной конъюнктуры.

Другим приемом снижения степени производственных рисков в растениеводстве выступает реализация организационно-технологических мероприятий, направленных на защиту сельскохозяйственного производства (подбор адаптированных сортов, внедрение почвозащитных севооборотов, использование ресурсосберегающих техники и технологий, контроль сроков проведения агротехнологических операций и др.).

В сельском хозяйстве производственный риск связан с бизнесом и защитой инвестиций в технологии возделывания культур путем принятия обоснованного решения по управлению рисками.

Митигация наступления рисков от чрезвычайных ситуаций природного характера в растениеводстве предусматривают следующие приоритеты:

- возделывание высокоурожайных устойчивых к неблагоприятным факторам, районированных сортов сельскохозяйственных культур;
- строгое соблюдение агротехнических сроков выполнения сельскохозяйственных работ и технологий возделывания;
- сохранение и восстановление плодородия почв сельскохозяйственных угодий, включая проведение работ, связанных с уменьшением влияния засух, опустынивания и других опасных природных явлений;
- орошение посевов сельскохозяйственных культур в регионах с высокой суммой положительных температур в вегетационный период [1].

Таким образом, управление рисками в сельском хозяйстве в самом простом понимании заключается в строгом и выверенном соблюдении технологической дисциплины и постоянном улучшении самой сельскохозяйственной технологии.

Новые технологии, например, точное земледелие, разнообразные методы ведения сельского хозяйства (органическое, устойчивое) и химические средства для борьбы с насекомыми-вредителями являются примерами современных инструментов управления рисками.

Риски могут быть снижены с помощью новых технологий, но при этом требуется более высокий уровень управления и анализ каждой операции.

Так, Интернет обеспечивает мгновенную связь практически с любым ресурсом, позволяет совершать электронные транзакции в торговле, предоставляет производителям прямой доступ к центрам компетенций – исследовательским центрам, экспертам и консультантам, позволяет получить рекомендации по выполнению того или иного технологического процесса [28]. Простые онлайн-программы позволяют идентифицировать болезни растений, насекомых, химические травмы и физиологические расстройства, получать прогноз погоды. Предикативные модели используют информацию о состоя-

нии растений, собранную в полевых условиях устройствами регистрации данных, указывают, когда вероятны вспышки насекомых или болезней [14].

Использование цифровых камер позволяет получить изображение образца растения и передать их на исследовательский сайт, который может проанализировать собранные данные и дать рекомендации или ответы по состоянию культуры. Размещение фотографий на веб-сайте сельскохозяйственной организации или фермерского хозяйства является стимулирующим инструментом сбыта сельскохозяйственной продукции [15].

Точное земледелие позволяет производителю рационально распределять воду, удобрения и другие материалы, что способствует их экономии и снижению загрязнения окружающей среды. При точном земледелии используется подробная информация о конкретном поле, чтобы позволяет точно управлять производственными затратами путем тщательного подбора почв и управлять культурами при соответствии различным условиям [16].

Борьба с вредителями посредством объединения биологических, физических и химических инструментов минимизирует экономические и экологические риски. Для снижения риска потерь от вредителей рекомендуется не использовать один и тот же гербицид несколько лет, следить за новыми видами растений, не допускать попадания сорняков в семена.

Селекция позволяет создать такие сорта, которые поздно зацветают, что позволяет уходить от поздних весенних заморозков, а также снижать потери за счет применения агротехнических приемов, которые рассчитаны на определенные колебания погодных условий: орошение, боронование, определенная схема внесения удобрений, снегозадержание, борьба с сорняками, грызунами или вредителями растений [17].

Разнообразие полей/ландшафтов: выращивание различных сельскохозяйственных культур снижает риски от экстремальных погодных условий, рыночных условий или вредителей сельскохозяйственных культур.

Сокращению затрат может способствовать график использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации, маршруты

передвижения сельхозтехники с одного поля на другое, порядок технического обслуживания. Зерновым хозяйствам целесообразно разработать план распределения зерна по токам и размещения его по зерноскладам, план вывоза зерна на хлебоприемные пункты и засыпки семенных фондов [18].

Антирисковые меры в животноводстве сводятся к определению сроков получения продукции, ее объема и качества, расходованию продукции, состоянию стада и времени проведения зоотехнических мероприятий.

Независимо от отрасли АПК важно проводить прогнозирование и планирование финансовых результатов: финансовую отдачу по севооборотам, выручку от реализации продукции, ожидаемый ежегодный прирост производства в связи с возможностями организации, оценку ежегодного роста цен на сельхозпродукцию [19, 20].

2.3 Ограничения в управлении риском в сельском хозяйстве

Перечисленные способы снижения сельскохозяйственного риска, а также его выявление, как правило, осуществляются с научным сопровождением. Однако рекомендации ученых часто оказываются неприемлемыми для конкретного хозяйства, так как требуют специальных знаний, финансовой поддержки, специальных средств защиты растений и техники. Такие рекомендации по снижению рисков приемлемы в основном для устойчиво развивающихся хозяйств.

В противном случае выбирается метод сохранения риска в расчете на внешнюю (государственную) поддержку, самострахование или случайное везение. Выбор этого метода является вынужденным для большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Альтернативой этому методу является передача риска, например, его распределение между участниками проекта, заключение договоров на поставку, хранение, получение финансовых гарантий или приобретение страховой защиты [12].

Страхование сельскохозяйственных культур не может гарантировать, что неблагоприятная погода не повредит или не уничтожит выращиваемые

культуры, но оно может гарантировать, что сельскохозяйственный товаропроизводитель, потеряв урожай, сохранит часть денег, вложенных в урожай.

Если системные риски, охватывающие большие территории, в том числе сельские, такие как региональные стихийные бедствия или эпидемии, не могут быть переданы страховщикам полностью ввиду отсутствия средств у сельскохозяйственных товаропроизводителей, то они будут постоянно находиться под угрозой банкротства. С целью оказания поддержки производителям продуктов питания для населения государство берет на себя ответственность за последствия системных рисков [1].

Для борьбы с последствиями стихийных бедствий создаются специальные целевые фонды для ликвидации последствий стихийных бедствий. Такие фонды, как например, Резервный фонд Правительства Российской Федерации, используются для выплаты компенсаций пострадавшим хозяйствам [11]. Особенностью этих компенсационных выплат является то, что размер выплачиваемой компенсации зависит от размеров самого фонда, а также порядка его расходования. Кроме того, не прямые убытки никогда не компенсируются из таких фондов.

При наличии страхования права на компенсацию гарантированы по закону согласно условиям заключенного договора страхования. Преимуществами страхования с участием государства являются: возможность обеспечивать большее покрытие по сравнению с другими методами минимизации сельскохозяйственных рисков; повышение роли страховщиков (как представителей частного капитала) в управлении системными рисками в более широком диапазоне; освобождение государства от необходимости урегулирования большого количества убытков, что позволяет направить его усилия на другие проблемы экономики.

Учет рисков, влияющих на сельскохозяйственное производство либо природного, либо техногенного характера, позволит предпринять упреждающие или моментальные, сиюминутные действия, стабилизировать техно-

логический процесс, добиваться высокой урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных.

Таким образом, сельское хозяйство в современной России отличается финансовой неустойчивостью, обусловленная нестабильностью доходов, недостаточным притоком частных инвестиций. Затруднен доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынкам финансовых и информационных ресурсов. Высок удельный вес убыточных предприятий. Рентабельность в сельском хозяйстве ниже, чем в других отраслях экономики, а риски – выше [21].

Остаются острыми социальные проблемы деревни. Зарплата в сельском хозяйстве составляет лишь 40% от средней по стране. Несмотря на объявленные федеральные программы, социально-демографическая ситуация не улучшается. По-прежнему высока смертность населения, а продолжительность жизни на селе ниже, чем в городе. Разрыв между городом и деревней по уровню бедности продолжает расти. Трудовая миграция в ряде регионов приобретает лавинообразный характер. Катастрофически не хватает квалифицированных кадров как управленческого звена, так и работников массовых профессий [1].

Результаты деятельности сельхозтоваропроизводителей определяются не только количеством и качеством вложенного труда, уровнем использования техники и технологий, но и объективными условиями ведения сельскохозяйственного производства, связанными с повышенной степенью риска.

3 Управление рисками в рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы

3.1 Системные ориентиры в управлении рисками ФНТП

21 января 2020 г. указом Президента Российской Федерации № 20 в стране введена в действие новая Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (далее –Доктрина № 20). В новой редакции документа учтены рекомендации нашего авторского коллектива, опубликованные в издании ФГБНУ "Росинформагротех" в 2019 г. [22]. Архитектура рисков продовольственной безопасности в Доктрине № 20 значительно расширилась и стала включать:

- 1) экономические риски;
- 2) технологические риски;
- 3) климатические и агроэкологические угрозы;
- 4) внешнеполитические риски [23].

Также авторы документа внесли три новые группировки рисков:

- 1) ветеринарные и фитосанитарные риски;
- 2) санитарно-эпидемиологические угрозы;
- 3) социальные угрозы, обусловленные снижением привлекательности сельского образа жизни [23].

На минимизацию обозначенных в Доктрине № 20 технологических рисков нацелен указ Президента Российской Федерации от 21.07.2016 № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства». Этим указом Правительству России поставлена задача разработать и утвердить Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, предусматривая значительный пласт работ, связанных с развитием новых научных и научно-практических исследований и проектов [24]. Правительство страны постановлением от 25.08.2017 № 996 (далее - Постановление № 996) утвердило соответствующую Программу.

3.2 Управление реализацией ФНТП

ФНТП представляет собой систему мероприятий и инструментов для реализации комплексного научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства и снижения технологических рисков в продовольственной сфере. Важно заострить внимание, что установленная приоритизация не ограничивается исключительно созданием новых агроинпутов, как-то: новые сорта картофеля, кроссы бройлеров, гибриды сахарной свеклы, - и в своем перечне описывает конечные результаты основных этапов жизненного цикла создания продукции АПК, в том числе создаваемые технологии. Развитие собственных технологий на всем цикле для нужд АПК является стратегическим преимуществом национальной экономики [25].

Целью ФНТП [24] провозглашается обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции (материала), технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения, пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, современных средств диагностики, методов контроля качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и экспертизы генетического материала.

В состав исполнителей ФНТП входят: Минсельхоз России, Минобрнауки России и Минпромторг России. Минобрнауки России в целом является ответственным исполнителем Государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и в этой связи разрабатывает комплексные планы научных исследований (КПНИ) по каждому направлению (подпрограмме) и реализует проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, создает условия для проведения исследований и разработок, обеспечивает их финансирование [24].

Государственным координатором реализации ФНТП является Минсельхоз России. Для координации взаимодействия всех участников ФНТП предусмотрена и создана в составе ФГБНУ «Росинформагротех» Дирекция программы.

Комплексное экспертное сопровождение и оценку результативности выполнения программных мероприятий осуществляют мониторинговый центр Программы, находящийся в ведении РАН. Стратегические решения утверждаются президиумом (как генеральным коллегиальным органом для принятия решений в области ФНТП) и Советом по реализации ФНТП, который сформирован из высших руководителей федеральных органов исполнительной власти. Также с целью разработки, согласования и оценки эффективности реализации ФНТП паспортом Программы предусмотрено привлечение представителей экспертного сообщества.

Ключевой документ, которые позволяет нам перейти к анализу рисков Программы, выступает ранее упомянутое нами постановление № 996. Документ содержит ряд ключевых понятий, устанавливающих контуры в области управления рисками. Прежде всего, это "направления реализации Программы". Под ними понимаются соответствующие задачам Программы подотрасли сельскохозяйственного производства, сырья и продовольствия, а также прочие подотрасли, которые могут повлиять на снижение технологических, организационных и рыночных рисков, на повышение качества сельскохозяйственной продукции с помощью конкурентоспособных отечественных разработок.

Технологическое или цифровое обеспечение, предусматривает понятие «информационно-аналитическая система», под которой понимается система оперативного мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения реализации Программы, подпрограмм и комплексных научно-технических проектов [24]. Далее риски встречаются в разделе "V. Разработка и формирование подпрограмм", где они фигурируют уже в качестве обязательного элемента Подпрограммы. В частности, указывается, что

"Подпрограмма должна предусматривать: оценку состояния и рисков развития направления реализации Программы" [24].

3.3 Анализ рисков реализации ФНТП в нормативной документации

Реализация ФНТП, внедрение научно-технических разработок осуществляется через механизм конкурсного отбора и реализации комплексных научно-технических проектов (далее - КНТП), которые реализуются по приоритетным для государства направлениям. Каждый КНТП включает в себя три мероприятия [24], создающие отдельный вид рисков (по достигнутому результату). Соответственно интерпретация мероприятий КНТП в призме риск-подходов позволяет выявить такие риски как:

1. Риски мероприятий по созданию научных и (или) научно-технических результатов и продукции для агропромышленного комплекса;
2. Риски мероприятий по передачи научных и (или) научно-технических результатов и продукции для практического использования. В эту же группу входят риски мероприятий по повышению квалификации участников научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства;
3. Риски мероприятий по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов и продукции для АПК, что предполагает координацию деятельности участников создания, апробации и внедрения разработок.

Таким образом, установленные через декомпозицию целей и задач ФНТП [45] состав и структура элементов в механизме реализации ФНТП являются базисом для наблюдений за рисками ФНТП. Рефлексия рисков по указанным мероприятиям создают необходимость их отдельного анализа и разработки мер управления соответствующими рисками.

К настоящему времени в активной фазе реализуются три подпрограммы: «Развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации», «Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы», «Создание отечественного конкурентоспособного мясного кросса кур бройлерного типа» [24]. Новые четыре подпрограммы приняты в сентябре 2021 г. В их числе такие

подпрограммы как «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных», «Развитие селекции и семеноводства масличных культур в Российской Федерации», «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота мясных пород», «Развитие виноградарства, включая питомниководство» [24]. Еще 8 подпрограмм в разработке. Для каждой из подпрограмм Постановление № 996 формализует общие и специфические риски.

Проработка подходов к анализу и развитию системы управления рисками в ходе реализации ФНТП с научной точки зрения исходит из того, что перед принятием нормативной базы, регулирующей вопросы управления рисками в исследуемой сфере АПК, прежде всего необходимо разработать их концептуальные основы и на этой базе уже сформировать саму стратегию управления рисками как на уровне всей Программы, так и на уровне подпрограмм и более частных проектов [26]. Понятие стратегии в данном контексте условно, скорее выполняет функцию паттерна и может быть заменено на более соответствующее для делового оборота государственных органов и организаций.

С учетом иерархичности государственного управления, необходимо сопоставлять разрабатываемую стратегию управления рисками ФНТП со стратегическим прогнозом развития сельского хозяйства России, с оценкой горизонта возможностей отечественного АПК, требованиями и перспективами цифрового сельского хозяйства и цифровой экономики Российской Федерации в целом [27, 46], с синхронизацией национальных планов, программ, проектов и отдельных стратегий в сфере научно-технического и инновационного развития [31], с альтернативными сценариями будущих изменений рынков сельскохозяйственного сырья, продукции и продовольствия в ближайшие 10-15 лет, созданием государственной информационной системы управления данными в сельском хозяйстве, учитывающей интеграцию данных о сельскохозяйственных землях и агропродовольственных рынках. В этом аспекте верхнеуровневым документов выступает Федеральная доктрина продовольственной безопасности [32].

В силу цели исследования важно уделить внимание разделу Программы, посвященного информационной системе, которая выступает инструментальным средством если не управления, то во всяком случае инструментом оценки эффективности реализации мероприятий ФНТП: «VI. Информационно-аналитическая система оперативного мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства». В текущей редакции Постановление прописывает следующий функционал Системы, сводящийся к решению трех задач [34].

Во-первых, система должна позволять собирать данные (по документу - информации) о ходе реализации Программы и ее отдельных подпрограмм, в том числе о результатах научной деятельности участников Программы;

Во-вторых, система должна иметь возможности для автоматизированного мониторинга указанной информации, создающего условия по выявлению значимых научно-технологических трендов, по формированию обоснованных альтернативной оценки получаемых результатов и выбора направлений исследований;

В-третьих, система создает информационную инфраструктуру функционирования экспертного сообщества в сфере оценки состояния и рисков научно-технического развития сельского хозяйства.

Методологическим осложнением является тот факт, что Постановлением вводится в оборот два близких понятия. С одной стороны, это так называемые "риски научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства" - понятие применяется для наименования Системы. С другой стороны, "риски научно-технического развития сельского хозяйства" - понятие применяется для определения предметной области для функции Системы – «создания информационной инфраструктуры функционирования экспертного сообщества» [24]. Очевидно, указанное сочетание потребует в дальнейшем своего научного и нормотворческого разрешения.

Федеральное правительство может установить требования к информационной системе, включая требования о включении в информационный ре-

курс системы дополнительных сведений и порядок взаимодействия с иными информационными системами [24]. Это придает гибкость для настройки механизмов управления рисками ФНТП посредством создания специализированных решений.

Одной из аксиом управления рисками является необходимость повышения определенности, достоверности и верификации данных при оценке рисков. Постановление устанавливает необходимость публикации данных Системы, в том числе открытых, на официальном сайте Минсельхоза России. Сфокусированная экспертиза на основе цифровых сервисов позволяет выявлять значимые риски и чувствительность к ним у субъектов, деятельность которых затрагивается в ходе реализации ФНТП.

Кроме рисков как целевых объектов наблюдения по каждой из подпрограмм в информационной системе, Постановление вводит понятие рисков самой ФНТП в разделе «XI. Возможные риски реализации Программы». В частности, вводится такое понятие как "меры снижения рисков достижения конечных результатов". В частности, постулируется, что "при реализации Программы осуществляются системные меры, направленные на снижение рисков и повышение уровня гарантированности достижения предусмотренных в Программе конечных результатов. Также Постановление устанавливает классификацию рисков достижения результата ФНТП. К возможным рискам относятся:

- 1) макроэкономические риски (включают рост цен на энергоресурсы и другие агроинпуты, что ограничивает возможность значительной части участников Программы осуществлять КНТП, переход к новым технологиям);
- 2) природные риски (по сути – размещение части сельскохозяйственного производства в зонах рискованного земледелия);
- 3) сокращение финансирования Программы;
- 4) корректировка приоритетов и перспективных направлений научно-технического развития агропромышленного комплекса;

5) недостаточное финансирование комплексных научно-технических проектов из внебюджетных источников;

б) отсутствие финансового обеспечения за счет федерального бюджета создания и осуществления деятельности дирекции Программы, а также работ по формированию и ведению информационной системы.

Постановление № 996 прямо устанавливает механизм управления рисками реализации ФНТП, опосредуя его через конкретные виды деятельности органов управления ФНТП, поименованных выше. Так, утверждается, что «управление рисками при реализации Программы будет осуществляться на основе: проведения мониторинга угроз реализации комплексных научно-технических проектов; выработки прогнозов, решений и рекомендаций в сфере управления КТНП; корректировки образовательных программ; подготовки и представления в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2016 № 350 в Правительство Российской Федерации ежегодного доклада о ходе и результатах реализации Программы, который может содержать предложения о корректировке Программы» [24].

Классификация рисков достижения результата ФНТП дополняется понятием рисков при реализации ФНТП, определенных посредством информационно-аналитических и управленческих процедур. Это позволяет заключить, что процессное содержание управления рисками в неявном формате наличествует в тексте анализируемого документа и может быть использовано в последующем методологическом описании системы управления рисками научно-технического развития сельского хозяйства, в дополнении описания собственно отраслевыми рисками [43].

4 Подходы к управлению рисками Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства

4.1 Предпосылки для развития подходов к управлению рисками

На сегодняшний момент сформированы базовые подходы к оценке состояния управления рисками в цифровом обеспечении научно-технического развития сельского хозяйства. В то же время наблюдаются отмеченные методологические нестыковки в регулирующих документах и отсутствие единой архитектуры рисков, адаптированных к проблематике научно-технического развития сельского хозяйства, отсутствие синхронизированных между собой методов оценки и анализа рисков, отсутствие нормативного либо методического определения понятия "риск научно-технического развития сельского хозяйства" (далее - Риск НТР СХ).

Наукой отмечается, что существует ряд проблем и рисков, препятствующих дальнейшему интенсивному развитию направлений, предписанных ФНТП, например, зерновой отрасли, среди которых устаревшая материально-техническая и технологическая база селекции и семеноводства [37]. Факторная классификация рисков в ФНТП также ожидает своего научного обсуждения и выработки рекомендаций. Особенно этот аспект важен для рисков микроуровня - в звене заказчиков КНТП - агрохолдингов и иных сельхозтоваропроизводителей, поскольку именно на их уровне производится сам продукт ФНТП - новая технология либо новый результат применения технологий [47]. С точки зрения развития крупных цифровых экосистем, сопровождающих агробизнес и в этой связи чутко реагирующих на его запросы, целесообразно развивать подходы к управлению рисками на микроуровне по критериям максимальной полезности для заказчиков КНТП таких как: снижение затрат, рост урожайности, операционная эффективность [38]. С точки зрения макро- и мезоуровней важно, чтобы факторная классификация рисков ФНТП могла синхронизироваться с государственными задачами по обеспечению прослеживаемости на всех этапах жизненного цикла продукции и иных ре-

зультатов, производимых в рамках ФНТП [25]. Кроме того, риск-профиль ФНТП должен учитывать потребности регионов в переходе к инновационно-ориентированному научно-технологическому развитию [44]. В некотором смысле мы можем утверждать, что сам риск-ориентированный подход является инновацией для развития отдельных отраслей промышленности и сельского хозяйства, а также регионов.

Следует отметить, что в настоящий момент, Система использует план-фактный подход (сопоставление планового значения показателя с достигнутым фактическим его значением) для мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства. При этом сам подход реализуется только на микроуровне - заказчиков комплексных научно-технических проектов по реализуемым в рамках ФНТП подпрограмм, - и не экстраполируется в автоматизированном порядке на верхние уровни Программы.

Недостаточный уровень проработки рисков ФНТП, подпрограмм и КНТП подтверждается и наблюдениями, проводимыми в рамках сформированной ФГБНУ "Росинформагротех" фактографической базы данных публикаций по направлениям ФНТП (БД ФНТП). Так, объем информационных ресурсов в БД ФНТП на 10.03.2021 составлял более 2700 научных документов [41, 42] - статей в научных журналах и других изданий. В то же время публикаций на тему рисков ФНТП, подпрограмм Программы или же КНТП практически нет.

Весь перечень выявленных при анализе риск-профиля научно-технического развития сельского хозяйства особенностей (в контексте ФНТП) важен, но недостаточен при сохранении ключевого недостатка - отсутствия определения самого термина Риск НТР СХ.

4.2 Способ определения подходов к управлению рисками научно-технического развития сельского хозяйства

Исходя из рассмотренных положений о сущности понятия «риск», отмеченных содержания и специфики реализации ФНТП [34] целесообразно сформулировать понятие Риска НТР СХ. При этом следует предусмотреть содержательные признаки понятия «научно-техническое развитие» в контексте ФНТП. В нашем случае это означает, что мы используем целевую направленность ФНТП и механизмы ее реализации как составные элементы понятия «научно-техническое развитие».

Формируемое таким способом операциональное определение позволяет развернуть критерии для разработки конкретных подходов к управлению рисками научно-технического развития в сельском хозяйстве, в полной мере применив общие подходы к управлению рисками, в том числе адаптацию принципов риск-менеджмента и классификации рисков применительно к ФНТП как к объекту управления рисками, методов оценки и анализа рисков применительно к процессу управления ФНТП, формирование схемы совершенствования управления рисками ФНТП на базе развития инструментально-технологического уровня реализации ФНТП – государственной информационной системы ИАС НТОР-СХ.

Комбинирование указанных входных требований позволяет сформулировать следующую дефиницию Риска НТР СХ (в контексте ФНТП) как возможности прямых материальных потерь субъектов ФНТП или недополучения иных желаемых результатов (самообеспеченности Российской Федерации по ключевым товарным группам продовольствия и состоянию продовольственной безопасности, а также конкурентоспособности сельского хозяйства), вызванных неиспользованием или недостаточным использованием достижимого уровня научно-технического развития сельского хозяйства либо изменением внешних и внутренних условий осуществления ФНТП и ее структурных элементов. В целях настоящей работы следует сделать допущение, что риски НТР СХ являются тождественными рискам ФНТП. С ори-

ентацией на перспективные исследования в будущем [35, 36], необходимо отметить, что Риск НТП СХ по своему содержанию шире, так как с научной точки зрения охватывает риски неиспользования достижимого уровня научно-технического развития по всему жизненному циклу создания сельскохозяйственной продукции: от прогнозирования и планирования роста АПК и создания средств производства до доставки готовой продукции конечному потребителю.

Требования к разработке принципов управления рисками как основополагающих направлений деятельности в риск-менеджменте применительно к задачам управления рисками ФНТП можно интерпретировать следующим образом.

Так, первый принцип интеграции означает, что риск-менеджмент при реализации ФНТП должен быть интегрированным и являться неотъемлемой частью деятельности участников на всех уровнях ответственности за ФНТП. Соответственно необходимо предусматривать единство показателей риск-менеджмента на уровнях ответственности государственного заказчика – Минсельхоза России, соисполнителей в виде Минобрнауки России и Минпромторга России – за реализацию ФНТП в целом и ее подпрограммы, на уровне ответственности заказчиков и участников КНТП – отдельных хозяйствующих субъектов АПК и научно-исследовательских и образовательных организаций – за реализацию КНТП. Соответственно для каждого из уровней управления рисками ФНТП должны быть прописаны регулирующие документы, описывающие вклад каждого из уровней ФНТП в управление рисками через соответствующую системы показателей.

Второй классический принцип, используемый при разработке подходов к управлению рисками, гласит, что риск-менеджмент должен быть структурированным и всеобъемлющим. Структурированный и комплексный подход к риск-менеджменту в ФНТП приводит к согласующимся и сопоставимым результатам деятельности всех участников. В прикладном аспекте это означает, что весь процесс принятия решений по рискам ФНТП должен быть построен

на согласованных между всеми участниками наборах данных (показателях) и осуществляться в рамках единой информационно-аналитической платформы. Таковая платформа к настоящему времени построена – ИАС НТОР-СХ, однако представленность и согласованность данных, их всеобъемлемость, как было показано выше в исследовании нуждается в дополнительной проработке.

Третий принцип – адаптируемый риск-менеджмент. Структура и процесс риск-менеджмента соотносятся и настраиваются с учетом внешнего и внутреннего контекста организации, связанного с ее задачами. ИАС НТОР-СХ должна обладать функциональными возможностями по реализации данного принципа с помощью настройки процедурного уровня реализации ФНТП и оперативного учета и имплементации нормативных документов, влияющих на процесс управления рисками ФНТП.

Принцип инклюзивности означает, что обеспечено соответствующее и своевременное вовлечение заинтересованных сторон, которое позволяет учитывать их знания, взгляды и мнения касательно оценки рисков и выбора способов митигации рисков. Это приводит к повышению осведомленности и обоснованности риск-менеджмента. Практически реализация указанного принципа фокусируется на таком участнике реализации ФНТП как экспертное сообщество. Данный коллективный участник присутствует в Постановлении № 996 в качестве пользовательской группы, для которой в ИАС НТОР-СХ создается информационная инфраструктура.

Принцип динамичности исходит из того, что риски могут возникать, меняться или исчезать по мере изменения внешнего и внутреннего контекста организации. Риск-менеджмент предвосхищает, обнаруживает, признает и реагирует на эти изменения и события соответствующим образом и своевременно.

Принцип базирования на наилучшей доступной информации. В качестве входных данных для процесса риск-менеджмента должны применяться исторические и фактические данные по состоянию и развитию рисков участников ФНТП, а также прогнозные ожидания от реализации мероприятий, за-

ложенных в ФНТП, подпрограммы и КНТП. Сформированный риск-менеджмент должен явно учитывать любые ограничения и неопределенности, связанные с имеющимися данными и ожиданиями. Используемая информация, накапливаемая в ИАС НТОР-СХ, должна быть актуальной, ясной и доступной для заинтересованных сторон.

Принцип учета человеческих и культурных факторов означает, что человеческое поведение и культура существенно влияют на все аспекты риск-менеджмента на каждом уровне и этапе реализации ФНТП. Процедуры и инструменты риск-менеджмента должны быть построены на интуитивно понятном формате, позволяющем лицам, принимающим решения, использовать в полной мере возможности риск-ориентированного подхода к управлению рисками ФНТП. Это накладывает требования к совершенствованию визуального интерфейса ИАС НТОР-СХ, создание удобных форм сбор данных о рисках, пользовательских форм ввода данных, наличия подсказок в основных рабочих панелях пользователей, доступной системы настроек для поиска накопленных данных и автоматизированного формирования входных и выходных отчетов пользователей ИАС НТОР-СХ.

Принцип постоянного улучшения риск-менеджмента означает, что управление рисками ФНТП должно постоянно совершенствоваться благодаря обучению лиц, участвующих в процессе управления рисками, и накоплению опыта идентификации, анализа и оценки рисков, выбора способов принятия и реализации решений по митигации рисков ФНТП. Практически реализация принципа осуществляется через проведение обучающих и аттестационных мероприятий, создание системы внутреннего и внешнего аудита эффективности процедур управления рисками для выработки рекомендаций по их улучшению, исключению нерациональных или избыточных процедур и правил, сокращения жизненного цикла реализации решений.

Управление рисками ФНТП – это деятельность, направленная на трансформацию неопределенности факторов внутренней и внешней среды

ФНТП в систему мероприятий по поддержке принятия решений с высокой степенью определенности ожидаемых результатов.

4.3 Структурирование рисков научно-технического развития сельского хозяйства в контексте ФНТП

Научно обоснованная классификация риска позволяет четко определить место каждого риска в их общей системе, создать общую модель рисков НТР СХ и модель рисков ФНТП в частности. В практическом смысле классификация дает возможность для подбора и эффективного применения соответствующих методов идентификации, анализа и оценки риска, способов митигации рисков, настройке взаимосвязей между различными рисками.

С учетом предлагаемых в научной литературе положений о критериях классификации рисков (раздел 1) и особенностей ФНТП (раздел 3), подходы к классификации рисков НТР СХ (рисков ФНТП) могут быть представлены следующим образом.

По критерию масштабу возникновения рисков различаются следующие риски, влияющие на ФНТП: глобальные, межгосударственные, национальные (государственные), региональные, локальные (риски на уровне организации - заказчика или участника КНТП).

По значимости риски ФНТП могут подразделяться на стратегические (ошибки в постановке целей и задач), тактические (ошибки в распределении ресурсов на выполнение задач) и операционные (ошибки в выполнении основных видов деятельности).

По времени возникновения рисков могут быть выделены ретроспективные, текущие и перспективные риски ФНТП.

По сферам возникновения рисков выделяются политические, экономические, социальные, экологические и культурные риски.

По видам деятельности (функциональный анализ), в рамках которых функционируют риски, выделяются производственный риск (невыполнение хозяйствующим субъектом программы выпуска продукции), коммерческий

риск (невыполнение обязательств сторонами в процессе реализации товаров и услуг, произведенных или закупленных), финансовый риск (возможность невыполнения организацией своих финансовых обязательств), страховой риск (наступление предусмотренных условиями страхования страховых случаев), инвестиционный риск (упущенная выгода, снижение доходности), процентный риск, кредитный риск, риск прямых финансовых потерь (биржевой риск, селективный риск, риск банкротства, авансовый риск, оборотный риск).

По средообразованию рисков различают на микро-, мезо- и макросредовые риски. Микрориски или внутренние риски ФНТП образуются в рамках организационной среды соответствующих участников на всех уровнях реализации ФНТП. Макро- и мезосредовые риски являются внешними по отношению к организации. Макросредовые риски - это комбинации объективных макроэкономических, геополитических событий, могущих воздействовать косвенно на ФНТП, связанных с неопределенностью глобальной экономической среды. Наиболее очевидный такой макрориск связан с покупательной способностью денег (инфляционные, дефляционные, валютные, риски ликвидности). Мезосредовые риски ФНТП - риски, прямо влияющие на деятельность ФНТП, деятельности заказчиков и участников ФНТП и возникающие в ходе их взаимодействия с клиентами, контрагентами, конкурентами, кредиторами и регуляторами. Некоторые риски,

По причинам возникновения можно говорить о субъективных и объективных рисках ФНТП. В случае субъективных рисков ФНТП речь о возможности наступления рисков вследствие склонности к риску у лиц, принимающих в процессе реализации ФНТП решения. Субъективный риск опосредуется через индивидуальные особенности человека. Объективный риск ФНТП можно трактовать как риск, возникающий по объективным причинам.

По возможности прогнозирования риски ФНТП подразделяются на риски, прогнозируемые и непрогнозируемые. Значимость такого различения рисков связана с тем, что для управления непрогнозируемыми рисками, то есть рисками, которые не были или не могли быть в принципе выявлены в ходе

оценки риска, создается специализированные ресурсные фонды или заранее подготовленные организационные механизмы, предназначенные для покрытия ущерба или иного дисфункционального результата от наступления риска.

По возможности воздействия на риски ФНТП различаются риски нерегулируемые (факторы среды, на которые нереально воздействовать в силу ресурсных ограничений), слабо регулируемые (факторы среды, на которые можно воздействовать), регулируемые (внутренние факторы риска).

По характеру последствий выделяют чистые риски (оценивается в категории ущерба, как возможность получения либо отрицательного, либо нулевого результата) и спекулятивные риски (возможность получения и положительного результата, например, рост прибыли, доходов заказчиков КНТП вследствие участия в подпрограммах ФНТП, повышение их капитализации, выход на новые рынки сбыта семян, гибридов и кроссов).

По этапам жизненного цикла объекта риски могут быть подразделены на риски инициирования, разработки, принятия решения, реализации, то есть на риски по различным этапам выполнения процесса реализации ФНТП, подпрограммы либо КНТП. Момент наступления такого типа рисков, которые в некоторых случаях именуют процедурными, является нарушение установленного нормативным или плановым путем срока исполнения процедуры. Соответственно управление риском в данном случае заключается в постановке разумных сроков исполнения процедуры, обеспечения исполнения необходимыми ресурсами, соблюдения порядка исполнения процедуры и проведение контрольных мероприятий за соблюдением сроков.

Изложенные в разделе 3 результаты анализа рисков, представленных в действующих нормативных правовых актов, целесообразно классифицировать с учетом рассмотренных критериев и создать полноценную базу рисков, на основе которых можно построить модель рисков ФНТП и затем сформировать систему управления рисками ФНТП. Структура рисков ФНТП может быть представлена следующим образом (таблица 5).

Таблица 5 – Структура рисков ФНТП

Уровень реализации ФНТП	Наименование уровня реализации ФНТП	Основной вид риска для создания модели
Политический	Доктрина продовольственной безопасности	Стратегический риск
Стратегический	Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства	Стратегический риск
Программный	Подпрограммы в составе ФНТП	Программный риск
Проектный	КНТП в составе подпрограммы ФНТП	Проектный риск

Источник: разработано авторами

Подводя итоги, можем заключить, что текущее состояние управления рисками научно-технического развития сельского хозяйства характеризуется прямой связью с рисками продовольственной безопасности, наличием специализированной федеральной государственной информационной системы: «Информационно-аналитическая система оперативного мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства», а также установленными подходами к рискам научно-технического развития сельского хозяйства, зафиксированных в постановлении № 996.

Препятствием для разработки модулей управления рисками на мезо- и макроуровнях с точки зрения цифрового обеспечения в информационной системе является недостаток методов оценки и анализа рисков, адаптированных непосредственно к специфике подпрограмм и ФНТП в целом и способной учитывать по сути инновационный характер организационно-экономических связей, которые образуются при реализации ФНТП [43]. Кроме того, свою лепту вносит и специфика отражения понятийного аппарата управления рисками ФНТП.

Оптимальным решением указанных коллизий является подготовка нескольких комплексов методических рекомендации по разработке основных этапов жизненного цикла управления рисками ФНТП, по аналогии с ранее разработанными Минсельхозом России документами и подходами [40].

Разработка подходов, выполненных в настоящем Отчете, позволит предусмотреть необходимый понятийный аппарат для подготовки указанных методических рекомендаций. Таким образом, на выходе должны быть сформированы модель рисков Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, модель рисков подпрограмм по каждому из 15 направлений [47], типовая модель рисков для комплексных научно-технических проектов (с учетом отраслевой, рыночной и территориальной специфики каждого из них), соответствующие программы управления риском на основе рекомендаций международных и российских стандартов, приведенных в настоящем документе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, текущее состояние управления рисками в научно-технического развития сельского хозяйства характеризуется прямой связью с рисками продовольственной безопасности, наличием специализированной федеральной государственной информационной системы "Информационно-аналитическая система оперативного мониторинга и оценки состояния и рисков научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства", а также наборами представлений о возможных рисках научно-технического развития сельского хозяйства, зафиксированных в постановлении Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 № 996 и связанных документах.

На сегодняшний момент сформированы базовые подходы к оценке состояния управления рисками в цифровом обеспечении научно-технического развития сельского хозяйства. В то же время наблюдаются методологические нестыковки в регулирующих документах и отсутствие единой архитектуры рисков, адаптированных к проблематике научно-технического развития сельского хозяйства, отсутствие синхронизированных между собой методов оценки и анализа рисков.

В работе впервые сформированы подходы к управлению рисками научно-технического развития в сельском хозяйстве: дано определение научного понятия «риск научно-технического развития в сельском хозяйстве» в контексте ФНТП, описание принципов риск-менеджмента и классификации рисков применительно к ФНТП, сформированы рекомендации для дальнейшего совершенствования управления рисками ФНТП с учетом необходимости развития инструментально-технологического уровня реализации ФНТП – государственной информационной системы ИАС НТОР-СХ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Управление рисками в сельском хозяйстве в условиях цифровой трансформации / Ю.В. Рагулина, О.А. Моторин, М.И. Горбачев [и др.]. – Москва: ООО "Издательство "КноРус", 2019. – 226 с. – ISBN 9785436539904.
2. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Принципы и руководство (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.12.2019 №1379-ст). [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200170125> (дата обращения: 20.08.2021).
3. Управление рисками. Система добровольной сертификации «Международные Технологии Стандартизации» [Электронный ресурс]. URL: <https://vcs-ist.org/informatsiya/novosti/upravlenie-riskami> (дата обращения: 10.12.2021).
4. Мазур И.И. и др. Корпоративный менеджмент: Учеб. пособие. - М.: Изд-во «Омега - Л», 2008. - 781 с.
5. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент / И.Т. Балабанов. - М.: Финансы и статистика, 1996. - 192 с.
6. ГОСТ Р 58771-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Технологии оценки риска (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 17.12.2019 №1405-ст). [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200170253> (дата обращения: 20.08.2021).
7. ГОСТ Р 51897-2021 (ISO Guide 73:2009). Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Термины и определения (утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.11.2021 №1489-ст) [Электронный ресурс]. URL: <https://law.tks.ru/document/693409> (дата обращения: 30.11.2021).

8. Моторин, О.А. Внедрение риск менеджмента в организации / О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 40. – С. 21-27. – DOI 10.53988/24136573-2021-02-02.
9. Моторин, О.А. Жизненный цикл управления рисками: основные этапы и развилки / О. А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 41. – С. 17-25. – DOI 10.53988/24136573-2021-03-02.
10. Склярова, Ю.М. Уровни принятия решений в системе риск-менеджмента по управлению рисками предпринимательской деятельности в региональном АПК / Ю.М. Склярова, И.Ю. Скляров, Д.И. Кварацхелия // Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. — №6. Номер статьи: 1801. Дата публикации: 2012-06-08. Режим доступа: [Электронный ресурс]. URL: <https://sovman.ru/article/1801> (дата обращения: 30.11.2021).
11. Моторин, О.А. К вопросу о классификации рисков в сельском хозяйстве / О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 42. – С. 17-27. – DOI 10.53988/24136573-2021-04-02.
12. Управление рисками / Г.В. Чернова, А.А. Кудрявцев. М.: Изд-во «Проспект», 2009. -160 с.
13. Сидоренко, А.И. Новый ISO31000:2018 // РИСК-Академия. – 2018. - № 3. – С. 25-30.
14. Kozubenko, I. Analysis of the current state and prospects for the development of digital agriculture in Russia / I. Kozubenko // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Moscow, 24-25 октября 2018 года. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012110. – DOI 10.1088/1755-1315/274/1/012110.
15. Худякова, Е.В. Эффективность внедрения цифровых технологий в соответствии с концепцией «Сельское хозяйство 4.0» / Е.В. Худякова, М.Н. Кушнарёва, М.И. Горбачев // Международный научный журнал. – 2020. – № 1. – С. 80-88.

16. Цифровая трансформация сельского хозяйства России / А.Г. Архипов, М.И. Горбачев, С.Н. Косогор [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2019. – 80 с. – ISBN 9785736714957.

17. З а р у б е ж н ы й и о т е ч е с т в е н н ы й о п ы т р а з р а б о т к и и п р и м е н е н и я м е р и и н с т р у м е н т о в п о д д е р ж к и р а з в и т и я с е л е к ц и и и с е м е н о в о д с т в а к а р т о ф е л я [Электронный ресурс]. Информационный отчет / ФГБНУ «Росинформагротех»; Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Кузьмин В.Н., Голубев И.Г., Королькова А.П., Неменуша Л.А., Чавыкин Ю.И., Францкевич В.С., Федоров А.Д. – Электрон. текстовые дан. (2 Мб а й т). - П р а в д и н с к и й, 2018 - [Электронный ресурс]. URL:https://rosinformagrotech.ru/images/pdf/otchet_kartofel_2018.pdf (дата обращения: 30.11.2021).

18. Кузнецов, И.М. Совершенствование программно-целевых методов и средств развития при переходе к цифровой экономике в сельском хозяйстве / И.М. Кузнецов, О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 3(37). – С. 91-100. – DOI 10.53988/24136573-2020-03-11.

19. Оценка экономической эффективности внедрения информационных технологий в агропромышленном комплексе / И.С. Козубенко, В.И. Балабанов, И.В. Цветков [и др.] // Техника и оборудование для села. – 2017. – № 12. – С. 42-46.

20. Козубенко, И.С. Современные системы мониторинга урожая и планирования урожайности масличных и зернобобовых культур в сельском хозяйстве Российской Федерации / И.С. Козубенко, О.А. Моторин, М.И.

Свищева // Управление рисками в АПК. – 2019. – № 5. – С. 73-80. – DOI 10.53988/24136573-2019-05-07.

21. Голикова, О.А. Неопределенность и риски функционирования отраслей АПК / О.А. Голикова, Е.В. Иода // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т. 9. – № 12. – С. 45-53.

22. Продовольственная безопасность, самообеспеченность России по критериям товаров из продовольственной потребительской корзины на ближайшие годы / М.А. Титов, А.А. Бирюкова, Н.Б. Сосунова [и др.]. – М.: Росинформагротех, 2019. – 256 с.

23. Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii. [Электронный ресурс]. URL:<https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf> / (data obrashcheniya: 03.12.2021).

24. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства Российской Федерации на 2017-2025 годы. [Электронный ресурс] URL:https://fntp-mcx.ru/content/files/documents/Postanovlenie_Pravitelstva_RF_№_996.rtf (дата обращения: 03.12.2021).

25. Ganieva, I. Digital traceability platforms in the field of creation and promotion of agricultural products as a factor in the competitiveness of agribusinesses / I. Ganieva, O. Motorin, M. Gorbachev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Moscow, 24-25 октября 2018 года. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012109. – DOI 10.1088/1755-1315/274/1/012109.

26. Подъяблонский, П.А. Принципы управления научно-техническим развитием сельского хозяйства в призме риск-ориентированных подходов / П.А. Подъяблонский, Н.П. Мишуров, В.Н. Кузьмин, О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 41. – С. 8-16. – DOI 10.53988/24136573-2021-03-01.

27. О внедрении современных информационно-технологических решений в сельское хозяйство / О.А. Моторин, М.И. Горбачев, А.П. Петренко, Г.А. Суворов // Управление рисками в АПК. – 2019. – № 4. – С. 105-122. – DOI 10.53988/24136573-2019-04-09.

28. Козубенко, И. С. Электронное сельское хозяйство: использование цифровых технологий для развития устойчивых инклюзивных продовольственных систем и интеграции торговли / И.С. Козубенко, О.А. Моторин, М.И. Горбачев // Управление рисками в АПК. – 2018. – № 3. – С. 126-138. – DOI 10.53988/24136573-2018-03-10.
29. Кузьменко, О.В. Управление производственными рисками в сельском хозяйстве / О. В. Кузьменко // Экономические науки. - 2014. Выпуск 11 (ноябрь). – С. 11-14.
30. Национальный союз агростраховщиков. Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL:<http://www.naai.ru/> (дата обращения: 03.11.2021).
31. Моторин, О.А. Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации в аспекте применения методологии управления рисками / О.А. Моторин // Доклады ТСХА: Сборник статей, Москва, 02–04 декабря 2014 года. – М.: Грин Эра 2, 2015. – С. 190-195.
32. Подъяблонский, П.А. Взаимосвязи рисков продовольственной безопасности и Федеральной научно-технической программы / П.А. Подъяблонский, Н.П. Мишуров, О.А. Моторин // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: Мат. XIII Междунар. науч.-практ. интернет-конф., п. Правдинский Московской области, 8-10 июня 2021 года. – п. Правдинский Московской области: – М: Росинформагротех, 2021. – С. 3-5.
33. Карпухин, М.Ю. Анализ рисков научно-технического развития сельского хозяйства / М.Ю. Карпухин, Н.П. Мишуров, О.А. Моторин, П.А. Подъяблонский // Аграрный вестник Урала, 2022. – № 1 (в печати).
34. Подъяблонский, П.А. Анализ задач развития Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства в призме риск-ориентированных подходов / П.А. Подъяблонский, Н.П. Мишуров, В.Н. Кузьмин, О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 38. – С. 33-48. – DOI 10.53988/24136573-2020-04-03.
35. Аналитическое сопровождение реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы /

Н.П. Мишуров, Д.С. Буклагин, В.Я. Гольтяпин [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – М.: Росинформагротех, 2021. – 264 с.

36. База данных «Информационные ресурсы по реализации направлений Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы» - Информ. отчет. / ФГБНУ «Росинформагротех», Ю. И. Чавыкин, В. С. Францкевич, Л. М. Наумова, А. В. Юданова - электронные текстовые дан. 3,4 Mb). - Правдинский, 2019. - [Электронный ресурс].

URL:https://rosinformagrotech.ru/images/pdf/otchet_BD_FNTP_2019.pdf. (дата обращения: 30.11.2021).

37. Гольтяпин, В.Я. Машинно-технологическое обеспечение селекции и семеноводства зерновых культур: Аналитический обзор / В.Я. Гольтяпин, Н.П. Мишуров. – М.: Росинформагротех, 2020. – 96 с.

38. Горбачев, М.И. Развитие умного сельского хозяйства России и за рубежом / М.И. Горбачев, О.А. Моторин, Г.А. Суворов // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 2(36). – С. 63-73. – DOI 10.53988/24136573-2020-02-08.

39. Зарубежный опыт распространения новых знаний в сельском хозяйстве / Н. П. Мишуров, О. В. Кондратьева, А. Д. Федоров [и др.] // Техника и оборудование для села. – 2021. – № 1 (283). – С. 38-43. – DOI 10.33267/2072-9642-2021-1-38-43.

40. Методические рекомендации по разработке регионального индекса цифровизации агропромышленного комплекса. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 112 с.

41. Научно-практические аспекты создания информационного навигатора по направлениям реализации ФНТП / Ю.И. Чавыкин, В.С. Францкевич, А.В. Юданова, Л.М. Наумова // Науч.-информ. обеспечение инновационного развития АПК: Мат. XII Междунар. науч.-практ. интернет-конф. п. Правдинский Московской области, 8-10 июня 2020 г. – п. Правдинский Московской области: Росинформагротех, 2020. – С. 84-89.

42. Чавыкин, Ю.И. Формирование и использование интерактивных информационных сервисов на основе отечественных и зарубежных ресурсов / Ю.И. Чавыкин, В.С. Францкевич // Решение проблем инновационного развития сельскохозяйственной техники: Мат. междунар. заочной науч.-практ. конф., Балашиха, 14-15 апреля 2021 г. – Балашиха: Российский государственный аграрный заочный университет, 2021. – С. 143-148.

43. Подъяблонский, П.А. Особенности учета рисков сельского хозяйства в аспекте реализации его научно-технического развития / П.А. Подъяблонский, Н.П. Мишуров, В.Н. Кузьмин, О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 40. – С. 8-20. – DOI 10.53988/24136573-2021-02-01.

44. Uskov V. S. Scientific and Technological Development of the Russian Economy in the Transition to a New Technological Order // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. – 2020. – Vol. 13. – No 1. – P. 70-86. – DOI 10.15838/esc.2020.1.67.4.

45. Кузьмин, В.Н. Анализ задач развития Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства в призме риск-ориентированных подходов / В.Н. Кузьмин, Н.П. Мишуров, О.А. Моторин, П.А. Подъяблонский // Управление рисками в АПК. 2021. Вып. 38 С. 33-48. DOI: 10.53988/24136573-2020-04-03.

46. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р [Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"] // Собрание законодательства Российской Федерации. –2017. – № 32. – Ст. 5138.

47. Подьяблонский, П.А. Подходы к классификации рисков научно-технического развития сельского хозяйства в контексте ФНТП / П.А. Подьяблонский, Н.П. Мишуров, В.Н. Кузьмин, О.А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 42. – С. 8-16. – DOI 10.53988/24136573-2021-04-01.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ

Д. Бернулли	Дополнил теорию вероятностей методом полезности или привлекательности того или иного исхода событий. В процессе принятия решения люди уделяют больше внимания размеру последствий разных исходов, нежели их вероятности.
Ф. Гальтон	Предложил считать регрессию или возврат к среднему значению универсальной статистической закономерностью. Суть регрессии - возврат явлений к норме с течением времени. Впоследствии было доказано, что правило регрессии действует в самых разнообразных ситуациях, начиная с азартных игр и расчёта вероятности возникновения несчастных случаев, и заканчивая прогнозированием колебаний экономических циклов.
Г. Марковиц	математически обосновал стратегию диверсификации инвестиционного портфеля, когда продуманное распределение вложений позволяет минимизировать отклонения доходности от ожидаемого показателя.
А. Смит, Й. Шумпетер	основная сущность риска – это мотив (причина, источник и основание) возникновения (предпринимательской) прибыли
А. Маршалл, А. Пигу	В рамках неоклассической теории предпринимательского риска, предприниматель, ведущий свою деятельность в условиях неопределенности, имеет прибыль, которую можно рассматривать как случайную переменную. При заключении сделки он руководствуется двумя критериями - размерами ожидаемой прибыли и величиной ее возможных колебаний, что обусловлено концепцией предельной полезности. Последняя означает, что при наличии двух вариантов инвестирования капитала, дающих одинаковую прибыль, предприниматель выберет вариант, в котором колебания ожидаемой прибыли меньше.
В. Вебер, Г. Фехнер	Согласно “закону Вебера--Фехнера” осязаемые различия в восприятии явлений прямо пропорциональны интенсивности стимулов. Под стимулами ими понимался прирост доходов. Иными словами, выбор решений в условиях неопределенности в значительной степени обусловлен субъективной оценкой уровня риска и доходности конкретными людьми.
К. Маркс	В соответствии с марксистской теорией, инновационное инвестирование, хоть риски его и значительны, является важнейшим инструментом активного формирования конкурентных преимуществ предприятия. внедрение нового оборудования и связанные с этим риски - один из двух главных источников сверхприбыли капиталистов, при этом, вторым источником выступает принуждение рабочей силы к более интенсивному труду.
Дж. М. Кейнс	Между данными и событием есть определенная связь, но ее не всегда можно измерить. Дж. Кейнс впервые дал подробную классификацию предпринимательских рисков, дополнив неоклассическую теорию фактором удовольствия. Основным недостатком неоклассической теории считал недооценку склонности к азарту, частой встречающейся в практике предпринимателей. По его мнению, ради большей прибыли предприниматель, как правило, идет на больший риск.
Т. Бачкаи, Д. Мессен	риск рассматривается как возможность отклонения от цели, ради которой принималось управленческое решение на том или ином организационном уровне.
Ф. Найт	развивает вывод Й. Тюнена о различиях между исчисляемым и неисчисляемым предпринимательским риском. Первый он четко формулирует как собственно риск, а второй -- как неопределенность (uncertainty).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ РИСКА

Наименование метода	Процесс оценки риска:				
	идентификация риска	анализ риска:			сравнительная оценка риска
		последствие	вероятностные характеристики	уровень риска	
Методы наблюдения					
Контрольные листы	строго применим	не применим	не применим	не применим	не применим
Предварительный анализ опасностей	строго применим	не применим	не применим	не применим	не применим
Вспомогательные методы					
Мозговой штурм	строго применим	не применим	не применим	не применим	не применим
Структурированные или частично структурированные интервью	строго применим	не применим	не применим	не применим	не применим
Метод Дельфи	строго применим	не применим	не применим	не применим	не применим
Исследование опасности и работоспособности	строго применим	строго применим	применим	применим	применим
Анализ опасности и критических контрольных точек	строго применим	строго применим	не применим	не применим	строго применим
Оценка токсикологического риска	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим
Структурированный анализ сценариев методом "что, если?"	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим
Анализ сценариев					
Анализ сценариев	строго применим	строго применим	применим	применим	применим
Анализ воздействия на бизнес	применим	строго применим	применим	применим	применим
Анализ первопричины	не применим	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим
Функциональный анализ					
Анализ видов и последствий отказов	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим

Наименование метода	Процесс оценки риска:				
	идентификация риска	анализ риска:			сравнительная оценка риска
		последствие	вероятностные характеристики	уровень риска	
Анализ дерева неисправностей	применим	не применим	строго применим	применим	применим
Анализ дерева событий	применим	строго применим	применим	применим	не применим
Анализ причин и последствий	применим	строго применим	строго применим	применим	применим
Причинно-следственный анализ	строго применим	строго применим	не применим	не применим	не применим
Анализ уровней защиты	применим	строго применим	строго применим	применим	не применим
Анализ дерева решений	не применим	строго применим	строго применим	применим	применим
Анализ влияния человеческого фактора	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим	применим
Анализ "галстук-бабочка"	не применим	применим	строго применим	строго применим	применим
Техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим
Анализ скрытых дефектов	применим	не применим	не применим	не применим	не применим
Статистические методы					
Марковский анализ	применим	строго применим	не применим	не применим	не применим
Моделирование методом Монте-Карло	не применим	не применим	не применим	не применим	строго применим
Байесовский анализ и сети Байеса	не применим	строго применим	не применим	не применим	строго применим
Кривые FN	применим	строго применим	строго применим	применим	строго применим
Индексы риска	применим	строго применим	строго применим	применим	строго применим
Матрица последствий и вероятностей	строго применим	строго применим	строго применим	строго применим	применим
Анализ эффективности затрат	применим	строго применим	применим	применим	применим
Мультикритериальный анализ решений	применим	строго применим	применим	строго применим	применим