

Федеральное государственное автономное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт молочной
промышленности»

На правах рукописи

СЫСОЕВ ГЕОРГИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

**ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ
ДОКУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 4.3.3 – Пищевые системы

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
доктор технических наук
Семипятный Владислав Константинович

Москва – 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ СИСТЕМА И ДОКУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА	14
1.1 Производство отечественных пищевых продуктов в XX и начале XXI веков: кризисы, программы и реализация.....	14
1.2 Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: генезис, институционализация и место в системе стратегического планирования	21
1.3 Производство пищевых продуктов в 2022–2024 гг.....	30
1.4 Качество и безопасность пищевых продуктов	34
1.5 Тенденции развития производства отечественных пищевых продуктов	44
1.6 Периодизация продовольственной политики и событийный ряд 1918–2025 гг.....	49
1.7 Выводы по главе 1	58
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	59
2.1 Логика исследования: три стадии и их связь с частями модели..	59
2.2 Объект, предмет, рабочая гипотеза и ее декомпозиция	61
2.3 Методы генетической стадии.....	63
2.4 Методы структурной стадии	64
2.5 Методы динамической стадии	66
2.6 Информационная база и ее ограничения.....	68
2.7 Выводы по главе 2	73
ГЛАВА 3. СТРУКТУРНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ: ИЕРАРХИЯ ДОКУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УСЛОВИЯ ЕЕ СОГЛАСОВАННОСТИ.....	74

3.1 Нормативные и теоретические основания	74
3.1.1 Явный механизм согласования и динамика политики	76
3.1.2 Ярус исполнения: национальный, отраслевой, локальный ...	77
3.2 Состав и функции уровней иерархии	78
3.2.1 Дополнения к составу и динамике уровней.....	83
3.3 Условия согласованности уровней	85
3.4 Ключевые показатели эффективности уровней	87
3.5 Стратегия 2030 в иерархии документов: генезис, цели, задачи и разрывы.....	92
3.5.1 Генезис и этапы формирования Стратегии 2030.....	92
3.5.2 Цель и задачи Стратегии 2030.....	98
3.5.3 Экономические аспекты и ресурсное обеспечение.....	105
3.5.4 Диагностика разрывов на сквозных примерах	108
3.6 Контуры передачи сигналов и переход к модели актуализации	110
3.6.1 Циклы обратной связи и риск-сигналы: эмпирическая проверка.....	111
3.7 Выводы по главе 3	118
ГЛАВА 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОПЕРАЦИОННОГО УРОВНЯ.....	120
4.1 Дорожная карта как матричная форма отображения уровней...	120
4.2 Реализация задач Стратегии 2030: примеры и иерархия задач..	125
4.3 Инновационные технологии и приоритетные направления пищевой продукции.....	129
4.3.1 Критерии технологической и экономической готовности ..	141
4.4 Двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции.....	143
4.4.1 Архитектура системы.....	145

4.4.2 Источники данных.....	148
4.4.3 Показатели качества внешнего контура.....	149
4.5 Нормированная многокритериальная модель оценки реализации задач	150
4.6 Апробация инструментов на задачах Стратегии 2030.....	153
4.7 Выводы по главе 4	156
ГЛАВА 5. ДИНАМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ: АКТУАЛИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВО ВРЕМЕНИ	158
5.1 Основные понятия и обозначения	159
5.1.1 Термины и определения.....	159
5.1.2 Обозначения.....	162
5.2 Назначение, структура и исходные данные модели	164
5.2.1 Назначение и принципы модели	164
5.2.2 Структура модели.....	164
5.2.3 Исходные данные	167
5.2.4 Программная реализация.....	167
5.3 Блок 1. Интервальная модель программ и поколенческих когорт	168
5.3.1 Назначение	168
5.3.2 Исходные данные и параметр блока.....	169
5.3.3 Расчет индексов совместимости	169
5.3.4 Интерпретация	170
5.3.5 Результаты для базового набора параметров.....	170
5.3.6 Содержательное обоснование поколенческой гипотезы	172
5.4 Блок 2. Событийная модель интенсивности обновлений.....	173

5.4.1 Назначение	173
5.4.2 Функция интенсивности	173
5.4.3 Прогноз даты следующего пересмотра	174
5.4.4 Калибровка параметров	175
5.4.5 Сценарные параметры прогнозного интервала	176
5.4.6 Результаты для базового набора параметров.....	176
5.4.7 Канал риск-сигналов снизу.....	178
5.5 Блок 3. Оптимальный цикл стратегии.....	184
5.5.1 Назначение	184
5.5.2 Расчетные соотношения.....	184
5.5.3 Интерпретация горизонта	186
5.5.4 Результаты для базового набора параметров.....	186
5.6 Блок 4. Технологический фактор	187
5.6.1 Назначение	187
5.6.2 Коэффициент технологического риска	187
5.6.3 Горизонт стратегии с учетом технологического риска	188
5.6.4 Сценарные траектории.....	189
5.6.5 Результаты для базового набора параметров.....	190
5.6.6 Альтернативные белки и аддитивное производство пищи .	191
5.7 Блок 5. Планетарные ограничения.....	192
5.7.1 Назначение	192
5.7.2 Модельные соотношения.....	192
5.7.3 Расчетная реализация	193
5.7.4 Экологические сценарии	194
5.7.5 Выходы блока	195

5.7.6 Долгосрочные сценарии на 50 и 100 лет	196
5.8 Интегральная оценка и формирование рекомендации	199
5.8.1 Состав интегральной панели	199
5.8.2 Правила формирования рекомендации	199
5.8.3 Трехступенчатая схема модификации Доктрины	201
5.9 Верификация модели и границы интерпретации	202
5.9.1 Направления развития методологии прогнозирования	210
5.10 Порядок применения модели	210
5.10.1 Последовательность работ.....	210
5.10.2 Актуализация исходных данных.....	211
5.10.3 Анализ чувствительности	212
5.10.4 Ограничения.....	212
5.10.5 Оформление результатов	213
5.11 Пример расчета	214
5.11.1 Условия расчета.....	214
5.11.2 Результаты по блокам	214
5.11.3 Интегральная рекомендация	215
5.12 Выводы по главе 5	218
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	220
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	223
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ	225
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	226
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ	242
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. БАЗОВЫЙ НАБОР ПАРАМЕТРОВ И ДОПУСТИМЫЕ ДИАПАЗОНЫ.....	246

ПРИЛОЖЕНИЕ В. МАТРИЦА ПОКРЫТИЯ ЗАДАЧ СТРАТЕГИИ 2030 ДОКУМЕНТАМИ ОПЕРАЦИОННОГО УРОВНЯ	250
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ 2030 (РАСПОРЯЖЕНИЕ № 738-Р): РАЗБОРКА ПО ПУНКТАМ	258
Методические рекомендации и акты о внедрении.....	279

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Продовольственная система Российской Федерации регулируется документами стратегического планирования (далее ДСП): Доктриной продовольственной безопасности (Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 в ред. Указа от 10.03.2025 № 141; далее Доктрина), отраслевыми стратегиями, в том числе Стратегией повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р; далее Стратегия 2030), государственными программами и планами мероприятий. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ проверяемых условий согласованности ДСП по содержанию и по времени не устанавливает; регламент актуализации существует только для государственных программ (постановление Правительства РФ от 26.05.2021 № 786).

Доктрина определяет продовольственную безопасность через гарантии для каждого гражданина: физическую и экономическую доступность пищевой продукции в объемах не меньше рациональных норм потребления. Механизмы обеспечения Доктрина относит к нормативным правовым актам, поэтому достижение порогов самообеспеченности по 11 группам продукции зависит от того, доведены ли они до стратегий, программ и планов мероприятий.

Несо согласованность уровней видна в данных 2022–2025 гг. Национальная цель задана агрегированно: рост производства продукции АПК не менее чем на 25 % к 2030 г. относительно 2021 г. (подпункт «р» пункта 6 Указа Президента РФ от 07.05.2024 № 309). Пороги самообеспеченности Доктрины в 2024 г. не достигнуты по пяти группам продукции, в том числе по молоку (85,0 % при пороге 90 %), а порог по молоку в показатели Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов и Госпрограммы развития сельского хозяйства не переведен. Двенадцать задач Стратегии 2030 не имеют числовых показателей, план мероприятий по ее

реализации (распоряжение Правительства РФ от 19.04.2017 № 738-р) не актуализировался с 2017 г., и все его датированные сроки истекли к 2022 г. Временная сторона того же разрыва видна на историческом ряде: интервал между доктринальными документами сократился с 28 лет (от Продовольственной программы 1982 г. до Доктрины 2010 г.) до 10 лет (между редакциями Доктрины 2010 и 2020 гг.). В связи с вышеизложенным возникает актуальная научная проблема, которая состоит в отсутствии модели, описывающей иерархию ДСП продовольственной системы как единый объект: с разграничением функций и ключевых показателей эффективности уровней, условиями увязки целей верхнего уровня с мероприятиями, показателями, исполнителями, сроками и ресурсами нижнего уровня и обоснованной периодичностью актуализации каждого уровня.

Степень разработанности темы. Продовольственная безопасность, качество и безопасность пищевой продукции, риск-ориентированный контроль и экономика пищевой промышленности исследованы в работах А. И. Алтухова, А. Н. Анищенко, А. С. Дорохова, А. Г. Галстяна, К. В. Колончина, С. Г. Митина, С. Н. Серегина, С. А. Хуршудяна, А. А. Шутькова, W. Hu, K. G. Grunert и других авторов. К организационным и политическим системам применялись теория иерархических многоуровневых систем (М. Месарович), модель жизнеспособной системы (С. Бир), теория прерывистого равновесия (F. Baumgartner, B. Jones) и модели точечных процессов (D. Cox, A. Hawkes). Иерархия ДСП продовольственной системы в этих работах описана как перечень документов; модели связи ее уровней по содержанию и по периодичности актуализации не предлагались.

Цель исследования: разработать иерархическую модель формирования и актуализации ДСП продовольственной системы Российской Федерации, связывающую доктринальный, стратегический, программный и операционный уровни по содержанию и по циклам актуализации, с обоснованием на ее основе инструментов мониторинга и оценки реализации задач в области обеспечения продовольственной безопасности РФ.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Провести историко-экономический анализ ДСП продовольственной системы России с 1918 г., выделить этапы их формирования и сформировать событийный ряд рамочных редакций и внешних шоков.
2. Установить состав, функции и КПЭ уровней иерархии ДСП и формализовать условия содержательной и временной согласованности уровней.
3. Выявить разрывы между уровнями иерархии ДСП и порогов Доктрины, установить регламент передачи сигналов и оценить документированные циклы обратной связи 2023–2026 гг.
4. Разработать инструменты операционного уровня, позволяющие определять и осуществлять мониторинг показателей эффективности ДСП различных уровней, и апробировать их на задачах Стратегии 2030.
5. Выявить закономерности актуализации ДСП, формализовать их в событийной модели и оценить ее параметры по ряду 1918–2025 гг.
6. Обосновать оптимальный цикл актуализации с учетом издержек переключения, скорости устаревания и технологического риска и распределить циклы по уровням иерархии.
7. Определить периодичность и горизонт планирования следующей рамочной редакции Доктрины и интегральную рекомендацию по актуализации документов каждого уровня с учетом экологических ограничений

Научная новизна

1. Разработана иерархическая модель ДСП продовольственной системы, которая задает проверяемые условия согласованности уровней по содержанию и по времени и типологию их КПЭ.
2. Разработаны инструменты операционного уровня (дорожная карта, двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции, нормированная многокритериальная модель оценки реализации задач),

замыкающие обратную связь иерархии от показателей к решениям об актуализации.

3. Построены периодизация ДСП продовольственной системы и событийная модель актуализации доктринального уровня в форме неоднородного пуассоновского процесса с каналами внешних шоков, возраста документа, смены управленческих когорт и накопленных риск-сигналов; статистически подтверждена значимость каналов внешних шоков и возраста документа.

4. Предложена модель оптимального цикла актуализации с калибровкой по фазам действия программных документов доктринального уровня и поправкой на технологический риск, дающая распределение циклов по уровням иерархии и правило внеочередной актуализации.

Соответствие паспорту специальности. Диссертация соответствует паспорту научной специальности 4.3.3 «Пищевые системы» (технические науки) по направлениям 1, 3, 30, 28.

Теоретическая и практическая значимость работы. Модель дает основание для введения в отраслевые ДСП условий содержательной увязки уровней в форме матрицы «задача, мероприятие, исполнитель, срок, индикатор, источник данных, ресурс» и для расчетного назначения периодичности их актуализации. Сценарные оценки окна подготовки следующей рамочной редакции Доктрины применимы при планировании работ федеральных органов исполнительной власти. Алгоритм расчета реализован в программе для ЭВМ «Прогноз пересмотра Доктрины продовольственной безопасности» и в методических рекомендациях МР 00419785-094-2026 «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Порядок расчета прогнозного срока пересмотра и рекомендуемого горизонта действия доктринального документа». Программа и методические рекомендации внедрены в образовательную и научно-исследовательскую деятельность ФГБОУ ВО ИГСУ РАНХиГС и ГБОУ ВО «Нижегородский государственный

инженерно-экономический университет» (НГИЭУ), в научную и экспертно-аналитическую работу ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ и в экспертно-аналитическое обеспечение законодательного процесса Нижегородской области

Методология и методы исследования. Исследование выполнено в пять этапов от постановки задач до практической реализации. Применены историко-экономическая периодизация, сравнительно-правовой анализ, контент-анализ документов по контрольным листкам кодирования со стратификацией данных по уровням иерархии и элементам строки дорожной карты, расчет индексов покрытия, диаграммы Парето и Исикавы для локализации разрывов и анализа их причин, прослеживание процесса на документированных циклах обратной связи 2023–2026 гг., многокритериальная оценка с анализом чувствительности, анализ точечных процессов с оценкой параметров методом максимального правдоподобия, оптимизационное и сценарное моделирование.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Иерархическая модель ДСП продовольственной системы с доктринальным, стратегическим, программным и операционным уровнями и разграничением их функций и типов КПЭ: уровни связаны отображением целей верхнего уровня в строки «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» нижнего уровня с индексом покрытия и упорядочением циклов актуализации; между уровнями действуют нисходящий, восходящий и обходной контуры передачи сигналов; условия согласованности проверены на документах действующей иерархии и на документированных циклах обратной связи.

2. Инструменты операционного уровня, замыкающие обратную связь иерархии: дорожная карта, двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции и нормированная многокритериальная модель оценки реализации задач.

3. Полученные данные о периодизации ДСП продовольственной системы, событийная модель актуализации доктринального уровня со

статистически подтвержденными каналами внешних шоков и возраста документа и модель оптимального цикла с поправкой на технологический риск.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность обеспечена официальными нормативными и статистическими источниками, воспроизводимой процедурой нормирования показателей, интервальными оценками параметров событийной модели по информации Фишера, профилю правдоподобия, тестами отношения правдоподобия и проверкой устойчивости прогноза к исключению отдельных событий. Результаты доложены на I Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука: научно-методические и практические аспекты» (Москва, 2024), на заседаниях Экспертного совета при Комитете Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию (2023–2025 гг.).

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач, формализации модели, сборе и кодировании документов ДСП и циклов обратной связи, разработке инструментов операционного уровня, построении событийной модели и модели оптимального цикла, выполнении расчетов, подготовке публикаций, программы для ЭВМ и методических рекомендаций.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 16 печатных работ, в том числе 13 статей в журналах, входящих в перечень ВАК, 1 монография и получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, словаря терминов, списка литературы (128 наименований), четырех приложений, методических рекомендаций и актов о внедрении. Общий объем диссертации 288 страниц, основной текст до списка литературы изложен на 225 страницах, содержит 50 таблиц и 31 рисунок.

ГЛАВА 1. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ СИСТЕМА И ДОКУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

1.1 Производство отечественных пищевых продуктов в XX и начале XXI веков: кризисы, программы и реализация

Россия в XX–XXI веках испытала две трансформации социально-экономического уклада: от царской России к СССР и от СССР к Российской Федерации. За это время Россия пережила три глубоких кризиса пищевой промышленности [3, 4], последствия которых население страны ощущало не одно десятилетие. В таблице 1.1 приведены источники кризисов, их последствия для производства пищевых продуктов (ПП) и мероприятия, которые принимались властью для их преодоления.

Таблица 1.1 – Кризисы пищевой промышленности России в XX веке

Источник кризиса	Последствия	Мероприятия
Гражданская война (К1)	В 1920 г. уровень производства ПП по разным группам составил от 0,3 до 34,4 % по отношению к 1913 г.*	Национализация пищевой промышленности в соответствии с декретами Совета народных комиссаров (СНК).
Великая Отечественная война (К2)	Уничтожено более 5,5 тысяч пищевых предприятий.	Перевод действующих предприятий на Восток и в Среднюю Азию. Принятие и срочная реализация планов восстановления предприятий на освобожденных территориях.

Источник кризиса	Последствия	Мероприятия
Распад СССР (К3)	Значительное снижение объемов производства и резкое ухудшение обеспечения населения отечественными ПП. Закрытие большого количества мелких и средних производств.	Значительные объемы импорта ПП в рамках гуманитарной помощи. Принятие законодательных актов и программ по восстановлению и развитию пищевой промышленности.

* Сравнение с 1913 г. является условным, так как был значительный спад производства с 1913 г. до 1917 г.

В таблице 1.2 приведены сравнительные данные по производству некоторых групп российских (отечественных) пищевых продуктов (РПП) при кризисах К2 и К3 с указанием данных на годы начала и конца процесса. Из-за сложного характера и большой продолжительности К3 разделен на два временных отрезка (1990–1995 и 1995–2000 гг.). Сравнительные данные по К1 не приводятся из-за отсутствия достоверной статистики (см. примечание к табл. 1.1) и несопоставимости состава отдельных групп ПП.

Таблица 1.2 – Производство отдельных групп РПП в кризисные годы

РПП	К2 (1940 / 1945 гг.)	К3 (1990 / 1995 / 2000 гг.)
Мясо (включая субпродукты 1 категории), тыс. т	1501/663	6629/2416/1193,2
Масло животное, тыс. т	226/117	833/421/267,2
Молочные продукты (в пересчете на молоко), млн т	6,5/2,9	20,8/5,6/6,2
Кондитерские изделия, тыс. т	790/212	2869/1372/1627,7

РПП	К2 (1940 / 1945 гг.)	К3 (1990 / 1995 / 2000 гг.)
Макаронные изделия, тыс. т	324/243	1038/603/703,8
Сахар-песок, тыс. т	2165/465	3758/3155/6076,6

Данные, приведенные в таблице 1.2, позволяют сделать следующие выводы:

- спад объемов производства РПП в К2 произошел во всех группах ПП, что естественно в условиях огромных потерь (материальных и людских), вызванных войной;

- между К2 и К3 наблюдается интенсивный процесс восстановления пищевой промышленности (рост в 1,5–4 раза);

- К3 протекал в два этапа, причем на втором этапе динамика по группам ПП была разнонаправленной.

Действительно, в 1990–1995 годах производство всех групп ПП сократилось в 2–3 раза, а в 1995–2000 годах производство одних групп продолжало снижаться (мясо, масло животное), других (молоко, сахар и др.) увеличиваться. С 2000 г. началось заметное увеличение производства различных продуктов на душу населения (мяса, сахара, масла растительного и др.), но продолжилось снижение улова рыбы с 27 кг в 2000 г. до 20,4 кг в 2004 г. Одновременно потребление всех ПП на душу населения в 2004 г. превысило все показатели 2000 г., что свидетельствует о положительном эффекте принятых властью мер по сохранению продовольственного суверенитета страны.

Суверенитет страны предполагает независимую внешнюю политику и самодостаточную экономику. Его сохранению способствовала целеустремленная работа всех ветвей власти, которая позволила принять Стратегию национальной безопасности РФ до 2020 года [5], впоследствии дважды обновленную новыми редакциями [6, 7]. Полный суверенитет

предполагает также самообеспечение основными продуктами питания (рисунок 1.1).

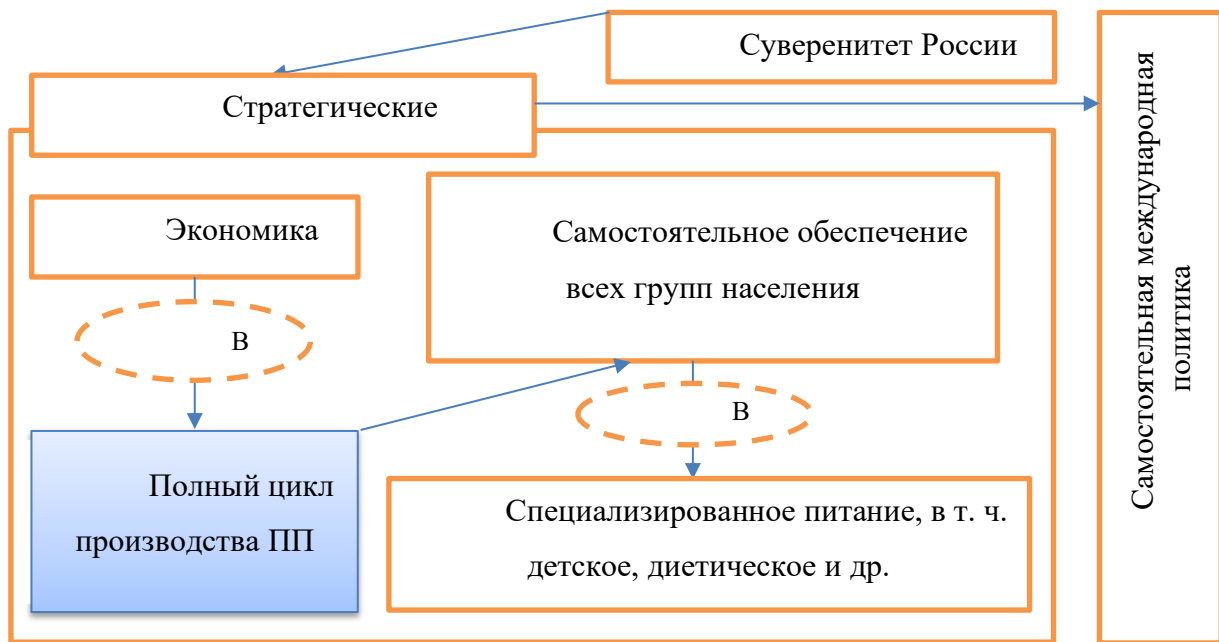


Рисунок 1.1 – ПП-компонента национального суверенитета России

Как следует из рис. 1.1, безопасность страны в существенной степени зависит от обеспечения населения всеми основными РПП. Этим объясняется принятие Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации [8, 9].

Непосредственно принятию Доктрины способствовали подготовка и реализация ряда документов по государственной поддержке агропромышленного комплекса (АПК) и пищевой промышленности – программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, пищевой и перерабатывающей промышленности и др. [10, 11].

Поступательное развитие различных отраслей аграрного сектора и пищевой промышленности [12, 13] позволило спрогнозировать достижимые уровни производства РПП, пороговые значения которых были включены в Доктрины продовольственной безопасности 2010 и 2020 годов. Анализ выполнения пороговых значений Доктрины 2010 года по фактическому

производству отдельных групп РПП в 2014 году показывает, что была достигнута обеспеченность:

- по зерну – 159 % (пороговое значение – 95 %);
- по сахару – 91–92 % (пороговое значение – 80 %);
- по растительному маслу – 153 % (пороговое значение – 80 %);
- по мясу и мясопродуктам – 74 % (пороговое значение – 85 %);
- по молоку и молочным продуктам – 77 % (пороговое значение – 90 %);
- по рыбной продукции – 116 % (пороговое значение – 80 %);
- по картофелю – 101 % (пороговое значение – 95 %);
- по пищевой соли – 60 % (пороговое значение – 85 %).

В Доктрине 2020 года уточнены пороговые значения и введены новые позиции (овощи и бахчевые, фрукты и ягоды, семена отечественной селекции). Динамика достижения пороговых значений представлена в таблице 1.3 [14].

В [14] приведены данные 2020 года, которые свидетельствуют о достижении продовольственной безопасности практически по всем пороговым значениям: по сахару – 99,9 %, растительному маслу – 195,9 %, рыбе и рыбопродуктам – 149,7 % (пороговое значение 85 %), зерну – 167,1 %, мясу и мясной продукции – 99,4 %.

Таблица 1.3 – Выполнение пороговых значений Доктрины продовольственной безопасности, %

Показатель	Годы					2019	
	2014	2015	2016	2017	2018	План *	Факт
Зерно	153,8	149,1	160	170,6	147,2	95	155,5
Масло растительное	143,1	125,5	142,6	153,5	157,3	90	175,9
Сахар	95,4	100,6	105,9	115,1	108	90	125,4
Картофель	98	102,1	93,2	91,1	95,3	95	94,9

Показатель	Годы					2019	
Молоко и молочные продукты (в пересчете на молоко)	78,1	79,9	80,7	82,3	83,9	90	84,4
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	82,8	88,7	90,6	93,5	95,7	85	96,7
Соль пищевая	46,5	68,5	66,2	63,9	67,3	85	65
Овощи и бахчевые	84,1	86,8	87,4	87,6	87,2	90	88,4
Фрукты и ягоды	32,5	32,5	36,5	33,1	38,5	60	39,5
* Пороговые значения Доктрины продовольственной безопасности 2020 г.							

Комплекс мероприятий, осуществленный властью [14], позволил приблизиться к пороговым значениям. Так, по молоку проанализированы причины отставания, выявлены ресурсные ограничения и определены приоритеты развития [15], что обеспечило устойчивый рост производства молока [16]. На рисунке 1.2 представлена динамика производства молока в Российской Федерации.

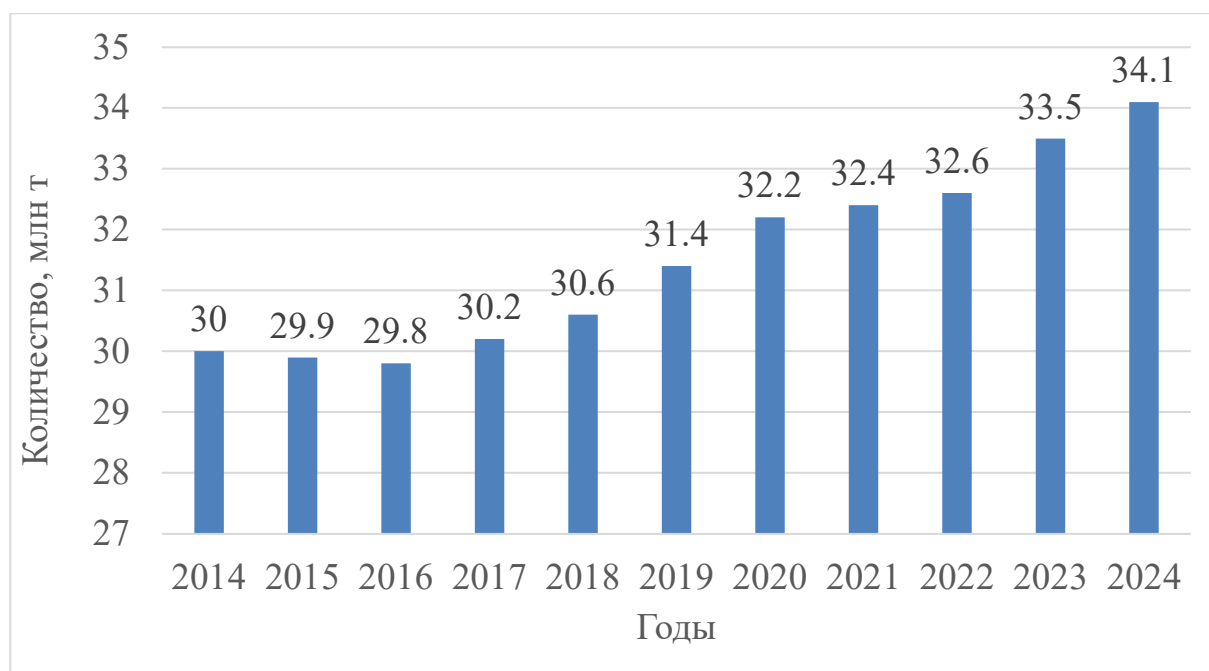


Рисунок 1.2 – Динамика роста производства молока (год / объем производства в млн т)

Устойчивый рост производства молока позволяет ожидать достижения порогового значения по молоку, как и по остальным позициям, которые пока находятся вблизи порогов. Это предположение подтверждают показатели самообеспечения по различным группам РПП в 2020–2021 годах (таблица 1.4) [16].

Таблица 1.4 – Уровень самообеспечения основными продуктами питания, %

Показатели	2020 г.	2021 г.			Пороговое значение Доктрины
		План		Оценка	
Зерно	165,6	95		149,9	95
Масло растительное	200	90	176,6		90
Сахар	99,9	90	176,6		90
Картофель	89,2	95	88,4		95

Показатели	2020 г	2021 г.			Пороговое значение Доктрины
Молоко и молочные продукты (в пересчете на молоко)	84	84,5	84,2		90
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	100,1	85	100,3		85
Овощи и бахчевые	86,3	87,1	86,9		90
Фрукты и ягоды	42,4	40,2	43,6		60

Отдельного внимания заслуживает рыбная продукция: при высокой самообеспеченности (116 % уже в 2014 г. при пороговом значении 80 %) потребление рыбы в 2020–2021 гг. составляло 20,5–21,0 кг на человека в год при рациональной норме 22 кг [17]. Соответствующие меры принимаются: создан государственный преференциальный режим для предпринимателей, которые занимаются развитием аквакультуры для производства рыбопосадочного материала, комбикормов и др. [18], что с учетом выделенных средств позволит в короткие сроки решить эту задачу.

1.2 Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: генезис, институционализация и место в системе стратегического планирования

Формирование современной системы обеспечения продовольственной безопасности России неразрывно связано с осмыслением последствий системной трансформации 1990-х годов. Распад СССР и переход к рыночной экономике привели к беспрецедентному спаду в АПК. Как видно из табл. 1.2, к 1995–2000 гг. производство ключевых видов отечественной пищевой продукции сократилось в 2–5 раз по сравнению с 1990 годом. Спад сопровождался резким увеличением доли импортного продовольствия, достигавшей, по разным оценкам, 40–50 % товарных ресурсов внутреннего

рынка по мясу и молочной продукции. Одновременно происходила деформация нормативно-правовой базы. Принятый в 2002 г. Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» вывел требования к качеству продукции из сферы обязательного государственного нормирования, сохранив императивный характер лишь для требований безопасности [19]. Это привело к тому, что стандарты (ГОСТы) утратили обязательную силу, а производители получили право разрабатывать собственные технические условия (ТУ), часто занижающие требования по сравнению с традиционными стандартами.

В этих условиях к середине 2000-х годов в экспертном и политическом сообществе сформировался устойчивый консенсус относительно необходимости единого стратегического документа, который установил бы количественные ориентиры обеспечения страны отечественным продовольствием и определил механизмы государственной политики. Иницилирующую роль сыграли комитеты Совета Федерации и Государственной Думы, неоднократно указывавшие на критическую импортозависимость и необходимость защиты внутреннего рынка [20].

Существенным внешним катализатором стал мировой продовольственный кризис 2007–2008 годов, вызвавший двукратный рост цен на зерно, растительные масла и молочную продукцию на глобальных рынках [21]. Кризис продемонстрировал уязвимость стран, ориентированных на масштабный импорт, и актуализировал повестку продовольственного суверенитета. Российская Федерация, столкнувшаяся с ускорением инфляции и социальной напряженностью, получила дополнительный аргумент для ускоренной разработки доктринального документа.

Кульминацией этого процесса стало утверждение Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации [8]. Документ стал первым в новейшей истории России стратегическим актом высшего уровня, целиком посвященным проблематике продовольственного обеспечения и задавшим парадигму государственной политики на последующее десятилетие.

Доктрина 2010 года базировалась на трех элементах.

Во-первых, документ ввел понятие «продовольственная безопасность», определив ее как «состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни». Это определение закрепило переход от сугубо отраслевой трактовки проблемы к ее пониманию как системного фактора национальной безопасности.

Во-вторых, принципиальным новшеством стало введение пороговых значений (критериев) самообеспечения по основным видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия: зерно – не менее 95 %, сахар – не менее 80 %, масло растительное – не менее 80 %, мясо и мясопродукты – не менее 85 %, молоко и молокопродукты – не менее 90 %, рыбная продукция – не менее 80 %, картофель – не менее 95 %, соль пищевая – не менее 85 %. Тем самым проблема продовольственной безопасности впервые получила количественное измерение, что позволило перевести ее из политико-декларативной в управленческую плоскость.

В-третьих, Доктрина установила четкую иерархию механизмов реализации. Ключевая роль отводилась Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, которая стала основным инструментом бюджетного финансирования. Кроме того, документ предусматривал меры по развитию оптово-распределительных центров, формированию системы государственных резервов, таможенно-тарифному регулированию и поддержке экспорта.

Доктрина 2010 года носила системообразующий характер. Она была интегрирована в иерархию документов стратегического планирования, будучи

напрямую связана со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года (Указ Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537), где продовольственная безопасность впервые была включена в перечень компонентов национальной безопасности [5].

Десятилетний период реализации Доктрины 2010 года, совпавший с ограничениями на ввоз отдельных видов сельскохозяйственной продукции (продовольственным эмбарго) с 2014 года и политикой импортозамещения, выявил как значительные успехи, так и сохраняющиеся системные ограничения. Согласно материалам о ходе реализации Государственной программы развития сельского хозяйства [14], к 2019–2020 гг. были достигнуты и существенно превышены пороговые значения по зерну (167,1 %), маслу растительному (195,9 %), сахару (125,4 %), рыбе и рыбопродуктам (149,7 %), мясу (99,4–100,1 %). С другой стороны, устойчивое недостижение целевых ориентиров фиксировалось по молоку (84,4 % при пороге 90 %), овощам и бахчевым (88,4 %), а критическое отставание – по фруктам и ягодам (39,5 % при пороге 60 %). Одновременно обострились проблемы, не нашедшие отражения в редакции 2010 года: зависимость от импортного семенного материала, племенной продукции и генетических ресурсов, а также недостаточное внимание к качественным характеристикам питания.

Ответом на эти вызовы стало принятие 21 января 2020 года обновленной Доктрины продовольственной безопасности (Указ Президента РФ № 20) [9, 22]. Анализ изменений позволяет выделить четыре основных направления.

1) Существенно расширен перечень индикаторов продовольственной независимости. В Доктрину 2020 года впервые включены пороговые значения по овощам и бахчевым (не менее 90 %), фруктам и ягодам (не менее 60 %), а также принципиально новый для данного документа объект – семена основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции (не менее 75 %). Одновременно повышены пороговые значения по сахару и растительному маслу (с 80 до 90 %) и по рыбной продукции (с 80 до 85 %).

Включение семеноводства означало переход от узкой трактовки продовольственной безопасности как насыщения рынка готовыми продуктами к более широкому пониманию, включающему технологический суверенитет базовых звеньев производственной цепочки.

2) В документе усилен акцент на качественной составляющей питания. Редакция 2020 года вводит понятие «здоровое питание», увязывая продовольственную безопасность с достижением рациональных норм потребления, способствующих сохранению здоровья и активному долголетию. Этот вектор корреспондирует с положениями Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (далее – Стратегия 2030) [23], формируя с ней единое концептуальное поле.

3) Доктрина 2020 года фиксирует смещение акцентов от импортозамещения к экспортному потенциалу. В документе прямо указывается, что продовольственная безопасность обеспечивается не только насыщением внутреннего рынка, но и «наращиванием экспорта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия по мере насыщения ими внутреннего рынка». Это положение отражает новую геоэкономическую реальность, в которой Российская Федерация из нетто-импортера превратилась в одного из крупнейших экспортеров пшеницы и масличных культур.

4) В Доктрину 2020 года включены положения, посвященные устойчивому развитию сельских территорий и экологизации производства, что соответствует глобальным трендам (Цели устойчивого развития ООН, ЦУР; Парижское соглашение по климату) и отражает растущее значение неэкономических факторов в обеспечении долгосрочной продовольственной стабильности.

Чтобы оценить место и роль российской Доктрины, целесообразно сопоставить ее с подходами, принятыми в зарубежных странах и наднациональных объединениях.

В Соединенных Штатах Америки отсутствует единый доктринальный документ, аналогичный российскому. Функцию стратегического целеполагания выполняет комплексный Farm Bill (Закон о сельском хозяйстве), принимаемый Конгрессом каждые 5 лет. Этот закон носит преимущественно бюджетно-распределительный характер, регламентируя субсидии, страховые программы и механизмы поддержки экспорта. Вопросы продовольственной помощи малоимущим интегрированы непосредственно в закон. Главное отличие от российской модели – отсутствие законодательно закреплённых порогов самообеспечения: США, обладая колоссальным аграрным потенциалом, рассматривают продовольственную безопасность прежде всего как глобальную проблему, реализуя масштабные программы продовольственной помощи [24].

В странах Европейского союза центральным элементом является Общая аграрная политика (САР) – наднациональный механизм, существующий с 1962 года и периодически реформируемый. САР устанавливает единые правила субсидирования, квотирования производства и технического регулирования. В отличие от России, где ключевым индикатором выступает доля отечественной продукции в товарных ресурсах, для ЕС характерен акцент на конкурентоспособности, инновациях и экологической устойчивости («Зеленый курс»). Стратегия «От фермы до вилки» (Farm to Fork, 2020) задает целевые ориентиры по сокращению применения пестицидов (на 50 %), удобрений (на 20 %) и доле органического земледелия (до 25 % к 2030 г.), смещая приоритеты с количественных показателей на экологические [25].

Интерес представляет опыт Китайской Народной Республики, где, как и в России, продовольственная безопасность возведена в ранг государственного приоритета («стратегия хлебной безопасности»). Китай законодательно установил «красную линию» пашни (не менее 120 млн га) и стремится к самообеспечению по зерновым на уровне 95 % и выше. При этом Китай остается крупнейшим импортером сои и кормового зерна, что демонстрирует дифференцированный подход к различным товарным группам [26].

На наднациональном уровне координирующая роль принадлежит Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО). В методологии ФАО акцент смещен с показателей самообеспечения на индикаторы распространенности недоедания (Prevalence of Undernourishment) и шкалу опыта отсутствия продовольственной безопасности (FIES). Этот подход ориентирован на конечного потребителя. Российская Доктрина, хотя и не следует в полном объеме методологии ФАО, имплементирует ряд ее положений, включая показатели физической и экономической доступности продовольствия.

Таким образом, российская Доктрина представляет собой гибридную модель, сочетающую:

- количественно-измеримые ориентиры самообеспечения (характерные для азиатских стран);
- программно-целевой метод управления через государственные программы (присущий развитым рыночным экономикам);
- расширение категориального аппарата за счет включения показателей качества и здорового питания (конвергенция с глобальной повесткой ЦУР).

Для настоящей работы необходимо установить иерархическую и функциональную взаимосвязь между Доктриной продовольственной безопасности и Стратегией 2030. Проведенный анализ позволяет утверждать, что эти документы находятся в отношении функционального дополнения и разделения сфер ответственности.

Доктрина выступает документом «первого уровня», закрепляющим долгосрочные цели государства в продовольственной сфере и устанавливающим интегральные количественные критерии их достижения (пороги самообеспечения). Доктрина адресована органам исполнительной власти и определяет параметры их ответственности.

Стратегия 2030 представляет собой документ «второго уровня», обеспечивающий качественную и технологическую конкретизацию. Если Доктрина отвечает на вопрос «сколько должно быть произведено», то

Стратегия 2030 – на вопрос «какого качества и каким образом». В ней детализируются задачи, не нашедшие прямого отражения в Доктрине: совершенствование нормативной и методологической базы оценки качества, мониторинг потребительских свойств, создание условий для производства продукции нового поколения.

Отдельного рассмотрения требует экономическая сопряженность двух документов. В Доктрине не содержится прямых указаний на источники финансирования мероприятий Стратегии 2030. Финансовое обеспечение задач Стратегии 2030 осуществляется опосредованно – через механизмы государственных программ развития сельского хозяйства и рыбохозяйственного комплекса, целевые показатели которых должны соответствовать критериям Доктрины. Тем самым Доктрина задает ориентир при распределении бюджетных ассигнований, косвенно стимулируя те направления технологического развития и контроля качества, которые способствуют достижению порогов самообеспечения; насколько последовательно эта связь выдерживается в действующих документах, показано в главе 3.

Кроме того, в редакции Доктрины 2020 года впервые прямо зафиксирована задача «повышения качества пищевой продукции», что создает легитимную основу для интеграции положений Стратегии 2030 в систему отраслевого планирования наравне с количественными индикаторами.

При всей значимости Доктрины продовольственной безопасности у нее есть ограничения и внутренние противоречия, которые необходимо учитывать при анализе реализации Стратегии 2030.

Во-первых, сохраняется методологическая несогласованность между целевыми ориентирами Доктрины и задачами в области здорового питания. Рациональные нормы потребления, утвержденные Минздравом России (приказ от 19.08.2016 № 614), и пороговые значения самообеспечения рассчитываются на основе разных методик. Например, по состоянию на 2019–2020 гг., несмотря на достижение порогового значения самообеспечения по

мясу (99,4–100,1 %), структура потребления мясной продукции оставалась смещенной в сторону более дешевых видов (мясо птицы), а фактический объем потребления лишь приблизился к нижней границе рекомендуемой нормы в 73 кг на человека, что не позволяет говорить о полной реализации качественных параметров продовольственной безопасности [17].

Во-вторых, наблюдается определенный «перекос» в системе государственного стимулирования. Показатели Доктрины, будучи привязаны к валовым объемам производства, создают экономические стимулы для наращивания количественных показателей, но не содержат прямых экономических механизмов, ориентирующих производителей на выпуск продукции с улучшенными потребительскими свойствами, высокой добавленной стоимостью и глубокой степенью переработки. Это обстоятельство формирует разрыв между задачами Доктрины и целевыми установками Стратегии 2030, направленными на расширение выпуска функциональных и органических продуктов [27].

В-третьих, Доктрина (как редакция 2010, так и 2020 года) в основном оперирует среднестатистическими показателями в целом по стране, нивелируя региональную специфику. Российская Федерация характеризуется экстремальной дифференциацией субъектов по уровню самообеспечения продовольствием, климатическим условиям и покупательной способности населения. Исследователи неоднократно указывали, что достижение общероссийских пороговых значений не гарантирует устранение локальных зон продовольственной напряженности [28].

В-четвертых, документ оставляет за своими рамками вопросы регулирования оборота фальсифицированной пищевой продукции и ответственности за нарушение требований качества, делегируя их решение отраслевому законодательству и подзаконным актам. Это порождает разрыв между целеполаганием и правоприменительной практикой, фиксируемый в ежегодных отчетах Роспотребнадзора и Роскачества.

Принятие Доктрины продовольственной безопасности ознаменовало переход российской аграрной политики от реактивной модели (реагирование на последствия кризисов) к проактивной (целевое планирование и управление результатами). Введение системы количественных индикаторов создало прозрачный и верифицируемый механизм оценки эффективности государственной политики.

1.3 Производство пищевых продуктов в 2022–2024 гг.

С 2022 года пищевая промышленность России функционирует в условиях внешнеэкономических ограничений и ухода с отечественного рынка части зарубежных производителей [29]. В связи с этим представляет интерес анализ производства РПП в 2022–2024 годах, позволяющий оценить устойчивость отрасли к указанным ограничениям и результаты обеспечения продовольственной безопасности в рамках Доктрины 2020 года.

В 2022 году производство пищевой продукции увеличилось на 1,6 % по сравнению с 2021 г., что свидетельствует об устойчивости отрасли. Рост продолжился в 2023 г. (на 5,2 % к 2022 г.) и в 2024 г. (на 3,5 % к 2023 г.) [30, 31].

Производство различных групп ПП в 2017–2022 годах по данным [32] приведено в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Производство основных видов пищевых продуктов

Продукция	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Мясо и субпродукты, тыс. т	7 791	8 137	8 261	8 644	8 919	9 394
Мясо и субпродукты пищевые домашней птицы, тыс. т	4 839	4 877	4 847	4 808	4 870	5 058
Консервы мясные (мясосодержащие), включая консервы для детского питания, млн условных банок	647	603	669	736	643	838

Продукция	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Рыба переработанная и консервированная, ракообразные и моллюски, тыс. т	4 167	4 250	4 242	4 314	4 407	4 155
Картофель переработанный или консервированный, тыс. т	181	245	310	349	382	372
Соки из фруктов и овощей, млн условных банок	1 102	1 235	1 120	1 118	1 394	1 463
Овощи (кроме картофеля) и грибы, млн условных банок	1 193	1 229	1 288	1 364	1 370	1 375
Масла растительные и их фракции нерафинированные/рафинированные, тыс. т	5 728 2 745	5 940 2 469	6 766 2 620	7 451 2 951	6 743 2 760	8 140 2 952
Молоко, кроме сырого, тыс. т	5 301	5 372	5 287	5 536	5 596	5 759
Масло сливочное и пасты масляные, тыс. т	270	267	270	279	283	326
Сыры, молкосодержащие продукты с заменителем молочного жира, произведенные по технологии сыра, и творог, тыс. т	1 138	1 174	1 189	1 254	1 341	1 373
Сметана, тыс. т	559	526	619	530	536	547
Изделия хлебобулочные недлительного/длительного хранения, тыс. т	5 935 539	5 777 585	5 614 630	5 321 720	5 246 948	5 132 1 071

Продукция	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Изделия кондитерские, торты и пирожные недлительного хранения, тыс. т	323	313	292	282	316	305
Какао, шоколад и изделия кондитерские сахаристые, тыс. т	1 854	1 932	1 963	1 865	2 077	1 974
Сахар белый свекловичный в твердом состоянии, без вкусоароматических или красящих добавок, тыс. т	6 665	6 273	7 264	5 796	5 931	6 037
Изделия макаронные и аналогичные мучные изделия, тыс. т	1 399	1 416	1 435	1 472	1 454	1 570

По подавляющему большинству позиций в 2022 году наблюдался рост; небольшие спады по отдельным группам объясняются изменениями в рационе питания. Так, уменьшение производства кондитерских изделий компенсировано ростом производства другой группы (печенья, вафли, торты и др.) с 1 606 тыс. т в 2017 году до 1 711 тыс. т в 2022 году, а незначительное снижение производства сметаны сопровождалось увеличением производства сливок (с 133 до 620 тыс. т). Перераспределение внутри основных видов продукции свидетельствует о гибкости пищевой промышленности и ее способности подстраиваться под требования потребителей: небольшое снижение производства творога компенсировалось значительным увеличением производства сыров, уменьшение производства мяса сельскохозяйственной птицы на 260 тыс. т возмещено увеличением производства охлажденного мяса птицы на 309 тыс. т и др.

По данным Росстата на 15 января 2024 г. положительная динамика в производстве ПП наблюдалась и в 2023 году (таблица 1.6).

Таблица 1.6 – Производство некоторых ПП в 2023 году (за 11 месяцев)

Наименование	Объем производства, млн т	% к 2022 г.
Рафинированное подсолнечное масло и его фракции	2,7	5,5
Нерафинированное подсолнечное масло	6,9	13,2
Мука	9,1	1,8
Хлебобулочные изделия недлительного хранения	5,1	–1,5
Макаронные изделия	1,5	–4,3
Сахар	5,6	10,6
Сыры (тыс. т)	717,8	15,8
Кондитерские изделия	3,8	3,7
Мясо и субпродукты	8,8	2,4
Колбасные изделия	2,3	2,6
Полуфабрикаты мясные, мясосодержащие, охлажденные, замороженные	4,3	6,0

Снижение объемов производства двух групп ПП в 2023 году (таблица 1.6) можно объяснить смещением рациона в сторону здорового питания и снижения калорийности продуктов. Данные за 2023 год подтверждают, что отечественная пищевая промышленность обеспечивает страну необходимым количеством качественной пищевой продукции.

В 2024 году сохранилась тенденция 2023 года: производство выросло по всем группам ПП, кроме хлебобулочных изделий [33].

В условиях внешнеэкономических ограничений доля российских пищевых продуктов на полках розничных сетей, по оценке Ассоциации компаний розничной торговли (АКОРТ), в 2023 г. составляла от 80 до 99 %. Этот показатель характеризует структуру розничного предложения и не совпадает с уровнем самообеспеченности, который используется в Доктрине.

По итогам 2024 г. пороговые значения самообеспеченности достигнуты по зерну (149,4 % при пороге 95 %), растительному маслу, сахару, мясу и рыбной продукции и не достигнуты по пяти группам: молоку и молочной продукции (85,0 % при пороге 90 %), картофелю (91,6 % при 95 %), овощам (88,8 % при 90 %), фруктам и ягодам (42,8 % при 60 %) и семенам отечественной селекции (67,6 % при 75 %) [31, 33]. Значительно вырос экспортный потенциал: в 2024 г. экспорт продукции АПК составил 42,6 млрд долл. США [34].

Итоги деятельности пищевой промышленности в 2022–2024 годах (табл. 1.5 и 1.6) показывают, что целенаправленная работа власти по достижению продовольственной безопасности позволила отрасли без значительных потерь адаптироваться к внешнеэкономическим ограничениям и нарастить экспортный потенциал.

1.4 Качество и безопасность пищевых продуктов

Достижение пороговых значений Доктрины потребовало решения сопутствующей задачи, которая по своей социальной значимости не уступает продовольственной безопасности. Это качество пищевых продуктов, которое является органической частью программ здорового образа жизни, долголетия населения и других государственных программ, направленных на создание комфортных условий проживания граждан страны. Задача обеспечения качества пищевой продукции закреплена в Доктрине продовольственной безопасности России: ее стратегическая цель сформулирована как обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции.

Для ПП термин «качество» имеет особое значение по сравнению с иными видами промышленной продукции, что обусловлено их исключительной ролью в обеспечении здоровья населения и сохранении генофонда нации. Рациональное и сбалансированное питание обеспечивает необходимые условия для нормального физического и умственного развития,

повышает устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, способствует профилактике заболеваний, увеличению продолжительности и повышению качества жизни населения [35].

Термин «качество» относится к наиболее распространенным терминам и используется во всех сферах жизнедеятельности человека – от социальной (качество жизни, качество образования, качество медицинского обслуживания и др.) до производственной (качество продукта, качество работ и др.). При этом содержание термина в разных документах (включая законодательные акты) различается (табл. 1.7), а в некоторых случаях качество противопоставлялось безопасности ПП.

Таблица 1.7 – Определения термина «качество»

№	Документ	Определение
1	Закон Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» (в редакции Федерального закона от 09.01.1996 № 2-ФЗ, с изменениями на 08.08.2024)	Дано общее определение «безопасность товара», которое определяет безопасность товара для жизни и здоровья потребителя. Качество упоминается лишь в п. 1 ст. 4: «Продавец (исполнитель) обязан передать потребителю товар (выполнить работу, оказать услугу), качество которого соответствует договору».
2	ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения»	Качество – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

№	Документ	Определение
3	Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»	Качество пищевых продуктов: «...совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования»
4	Постановление Правительства РФ от 09.03.2010 № 132 (ред. от 01.08.2015) «Об обязательных требованиях в отношении отдельных видов продукции и связанных с требованиями к ней процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, содержащихся в технических регламентах Республики Казахстан, являющейся государством – участником таможенного союза»	«...отсутствие недопустимого риска во всех процессах (на стадиях) разработки (создания), производства (изготовления), оборота, утилизации и уничтожения пищевой продукции, связанного с причинением вреда жизни и здоровью человека и нарушением законных интересов потребителей с учетом сочетания вероятности реализации опасного фактора и степени тяжести его последствий» (Безопасность ПП)
5	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 19.01.2005 № 3 (ред. от 27.06.2008) «О введении в действие СанПиН 2.3.2.1940-05» (вместе с «СанПиН 2.3.2.1940-05. 2.3.2. Продовольственное сырье и	«...состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья

№	Документ	Определение
	пищевые продукты. Организация детского питания. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17.01.2005) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.02.2005 № 6295)	нынешнего и будущих поколений...» (Безопасность ПП)
6	То же	«...совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности детского организма в пище при обычных условиях их использования;...» (Качество детского питания)
7	Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ (ред. от 19.12.2016) «О водоснабжении и водоотведении»	«...совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды»
8	Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р)	Качество пищевой продукции: совокупность характеристик пищевой продукции, соответствующих заявленным требованиям и включающих ее безопасность, потребительские свойства, энергетическую и пищевую ценность, аутентичность, способность удовлетворять

№	Документ	Определение
		потребности человека в пище при обычных условиях использования в целях обеспечения сохранения здоровья человека
9	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 22 апреля 2024 года)	«безопасность пищевой продукции – состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения»

Как следует из таблицы 1.7, наибольшая неопределенность возникает при использовании терминов «качество» (КПП) и «безопасность» (БПП) пищевых продуктов. Долгое время понятия качества и безопасности ПП разделялись [36, 37]. Этому явлению есть историческое объяснение, связанное с кризисом КЗ, когда остро стояла задача наполнить рынок необходимым объемом ПП, даже в ущерб качеству. В этот период первоочередной задачей было обеспечение безопасности ПП для потребителей [36].

В определенной степени такой подход определялся зарубежной практикой разделения понятий «качество» и «безопасность» и ответственности за них: государство контролировало безопасность, а за качество отвечали производители [37, 38]. Такой подход применен и в техническом регламенте Таможенного союза (ТР ТС 021/2011; п. 9 табл. 1.7), что отражает определенный исторический процесс: переход от обязательного применения ГОСТов к их добровольному применению начался с принятия Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [19]. Этим законом отменялись ранее принятые законодательные акты и иные нормативно-правовые документы, регулирующие качество продукции, при этом обязательные требования закона

касались только безопасности. Таким образом, производители пищевых продуктов получили полную свободу в определении качества своей продукции, на прилавки магазинов стала поступать продукция низкого качества, широкое распространение получили фальсифицированные и контрафактные ПП [39]. Этому способствовало и принятие Федерального закона от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», согласно которому соблюдение требований стандартов по-прежнему оставалось добровольным. Закон предоставил организациям право самостоятельно разрабатывать и утверждать ТУ как стандарт организации, не регламентируя эти действия [40].

Безопасность (БПП) выделяется отдельно в стандартах, нормативных и методических документах и статьях, которые устанавливают методы измерения содержания вредных и опасных для здоровья человека биологических объектов (вирусы, плесень, микробы и др.), химических веществ и элементов [41, 42] и их допустимые уровни в продуктах. Термины КПП и БПП в ряде случаев применяются расширительно, поэтому для их однозначного понимания в конкретной ситуации важны два аспекта [36]:

- условия совместного или отдельного использования определений КПП и БПП относительно одного продукта;
- временная трансформация терминологического содержания КПП и БПП.

Первый аспект касается совместного или отдельного применения терминов КПП и БПП к конкретным пищевым продуктам: нужно определить, независимы ли эти термины или один из них включает (подчиняет) другой. В большинстве случаев качество продукта предполагает его безопасность, поэтому БПП входит в содержание КПП. Так, в Стратегии 2030 КПП (п. 8 таблицы 1.7) определяется как «совокупность характеристик пищевой продукции, соответствующих заявленным требованиям и включающих ее безопасность...».

Содержание термина КПП меняется и дополняется по разным причинам [36, 43]. На рисунке 1.3 показана обобщенная схема формирования КПП, основу которой составляют три источника: обеспечение безопасности как интегральной составляющей качества, исключение фальсификата и учет потребительских свойств.

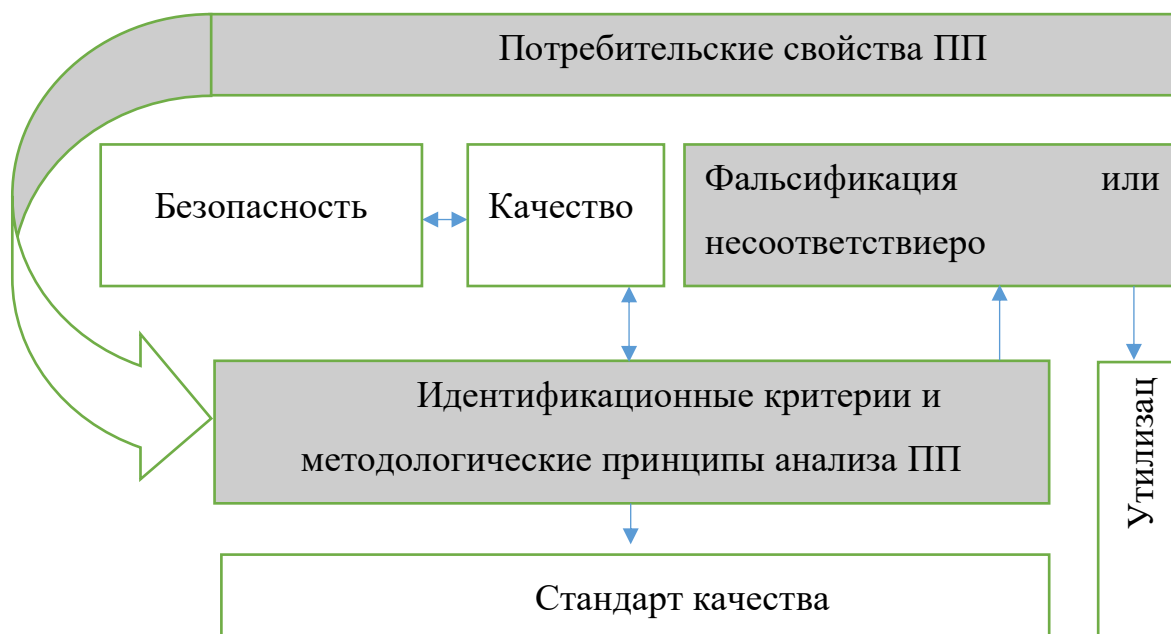


Рисунок 1.3 – Принципиальная схема формирования КПП

Изменения в нормируемых значениях параметров КПП происходят по следующим причинам:

- появление в результате исследований новых данных о компонентах ПП, которые могут оказать вредное влияние на здоровье потребителя;
- появление фальсифицированных ПП (ФПП), которые трудно отличить от качественного продукта при идентификации в соответствии с существующими стандартами;
- удовлетворение потребительского спроса путем расширения линейки однородной продукции с учетом органолептических предпочтений потребителя;
- изменение технологических процессов.

Указанные причины формируют дополнительные требования к параметрам качества, которые реализуются введением новых параметров или

уточнением существующих. Эти требования закрепляются в соответствующих стандартах после решения вопроса идентификации (наличия методов и методик измерения соответствующих параметров).

Источники, наиболее сильно повлиявшие на трансформацию КПП за последние 20–30 лет, можно объединить в пять групп [36, 37, 43, 44]:

- новые данные о свойствах пищевых продуктов, их компонентах и сырье (А);
- реализация результатов медицинских исследований в рамках здорового питания и здорового образа жизни (Б);
- инновационные пищевые продукты и технологии их производства (В);
- модернизация классических пищевых продуктов (Г);
- влияние СМИ на потребительские предпочтения и общество (Д).

Выделенные группы охватывают разные процессы. Их влияние наиболее полно описывается с помощью маркеров: КПП задается матрицей маркеров, функцией качества и множеством значений качества [43], определения которых приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Математические характеристики качества ПП

№	Характеристика	Обозначение	Описание
1	Маркер качества	s_n	Маркер отображает параметр, значение которого нормируется в соответствующем стандарте на данный ПП. $s_{n \min} \leq s_n \leq s_{n \max}$
2	Матрица маркеров	$S = \{s_n\}$	Совокупность r маркеров, определяющих качество данного ПП. $n = 1, \dots, r$

№	Характеристика	Обозначение	Описание
3	Функция качества	$K = K(s_n)$	r-мерная функция, определяемая рангом матрицы маркеров
4	Множество значений качества	$K(0) \in K_0\{s_n\} = K_0\{s_n \mid s_{n \min} \leq s_n \leq s_{n \max}\}$	Множество допустимых значений функций качества. $\{\dots\}$ – обозначение множества; $\in$ – символ вхождения в множество

В таблице 1.9 показано, как группы А–Д влияют на матрицу маркеров, функцию качества и множество значений качества [43].

Таблица 1.9 – Источники изменения содержания КПП за последние 30 лет

№	Группа	Источник	Влияние
1	А	Новые данные о свойствах пищевых продуктов	Введение в стандарты новых маркеров качества, отражающих дополнительные свойства ПП (увеличение ранга маркерной матрицы)
		Новые данные о компонентах пищевых продуктов	Увеличение ранга маркерной матрицы или изменение диапазона значений маркеров
		Новые данные о сырье	Расширение матрицы маркеров состава ПП
2	Б	Реализация результатов медицинских исследований в рамках здорового питания и здорового образа жизни	Изменение значений маркеров безопасности состава ПП

№	Группа	Источник	Влияние
3	В	Инновационные пищевые продукты	Увеличение ранга маркерной матрицы или изменение диапазона значений маркеров
		Инновационные технологии пищевых продуктов	Изменение значений некоторых маркеров состава и/или свойств
4	Г	Модернизация классических пищевых продуктов	Уточнение диапазона значений маркеров
5	Д	Влияние СМИ на потребителя и общество Расширение линейки продукции по требованиям потребителей	Введение новых маркеров, отражающих органолептические свойства или состав ПП

Как следует из приведенного обзора, качество ПП описывается набором маркеров, который под действием разных процессов (таблица 1.9) меняется, но в любом случае остается важнейшей характеристикой ПП. Это обстоятельство необходимо учитывать при принятии государственных и ведомственных программ, направленных на развитие пищевой промышленности.

Потребитель, приобретая ПП, должен иметь право выбора и гарантию того, что получает качественный продукт. Рассмотренная схема формирования КПП дает производителям широкие возможности определять КПП посредством ТУ, а поскольку ТР ТС не содержит параметров качества и рассматривает безопасность как основной параметр [42], на первый план выходит мониторинг КПП.

В работах по мониторингу различных групп ПП [1, 45, 46] отмечается, что существующая система мониторинга решает поставленные задачи лишь частично: она не обеспечивает инвариантность КПП в целом и эффективный

оперативный контроль КПП, поскольку по своей сути является дискретной системой с временным лагом.

Система мониторинга на основе отраслевых национальных центров мониторинга с расширенными функциями была предложена в [1], но не получила должной поддержки и не была реализована.

Как следует из анализа, проблема КПП носит комплексный характер, и достижение инвариантных показателей качества стало возможным лишь с принятием Стратегии 2030, в которой определены термины, задачи и механизмы их реализации. При этом гарантией качества ПП является мониторинг, осуществляемый исполнительной властью.

1.5 Тенденции развития производства отечественных пищевых продуктов

В начале 2000-х годов значительно увеличился ассортимент ПП за счет функциональных, специальных, спортивных, детских и других видов специализированных и органических продуктов [47, 48]. Значительное ускорение в разработке рецептур инновационных ПП связано с использованием пищевой комбинаторики [49], созданием теории проектирования (конструирования) ПП [43, 49], развитие которой переросло в проектирование технологий ПП [43], что позволило создавать линейки однородной продукции. На рисунке 1.4 показана методологическая последовательность формирования рецептур, позволившая существенно ускорить создание новых ПП с заданными свойствами.

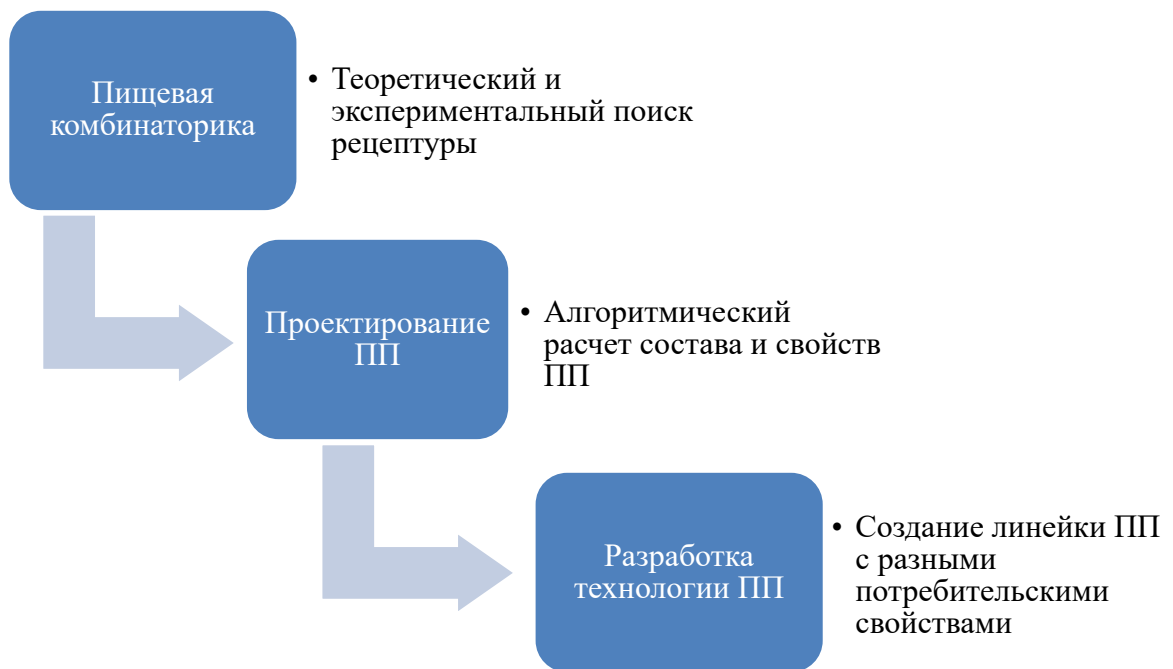


Рисунок 1.4 – Последовательная трансформация создания инновационных ПП

Инновационные ПП – результат мирового тренда в пищевой промышленности, который непосредственно связан с широким внедрением в практику продуктов здорового питания [35]. Наибольший вклад в рост ассортимента и объемов производства вносят функциональные и специализированные пищевые продукты. Среди функциональных ПП следует выделить основную группу – обогащенные ПП, а специализированные пищевые продукты включают несколько групп по их целевому назначению [44, 48]. Косвенно рост интереса к функциональным продуктам подтверждает число научных публикаций (по данным PubMed по запросам «Functional food» и «Food for specified health uses», рисунок 1.5).

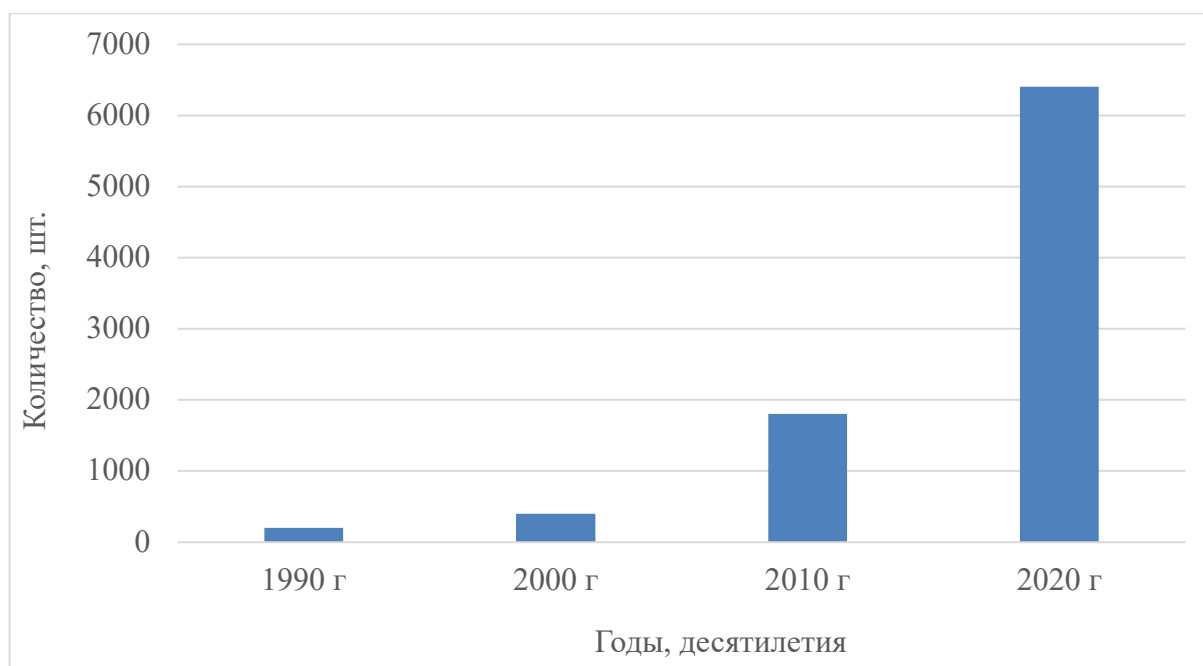


Рисунок 1.5 – Количество научных публикаций по функциональным и специализированным продуктам

Анализ производства функциональных ПП, проведенный различными авторами, свидетельствует о положительной динамике: в 2014–2019 гг. объем их производства в России вырос почти в 2 раза [50, 51]. На фоне мировых объемов продаж функциональных ПП показатели России выглядят скромно: доля функциональной продукции на отечественном рынке пищевых продуктов пока не превышает 1 % [52]. На рисунке 1.6 приведена сравнительная диаграмма выпуска функциональных ПП в различных странах.

Стандартная последовательность разработки функциональных продуктов питания включает пять этапов (таблица 1.10) [44].

Введение в ПП новых компонентов требует расширения нормативной базы, а в ряде случаев и разработки специальных методик измерений (Стратегия 2030, раздел III, п. 1).

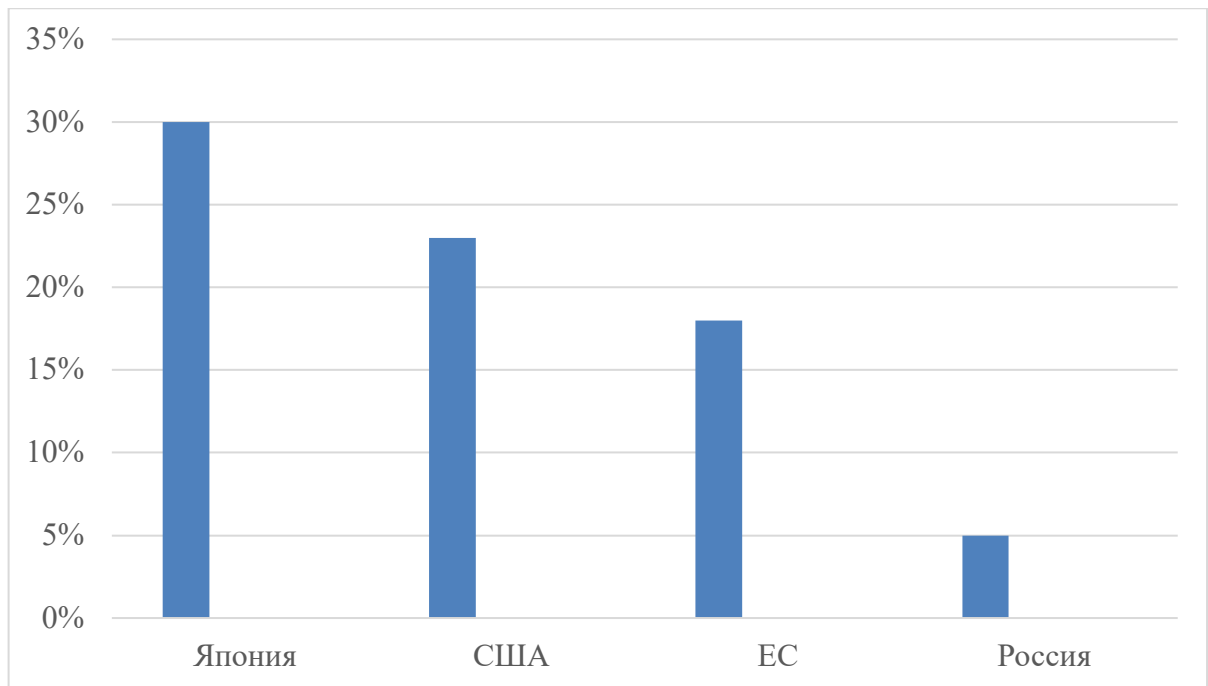


Рисунок 1.6 – Уровень производства функциональных продуктов по отношению к общему производству пищевой продукции

Таблица 1.10 – Этапы разработки функциональных продуктов

Этап	Содержание	Примечание
Обоснование влияния пищевого компонента на здоровье человека	По результатам медицинских исследований определяются необходимые компоненты *, содержание которых недостаточно/избыточно для здоровья человека	Соответствует Стратегии 2030 (раздел III, п. 4)
Установление количества потребления компонента для достижения	Определение необходимого количества компонента для среднестатистического человека	Соответствует Стратегии 2030 (раздел III, п. 8)

Этап	Содержание	Примечание
функционального эффекта		
Оценка безопасности употребления пищевого компонента	Экспериментальные исследования <i>in vitro</i> на безопасность компонента для человека	Соответствует Стратегии 2030 (раздел III, п. 1)
Определение пищевой основы	Допустимость включения в состав ПП, отсутствие негативного взаимного влияния с составом основы	Основа выбирается путем проектирования продукта или линейки продуктов (рис. 1.4)
Обоснование физиологического эффекта	Обоснование содержания компонента в ПП	Соответствует Стратегии 2030 (раздел III, пп. 7, 8)

* Компонентом может быть микроэлемент, витамин, биологически активная добавка (БАД) или другое вещество.

Ожидается, что до 2027 года производство функциональных продуктов питания в России продолжит расти [51, 52]. При этом расширение производства функциональных ПП идет в направлении их персонализации, что формирует дополнительное перспективное направление развития пищевой промышленности. Персонализации ПП способствует внедрение проектирования технологий по созданию линейки однородной продукции (рисунок 1.4), которая позволяет легко видоизменять матрицу состава ПП на заключительном этапе производства, подстраивая ее под требования врачей и потребителей. Можно ожидать, что в ближайшее десятилетие производство функциональных и специализированных ПП с учетом персонализации будет основным источником роста производства ПП. Более того, на их основе может

сформироваться новое направление, которое будет определять основную инновационную политику в области производства ПП.

С увеличением производства ПП будет усиливаться контроль качества выпускаемой продукции, что вытекает из задач Стратегии 2030. Мониторинг качества ПП выделен в разделе III Стратегии 2030 отдельным пунктом (п. 3) и широко применяется во всех отраслях пищевой промышленности [45, 46]. Накопленный опыт показывает, что существующая система мониторинга обладает рядом существенных недостатков, которые не позволяют в полном объеме реализовывать цель Стратегии 2030 – достижение безусловной инвариантности качества ПП [36]. К недостаткам действующей системы мониторинга можно отнести ее дискретность, отсутствие оперативной связи с производителем, большой временной лаг между обнаружением некачественного продукта или ФПП и их изъятием из товарного оборота и др.

В последние годы персонализацию ПП связывают с уменьшением отходов пищевой промышленности: человек употребляет только то, что ему нужно, без балласта промышленного ПП. Это направление развивается параллельно с аддитивными технологиями, а разработке персональных продуктов способствует создание цифровых профилей пищевых продуктов и ингредиентов. Можно утверждать, что цифровые профили и аддитивные технологии – это два взаимосвязанных перспективных направления развития пищевой промышленности на ближайшее десятилетие [43, 53, 54].

1.6 Периодизация продовольственной политики и событийный ряд 1918–2025 гг.

Материал разделов 1.1–1.5 дает эмпирическую картину производства пищевой продукции и ее регулирования по отдельным периодам. Ниже этот материал обобщен в периодизацию по критерию доминирующей задачи продовольственной политики: для каждого периода выделены задача, определявшая государственные меры, и рамочная редакция или радикальный пересмотр, которыми период завершался. Кризисы производства пищевой

продукции К1–К3 (Гражданская война, Великая Отечественная война, распад СССР), их последствия и меры преодоления приведены в таблице 1.1 и здесь не повторяются.

Государственная продовольственная политика СССР и России на всем рассматриваемом интервале демонстрирует маятниковую динамику между экстренными мобилизационными мерами и попытками институционализировать устойчивое снабжение населения. В период военного коммунизма (1918–1921 гг.) была введена продразверстка – принудительное изъятие зерна у крестьян для централизованного снабжения городов и армии (К1, таблица 1.1); мера обеспечила перераспределение ресурсов в условиях войны, одновременно подорвав стимулы к производству. Переход к новой экономической политике в 1921 г. стал вынужденной корректировкой: продразверстку заменил продналог, после уплаты которого крестьяне могли распоряжаться остатками продукции, и к середине 1920-х годов снабжение в целом стабилизировалось. Параллельно закладывались инфраструктурные основы будущей системы резервов: в апреле 1924 г. Центральный исполнительный комитет (ЦИК) и СНК СССР приняли постановление об организации сети государственных элеваторов для хранения зерна [55], реализовавшее техническую составляющую продовольственной безопасности, то есть накопление стратегических запасов и компенсацию сезонных колебаний.

В конце 1920-х годов политика вновь радикально изменилась. Хлебозаготовительный кризис 1928–1929 гг. стал одним из оснований форсированной коллективизации (1929–1933 гг.), в результате которой частное крестьянское хозяйство было вытеснено колхозами и совхозами, а государство получило системный контроль над продовольственными ресурсами; постановление ЦИК и СНК СССР от 7 августа 1932 г. об охране социалистической собственности предусматривало крайне жесткие наказания за хищение колхозного имущества [56]. Заготовительная политика и структурная ломка сельского хозяйства привели к катастрофическому голоду

1932–1933 гг., продемонстрировавшему предельную уязвимость системы снабжения в условиях насильственной мобилизации ресурсов; в последующие годы политика сместилась к укреплению аграрной стабильности через поддержку семеноводства и личных подсобных хозяйств.

В годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) продовольственная безопасность вновь оказалась под прямой угрозой вследствие оккупации сельскохозяйственно развитых территорий и переориентации экономики на военные нужды. Ответом стало введение карточной системы нормированного распределения, призванной обеспечить минимальные продовольственные гарантии для фронта и тыла; поддержанию баланса способствовали поставки по программе ленд-лиза. Послевоенное восстановление сопровождалось сохранением высокой уязвимости продовольственной системы, что вылилось в голод 1946–1947 гг. [3], вызванный сочетанием засухи, экономической разрухи и политики перераспределения ресурсов; отмена карточной системы в 1947 г. не разрешила глубинных структурных проблем сельского хозяйства.

1950-е годы ознаменовались курсом на экстенсивное расширение аграрного производства: целинная кампания (1954–1960 гг.) была направлена на увеличение валового сбора зерна за счет освоения новых земель, кампания по расширению посевов кукурузы – на укрепление кормовой базы животноводства. Краткосрочный рост производства сопровождался высокими природно-климатическими рисками, и уже в начале 1960-х годов на фоне роста городского спроса СССР столкнулся с системным дефицитом продовольствия; показательным стало решение о крупных закупках зерна за рубежом в 1963 г. Реформы середины 1960-х годов не преодолели устойчивый дисбаланс спроса и производства: к 1970-м годам зависимость от импорта зерна приобрела устойчивый характер, а к рубежу 1970–1980-х годов продовольственный дефицит превратился в острую социально-политическую проблему при сохранении политики государственного дотирования розничных цен.

Кульминацией институционального осмысления проблемы стало принятие Продовольственной программы СССР, утвержденной майским Пленумом ЦК КПСС 24 мая 1982 г. на период до 1990 г. [57] – первой всеобъемлющей программы развития АПК. Документ декларировал высокие целевые показатели по выпуску продовольствия к 1990 г.; комплекс мер включал развитие АПК, механизацию, химизацию и внедрение интенсивных технологий. По официальной статистике к 1990 г. выросло среднечеловеческое потребление мяса (с 58 до 70 кг), молока (с 314 до 330 кг) и яиц (с 239 до 265 шт. в год), однако на фоне общего кризиса конца 1980-х годов устойчивое достижение заявленных целей оказалось невозможным. Сам факт постановки продовольственной проблемы на высшем политическом уровне означал официальное признание ее критической значимости для государственной стабильности; Продовольственная программа стала прообразом будущих доктринальных подходов, задавая количественные ориентиры самообеспечения.

Распад СССР и переход к рыночной экономике в начале 1990-х годов привели к глубокой трансформации механизмов продовольственного снабжения (КЗ, таблица 1.1): сокращение производства, разрушение прежней системы заготовок и рост импорта сформировали новую рыночную реальность. Термин «продовольственная безопасность» вошел в этот период в активный политический дискурс, однако в 1990-е и первые годы 2000-х отдельный профильный закон или комплексная стратегия так и не были приняты; тема получила закрепление на уровне стратегического планирования лишь с включением продовольственной безопасности в состав экономической безопасности в обновленной Концепции национальной безопасности Российской Федерации 2000 г. Практическая политика 2000-х годов была сосредоточена на расширении государственной поддержки АПК через национальный проект «Развитие АПК» (с 2006 г.), субсидирование и льготное кредитование, однако формально закрепленных порогов самообеспечения и единого доктринального документа по-прежнему не существовало. Дополнительным катализатором институционализации послужил мировой

продовольственный кризис 2007–2008 гг., обостривший опасения импортной зависимости [21].

Переломным моментом стало утверждение 30 января 2010 г. первой в новейшей истории России Доктрины продовольственной безопасности [8], закрепившей систему пороговых значений самообеспечения; генезис документа и его соотношение со Стратегией 2030 рассмотрены в разделе 1.2. Обновленная редакция 2020 г. [9] расширила перечень порогов до одиннадцати групп продукции и сместила акценты в сторону качества питания и технологического суверенитета; поправка 2025 г. (Указ № 141) [58] дополнила документ положениями о внешнеэкономических ограничениях без изменения порогов и по характеру относится к точечным поправкам. Продолжительность государственных программ существенно различалась: для советского периода характерны установки среднесрочного масштаба (5–8 лет), привязанные к циклам пятилетнего планирования, тогда как в современной России закрепилась практика более длительных горизонтов: Доктрина, утвержденная на 2010–2020 гг. и актуализированная в 2020 г., фактически задала десятилетний стратегический цикл. Периодизация по критерию доминирующей задачи и связанные с ней рамочные редакции документов стратегического планирования (ДСП) продовольственной системы обобщены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Этапы формирования ДСП продовольственной системы и рамочные редакции, 1918–2025 гг.

Этап	Доминирующая задача	Характерные меры и документы	Рамочные редакции
1918–1921	Экстренное снабжение и перераспределение	Мобилизационные меры	1918 (продразверстка)

Этап	Доминирующая задача	Характерные меры и документы	Рамочные редакции
1921–1940	Восстановление и индустриализация	Переработка, хранение, стандартизация, резервы	1921 (нэп), 1929 (коллективизация)
1941–1953	Военная мобилизация и восстановление	Нормирование, балансирование ресурсов	1941 (карточная система)
1954–1980-е	Рост производства	Аграрные программы, количественные планы	1954 (целина), 1965 (реформа), 1982 (Продовольственная программа)
1990-е	Рыночная трансформация	Отказ от планового снабжения; рост импорта	1992 (слом планового снабжения)
2000–2010	Восстановление регулирования	Техническое регулирование, государственные программы	нет
2010–2020	Пороговое целеполагание, импортозамещение	Пороги самообеспеченности, Госпрограмма 2013–2020 гг., Стратегия 2030	2010 (Доктрина)
2020-е	Устойчивость, качество, технологический суверенитет	Национальные цели, цифровая прослеживаемость	2020 (Доктрина)

Восемь выделенных этапов складываются в три макропериода: разрушение и восстановление производственно-снабженческих связей (1918–1953 гг.), рост производства при плановом распределении (1954–1990 гг.) и рыночная трансформация с последующим восстановлением регулирования (с 1990-х гг.). В каждом макропериоде за мерами физического обеспечения населения следовало формирование институтов регулирования, стандартизации и инвестиционной поддержки, а крупные кризисы ускоряли переход от реактивных мер снабжения к стратегическому планированию с резервами и количественными порогами.

Место качества продукции менялось вместе с доминирующей задачей: на мобилизационных этапах оно было подчинено физической доступности продовольствия, в 1920–1930-е годы получило опору в стандартизации, в 1990-е годы столкнулось с распространением фальсифицированной продукции на фоне сокращения производства и роста импорта, с 2000-х годов регулируется техническими регламентами, а в 2020-е годы также цифровой прослеживаемостью; содержательное наполнение категории качества, применимое к стратегическому и операционному уровням иерархии ДСП, раскрыто в разделе 1.4. Десять рамочных редакций (таблица 1.11; приложение А, таблицы А.1, А.3) и четырнадцать внешних шоков с амплитудами от 0,5 до 1,0 (от революции 1917 г. до внешнеэкономических ограничений 2022 г.; приложение А, таблица А.4) образуют событийный ряд, на котором построена динамическая часть модели в главе 5; полные ряды с датами и амплитудами вынесены в приложение А.

Эволюция государственных подходов к продовольственной безопасности демонстрирует устойчивую зависимость от крупных потрясений: войн, экономических кризисов и институциональных трансформаций. В условиях Гражданской войны продразверстка выступила инструментом мобилизационного перераспределения ресурсов при распаде прежних хозяйственных механизмов; в Великую Отечественную войну ту же функцию выполняла карточная система. В послевоенные десятилетия

уязвимость обеспечения, проявившаяся в 1946–1947 гг., способствовала ориентации на расширение ресурсной базы сельского хозяйства. Внешнеполитическая конфигурация второй половины XX века, прежде всего контекст холодной войны, формировала трактовку продовольственной независимости как элемента стратегической устойчивости государства: стремление к самодостаточности сочеталось с практикой внешних закупок, компенсировавших внутренние диспропорции ценой сохранения разрыва между декларируемой независимостью и фактической импортной зависимостью. Принятие Продовольственной программы 1982 г. может рассматриваться как институциональный ответ на хронические дефициты в условиях нарастания международной напряженности.

Экономические кризисы и системные преобразования неоднократно становились поводом для пересмотра продовольственной политики. Мировой кризис 1929–1933 гг. совпал с индустриализацией и коллективизацией, усилив давление на сельское хозяйство и перераспределение ресурсов в пользу индустриального сектора. Распад плановой системы в 1991 г. обусловил сокращение производства и актуализировал необходимость институционального закрепления целей государственной политики в последующий период. Глобальный кризис 2008 г. сопровождался ростом мировых цен на продовольствие [21] и выступил одним из факторов ускорения разработки Доктрины 2010 г. События 2014 г. привели к введению продовольственного эмбарго – реакции на внешнеэкономические ограничения и одновременно инструмента стимулирования импортозамещения; в 2015–2020 гг. фиксировались структурные изменения в сторону увеличения доли отечественной продукции. Обсуждение продовольственной безопасности в России неоднократно интенсифицировалось синхронно с глобальной повесткой: саммитом ФАО в Риме 2008 г. и принятием Целей устойчивого развития ООН в 2015 г., где ликвидация голода получила целевые установки до 2030 г., хотя национальные документы, включая Доктрину 2020 г., сохраняют преимущественно внутреннюю направленность. События 2022 г.,

связанные с нарушением экспортно-логистических цепочек на рынке зерна и удобрений, вновь продемонстрировали зависимость мировой продовольственной системы от геополитических факторов и стали основанием для дальнейшей актуализации мер по снижению зависимости от критических импортных позиций, включая семеноводство и селекцию.

Исторический материал позволяет сформулировать обобщающую закономерность: государственные программы и стратегические документы в сфере продовольственной безопасности, как правило, формируются, обновляются либо радикально корректируются в периоды, когда внешние или внутренние шоки выявляют уязвимости национальной продовольственной системы. Эта закономерность образует содержательную основу канала внешних шоков событийной модели, рассматриваемой в главе 5.

Помимо датированных шоков, на периодичность пересмотра продовольственной политики может влиять смена поколений в государственном руководстве. Каждое поколение формируется под воздействием исторических условий периода своего взросления: поколение, чье взросление пришлось на коллективизацию и войну и которое доминировало в руководстве в 1970-е годы, придерживалось осторожной политики наращивания импорта и дотирования цен; поколение, пришедшее к руководству в 1980-х годах, инициировало Продовольственную программу 1982 г.; поколение, чей прагматизм сформировался в 1990-е годы, определило подход Доктрины 2010 г. Крупные стратегические сдвиги (введение нэпа, реформы конца 1950-х и 1960-х годов, Продовольственная программа начала 1980-х годов и Доктрина около 2010 г.) разделены интервалами порядка 20–30 лет, сопоставимыми с длительностью доминирования одного поколения управленцев, что позволяет выдвинуть гипотезу о связи между сменой поколенческих когорт и обновлением продовольственной политики. Горизонт планирования при этом сокращается: интервал между редакциями Доктрины 2010 и 2020 гг. составил уже 10 лет против прежних 28 лет между программой 1982 г. и Доктриной 2010 г. Настоящая работа ограничивается словесной

формулировкой поколенческой гипотезы; ее формализация в виде одного из каналов интенсивности точечного процесса и статистическая проверка на ряде рамочных редакций 1918–2025 гг. приведены в главе 5.

1.7 Выводы по главе 1

1. Историко-экономический анализ трех кризисов в производстве пищевых продуктов показал необходимость и логику формирования Доктрины продовольственной безопасности.

2. Достижение пороговых значений Доктрины в обеспечении РПП и упор на контроль безопасности ПП естественным образом потребовали расширить содержание термина КПП и включить в определение качества весь спектр вопросов безопасности ПП.

3. Обеспечение КПП потребовало комплексного подхода к достижению инвариантности качества в рамках Стратегии 2030.

4. Существующая система мониторинга качества ПП не удовлетворяет современным требованиям, поскольку ТР ТС регулирует только показатели безопасности продукции.

5. Анализ проектирования ПП показал, что с применением линейки однородной продукции возможен ускоренный рост производства персонализированных функциональных и специализированных ПП на основе аддитивных технологий.

6. Событийный ряд из десяти рамочных редакций и четырнадцати внешних шоков 1918–2025 гг., периодизация по доминирующей задаче и словесно сформулированная поколенческая гипотеза образуют входные данные блоков 1 и 2 динамической части модели, рассматриваемой в главе 5.

7. Состав документов стратегического планирования продовольственной системы и категория качества пищевой продукции, охарактеризованные в настоящей главе, служат входными данными при формализации иерархии уровней ДСП в главе 3 и при разработке инструментов операционного уровня в главе 4.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Логика исследования: три стадии и их связь с частями модели

Исследование построено по трем стадиям: генетической, структурной и динамической. Модель документов стратегического планирования (далее – ДСП) продовольственной системы состоит из структурной части (уровни, их функции и ключевые показатели эффективности, условия согласованности) и динамической части (сроки и периодичность актуализации); генетическая стадия формирует предпосылки обеих частей. На генетической стадии сформулированы цель, задачи, объект, предмет и гипотезы исследования, выполнен историко-экономический и сравнительно-правовой анализ формирования ДСП (глава 1, разделы 3.1 и 3.5.1). На структурной стадии построена и формализована иерархия уровней, измерена содержательная и временная согласованность документов, разработаны инструменты операционного уровня: дорожная карта, двухконтурная система мониторинга и нормированная модель оценки реализации задач (главы 3 и 4). На динамической стадии построены событийная модель актуализации доктринального уровня, модель оптимального цикла и сценарные оценки горизонта действия документов (глава 5).

Между стадиями действует обратная связь: разрывы содержательной согласованности, измеренные на структурной стадии, и отклонения показателей операционного уровня, зафиксированные двухконтурной системой мониторинга, образуют входной поток документированных риск-сигналов для соответствующего канала динамической части модели. Результат динамической стадии (циклы актуализации уровней) возвращается в структурную часть как условие временной согласованности, и контур исследования замыкается.

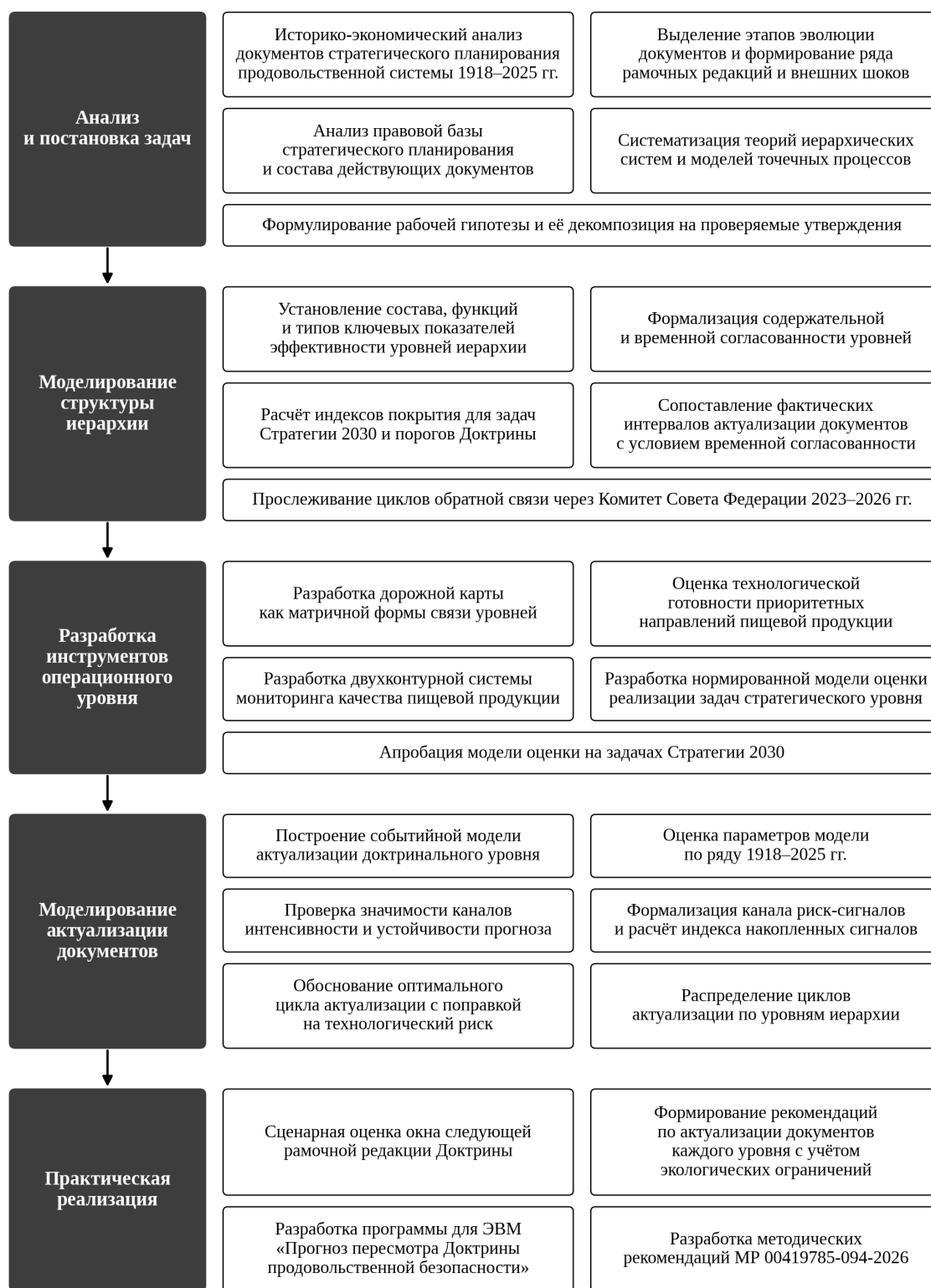


Рисунок 2.1 – Схема исследования

Схема исследования (рисунок 2.1) связывает стадии с методами, информационной базой и результатами по главам. Выходом генетической стадии служат периодизация продовольственной политики, событийный ряд рамочных редакций и шоков, а также состав документов и категория качества

как объекты дальнейшей формализации (глава 1). Выходом структурной стадии служат формализованная иерархия уровней, индексы покрытия, локализованные разрывы и документированный перечень риск-сигналов (главы 3 и 4). Выходом динамической стадии служат распределение даты следующей рамочной редакции доктринального уровня и циклы актуализации остальных уровней (глава 5). Последовательность соответствует принятому в работе правилу единственного определения: каждое понятие вводится ровно в одном разделе и в дальнейшем применяется со ссылкой на него. Так, уровни иерархии и их функции определяются в главе 3 и применяются в остальных главах только по ссылке; периодизация и событийный ряд определяются в главе 1 и служат входом динамической части модели; категория качества пищевой продукции определяется в главе 1 и применяется при разработке показателей мониторинга в главе 4.

2.2 Объект, предмет, рабочая гипотеза и ее декомпозиция

Объектом исследования является система документов стратегического планирования продовольственной системы Российской Федерации, включающая Доктрину продовольственной безопасности, Стратегию повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (далее – Стратегия 2030), Стратегию развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, государственные программы и планы мероприятий [2], а также связанные с ними контрольные и информационные системы. Предметом исследования служат закономерности формирования, иерархические связи, ключевые показатели эффективности и периодичность актуализации этих документов, а также методы мониторинга и оценки реализации их задач в области качества пищевой продукции.

Рабочая гипотеза состоит в том, что иерархия ДСП продовольственной системы несогласована по содержанию и по времени, а актуализация доктринального уровня имеет закономерный характер. Содержательная согласованность означает, что каждая цель верхнего уровня имеет на нижнем

уровне мероприятие, показатель, исполнителя, срок и ресурс; временная согласованность означает, что цикл актуализации нижнего уровня короче цикла верхнего. Закономерный характер актуализации означает, что рамочную редакцию верхнего уровня инициируют внешние шоки, смена управленческих когорт, старение документа и накопление риск-сигналов снизу. Гипотеза декомпозирована на четыре проверяемых утверждения.

Н1 (содержательная согласованность): для действующих ДСП продовольственной системы хотя бы на одном переходе между уровнями часть целей верхнего уровня не имеет на нижнем уровне полной строки «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» (индекс покрытия χ_k меньше единицы), а разрывы локализуются по столбцам этой строки. Н2 (временная согласованность): фактические интервалы актуализации нарушают упорядочение циклов актуализации $\tau_I > \tau_{II} > \tau_{III} \geq \tau_{IV}$ (3.3), при котором документ нижнего уровня актуализируется чаще документа верхнего. Гипотезы Н1 и Н2 проверяются документальным контент-анализом действующих ДСП в главе 3. Н3 (событийная): интенсивность рамочных редакций доктринального уровня возрастает при внешних шоках, смене управленческих когорт и старении документа, то есть коэффициенты влияния соответствующих каналов в событийной модели положительны; проверяется методами анализа точечных процессов в главе 5. Н4 (канал риск-сигналов): накопление документированных сигналов снизу повышает интенсивность актуализации верхних уровней. Материалы, собранные в главах 3 и 4, позволяют построить индекс накопленных риск-сигналов и описать маршруты их прохождения по контурам передачи; статистическая проверка коэффициента влияния этого канала требует накопления повторных циклов актуализации, поэтому в настоящей работе канал приведен в форме, допускающей проверку по мере накопления данных, без утверждения о его значимости (глава 5).

2.3 Методы генетической стадии

Историко-экономический анализ выполнен как периодизация по критерию доминирующей задачи продовольственной политики: выделено восемь этапов (табл. 1.11), от экстренного снабжения и перераспределения в 1918–1921 гг. до устойчивости, качества и технологического суверенитета в 2020-е гг. Границы периодов привязаны к датированным государственным решениям, что позволяет использовать периодизацию как событийный ряд для динамической части модели (главы 1 и 5). Историко-экономический метод применен для описания хронологии и для выявления повторяющихся связей между кризисами, программами и институциональными решениями, разделяющими периоды.

Сравнительно-правовой анализ применен к Федеральному закону от 28.06.2014 № 172-ФЗ [59], Доктрине продовольственной безопасности в редакциях 2010 и 2020 гг. и с поправкой 2025 г., Стратегии 2030, Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, государственным программам и техническим регламентам ЕАЭС. Сравнивались состав документов по группам целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования, требования к измеряемости целей, определение корректировки документа и наличие регламентированной периодичности его актуализации; регламент актуализации государственных программ, установленный постановлением Правительства Российской Федерации от 26.05.2021 № 786 [60], использован как образец для сопоставления с отраслевыми документами, не имеющими такого регламента. Результатом сравнительно-правового анализа служит рабочее разграничение двух типов изменения документа (рамочной редакции, затрагивающей состав целей или показателей, и точечной поправки, не меняющей их состав), которое используется как содержательный критерий при построении событийного ряда в главе 1 и при кодировании циклов актуализации в главе 3. Периодизация, полученная историко-экономическим анализом, проверена на непротиворечивость по правилу: каждый выделенный

этап агрегируется в один из трех макропериодов эволюции продовольственной политики (глава 1). Теоретические основания модели (теория иерархических многоуровневых систем, модель жизнеспособной системы, теория прерывистого равновесия) проанализированы на той же стадии и изложены в разделе 3.1, чтобы не разрывать формальное построение иерархии между главами.

Единицей наблюдения на генетической стадии служит документ; признаками служат дата принятия, уровень иерархии, наличие числовых показателей, исполнителей, сроков и ресурса. Такой набор признаков образует переход к формализованному кодированию документов на структурной стадии.

2.4 Методы структурной стадии

Содержательная согласованность уровней измерена контент-анализом документов [61] по формализованной схеме: каждый документ кодируется множествами целей G_k , мероприятий M_k , показателей P_k , исполнителей E_k , сроков T_k и ресурсов B_k (содержательное раскрытие обозначений дано в разделе 3.3). Показатель считается заданным только при заполненном наборе «индикатор, источник данных, базовое значение, целевое значение»; при частичном заполнении, включая случаи, когда значение показателя названо, а методика его расчета не утверждена, ячейка кодируется как пустая. Такое правило кодирования дает консервативную оценку согласованности: спорная или неопределенная ситуация трактуется в пользу фиксации разрыва. Для каждой цели верхнего уровня фиксируется наличие соответствующих элементов на нижнем уровне; из полученной бинарной матрицы рассчитываются индекс покрытия и частные индексы по столбцам. Кодирование выполнено по текстам документов, паспортам государственных программ, планам реализации и соглашениям о субсидиях; спорные случаи (косвенные показатели, показатели без источника данных в действующем учете) отнесены к пустым ячейкам с фиксацией причины.

Анализ временных рядов официальной статистики применен к индексам производства, объемам выпуска по группам продукции и показателям самообеспеченности. Самообеспеченность рассчитана в порядке, установленном Доктриной, как отношение отечественного производства к внутреннему потреблению, и сопоставлена с пороговыми значениями. Для каждого ряда зафиксированы период наблюдения, единица измерения, источник и методика расчета; ряды с измененной методикой (переход на новые классификаторы, пересмотр охвата наблюдения) анализировались по сопоставимым отрезкам без сцепления, а показатели самообеспеченности, производства и потребления, относящиеся к разным экономическим смыслам, анализировались отдельно.

Работа контуров передачи сигналов между уровнями иерархии изучена методом прослеживания процесса, применяемым при анализе циклов обратной связи политики [62], на материалах парламентских совещаний и круглых столов за 2023–2026 гг. Каждый цикл «запрос, материалы федеральных органов исполнительной власти и отраслевых союзов, совещание, решение с адресатами, ответы» разложен на датированные события; исходы по пунктам решений кодированы четырьмя категориями (выполнено, отклонено, не согласовано, прорабатывается), лаги измерены в месяцах между датой решения и датой документированного исхода. Цикл признается замкнутым при наличии письменных ответов адресатов по всем пунктам решения; критерий согласуется с логикой индикатора риска, принятой в риск-ориентированном контроле [63]. Тот же материал использован для оценки нижней границы цикла актуализации операционного уровня по срокам изменения технических регламентов ЕАЭС и документов по стандартизации и для документирования риск-сигналов, положенных в основу индекса накопленных риск-сигналов главы 5 [31, 36].

Инструменты операционного уровня построены методами структурно-функционального моделирования и многокритериальной оценки; дорожная карта задается как матричная форма отображения уровней, двухконтурная

система мониторинга проектируется по составу данных действующих государственных информационных систем [1]. Для оценки реализации задач применено линейное нормирование показателей к целевому значению: $z_{ij} = \min\{1; x_{ij}/x_{ij}^*\}$ для показателей, рост которых означает улучшение, и обратное отношение целевого и фактического значений для показателей, снижение которых означает улучшение, с последующей аддитивной сверткой $K_i = \sum_j w_{ij} z_{ij}$ при условии $\sum_j w_{ij} = 1$. Веса назначаются экспертно, документируются до расчета и проверяются анализом чувствительности: изменением каждого веса на $\pm 0,1$ с перенормировкой остальных и перерасчетом рейтинга задач; изменение порядка задач при такой вариации трактуется как признак неустойчивости оценки. Для показателей обязательных требований безопасности предусмотрены пороговые условия, при нарушении которых агрегированная оценка сопровождается отдельным сигналом независимо от значения свертки.

2.5 Методы динамической стадии

Актуализация документов доктринального уровня описана как точечный процесс: моменты рамочных редакций рассматриваются как события неоднородного пуассоновского процесса, интенсивность которого зависит от каналов внешних шоков, смены управленческих когорт и возраста действующего документа; содержательное обоснование каналов и постановка модели приведены в главе 5, здесь описана только процедура оценивания. На годовой сетке такая модель сводится к пуассоновской регрессии. Если $y_t \in \{0,1\}$ – индикатор события в году t , а $\mu_t = \exp(\mathbf{x}_t^T \theta)$ – интенсивность, заданная линейной комбинацией ковариат $\mathbf{x}_t$ с вектором параметров θ , логарифм функции правдоподобия имеет вид

$$\ell(\theta) = \sum_t [y_t \ln \mu_t - \mu_t] \quad (2.1)$$

Состав ковариат, число каналов интенсивности и содержательная интерпретация коэффициентов приведены в главе 5. Параметры оцениваются

методом максимального правдоподобия; для моделей пропорциональных интенсивностей с ковариатами, зависящими от времени, этот метод стандартен как для регрессионных моделей типа Кокса [64], так и для более широкого класса точечных процессов, включая самовозбуждающиеся процессы [65] и классические модели последовательности событий [66]. Максимум функции правдоподобия разыскивается координатным случайным поиском с охлаждением шага; лаг между началом окна доминирования управленческой когорты и пиком ее влияния определяется по максимуму профиля правдоподобия на сетке значений от 0 до 10 лет. Прогноз даты следующей рамочной редакции получен из функции выживания, из которой извлекаются квантили, медиана и вероятность события до заданного года.

Интервальные оценки параметров получены тремя способами: по информации Фишера пуассоновской регрессии (интервалы Вальда в параметризации логарифма фоновой интенсивности), по профилю правдоподобия (критерий $\ell_{\max} - 1,92$, отвечающий асимптотическому распределению статистики отношения правдоподобия [67]) и параметрическим бутстрепом [68] с последовательным моделированием истории событий при фиксированной начальной рамочной редакции и пересчетом возраста документа по смоделированным событиям (1000 реплик); значимость каналов проверена тестами отношения правдоподобия; устойчивость к составу событий оценена исключением по одному событию с пересчетом оценок и прогноза (глава 5). Канал признается статистически значимым, если нулевое значение его коэффициента отвергается тестом отношения правдоподобия на уровне 5 % и не входит ни в один из трех интервалов (Вальда, профильный, бутстреп); при ином результате канал остается в модели как содержательная гипотеза, не получившая статистического подтверждения.

Устойчивость результатов дополнительно проверена анализом чувствительности по схеме «один параметр за раз»: варьировались лаг между началом окна доминирования управленческой когорты и пиком ее влияния,

границы окон доминирования, величина шокового фона за горизонтом калибровки и трактовка точечной поправки 2025 г. как рамочной редакции; параметр признается определяющим для выводов, если его вариация в допустимом диапазоне смещает медиану прогноза более чем на три года (результаты приведены в главе 5).

Оптимальный цикл актуализации получен из модели минимизации среднегодовой цены цикла, включающей издержки переключения и потери от устаревания; по структуре решение совпадает с классической моделью экономичного размера партии и с логикой компромисса между частотой и глубиной контроля, применяемой в схемах непрерывного инспекционного контроля [69]. Рост скорости устаревания принят экспоненциальным, темп калиброван по историческим интервалам между рамочными редакциями и сопоставлен с альтернативными значениями темпа и с регрессией по полному ряду межсобытийных интервалов. Технологический фактор введен аддитивной сверткой трех нормированных компонент с экспертными весами, нормированными к единице; планетарные ограничения описаны элементами системной динамики и используются только как внешний сценарный параметр динамической части. Нижняя граница цикла операционного уровня оценивается по наблюдаемым срокам изменения технических регламентов и документов по стандартизации, полученным тем же методом прослеживания процесса, что и на структурной стадии. Горизонты 50 и 100 лет применены для стресс-тестирования сценарных решений; точечный прогноз на этих горизонтах не строится. Расчеты реализованы в программе для ЭВМ, воспроизводящей процедуры оценивания и сценарного анализа при фиксированном базовом наборе параметров.

2.6 Информационная база и ее ограничения

Информационную базу исследования составляют нормативные правовые акты, паспорта и отчеты государственных программ, статистика Росстата и Минсельхоза России, материалы парламентских совещаний и

круглых столов за 2023–2026 гг., данные государственных информационных систем Россельхознадзора (ФГИС «Меркурий», «Веста»), ФГИС «Зерно», системы маркировки «Честный знак» и Росаккредитации, демографический прогноз ООН и оценки Global Footprint Network. Кодирование документов и циклов обратной связи выполняется в единой табличной форме, что позволяет использовать одни и те же кодированные данные при расчете индексов покрытия в главе 3, при заполнении дорожной карты в главе 4 и при формировании событийного ряда и индекса риск-сигналов в главе 5. Методы, задачи и информационная база исследования по стадиям сведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Методы, задачи и информационная база исследования

Стадия, часть модели	Задачи	Методы и расчетные процедуры	Информационная база	Результат (глава)
Генетическая; предпосылки и состав модели	1, 2	Историко-экономическая периодизация по доминирующей задаче; сравнительно-правовой анализ ДСП; анализ теорий иерархических систем	Государственные решения 1918–2025 гг. (11 программ, 10 рамочных редакций, 14 шоков); 172-ФЗ, указы о Доктрине; Стратегии 2030 и АПК; Госпрограмма № 717, Федеральная научно-техническая	Периодизация; состав уровней I–V и их функции (гл. 1, 3)

Стадия, часть модели	Задачи	Методы и расчетные процедуры	Информационная база	Результат (глава)
			программа (постановление № 996); технические регламенты ЕАЭС	
Структурная ; множества, отображение φ_k , индексы χ_k , циклы τ_k	2, 3, 4	Контент-анализ документов по формализованной схеме; расчет χ_k по бинарной матрице; анализ временных рядов с фиксацией периода, единиц, источника и методики; прослеживание циклов обратной связи с кодированием исходов и лагов; структурно-функциональное моделирование; линейное нормирование и	Тексты и паспорта ДСП; статистика Росстата и Минсельхоза России; материалы парламентских совещаний и круглых столов (5 циклов) и публикации соискателя; данные государственных информационных систем Россельхознадзора, Росаккредитации, системы	Иерархия и формализация; разрывы χ_k ; дорожная карта, мониторинг, модель K_i (гл. 3, 4)

Стадия, часть модели	Задач и	Методы и расчетные процедуры	Информационная база	Результат (глава)
		аддитивная свертка с анализом чувствительности весов	маркировки; решения парламентских органов и ответы федеральных органов исполнительной власти	
Динамическ ая; $\lambda(t)$, T^* , K_{tech} , сценарии, $R(t)$	5, 6, 7	Событийный анализ: неоднородный пуассоновский процесс, МП- оценка пуассоновской регрессии по годовой сетке, функция выживания и квантили; анализ чувствительности «один параметр за раз»; оптимизационная модель цикла с калибровкой по интервалам;	Ряды рамочных редакций и шоков 1918–2025 гг.; границы управленческих когорт; демографический прогноз ООН; оценки Global Footprint Network; документированн ые риск-сигналы 2023–2025 гг.	Окно и медиана следующей рамочной редакции; коридор горизонта; распределен ие циклов по уровням; программа для ЭВМ (гл. 5)

Стадия, часть модели	Задач и	Методы и расчетные процедуры	Информационная база	Результат (глава)
		сценарное моделирование; элементы системной динамики; индекс накопленных сигналов с экспоненциальны м затуханием		

Показатели разных уровней иерархии имеют неодинаковую периодичность: годовую для порогов Доктрины и паспортов государственных программ, произвольную для решений парламентских органов и ответов ведомств. Единая система индикаторов качества пищевой продукции отсутствует, а статистические методики за период наблюдения менялись. Для снижения риска методических ошибок приняты следующие правила: для каждого ряда фиксируются период наблюдения, единица измерения, источник и методика расчета; показатели разных экономических смыслов не агрегируются; при кодировании документов сомнительные ячейки матрицы считаются пустыми; экспертно назначенные параметры (веса, амплитуды шоков, границы когорт, компоненты технологического фактора) документируются вместе с допустимыми диапазонами и проверяются анализом чувствительности; показатель планетарной нагрузки используется только как внешний сценарный параметр динамической части. Материалы парламентских совещаний и круглых столов привлечены как источник документированных событий с датами и адресатами и не рассматриваются как репрезентативная выборка всех сигналов отрасли. Перечисленные

ограничения учитываются при формулировании выводов по главам 3–5 как условия, определяющие точность количественных оценок.

2.7 Выводы по главе 2

Методология исследования построена по трем стадиям (генетической, структурной и динамической); структурная и динамическая стадии соответствуют двум частям иерархической модели ДСП продовольственной системы. Она обеспечивает проверку утверждений Н1–Н3, на которые декомпозирована рабочая гипотеза: содержательная и временная согласованность проверяются контент-анализом документов, событийное утверждение – методами анализа точечных процессов. Утверждение Н4 о канале риск-сигналов сформулировано в форме, допускающей проверку по мере накопления данных. Используемые методы и установленные ограничения информационной базы задают требования к построению структурной части модели, рассматриваемой в главе 3.

ГЛАВА 3. СТРУКТУРНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ: ИЕРАРХИЯ ДОКУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УСЛОВИЯ ЕЕ СОГЛАСОВАННОСТИ

Глава решает задачи 2 и 3 диссертации: построить иерархию документов стратегического планирования (далее – ДСП) продовольственной системы как формальный объект и измерить ее структурные и временные дефекты. Из главы 1 используются периодизация продовольственной политики 1918–2025 гг. и категория качества пищевой продукции, из главы 2 – принятая схема кодирования показателей и правила прослеживания циклов обратной связи. В главе вводятся уровни иерархии I–V, отображение согласованности φ_k , индекс покрытия χ_k и упорядочение циклов актуализации τ_k ; их содержание детализируется на материале Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (далее – Стратегия 2030) и проверяется на сквозных примерах. Результаты передаются в главу 4 как перечень незаполненных столбцов дорожной карты и в главу 5 как датированный ряд риск-сигналов.

3.1 Нормативные и теоретические основания

В разделе 1.2 Доктрина продовольственной безопасности названа документом «первого уровня», а Стратегия 2030 – документом «второго уровня». Правовую рамку такого деления задает Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ [59]. Статья 11 закона распределяет ДСП по трем группам: целеполагание; прогнозирование; планирование и программирование. Статья 7 требует сбалансированности, результативности и измеряемости целей, статья 3 определяет корректировку как изменение документа без изменения периода, на который он разрабатывался. Условий согласованности документов разных групп по содержанию и по времени закон не содержит. Периодичность корректировки отраслевых документов закон не устанавливает: по статье 19 она проводится по решению Президента Российской Федерации или Правительства Российской Федерации. Регламент

актуализации существует только для государственных программ. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.05.2021 № 786 [60] связывает обновление их паспортов с бюджетным циклом, а для доктрин, стратегий и планов мероприятий аналогичных правил нет.

Теоретическую опору иерархической модели образуют работы четырех направлений. Первое направление составляет теория иерархических многоуровневых систем М. Месаровича, Д. Мако и И. Такахары [70], которая различает страты (уровни описания системы), слои (уровни принятия решений во времени) и эшелоны (уровни организационного соподчинения); координация в ней достигается заданием целей и ограничений сверху и передачей сведений о состоянии снизу. Уровни ДСП продовольственной системы рассматриваются далее как эшелоны, у каждого из которых есть собственный горизонт и собственный цикл актуализации. Закон необходимого разнообразия У. Р. Эшби [71] объясняет, почему одного документа с единым правилом пересмотра недостаточно: внешний шок, смена управленческого поколения и устаревание текста требуют разных механизмов реакции. Модель жизнеспособной системы С. Бира [72] дополняет координацию каналом, по которому сигнал о критическом отклонении попадает на верхний уровень в обход промежуточных звеньев; в разделе 3.6 ему соответствует обходной контур риск-сигналов.

Второе направление описывает динамику государственной политики. По теории прерывистого равновесия Ф. Баумгартнера и Б. Джонса [73] длительные периоды стабильности прерываются редкими рамочными пересмотрами. Десять рамочных редакций продовольственной политики 1918–2020 гг. (от продразверстки до Доктрины 2020 г.) укладываются в эту схему и образуют исходный ряд модели главы 5. Третье направление касается каскада показателей: сбалансированная система показателей Р. Каплана и Д. Нортон [74] и критерии SMART [75] задают требования к переводу цели верхнего уровня в измеримые показатели нижних. Четвертое направление относится к операционному контуру: риск-ориентированному контролю с

понятием индикатора риска (ч. 9 ст. 23 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ [63]) и принципам анализа рисков Codex Alimentarius [76].

Исследования продовольственной безопасности фиксируют разрыв между порогами Доктрины и фактическими показателями и рассматривают государственные программы как основной инструмент достижения порогов [27, 77]. В работах по стратегическому планированию отмечается слабая связь документов разных групп между собой [78]. Иерархия ДСП в этих исследованиях представлена перечнем документов; условия согласованности уровней по содержанию и по времени в них не формализованы. Эти условия сформулированы в разделе 3.3.

3.1.1 Явный механизм согласования и динамика политики

Теория активных систем [79] показывает, что нижний уровень иерархии обладает собственными интересами и информационным преимуществом, поэтому согласованность уровней не следует из самого факта их соподчинения и требует явного механизма, которым в разделе 3.3 служит матрица «цель, мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс». Историческим источником представления о политике как о дискретном цикле служит семистадийная модель Г. Лассуэлла [80] (сбор информации, продвижение вариантов, предписание, введение в действие, применение, прекращение, оценка). М. Хоулетт и М. Рамеш [81] развивают эту схему понятием подсистемы политики – устойчивой сети акторов вокруг конкретного направления; в этих терминах уровни II–IV настоящей модели образуют подсистему продовольственной политики с динамикой, отличной от динамики доктринального уровня.

Концепция обратной связи политики П. Пирсона [62] дополняет теорию прерывистого равновесия (раздел 3.1): принятый документ формирует ресурсы, институты и группы интересов, которые впоследствии сами инициируют его пересмотр, поэтому поток сигналов о необходимости актуализации отчасти порожден самой системой документов наряду с

внешними шоками. Модель множественных потоков Дж. Кингдона [82] объясняет, почему интенсивность рамочных редакций зависит от совпадения внешнего шока со сменой управленческой когорты наряду с возрастом документа: каналы $\Gamma(t)$ и $S(t)$ модели $\lambda(t)$ главы 5 в этой оптике представляют независимые «потоки», совпадение которых открывает окно для рамочной актуализации. Адаптивное управление К. Холлинга [83] задает рамку «планирование, действие, мониторинг, пересмотр», в которой цикл актуализации служит регулярным элементом непрерывно возобновляемого управления, и обосновывает включение в модель порогового условия внеочередного пересмотра наряду с плановым циклом.

Дополнительным основанием для сопоставления разных по природе циклов актуализации служит системная экономика Г. Б. Клейнера [84], различающая объектные, средовые, процессные и проектные системы с разными временными горизонтами существования: доктринальный уровень по этой классификации ближе к объектно-средовым системам с длинным горизонтом, операционный – к проектным с коротким. Историческим истоком каскадирования показателей служит управление по целям П. Друкера [85], из которого выросли и сбалансированная система показателей, и современные требования к государственным программам Российской Федерации: цель верхнего уровня операционализируется как согласованный с исполнителем измеримый результат.

3.1.2 Ярус исполнения: национальный, отраслевой, локальный

Трехъярусная схема исполнения «национальный, отраслевой, локальный», предложенная автором ранее для рыбохозяйственного комплекса [2], сохранена в настоящей работе как ярус исполнения документов и отделена от уровней самой иерархии ДСП (раздел 3.2). Национальный ярус образуют доктрины и стратегии, отраслевой – государственные программы и методические разработки отраслевых научных центров, локальный – планы и программы предприятий. На примере рыбной отрасли схема

демонстрировалась следующим образом: на национальном ярусе – Стратегия 2030, на отраслевом – Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса и Государственная программа развития сельского хозяйства, на стыке отраслевого и локального ярусов – Государственная программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса», через которую проходит финансовый вход системы, транслируемый далее в плановые задания локального яруса. Ярус исполнения используется в главе 4 при распределении дорожной карты по исполнителям и отделен от уровней I–V, которые определяются составом документов.

3.2 Состав и функции уровней иерархии

Иерархия ДСП продовольственной системы включает четыре уровня документов (табл. 3.1, рис. 3.1). Над ними расположен надотраслевой ярус национальных целей, заданных Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 [86]; рядом находится сопряженный контур ограничений (V), в который входят документы о продовольственных потерях, отходах и экономике замкнутого цикла.

Доктринальный уровень (I) задает бессрочные пороги самообеспечения по 11 группам продукции и критерии экономической доступности и качества [9]. Стратегический уровень (II) определяет направления развития. Стратегия 2030 [23] формулирует 12 задач в области качества пищевой продукции, Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года (далее – Стратегия АПК) [87] содержит также сценарные целевые показатели. Программный уровень (III) закрепляет ресурсы, результаты и контрольные точки; его документы – Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [11] (далее – Госпрограмма) и национальные проекты (для продовольственной системы с 2025 г. национальный проект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», раздел 3.2.1). Федеральные проекты национальных проектов

входят в государственные программы в качестве структурных элементов (постановление № 786), поэтому национальный проект переводит национальные цели в показатели и ресурсы уровня III напрямую, минуя уровень II. Операционный уровень (IV) назначает исполнителей, сроки, индикаторы и источники данных. К нему относятся план мероприятий по реализации Стратегии 2030 (распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.04.2017 № 738-р [88]), соглашения с регионами о предоставлении субсидий по постановлению Правительства Российской Федерации от 30.09.2014 № 999 [89], технические регламенты ЕАЭС [42] и решения парламентских органов. По закону № 172-ФЗ к ДСП из них относится только план мероприятий; остальные акты включены в иерархию потому, что через них цели ДСП доходят до исполнителя.

Таблица 3.1 – Уровни иерархии документов стратегического планирования продовольственной системы

Уровень	Документы (действующая редакция)	Функция	Регламент актуализации и	Фактически редакции
0. Национальные цели	Указ № 309 (2024; ранее Указ № 474, 2020)	Ориентиры для отраслевых документов, в том числе рост производства продукции АПК не менее чем на 25 % к 2030 г.	Не установлен	2020 → 2024

Уровень	Документы (действующая редакция)	Функция	Регламент актуализаци и	Фактическ ие редакции
		относительно 2021 г.		
I. Доктринальн ый	Доктрина продовольствен ной безопасности: Указ № 20 (2020) в ред. Указа № 141 (2025)	Пороги самообеспече ния по 11 группам продукции; критерии доступности и качества	Не установлен (ст. 19 закона № 172-ФЗ)	2010 → 2020 → 2025 (поправка)
II. Стратегичес кий	Стратегия 2030 (№ 1364-р, 2016); Стратегия АПК (№ 2567-р, 2022; ред. 2025)	Направления развития; сценарные целевые показатели	Не установлен	Стратегия 2030 без изменений с 2016 г.; Стратегия АПК: 2020 → 2022 → 2025
III. Программны й	Госпрограмма (№ 717, 2012; паспорт утверждается ежегодно); национальные проекты (с 2025 г. «Технологическ	Ресурсы, результаты, контрольные точки	Ежегодно с бюджетным циклом (постановлен ие № 786)	Паспорт ежегодно

Уровень	Документы (действующая редакция)	Функция	Регламент актуализаци и	Фактическ ие редакции
	ое обеспечение продовольствен ной безопасности»)			
IV. Операционн ый	План № 738-р (2017); соглашения по постановлению № 999; ТР ТС 021/2011; решения парламентских органов	Исполнитель, срок, индикатор, источник данных, обязательные требования	Для плана не установлен; соглашения ежегодно	План без изменений с 2017 г.
V. Сопряженны й контур ограничений	Указ № 309 (экономика замкнутого цикла); отраслевая программа по вторичным ресурсам в сельском хозяйстве № 16133п-П11	Ограничения по отходам и потерям	Не установлен	Актуализа ция базовых значений намечена на 2025– 2026 гг.

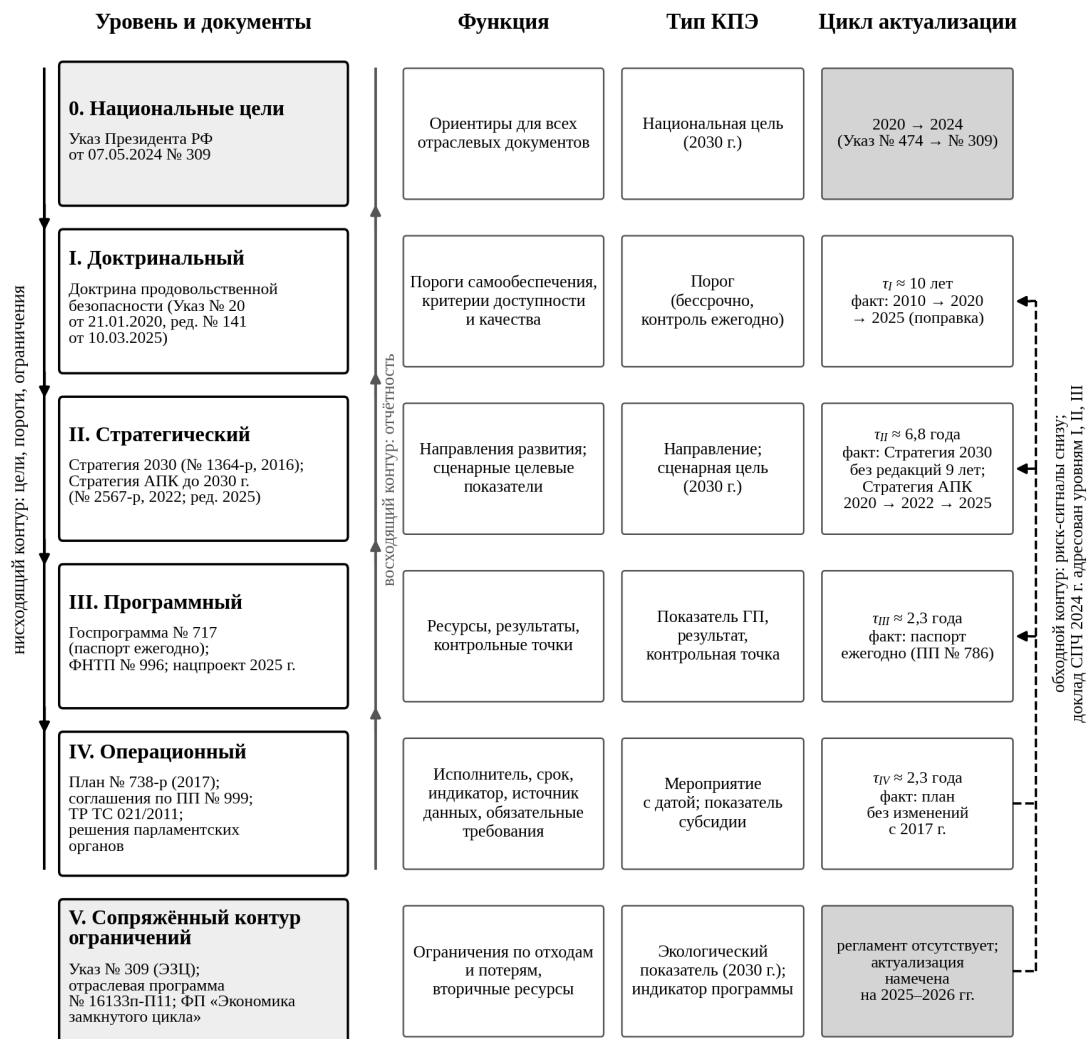


Рисунок 3.1 – Иерархия документов стратегического планирования продовольственной системы: уровни и документы, функции, типы КПЭ, циклы актуализации и контуры передачи сигналов

Из табл. 3.1 видны две особенности. Регламентированный цикл актуализации существует только на уровне III: паспорт Госпрограммы обновляется ежегодно, а рамочный акт сохраняет номер с 2012 г. Документы одного уровня ведут себя по-разному. Стратегия АПК за 2020–2025 гг. переиздана и дважды скорректирована, всякий раз в сторону сближения с национальными целями; в 2025 г. ее показатели и показатели Госпрограммы приведены к Указу № 309, индекс производства пищевых продуктов на 2030 г. установлен на уровне 124,2 % к 2021 г. [11, 87]. Стратегия 2030 за девять лет не изменялась и числовых показателей не содержит [2]. Интервал между рамочными редакциями Доктрины составил 10 лет (2010–2020 гг.), первая

поправка к редакции 2020 г. внесена через пять лет. Указ от 10.03.2025 № 141 [58] порогов не изменил и дополнил Доктрину положениями о глобальной продовольственной безопасности и внешнеэкономических мерах. В главе 5 такая поправка учитывается как существенная, без смены рамки документа.

3.2.1 Дополнения к составу и динамике уровней

Действующий состав программного уровня (III) с 2025 г. дополнен национальным проектом «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» [90], включающим пять федеральных проектов («Ветеринарные препараты», «Производство критически важных ферментных препаратов, пищевых и кормовых добавок», «Создание условий для развития научных разработок в селекции и генетике», «Кадры в агропромышленном комплексе» и «Техническая и технологическая независимость сельского хозяйства»), с целевыми показателями к 2030 г. (индекс производства продукции АПК 125 % к уровню 2021 г., уровень технологической независимости в сфере продовольственной безопасности 66,7 %). Кассовое исполнение федеральных проектов на 01.11.2025 крайне неравномерно: от 100 % по проекту «Ветеринарные препараты» до 25,9 % по проекту «Кадры в агропромышленном комплексе», что отмечено в материалах парламентского совещания как один из самых низких показателей исполнения федерального бюджета среди национальных и федеральных проектов.

Итоговое согласование целевых показателей стратегического и программного уровней с национальными целями закреплено постановлением Правительства Российской Федерации от 04.04.2025 № 434 [91], установившим для Стратегии АПК и Госпрограммы № 717 одинаковый на 2030 г. набор из четырех контрольных показателей: индекс производства продукции сельского хозяйства 122,6 %, индекс производства пищевых продуктов 124,2 % к уровню 2021 г., среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве 81 355 руб., экспорт продукции АПК 55,2 млрд долл. США. Действующая редакция Стратегии АПК (распоряжение № 2567-р)

принята взамен первоначального распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.04.2020 № 993-р с тем же названием [92], утратившего силу; переиздание документа целиком через два с половиной года после утверждения служит примером рамочной актуализации стратегического уровня внутри собственного горизонта планирования до 2030 г. Указ № 309, в свою очередь, сменил Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [93], действовавший четыре года и не содержащий показателей АПК, сопоставимых по детализации с постановлением № 434.

Обеспеченность по группам продукции за 2023–2024 гг. меняется разнонаправленно. По зерну она снизилась со 170,5 до 149,4 %, по растительному маслу выросла с 226,9 до 251,8 %, по семенам отечественной селекции – с 62,5 до 67,6 % при трехлетнем ряде 60,3 % (2022 г.), 62,5 % (2023 г.) и 67,6 % (2024 г.) в рамках Федеральной научно-технической программы [94], сводный целевой показатель которой (75 % к 2031 г.) в точности совпадает с порогом Доктрины по этой группе продукции: редкий в изученных документах случай прямого числового согласования целевых значений уровней I и III. По картофелю обеспеченность, напротив, снизилась с 97,0 % в 2023 г. (порог превышен) до 91,6 % в 2024 г. (порог не достигнут); причина снижения в изученных материалах не указана. Механизм соглашений о субсидиях (постановление № 999) остается единственным операционным инструментом, где показатель результативности и финансовая санкция за его недостижение формально закреплены в одном документе: по Кузбассу в 11 соглашениях установлено 33 целевых показателя, из которых за девять месяцев отчетного периода достигнуто 11, по Омской области фактический объем производства зерна (300 тыс. т) и застрахованная площадь (916 тыс. га) превысили плановые значения (215,6 тыс. т и 910 тыс. га), тогда как по Саратовской области значения на 2026 г. по производству скота и птицы на убой в живом весе (175,9 тыс. т) и яйцу (1250,0 млн шт.), помимо показателя по молоку (раздел 3.3), остаются плановыми ориентирами будущего периода.

3.3 Условия согласованности уровней

Документ уровня k описывается множествами целей G_k , мероприятий M_k , показателей P_k , исполнителей E_k , сроков T_k и ресурсов B_k . Показатель считается заданным только при заполненном наборе «индикатор, источник данных, базовое значение, целевое значение». Содержательная согласованность уровней k и $k + 1$ описывается отображением, которое каждой цели верхнего уровня ставит в соответствие множество строк «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» нижнего уровня:

$$\varphi_k(g) \subseteq M_{k+1} \times P_{k+1} \times E_{k+1} \times T_{k+1} \times B_{k+1}, \quad g \in G_k. \quad (3.1)$$

В образ $\varphi_k(g)$ входят только полные строки. Условие согласованности $\varphi_k(g) \neq \emptyset$ означает, что для цели g на нижнем уровне есть хотя бы одна строка со всеми пятью элементами. Степень выполнения условия измеряется индексом покрытия

$$\chi_k = \frac{|\{g \in G_k: \varphi_k(g) \neq \emptyset\}|}{|G_k|}. \quad (3.2)$$

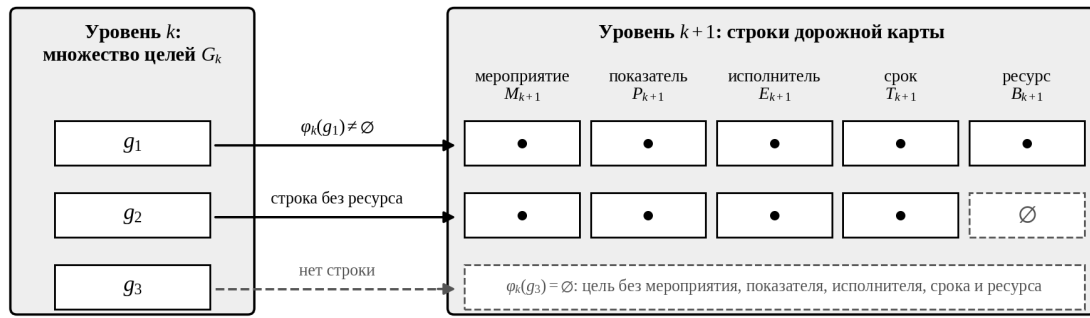
Частные индексы $\chi_k^M, \chi_k^P, \chi_k^E, \chi_k^T, \chi_k^B$ равны долям целей, для которых соответствующий элемент задан хотя бы в одной строке. Индекс покрытия не превышает наименьшего из частных индексов, а частный индекс меньше единицы указывает столбец, в котором находится разрыв (рис. 3.2, а). Матричной формой отображения (3.1) служит дорожная карта: строка матрицы есть элемент множества $\varphi_k(g)$, пустая ячейка обозначает разрыв по соответствующему столбцу.

Временная согласованность задается упорядочением циклов актуализации

$$\tau_I > \tau_{II} > \tau_{III} \geq \tau_{IV}, \quad (3.3)$$

где τ_k – интервал между существенными изменениями документа уровня k , то есть рамочными редакциями или поправками, которые меняют цели или показатели. Расчетные значения циклов получены в главе 5.

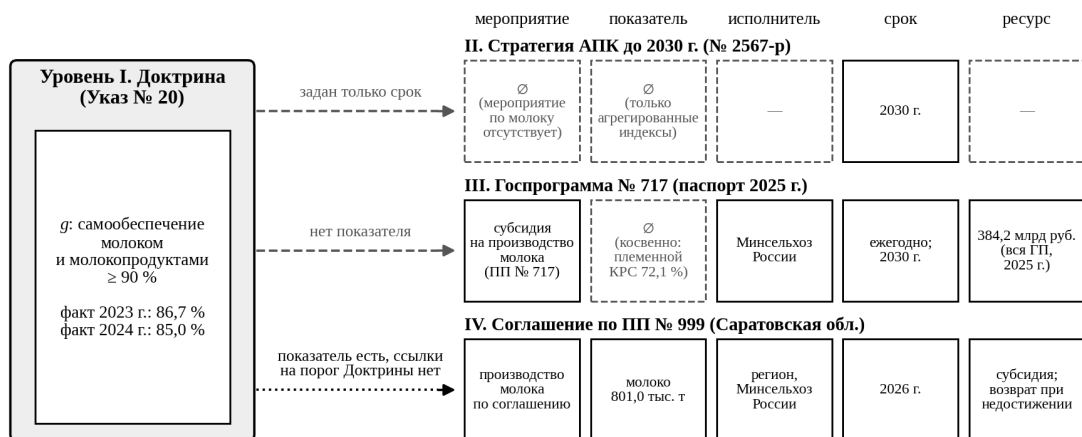
а) Отображение согласованности уровней k и $k+1$



$$\chi_k = 1/3 \text{ (полная строка только у } g_1); \chi_k^M = \chi_k^P = \chi_k^E = \chi_k^T = 2/3; \chi_k^B = 1/3$$

Строка засчитывается при заполнении всех пяти ячеек; условие согласованности выполнено при $\chi_k = 1$

б) Порог Доктрины по молоку и молокопродуктам: показатель отсутствует на уровнях II и III



Порог Доктрины не транслирован в показатель ни одного документа уровней II и III;

числовой показатель по молоку существует только в региональном соглашении (уровень IV) без ссылки на порог

Источники: справки Минсельхоза России к совещаниям Комитета СФ 11.07.2024 и 22.12.2025; паспорт ФНТП (№ 996); справка Саратовской области (декабрь 2025 г.)

Рисунок 3.2 – Отображение согласованности уровней и индекс покрытия: общий вид (а) и порог Доктрины по молоку без показателя на уровнях II и III (б)

Условия (3.1)–(3.3) проверены на паре «Стратегия 2030 – план № 738-р»: 12 задач Стратегии сопоставлены с 56 пунктами плана (69 строк с учетом подпунктов) [23, 88]. Мероприятие, исполнитель и срок заданы для 11 задач ($\chi_{II}^M = \chi_{II}^E = \chi_{II}^T = 0,92$); задача о системе управления качеством пищевой продукции в плане не отражена. Показатель и ресурс не заданы ни для одной задачи ($\chi_{II}^P = \chi_{II}^B = 0$), поэтому $\chi_{II} = 0$. Все датированные сроки плана истекли к 2022 г.

Для порога по молоку разрыв проходит через несколько документов. Порог 90 % (факт 85,0 % в 2024 г.) не имеет прямого показателя ни в Стратегии АПК, ни в паспорте Госпрограммы. Региональный показатель по

молоку (соглашение с Саратовской областью, 801,0 тыс. т к 2026 г.) задан без ссылки на порог (рис. 3.2, б). По функциональной пищевой продукции задача Стратегии 2030 о продукции нового поколения не имеет показателя, а пункты плана № 738-р об уточнении терминологии (срок июнь 2019 г.) и о критериях оценки эффективности (срок декабрь 2021 г.) к 2024 г. не выполнены.

Фактические интервалы актуализации нарушают упорядочение (3.3) в двух местах. Стратегия 2030 (уровень II) не актуализировалась с 2016 г., тогда как Доктрина (уровень I) за это время прошла рамочную редакцию 2020 г. и поправку 2025 г. План № 738-р (уровень IV) не обновлялся с 2017 г. при ежегодном обновлении паспорта Госпрограммы (уровень III); в 18 из 69 строк плана головным исполнителем названо Федеральное агентство научных организаций, упраздненное в 2018 г. Каскад показателей 2025 г. построен от национальных целей непосредственно к Госпрограмме, минуя Стратегию 2030.

Условия (3.1)–(3.3) описывают структурную часть модели. Событие актуализации документа уровня k наступает по одному из трех оснований: по регламентному циклу τ_k , где он установлен; по событийной модели $\lambda(t)$, рассматриваемой в главе 5 и учитывающей смену управленческих когорт, внешние шоки и возраст документа; либо по внеочередному основанию, к которому в главе 5 отнесены условие $K_{\text{tech}} \geq 0,95$ и накопление риск-сигналов снизу (обходной контур, раздел 3.6). Структурная и динамическая части модели связаны через показатели: изменение χ_k и отклонение показателей P_{k+1} от целевых значений образуют входной поток сигналов, эмпирически прослеженный в разделе 3.6.1.

3.4 Ключевые показатели эффективности уровней

Каждому уровню соответствует свой тип ключевого показателя эффективности (далее – КПЭ), свой горизонт и свой источник данных (табл. 3.2). Порог Доктрины бессрочен и проверяется ежегодно. Целевой показатель Стратегии АПК задан на 2030 г. по трем сценариям, показатель

Госпрограммы привязан к году и бюджету. Мероприятие плана имеет дату исполнения без числового результата, а показатель результативности субсидии в соглашении с регионом имеет плановое значение и санкцию за недостижение.

Таблица 3.2 – Типы КПЭ по уровням иерархии и выявленные разрывы, 2023–2025 гг.

Урове нь	Тип КПЭ	Пример (значение, год)	Источник данных	Разрыв
0	Национальная цель	Рост производства продукции АПК не менее чем на 25 % к 2030 г. (к 2021 г.)	В указе не назначен	Нет источника данных
I	Порог самообеспечен ия	Молоко $\geq$ 90 % (факт 85,0 %, 2024 г.); фрукты и ягоды $\geq$ 60 % (42,8 %); семена $\geq$ 75 % (67,6 %)	Росстат, Минсельхоз России	Нет исполнителя и ресурса
II	Направление; сценарная цель	Стратегия 2030: 12 задач без	Росстат, Минсельхоз России	Нет показателей по группам

Урове нь	Тип КПЭ	Пример (значение, год)	Источник данных	Разрыв
		числовых значений; Стратегия АПК: индекс производства пищевых продуктов 124,2 % к 2021 г. в 2030 г.		продукции Доктрины
III	Показатель, результат, контрольная точка	Госпрограмм а: 101 результат и 459 контрольных точек за 2024 г. исполнены на 100 %	ГИИС «Электронный бюджет»	Финансирован ие 530,5 → 312,7 млрд руб. (2024– 2026 гг.)
IV	Мероприятие со сроком; показатель субсидии; обязательное требование	План № 738- р, п. 3 разд. I: срок июнь 2019 г.; соглашение с Саратовской областью: молоко 801,0	Отчеты исполнителей, региональные органы	Пункт не выполнен к 2024 г.; показатель без ссылки на порог

Урове нь	Тип КПЭ	Пример (значение, год)	Источник данных	Разрыв
		тыс. т к 2026 г.		
V	Экологический показатель; индикатор отраслевой программы	Вовлечение не менее 25 % отходов в хозяйственн ый оборот к 2030 г.; утилизация отходов сельского хозяйства 78,8 % (2023 г.) при плане 73 % на 2024 г.	Росприроднадзо р, Минсельхоз России	План ниже факта; финансирован ие не предусмотрен о

Требования к показателю следуют из ст. 7 закона № 172-ФЗ и критериев SMART [75]: числовое целевое значение, год достижения, назначенный источник данных, ответственный исполнитель и, для уровней III и IV, ресурс. Из шести строк табл. 3.2 полному набору требований отвечают только показатели уровня III (по постановлению № 786) и показатели результативности субсидий уровня IV (по постановлению № 999, где за недостижение предусмотрен возврат средств). У порога Доктрины нет исполнителя и ресурса. Для документа целеполагания это естественно, но каждый порог должен быть переведен в показатель уровня II или III с назначенным исполнителем.

Смещение типов КПЭ приводит к выводам, которых документы не подтверждают. В 2024 г. все 101 результат и 459 контрольных точек Госпрограммы исполнены на 100 %. В том же году пороги Доктрины не достигнуты по молоку (85,0 % при 90 %), картофелю (91,6 % при 95 %), овощам (88,8 % при 90 %), фруктам и ягодам (42,8 % при 60 %) и семенам отечественной селекции (67,6 % при 75 %), а финансирование Госпрограммы в 2024–2026 гг. сокращается с 530,5 до 312,7 млрд руб. [31]. Отчет по показателям уровня III состояния целей уровня I не отражает. Отсюда вытекает практическое требование к редакциям Стратегии 2030 и Стратегии АПК: каждому порогу Доктрины нужна строка «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» хотя бы в одном документе нижележащего уровня.

Смещение типов показателей не ограничивается одним уровнем иерархии и воспроизводится в самом законодательстве. В работе автора и соавторов показано, что обязательные технические регламенты ЕАЭС устанавливают требования только к безопасности пищевой продукции, тогда как показатели качества остаются на добровольной основе стандартов, а формулировка цели Стратегии 2030 через категорию «сохранение здоровья человека» смешивает категории качества и безопасности и уводит документ от изначально заявленной задачи создания национальной системы управления качеством [36]. Из этого следует методологическое требование к показателю любого уровня: числовое значение должно быть привязано к однозначно определенной категории, то есть либо к обязательному требованию безопасности, либо к добровольно заявленной характеристике качества, а не к смешанной формулировке, воспроизводящей неопределенность самого документа.

3.5 Стратегия 2030 в иерархии документов: генезис, цели, задачи и разрывы

3.5.1 Генезис и этапы формирования Стратегии 2030

Восстановление качества отечественной пищевой продукции после кризиса 1990-х годов (раздел 1.1) прошло через три этапа с разной доминирующей целью: насыщение рынка продуктами, обеспечение их безопасности, контроль качества. Показателем глубины проблемы на рубеже 1990-х и 2000-х годов служит распространенность фальсифицированной пищевой продукции: ее доля на отечественном продовольственном рынке в 1995–2005 гг. оценивалась в 30–50 %, по отдельным группам продукции превышала 80 %, а по биологически активным добавкам достигала 90 % [39]; по данным профильного комитета Государственной Думы, в 2006 г. объем фальсифицированной продукции отечественного и импортного производства по отдельным видам составлял от 35 до 90 %; удельный вес забракованных или сниженных в сортности товаров в 1995–2005 гг. приведен в табл. 3.3.

Таблица 3.3 – Удельный вес отечественных и импортных продовольственных товаров, забракованных или сниженных в сортности, 1995–2005 гг., % к общему объему поставок

Вид продукции	Отечественная	Импортная
Мука	13,5–36,2	10,3–38,0
Крупа и бобовые	16,5–39,2	46,9–81,6
Макаронные изделия	7,7–26,2	10,5–31,9
Мясо всех видов	8,2–11,7	5,3–53,5
Колбаса и копчености	14,8–19,4	30,7–57,5
Консервы мясные	15,9–62,1	12,9–71,9
Цельномолочная продукция	13,9–18,8	3,9–55,2
Масло животное	16,4–35,0	13,7–56,3
Сыры всех видов	18,4–36,5	27,1–25,5

Вид продукции	Отечественная	Импортная
Масла растительные	15,9–32,5	18,1–44,5
Рыба и морепродукты	20,6–29,2	31,3–54,9

Косвенным свидетельством более позднего периода (2012–2013 гг.) служат отказы зарубежных покупателей в приеме экспортных партий отдельных видов отечественной продукции по мотиву фальсификации, несоответствия качества либо незаконной маркировки (табл. 3.4).

Таблица 3.4 – Отдельные партии российской продукции, получившие отказ в приеме на экспортном рынке, 2012–2013 гг.

Дата	Парти й	Продукт	Причина отказа
01/2013	5	Шоколадные пирожные	Фальсификат
12/2012	38	Карамель «Кофемания»	Фальсификат
11/2012	44	Апельсиновый мармелад	Фальсификат
10/2012	6	Варенье	Фальсификат
09/2012	12	Приправа «Гречка с грибами»	Фальсификат
08/2012	12	Напиток «Тархун»	Фальсификат
07/2012	257	Соленая рыба	Несоответствие качества
06/2012	26	Маринованные грибы	Фальсификат
05/2012	51	Апельсиновый нектар	Незаконная маркировка

Спад производства, сопровождавший распространение фальсификата, виден по динамике 1990–2000 гг. в разрезе продуктовых групп (табл. 3.5); в целом по стране он рассмотрен в разделе 1.1, здесь приведен его состав по отдельным видам продукции.

Таблица 3.5 – Производство основных видов пищевой продукции, 1990–2000 гг.

Продукция	1990	1995	2000	2000 г. в % к 1990 г.
Мясо и субпродукты I категории, тыс. т	6629,0	2416,0	1193,2	18,0
Колбасные изделия, тыс. т	2283,0	1283,0	1052,4	46,1
Мясные полуфабрикаты, тыс. т	1075,0	268,0	244,1	22,7
Жиры пищевые топленые, тыс. т	199,0	45,0	16,2	8,1
Консервы мясные, муб	545,0	314,0	436,5	80,1
Масло животное, тыс. т	833,0	421,0	267,2	32,1
Цельномолочная продукция, тыс. т	20800,0	5576,0	6214,7	29,9
Сыры жирные (включая брынзу), тыс. т	458,0	218,0	220,7	48,2
Сухое молоко цельное, тыс. т	186,0	124,0	74,5	40,0
Нежирная молочная продукция, тыс. т	1238,0	476,0	534,0	43,1
Консервы молочные, муб	980,0	527,0	619,9	63,2
Сахар-песок, тыс. т	3758,0	3155,0	6076,6	161,7
в т. ч. из сахарной свеклы	2630,0	2064,0	1563,1	59,4
в т. ч. из импортного сырца	—	—	4513,5	—
Кондитерские изделия, тыс. т	2869,0	1372,0	1627,7	56,7
Чай натуральный фасованный, тыс. т	81,0	29,5	6,9	8,5
Фруктоовощные консервы, муб	4448,0	1014,0	1636,0	36,8
Масла растительные, тыс. т	1159,0	872,0	1375,1	118,6

Продукция	1990	1995	2000	2000 г. в % к 1990 г.
Маргариновая продукция, тыс. т	808,0	198,0	462,2	57,2
Майонез, тыс. т	171,0	197,0	248,0	145,0
Макаронные изделия, тыс. т	1038,0	603,0	703,8	67,8
Мука, тыс. т	20713,0	11200,0	12060,3	58,2
Крупа, тыс. т	2854,0	1418,0	932,5	32,7
Хлеб и хлебобулочные изделия, тыс. т	18200,0	11200,0	9005,0	49,5
Консервы мясные детские, муб	4448,0	1014,0	10,1	0,2
Безалкогольные напитки, млн дал	272,0	85,0	214,2	78,7
Минеральные воды, млн полулитров	868,0	552,0	1970,9	227,0
Пиво, млн дал	336,0	214,0	515,6	153,4
Спирт этиловый из пищевого сырья, млн дал	76,0	74,0	62,4	82,1
Водка и ликеро-водочные изделия, млн дал	138,0	123,0	122,6	88,8
Вина виноградные, млн дал	76,0	15,0	24,1	31,7
Вина шампанские и игристые, млн дал	8,3	8,2	6,8	81,9
Коньяки, млн дал	5,9	8,9	1,8	30,5

Задачи каждого этапа восстановления закреплялись самостоятельными законодательными актами (табл. 3.6, рис. 3.3). Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 года, одобренная постановлением Правительства Российской Федерации от 10.08.1998 № 917 [95], ставила задачу создания экономической, законодательной и материальной базы производства, доступности, качества и

безопасности пищевых продуктов. Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [96] закрепил реализацию принципов здорового питания и снижение риска заболеваний, в увязке со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года [5]. Доктрина продовольственной безопасности 2010 г. [8] поставила задачу поддержки отечественного производителя качественной и безопасной продукции. Стратегия 2030 [23] поставила задачу обеспечения качества как самостоятельной составляющей укрепления здоровья и повышения качества жизни населения.

Таблица 3.6 – Задачи и законодательные акты по этапам восстановления качества отечественной пищевой продукции

Период	Доминирующая задача	Основной законодательный акт
1995–2000	Создание базы производства, доступности, качества и безопасности пищевых продуктов	Концепция государственной политики в области здорового питания (постановление № 917, 1998)
2000–2010	Реализация принципов здорового питания, снижение риска заболеваний	Федеральный закон № 29-ФЗ (2000); Стратегия национальной безопасности до 2020 года (Указ № 537, 2009)
2010–2020	Поддержка отечественного производителя качественной и безопасной продукции	Доктрина продовольственной безопасности (Указ № 120, 2010)
с 2016	Обеспечение качества пищевой продукции как самостоятельной составляющей здоровья и качества жизни	Стратегия 2030 (распоряжение № 1364-р, 2016)



Рисунок 3.3 – Этапы восстановления качества отечественных пищевых продуктов

Пороговое значение самообеспеченности по молоку и молочным продуктам (раздел 1.1) уступает по строгости лишь порогам по зерну и картофелю, что делает молочную продукцию сквозным примером диагностики разрывов в разделе 3.5.4. Насыщение отечественного рынка к середине 2010-х годов и последовательное сокращение доли импортного продовольствия сместили фокус государственной политики с физической доступности на качество: раздел «Общие положения» Стратегии 2030 прямо указывает, что «несовершенство правовых и организационных механизмов в отношении качества пищевой продукции приводит к тому, что на российском рынке имеет место оборот продуктов, не отвечающих потребностям большинства населения, а также фальсифицированной пищевой продукции» [23]. Непосредственным основанием для разработки документа послужило поручение Президента Российской Федерации от 26.06.2015 № Пр-1259 о создании национальной системы управления качеством пищевой продукции и разработке среднесрочного программного документа в этой области [97]; констатация в тексте Стратегии несовершенства правового регулирования качества определила ее структуру и направленность.

3.5.2 Цель и задачи Стратегии 2030

Стратегия 2030 охватывает весь процесс производства пищевой продукции: от закупки сырья и входного контроля до государственного мониторинга качества, от формирования потребительских требований к инновационной продукции до проектирования новых технологий. Необходимость национальной программы обоснована четырьмя причинами: несовершенством правовых и организационных механизмов в отношении качества, из-за которого на рынке обращается продукция, не отвечающая потребностям большинства населения, и фальсифицированная продукция; потреблением продукции с низкими потребительскими свойствами как причиной снижения качества жизни и роста заболеваемости; недостаточностью методов определения показателей качества; необходимостью совершенствования системы контроля качества пищевых продуктов и пищевых добавок для выявления фальсификации [23].

Двенадцать задач раздела II Стратегии охватывают спектр работ от разработки нормативно-методологической базы до создания единой информационной системы прослеживаемости и условий для производства продукции нового поколения. Мониторинг качества выделен в отдельную задачу: к моменту принятия Стратегии мониторинг отдельных видов продукции уже применялся в ряде отраслей пищевой промышленности, однако о едином мониторинге качества в масштабе всей страны говорить было преждевременно. Задачи взаимосвязаны и распределены по стадиям жизненного цикла продукции (табл. 3.7), от приемки сырья через производство, хранение и реализацию до утилизации, что требует от головных отраслевых организаций (научно-исследовательских институтов, отраслевых союзов, отделений РАН) комплексных программ по отдельным группам продукции, охватывающих весь этот цикл [23].

Таблица 3.7 – Задачи Стратегии 2030 по стадиям жизненного цикла продукции

№	Стадия жизненного цикла	Задачи Стратегии	Процесс реализации
1	Сырье (закупка, сбор, доставка)	Совершенствование нормативной и методологической базы; глубокая переработка сырья; обеспечение мониторинга качества; система управления качеством; продукция нового поколения	Усовершенствование входного контроля соответственно расширению методической базы и нормативов; контроль маркеров качества с учетом дополнительных параметров; совершенствование методологической базы по результатам мониторинга
2	Производство продукции	—	Технологический контроль режимов работы оборудования и процесса; сбор данных для исключения производственного брака (система менеджмента качества)
3	Контроль готовой продукции	—	Выходной контроль с учетом новых стандартизированных маркеров качества; сбор и

№	Стадия жизненного цикла	Задачи Стратегии	Процесс реализации
	(включая хранение)		анализ результатов контроля в системе управления качеством; формирование предложений по дополнительным показателям качества
4	Сбыт и реализация	—	Автоматизация контроля условий хранения; формирование предложений по созданию новых видов продукции и модернизации выпускаемой
5	Утилизация	—	Соблюдение экологических и санитарных стандартов; анализ предложений по использованию в качестве вторичного сырья

Каждая задача реализуется отдельно для традиционной (выпускаемой) и инновационной продукции (табл. 3.8), что обеспечивает инвариантность требований к качеству независимо от того, идет ли речь о модернизации существующего продукта или о разработке нового.

Таблица 3.8 – Задачи Стратегии 2030 и пути их реализации для традиционной и инновационной продукции

№	Задача	Традиционная продукция	Инновационная продукция
1	Совершенствование методологических баз в сфере качества	Определение в продукции контаминанта, комутагена или иного потенциально опасного вещества; разработка критериев аутентичности с принципами идентификации	Расширение области оценочных критериев за счет списка потенциальных контаминантов и комутагенов; расширение критериев идентификации
2	Совершенствование методологической базы для оценки соответствия показателей качества	Расширение методов испытаний по новым идентификационным показателям; обоснование сроков годности на основе базы данных и «ускоренного старения»; дополнительные критерии оценки качества и полезности	Формирование реестра показателей качества и безопасности с определением используемых методов; обоснование сроков годности методами математического моделирования; комплекс оценок при формировании технических требований к новому продукту

№	Задача	Традиционная продукция	Инновационная продукция
3	Обеспечение мониторинга качества	Определение наличия и контроль уровня содержания опасных контаминантов в выпускаемой продукции в рамках действующего мониторинга	Разработка продукции без включения в рецептуру опасных контаминантов
4	Создание единой информационной системы прослеживаемости качества	Цифровая маркировка с учетом требований постановлений Правительства и технических регламентов; штриховое кодирование	Национальная система прослеживаемости на основе ФГИС «Меркурий», «Аргус», «Цербер», «Веста», «Сирано» и др.
5	Создание условий для производства продукции нового поколения с заданными характеристиками качества	Модернизация выпускаемой продукции с учетом требований здорового питания	Разработка продукции с заданными характеристиками в соответствии с требованиями диетологов

Раздел III Стратегии «Направления реализации задач в области повышения качества пищевой продукции» связывает каждую задачу с разработкой и внедрением нормативной документации, и эта связь прослеживается по всем трем ярусам исполнения (раздел 3.1, табл. 3.9).

Таблица 3.9 – Мероприятия по реализации задач Стратегии 2030 в разрезе ярусов исполнения

Ярус	Мероприятие	Задача
Локальный	Введение показателей качества в стандарты предприятий и технические условия	П. 1
Локальный	Введение системы менеджмента качества предприятия	П. 4
Отраслевой	Введение характеристик и градаций качества продукта	П. 1
Отраслевой	Разработка методов обоснования сроков годности	П. 2
Отраслевой	Внедрение методов оценки качества и соответствующих методов анализа	П. 2
Национальный	Внедрение риск-ориентированного подхода при государственном контроле качества и безопасности пищевой продукции	П. 4
Национальный	Закрепление принципа ответственности изготовителя за оборот несоответствующей продукции	П. 4
Национальный	Разработка и внедрение системы управления качеством пищевой продукции	П. 6
Национальный	Актуализация требований к критериям и методам оценки эффективности свойств специализированной, функциональной и обогащенной продукции	П. 8

Отраслевой ярус детализирован на примере молочной продукции силами ФГАНУ «ВНИМИ» (табл. 3.10): институт участвует в реализации задач Стратегии по запросу всех трех типов инициаторов: производителя, контрольных органов и потребителя.

Таблица 3.10 – Участие ФГАНУ «ВНИМИ» в реализации задач Стратегии 2030 на примере молочной продукции

№	Инициатор	Требования	Участие ВНИМИ
1	Производитель	Увеличение срока годности молочной продукции	Научное обоснование срока годности при сохранении потребительских и иных заявленных свойств
2	Контрольные органы	Расширение требований по безопасности по новым данным медицинских исследований	Расширение идентификационных характеристик, определение их значений, разработка или модернизация методик испытаний
3	Потребитель	Определение потребительских свойств при подтверждении аутентичности	Формирование набора идентификационных характеристик для определения свойств и подтверждения аутентичности
4	Потребитель	Обеспечение мониторинга качества	Расширение профессиональных связей с производственными контрольно-испытательными лабораториями
5	Производитель	Расширение ассортимента на основе проектирования	Разработка рецептуры по современной теории проектирования пищевых

№	Инициатор	Требования	Участие ВНИМИ
		инновационных продуктов	продуктов, сопровождение промышленного внедрения
6	Контрольные органы	Создание новых или совершенствование действующих методов исследований	Разработка или модернизация методов исследований для снижения себестоимости, повышения производительности, импортозамещения



Рисунок 3.4 – Обобщенная схема реализации задач Стратегии 2030

3.5.3 Экономические аспекты и ресурсное обеспечение

Стратегия 2030 содержит только направления и задачи в их рамках, без пороговых значений и контрольных цифр; количественные ориентиры и ресурсное обеспечение задаются документами нижних уровней. Взаимосвязь Стратегии 2030 со Стратегией АПК и профильными государственными программами образует круговорот документов национального и отраслевого

яруса (рис. 3.4): национальный ярус формирует направления, отраслевой принимает программы с показателями и бюджетом, локальный исполняет плановые задания. Государственное финансирование самой Стратегии 2030 не выделялось; финансовым входом системы служит отраслевой ярус, на который поступают бюджетные средства для выполнения плановых заданий, транслируемых затем на локальный ярус [2].

Отдельные задачи Стратегии 2030 обеспечены через сопряженные отраслевые документы (табл. 3.11).

Таблица 3.11 – Сопряжение задач Стратегии 2030 с отраслевыми программами и стратегиями

Задача Стратегии 2030	Сопряженный документ	Акт утверждения
Стимулирование производства качественной продукции, отвечающей принципам здорового питания (раздел III, п. 7)	Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса РФ до 2030 г.	Распоряжение Правительства РФ от 26.11.2019 № 2798-р
То же	Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ до 2030 г.	Распоряжение от 12.04.2020 № 993-р (утратило силу; действует распоряжение от 08.09.2022 № 2567-р)
То же	Государственная программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса»	Постановление от 15.04.2014 № 314 (ред. от 26.03.2021)

Задача Стратегии 2030	Сопряженный документ	Акт утверждения
Создание условий для производства пищевой продукции нового поколения (раздел III, п. 8)	Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия	Постановление от 14.07.2012 № 717 (ред. от 30.04.2025)
То же	Стратегия развития машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности РФ до 2030 г.	Распоряжение от 30.08.2019 № 1931-р
Повышение престижа профессий, связанных с сельскохозяйственным производством, хранением и переработкой сырья, технологиями пищевых производств (раздел IV)	Стратегические направления цифровой трансформации отраслей АПК и рыбохозяйственного комплекса РФ до 2030 г.	Распоряжение от 29.12.2021 № 3971-р
То же	Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»	Официальное издание ФГБНУ «Росинформагротех», 2019

Финансирование возникает на уровне государственной программы, где указываются общий объем и распределение по подпрограммам: например, финансирование Государственной программы «Развитие рыбохозяйственного

комплекса» на 2023 г. составило более 10,6 млрд руб., из которых свыше 2,5 млрд руб. направлено на воспроизводство и сохранение водных биоресурсов и более 660 млн руб. – на модернизацию и стимулирование развития комплекса. Такое распределение согласуется с выводом раздела 3.4 о том, что явная ресурсная привязка задач появляется только на программном уровне (III): Стратегия 2030 задает направление, но не участвует в бюджетном процессе напрямую, и разрыв между стратегическим целеполаганием и ресурсным обеспечением закрывается лишь постольку, поскольку отраслевая программа явно ссылается на задачу вышестоящего документа.

3.5.4 Диагностика разрывов на сквозных примерах

Сквозные примеры разделов 3.3 и 3.4 дают три опорные точки диагностики, различные по типу дефекта. По порогу молока индекс покрытия обращается в нуль на обоих переходах, $I \rightarrow II$ и $I \rightarrow III$: ни Стратегия АПК, ни паспорт Госпрограммы № 717 не содержат показателя, привязанного к порогу 90 %, а числовой ориентир по молоку в изученных документах задан только региональным соглашением с Саратовской областью и не связан с порогом Доктрины. По функциональной пищевой продукции разрыв локализован на переходах $II \rightarrow IV$ и $IV \rightarrow III$: два пункта плана № 738-р не выполнены к 2024 г., термин «функциональная пищевая продукция» отсутствует в ТР ТС 021/2011 и не выделен в статистическом учете по ОКПД 2, а решение парламентского органа от 24.09.2024 № 3.7-01/3410 выводит вопрос за пределы контура Стратегии 2030 и Госпрограммы, в национальный проект «Продолжительная и активная жизнь». Конкретные пустые ячейки видны на уровне отдельной строки дорожной карты (табл. 3.12): для обоих рассмотренных пунктов плана столбцы «показатель» и «ресурс» не заполнены при заполненных столбцах «исполнитель» и «срок».

Таблица 3.12 – Строки дорожной карты по плану № 738-р: две задачи по функциональной пищевой продукции

Элемент строки	Задача 1 (нормативная база), п. 3 разд. I	Задача 8 (продукция нового поколения), п. 28 разд. VII
Мероприятие	Уточнение терминологии специализированной, функциональной и обогащенной продукции	Актуализация требований к критериям и методам оценки эффективности свойств такой продукции
Показатель	Нет	Нет
Исполнитель	Роспотребнадзор	Роспотребнадзор
Срок	Июнь 2019 г.; не выполнен к 2024 г.	Декабрь 2021 г.; просрочка 31 мес. к 08.08.2024
Ресурс	Нет	Нет

По самой Стратегии 2030 разрыв максимален: индексы χ_{II}^P и χ_{II}^B равны нулю по всем двенадцати задачам документа, а сам документ не актуализировался с 2016 г. Три примера охватывают разные типы дефекта: отсутствие показателя при существующем мероприятии (молоко), отсутствие показателя при невыполненном мероприятии (функциональная продукция) и системное отсутствие показателей и ресурса у всего документа (Стратегия 2030).

Полная матрица покрытия по всем двенадцати задачам Стратегии 2030 и 56 пунктам плана № 738-р вынесена в приложение В; попунктная роспись плана № 738-р с оценкой исполнения каждого пункта – в приложение Г. Для целей настоящей главы существен состав пустых столбцов: у порога Доктрины по молоку пуст столбец «показатель» на переходах к уровням II–III; у Стратегии 2030 пусты столбцы «показатель» и «ресурс» по всем задачам ($\chi_{II}^P = \chi_{II}^B = 0$) при частично заполненных столбцах «мероприятие», «исполнитель» и «срок» ($\chi_{II}^M = \chi_{II}^E = \chi_{II}^T = 0,92$); у функциональной пищевой продукции пуст столбец «источник данных» вследствие отсутствия учетной позиции.

Инструменты, заполняющие эти столбцы (дорожная карта как матричная форма отображения φ_k , двухконтурная система мониторинга и нормированная модель K_i), разработаны в главе 4.

3.6 Контуры передачи сигналов и переход к модели актуализации

Между уровнями действуют три контура передачи сигналов (рис. 3.1). Нисходящий контур переносит цели, пороги и ограничения: пороги Доктрины и национальные цели Указа № 309 транслируются в показатели Стратегии АПК и Госпрограммы. Восходящий контур переносит отчетность, в том числе ежегодный доклад Минсельхоза России о состоянии продовольственной безопасности, отчеты об исполнении Госпрограммы и отчетность регионов по соглашениям. Обходной контур переносит риск-сигналы, то есть зафиксированные в документах сведения об отклонении показателя или нормы, которые с высокой вероятностью указывают на будущее недостижение цели документа верхнего уровня либо на дефект его структуры, хотя само отклонение нарушением обязательных требований не является. Понятие введено по аналогии с индикатором риска нарушения обязательных требований (ч. 9 ст. 23 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ), а в терминах модели С. Бира [72] обходной контур соответствует каналу критических сигналов.

Работа контуров проверена на пяти документированных циклах обратной связи 2023–2026 гг. Каждый цикл «запрос, совещание или круглый стол, решение с адресатами, ответы» разложен на датированные события. Из пяти циклов документально замкнут один, посвященный техническому регулированию. Рекомендации круглого стола 01.11.2023 получили письменные ответы шести ведомств; один пункт выполнен изменением № 2 в ТР ТС 024/2011, принятым 12.12.2023, то есть через 1,4 мес., а нерешенные вопросы через 13,1 мес. вновь вынесены на круглый стол 03.12.2024. В четырех остальных циклах (пищевая промышленность, 2023 г.; исполнение Доктрины, 2024 г.; функциональная пищевая продукция, 2024 г.;

эффективность государственной поддержки, 2025 г.) содержательные пункты решений не имеют срока исполнения и источника ресурса. Движение сигнала вверх по иерархии в документах этих циклов не прослеживается. Пустыми остаются столбцы «срок» и «ресурс» дорожной карты, через которые сигнал должен перейти на верхний уровень.

Условие (3.3) требует расчетных значений циклов τ_k . Нормативно такой цикл задан только для программного уровня (ежегодно, вместе с бюджетом). Для доктринального и стратегического уровней сроки пересмотра определяются решениями Президента и Правительства без расчетного обоснования, и модель главы 5 восполняет этот пробел. Модель состоит из пяти блоков, которые не следует смешивать с уровнями иерархии, рассмотренными в настоящей главе. Событийный блок дает распределение даты следующей рамочной редакции Доктрины (окно 2027–2038 гг.). Блок оптимального цикла дает периодичность среднесрочных редакций (6,8 года на 2030 г.) и шаг существенных поправок (около 2,3 года), технологический и экологический блоки корректируют обе оценки. Полученное распределение циклов (около 10 лет для доктринального уровня, 6,8 года для стратегического, около 2,3 года для программного и операционного) возвращается в иерархическую модель как условие (3.3).

3.6.1 Циклы обратной связи и риск-сигналы: эмпирическая проверка

Цикл признается замкнутым при письменных ответах адресатов по всем пунктам решения (раздел 2.4). Из пяти документированных циклов обратной связи 2023–2026 гг. замкнут только один (рис. 3.5); в остальных типовым является дефект, при котором решение называет адресата, но не устанавливает срок исполнения, кроме срока рассмотрения или отчета, и не указывает источник ресурса (табл. 3.13).



Матрица дорожной карты в рекомендациях: исполнитель указан; срок и ресурс не указаны. Срок изменения ТР ЕАЭС ≈ 2 года, стандарта ≈ 6 мес. (ответ Минсельхоза России)

Рисунок 3.5 – Замкнутый цикл обратной связи операционного уровня:
техническое регулирование, 2023–2024 гг.

Таблица 3.13 – Документированные циклы обратной связи, 2023–2026 гг.

Дата	Тема	Срок исполнения и ресурс в решении	Письменные ответы ведомств	Цикл
24.04.2023	Пищевая промышленность	Не указаны	Не прослеживаются	Не замкнут
01.11.2023	Техническое регулирование	Не указаны	6 ведомств; исход по 6 пунктам: 1 выполнен, 3 отклонены, 1 не согласован, 1 прорабатывается	Замкнут
11.07.2024	Исполнение Доктрины	Не указаны	Не прослеживаются	Не замкнут
08.08.2024	Функциональная пищевая продукция	Срок только для рассмотрения;	Не прослеживаются	Не замкнут

Дата	Тема	Срок исполнения и ресурс в решении	Письменные ответы ведомств	Цикл
		ресурс не указан		
22.12.2025	Эффективность господдержки АПК	Срок только для отчета; ресурс не указан	Не прослеживаются	Не замкнут

Примечание – Выполненный пункт решения закрыт изменением № 2 в ТР ТС 024/2011, принятым Советом Евразийской экономической комиссии 12.12.2023 через 1,4 месяца после круглого стола; нерешенные вопросы вновь вынесены на круглый стол 03.12.2024, через 13,1 месяца.

Обходной контур, определенный в разделе 3.6 по аналогии с индикатором риска, предусмотренным ч. 9 ст. 23 закона № 248-ФЗ [63], документирован восемью риск-сигналами (С1–С8) 2023–2025 гг. (табл. 3.14). Сигнал включен в перечень при наличии источника, содержательного отклонения с числовым показателем, адресата по уровням иерархии и хотя бы одной даты реакции либо ее отсутствия.

Таблица 3.14 – Документированные риск-сигналы в иерархии ДСП продовольственной системы, 2023–2025 гг.

№	Сигнал (источник)	Содержание	Адресат (уровень)	Реакция	Лаг
С1	Доклад СПЧ (общественный совет)	17,9 млн т пищевых отходов в 2020 г., 94 % на полигоны;	Доктрина (I), Стратегия АПК (II), Госпрограм	Прорабатывается; изменений в документы I–III не	3,7 мес. до ответа ведомства; до

№	Сигнал (источник)	Содержание	Адресат (уровень)	Реакция	Лаг
		нет положений об использовани и на корма	ма № 717 (III)	зафиксирован о	правки докумен тов открыт
С 2	Рыбный союз (отраслевой союз)	Потребление рыбы 22 кг при норме 28 кг	Стратегия АПК (II)	Прорабатывае тся	2 дня до совещан ия; до правки открыт
С 3	Россельхознадз ор, Роспотребнадз ор (ведомственная статистика)	Прекращенн ые декларации: 187 (2016 г.) → 13 368 (10 мес. 2023 г.); 150 лабораторий не найдено по адресам (с 2020 г. по октябрь 2023 г.)	Технически е регламенты ЕАЭС (IV)	6 пунктов решения: 1 выполнен, 3 отклонены, 1 не согласован, 1 прорабатывает ся	1,4 мес.; 13,1 мес. (повтор)
С 4	Минсельхоз, Роскачество, ФНЦ им. Горбатова	Пункты плана № 738- р (2019, 2021 гг.) не выполнены;	Стратегия 2030 (II), ТР ТС 021/2011 (IV)	Прорабатывае тся	31 мес.

№	Сигнал (источник)	Содержание	Адресат (уровень)	Реакция	Лаг
	(ФОИВ и наука)	функциональная продукция < 1 % выпуска			
С 5	Сенаторы и депутат, законопроект № 1036991-8	Доля пищевых отходов в ТКО 25–55 %; нет понятия «вторичные пищевые ресурсы»	Федеральные законы № 29-ФЗ, № 381-ФЗ	Отклонено	Недели
С 6	Минприроды, Лига переработчиков в макулатуры	Ставки экосбора равны ставкам 2016 г. + 15 %	Тарифное регулирование (IV)	Перенесен срок	4,3 мес.
С 7	Минсельхоз (ведомственная статистика)	Утилизация отходов сельского хозяйства 78,8 % (2023) при плане 73 % (2024)	Отраслевая программа № 16133п-П11 (III/V)	Перенесен срок	11,4 мес.; далее 1–3 года
С 8	Минпромторг, ППК «РЭО»	Показатель альтернативного топлива	Отраслевая программа	Перенесен срок без	17,2 мес.

№	Сигнал (источник)	Содержание	Адресат (уровень)	Реакция	Лаг
		1,5 млн т к 2025 г. недостижим	№ 16042п- П11 (III/V)	пересмотра цели	

Примечание – Ни один из восьми сигналов не доведен в изученных материалах до изменения текста документов уровней I–III; исходы распределены между «прорабатывается» (сигналы C1, C2, C4 и часть сигнала C3), «перенесен срок» (C6–C8) и «отклонено» (C5).

По типу источника сигналы C1–C4 и C6–C8 распределены на четыре группы: общественно-экспертные органы (C1), отраслевые союзы (C2), ФОИВ и подведомственные организации (C4, C6, C8), ведомственная статистика (C3, C7); источником сигнала C5 служит законодательная инициатива сенаторов и депутата. По числу адресованных уровней иерархии семь сигналов из восьми адресованы одному уровню и лишь один, C1 (доклад СПЧ), сразу трем (I, II, III), что делает его наиболее информативным для проверки содержательной согласованности одновременно на нескольких переходах.

В терминах структурной части модели (раздел 3.3) сигнал первого рода указывает на пустой столбец матрицы «задача – мероприятие – исполнитель – срок – показатель – источник данных – ресурс», то есть на равенство нулю частного индекса покрытия χ_k^P , χ_k^E , χ_k^T или χ_k^B , а сигнал второго рода – на невыполнение уже заполненной строки при ненулевом значении соответствующего индекса. Среди восьми сигналов преобладают сигналы первого рода: отсутствующий показатель нормы потребления рыбы (сигнал C2), отсутствующие термин и статистическая позиция для функциональной продукции (сигнал C4), отсутствующий ресурс отраслевой программы по отходам сельского хозяйства (сигнал C7), неопределенный срок ответа по законопроекту № 1036991-8 (сигнал C5). Сигналов срыва уже заполненной цепочки «мероприятие – исполнитель – срок – ресурс» на последнем звене в изученных материалах нет: разрывы иерархии носят преимущественно

структурный характер и возникают на этапе заполнения матрицы, до начала исполнения уже принятых обязательств.

Сигнал С1 (доклад СПЧ) [98] отличается адресацией: пункт доклада об отсутствии положений по использованию пищевых отходов на корма адресован одновременно трем документам (Доктрине, Госпрограмме № 717 и Стратегии АПК), то есть проверяет условие содержательной согласованности сразу на трех переходах ($V \rightarrow I$, $V \rightarrow II$, $V \rightarrow III$). Сигнал прошел двумя маршрутами (рис. 3.6): через Правительство (поручение от 17.12.2024 → Минприроды → Деппищепром Минсельхоза → 21 отраслевой союз) и через парламентский запрос (от 23.12.2024 → ответ Минприроды от 23.01.2025). Ответ Минприроды показал дополнительную несогласованность: часть предложенных показателей относится к продукции, а не к отходам, и не укладывается в правовую конструкцию федерального проекта «Экономика замкнутого цикла».

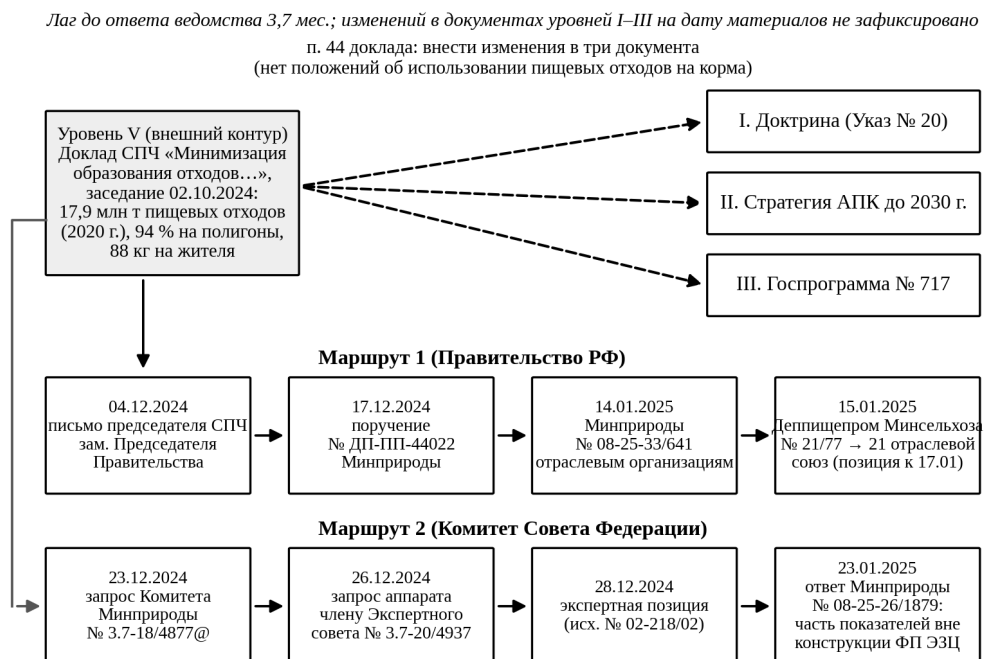


Рисунок 3.6 – Маршрут риск-сигнала многоуровневой адресации: доклад СПЧ (2024 г.) и два канала его прохождения

Восемь сигналов и их адресация по уровням используются в главе 5 при построении индекса накопленных риск-сигналов $R(t)$; в настоящей главе

индекс не строится, фиксируется только эмпирический ряд дат, источников и адресатов.

3.7 Выводы по главе 3

1. Иерархия ДСП продовольственной системы включает доктринальный, стратегический, программный и операционный уровни, надотраслевой ярус национальных целей и сопряженный контур ограничений; регламентированный цикл актуализации установлен только для программного уровня.

2. Согласованность соседних уровней задана отображением (3.1) и индексом покрытия (3.2), временная согласованность – упорядочением циклов (3.3). Для пары «Стратегия 2030 – план № 738-р» индекс покрытия равен нулю: из 12 задач ни одна не имеет показателя и ресурса.

3. Типы КПЭ уровней различны; полному набору требований отвечают только показатели уровня III и показатели результативности субсидий уровня IV. Исполнение всех контрольных точек Госпрограммы в 2024 г. сочеталось с недостижением пяти порогов Доктрины.

4. Из пяти документированных циклов обратной связи в 2023–2026 гг. замкнут один; в остальных решения не содержат срока и ресурса. Ни один из восьми риск-сигналов 2023–2025 гг. не доведен до изменения документов уровней I–III. Расчетные циклы актуализации уровней, необходимые для условия (3.3), получены в главе 5.

Диагностика подтверждает обе гипотезы структурной стадии. Гипотеза Н1 (содержательная согласованность) подтверждена нарушением условия $\varphi_k(g) \neq \emptyset$ на нескольких переходах: $I \rightarrow II/III$ для порога Доктрины по молоку, $II \rightarrow III/IV$ для Стратегии 2030 в целом и для функциональной пищевой продукции. Гипотеза Н2 (временная согласованность) подтверждена нарушением неравенства (3.3) на уровне II (Стратегия 2030 без изменений с 2016 г. при более частой актуализации Доктрины) и на уровне IV (план № 738-р без изменений с 2017 г. при ежегодной актуализации паспорта

Госпрограммы). Пустые столбцы дорожной карты («показатель» и «ресурс» у Стратегии 2030, «источник данных» у функциональной пищевой продукции, «срок» и «ресурс» в решениях по циклам обратной связи) переходят в главу 4 как перечень задач для дорожной карты, двухконтурной системы мониторинга и модели K_i . Восемь датированных риск-сигналов и пять документированных циклов обратной связи переходят в главу 5 как эмпирическая основа канала $R(t)$ и как входной ряд для проверки гипотезы Н4.

ГЛАВА 4. ИНСТРУМЕНТЫ ОПЕРАЦИОННОГО УРОВНЯ

В главе 3 иерархическая модель документов стратегического планирования (далее – ДСП) продовольственной системы формализована отображением φ_k (3.1), индексом покрытия χ_k (3.2) и условием временной согласованности циклов актуализации. На примере Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 № 1364-р [23], далее – Стратегия 2030) и плана мероприятий по ее реализации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.04.2017 № 738-р [88], далее – план № 738-р) показано, что частные индексы покрытия по столбцам «показатель» и «ресурс» равны нулю для всех двенадцати задач, тогда как столбцы «мероприятие», «исполнитель» и «срок» заполнены для одиннадцати задач из двенадцати. Настоящая глава разрабатывает инструменты операционного уровня (IV), закрывающие эти разрывы: дорожную карту как матричную форму отображения φ_k , критерии технологической и экономической готовности приоритетных направлений пищевой продукции, двухконтурную систему мониторинга качества пищевой продукции (далее – КПП) как источник данных для столбца «показатель» и нормированную многокритериальную модель оценки реализации задач. Апробация инструментов на задачах Стратегии 2030 переводит частные индексы покрытия в количественную оценку и документирует риск-сигналы, скорость заполнения матрицы и компоненты технологического риска, которые составляют исходные данные для динамической модели актуализации документов, разработанной в главе 5.

4.1 Дорожная карта как матричная форма отображения уровней

В разделе 3.3 содержательная согласованность уровней k и $k + 1$ задана отображением, которое каждой цели верхнего уровня ставит в соответствие множество строк «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» нижнего уровня (3.1), а степень выполнения условия измеряется индексом

покрытия χ_k и частными индексами по столбцам (3.2). Настоящий раздел не переопределяет эти соотношения и разрабатывает их матричную форму – дорожную карту, в которой строка есть один элемент множества $\varphi_k(g)$, а столбец соответствует одному из пяти элементов строки.

Столбец «задача» содержит формулировку положения документа уровня II или порога документа уровня I: например, Стратегия 2030 формулирует задачу создания условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества, а Доктрина продовольственной безопасности задает порог самообеспечения молоком не менее 90 %. Столбец «мероприятие» содержит конкретное действие с указанием вида итогового документа: проекта федерального закона, проекта решения Евразийской экономической комиссии, ведомственного акта, доклада в Правительство Российской Федерации или отчета о научно-исследовательских работах. Столбцы «исполнитель» и «срок» содержат организацию или должностную роль и контрольную дату либо тип срока (дата, диапазон лет, периодический, условный). Столбец «показатель» содержит индикатор с источником данных, базовым и целевым значением; неполный кортеж, например индикатор без источника данных или без базового значения, приравнивается к незаданному показателю. Столбец «ресурс» содержит источник финансирования, кадрового или инфраструктурного обеспечения.

Ячейка столбца считается заполненной по следующему правилу. По столбцу «мероприятие» – если названо хотя бы одно мероприятие. По столбцу «исполнитель» – если назван ответственный исполнитель в тексте документа на дату его принятия; правопреемство при этом не проверяется. По столбцу «срок» – если указан срок любого типа. По столбцу «показатель» – если индикатор имеет полный кортеж «источник данных, базовое значение, целевое значение». По столбцу «ресурс» – если указан источник ресурсного обеспечения. Пустая ячейка обозначает разрыв по соответствующему столбцу и снижает частный индекс покрытия χ_k^X ; интегральный индекс χ_k не превышает наименьшего из частных индексов.

Множество показателей операционного уровня P_{IV} структурировано по стадиям жизненного цикла продукции: закупка и приемка сырья, производство, хранение, транспортирование, реализация, утилизация. На каждой стадии складывается собственный набор рисков и индикаторов, что отделяет показатель процесса от показателя результата. Стадия утилизации в действующих документах операционного уровня показателя не имеет. Понятие вторичных пищевых ресурсов вводилось законопроектом о внесении изменений в законодательство в части их регулирования, внесенным в Государственную Думу группой сенаторов Российской Федерации и депутатом Государственной Думы, однако официальный отзыв Правительства Российской Федерации (ноябрь 2025 г.) законопроект не поддержал, указав на противоречие статьям 5 и 18 технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 [42] и на несоответствие срока вступления в силу Федеральному закону от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» [99]. Три независимых отзыва (профильного комитета Совета Федерации, Правового управления Аппарата Совета Федерации и Правительства Российской Федерации) указали на один и тот же дефект столбца «срок» еще на стадии формирования документа.

Структура дорожной карты и правило заполнения проверены на паре «Стратегия 2030 – план № 738-р» (таблица 4.1). Мероприятие, исполнитель и срок заданы для одиннадцати задач из двенадцати; показатель и ресурс не заданы ни для одной задачи. Полная разборка матрицы по всем двенадцати задачам и 69 строкам плана с учетом подпунктов приведена в приложении В, попунктная разборка плана № 738-р по 56 пунктам – в приложении Г.

Таблица 4.1 – Строки дорожной карты Стратегии 2030 по плану № 738-р

Элемент строки	Требование дорожной карты	Задача 1 (нормативная база), п. 3 разд. I	Задача 8 (продукция нового поколения), п. 28 разд. VII
Мероприятие	Действие с видом итогового документа	Уточнение терминологии специализированной, функциональной и обогащенной продукции (проект решения Евразийской экономической комиссии)	Актуализация требований к критериям и методам оценки эффективности свойств специализированной, функциональной и обогащенной продукции (ведомственный акт)
Показатель	Индикатор, источник данных, базовое и целевое значения	Нет	Нет
Исполнитель	Ответственный исполнитель	Роспотребнадзор	Роспотребнадзор
Срок	Дата исполнения	Июнь 2019 г.; не выполнен к 2024 г.	Декабрь 2021 г.; просрочка 31 мес. к 08.08.2024
Ресурс	Источник ресурса	Нет	Нет

За пределами плана № 738-р показатель операционного уровня существует в документированных соглашениях Минсельхоза России с

субъектами Российской Федерации о предоставлении субсидий (постановление Правительства Российской Федерации от 30.09.2014 № 999 [89]), где целевое значение задается без ссылки на порог документа уровня I: соглашение с Саратовской областью устанавливает производство молока 801,0 тыс. т к 2026 г. при пороге самообеспечения молоком в Доктрине не менее 90 %, а также производство скота и птицы на убой в живом весе 175,9 тыс. т и производство яиц 1250,0 млн шт. на тот же год. Аналогичная картина наблюдается в соглашениях с Кузбассом (в 11 соглашениях установлено 33 целевых показателя, из которых за девять месяцев отчетного периода достигнуто 11) и с Омской областью, где фактические значения по объему производства зерна, застрахованной площади и застрахованному поголовью превышают плановые. Соглашения о субсидиях – единственный инструмент операционного уровня, где показатель и санкция за его недостижение, то есть возврат части субсидии в федеральный бюджет, закреплены в одном документе; план № 738-р и решения парламентских органов такой связи не содержат.

Заполненность столбца «исполнитель» сама по себе не гарантирует его действительности. В 18 из 69 строк плана № 738-р, в том числе в 4 из 6 строк раздела VII о продукции нового поколения и в 9 из 15 строк раздела X о приоритетном развитии научных исследований, головным исполнителем названо Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России), упраздненное Указом Президента Российской Федерации от 15.05.2018 № 215 с передачей функций Министерству науки и высшего образования Российской Федерации [100]; изменения в план после упразднения ФАНО России не вносились. По принятому правилу кодирования столбец «исполнитель» в этих строках считается заполненным, хотя для четверти строк плана исполнитель, названный в документе, не существует с 2018 г., что является дефектом самой строки дорожной карты.

Заполнение матрицы распределено по трем ярусам исполнения, которые не следует смешивать с четырьмя уровнями иерархии самих документов.

Федеральный ярус формирует цели и обязательные требования: документы уровней I–III, технические регламенты Евразийского экономического союза. Отраслевой ярус разрабатывает методики, стандарты и типовые решения: научные центры, АНО «Роскачество», отраслевые союзы. Локальный ярус, то есть предприятие, внедряет их с учетом сырья, технологии и рынка и образует оперативный контур мониторинга. Трехуровневая схема «национальный, отраслевой, локальный», предложенная ранее для рыбохозяйственного комплекса [2], в настоящей работе сохранена как ярус исполнения документов и отделена от четырехуровневой иерархии, установленной в главе 3.

Распределение по ярусам иллюстрирует пример функциональной пищевой продукции. На федеральном ярусе термин отсутствует в ТР ТС 021/2011 [42] при действующем ГОСТ Р 52349-2005 [48], который определяет натуральный функциональный продукт как продукт, порция которого содержит не менее 15 % суточной физиологической потребности в функциональном ингредиенте. На отраслевом ярусе профильные научные центры за пять лет разработали 18 технологий функциональных и специализированных продуктов, 27 единиц технологической документации и пять государственных стандартов. На локальном ярусе доля функциональных продуктов в выпуске пищевой промышленности 2023 г. составила менее 1 % от 21 трлн руб. Отсутствие вертикальной увязки ярусов создает риск формального исполнения либо дублирования функций и данных: методика, разработанная на отраслевом ярусе, не введена в оборот на федеральном и остается невидимой для статистического учета на локальном.

4.2 Реализация задач Стратегии 2030: примеры и иерархия задач

Задачи Стратегии 2030 связаны с широким кругом программ, доктрин и стратегий федерального значения, а также отраслевых и региональных программ развития пищевой и перерабатывающей промышленности, охватывая процессы от обеспечения сырьем до разработки инновационных технологий и контроля КПП (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Иерархия задач Стратегии 2030

Многообразие задач и их распространение на все отрасли пищевой промышленности не позволяют проанализировать все случаи их реализации. В соответствии с иерархией задач рассмотрено содержание отдельных задач и их реализация в отдельных отраслях пищевой промышленности (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Задачи Стратегии 2030 и их реализация в отдельных отраслях пищевой промышленности

Уровень	Задача	Метод реализации
Э1	Предусмотреть правовое регулирование вопросов качества пищевой продукции (раздел III, п. 1)	Совместная разработка отраслевых НИИ пищевого и юридического профилей
	Расширить перечень показателей безопасности пищевой продукции за счет новых потенциально опасных контаминантов химической и биологической природы (раздел III, п. 1)	Совместная разработка отраслевых НИИ пищевого и медицинского профилей

Уровень	Задача	Метод реализации
Э2	Совершенствование и развитие нормативной базы в сфере качества пищевой продукции (раздел II, задача 1)	Совместная разработка отраслевых НИИ пищевого профиля и Росстандарта
	Организация эпидемиологических исследований здоровья населения во взаимосвязи со структурой питания и качеством пищевой продукции (раздел III, п. 1)	Совместная разработка отраслевых НИИ пищевого и медицинского профилей
Э3	Предусмотреть для отдельных видов пищевой продукции введение сортности (раздел III, п. 1)	Предложение отраслевого НИИ пищевого профиля
	Внести показатели качества пищевой продукции в технические регламенты на отдельные виды пищевой продукции (раздел III, п. 1)	Совместная разработка отраслевых НИИ пищевого профиля, отраслевых союзов и Таможенного комитета
	Предусмотреть внедрение в организациях, осуществляющих изготовление и переработку пищевой продукции, систем	Совместная разработка отраслевых НИИ пищевого профиля, Росаккредитации и Росстандарта

Уровень	Задача	Метод реализации
	менеджмента качества (раздел III, п. 6)	

В иерархической системе задач существуют связи Э1–Э2 и Э2–Э3, что не позволяет в отдельных случаях однозначно отнести задачу к одному уровню: например, установка химических и других маркеров (раздел III, п. 2) относится одновременно к совершенствованию методов анализа и к нормативному регулированию.

Данные о реализации отдельных задач Стратегии 2030 приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Примеры реализации отдельных задач Стратегии 2030

Задача	Реализация	Примечание
1. Совершенствование и развитие нормативной базы в сфере качества пищевой продукции	Для 9 из 12 технических регламентов ЕАЭС на пищевую продукцию утверждены перечни продукции для таможенного контроля (декабрь 2024 г.); изменение № 2 в ТР ТС 024/2011 принято 12.12.2023	Уточнение терминологии в отношении специализированной, функциональной и обогащённой продукции (п. 3 разд. I плана № 738-р, срок июнь 2019 г.) не выполнено; термин «функциональная пищевая продукция» в ТР ТС 021/2011 отсутствует
3. Обеспечение мониторинга качества пищевой продукции	Около 4 % проб с нарушениями по микробиологическим показателям из более чем 1,1 млн проб (Роспотребнадзор), около 10 % фальсифицированной продукции (Роскачество); 22 288 прекращённых деклараций о соответствии против 187 в 2016 г. (Россельхознадзор)	Единого реестра результатов мониторинга по группам продукции нет; время от выявления несоответствия до корректирующего действия не учитывается

Задача	Реализация	Примечание
5. Создание единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции	Действуют ФГИС «ВетИС», ФГИС «Зерно» (постановление Правительства РФ от 09.10.2021 № 1722) и система маркировки «Честный знак»	Системы ведутся разными ведомствами по отдельным группам продукции; охват выпуска прослеживаемостью около 55 % (экспертная оценка)
8. Создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества	ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова, ФГАНУ «ВНИМИ» и НИИ хлебопекарной промышленности за пять лет разработали 18 технологий, 27 единиц технологической документации и 5 ГОСТ	Доля функциональной продукции менее 1 % выпуска пищевой продукции 2023 г.; п. 28 разд. VII плана № 738-р (срок декабрь 2021 г.) не выполнен; показатель задачи не установлен

Решения перечисленных задач Стратегии 2030 публикуются в виде научных статей и диссертационных работ отраслевых научно-исследовательских институтов, что подтверждает востребованность формулировок Стратегии на уровне конкретных методик, стандартов и технологий и одновременно показывает, что связь между таким мероприятием и показателем соответствующей задачи документами операционного уровня не фиксируется: методика существует, а строка дорожной карты по столбцу «показатель» для задачи, в рамках которой эта методика создана, остается пустой.

4.3 Инновационные технологии и приоритетные направления пищевой продукции

Повышение качества пищевой продукции, включая использование новых видов сырья, ресурсосберегающих технологий, модернизацию матриц состава традиционных продуктов и создание принципиально новых продуктов, опирается на широкое применение инновационных технологий на

всем жизненном цикле продукции. Обобщенная модель инноваций в пищевой промышленности с учетом Стратегии 2030 представлена на рисунке 4.2.



Компоненты R , R_{perp} и I образуют коэффициент технологического риска K_{tech} (глава 5)

Рисунок 4.2 – Взаимосвязь Стратегии 2030 с инновационной деятельностью пищевого предприятия

Инновационная деятельность представляет собой непрерывный процесс, растянутый во времени. Требования нормативных документов (качество), требования предприятия (производительность, себестоимость продукции и др.) и требования рынка (потребитель, отпускная цена, срок хранения и др.) формируют задачу, решение которой представляет собой инновационную разработку – технологию, направленную на создание нового продукта или новой технологии. Внедрение инновационной технологии на предприятии реализует задачу Стратегии 2030 о создании условий для производства пищевой продукции нового поколения (раздел III, п. 8). Стратегия 2030 задает специфический подход к назначению технологической инновации: это получение новой продукции с уникальными свойствами. В течение последних десятилетий инновационная активность отечественных предприятий существенно уступала предприятиям ведущих зарубежных стран, до десяти раз [13, 101]. В настоящее время отставание сократилось: доля инновационных продуктов в России составляет 9 %, в США – 50 %.

Инновационный процесс в отрасли определяется пищевым предприятием, что видно из последовательности разработки и внедрения инновационной технологии (рисунок 4.3).

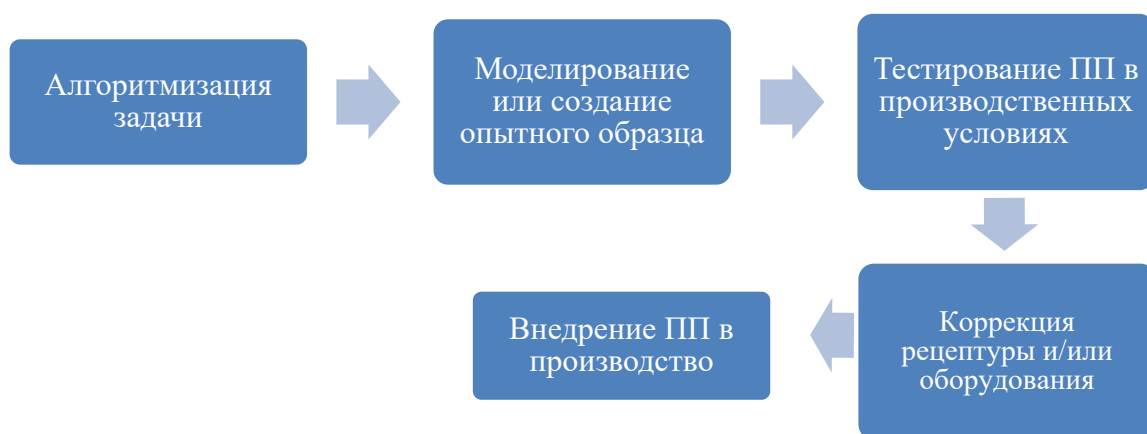


Рисунок 4.3 – Этапы разработки и внедрения инновационной технологии

Каждый из представленных этапов может включать несколько подэтапов: например, второй этап – создание макетных образцов продукции, предварительный подбор режимов и другие работы. Реализация задач Стратегии 2030 в большинстве случаев носит комплексный характер и представляет непрерывную цепочку «исследование – опытный образец – технология – продукт – исследование». Создание звена «исследование – продукт» в последнее десятилетие значительно ускорилось за счет широкого применения цифровизации, как профилей продуктов, так и проектирования инновационных продуктов и технологий [12, 102].

Создание инновационных технологий – затратный механизм, требующий значительных финансовых средств, в основном за счет инвестиций крупных компаний. В 2023 г. общий объем инвестиций группы «Черкизово» составил около 30 млрд руб., а по итогам девяти месяцев 2024 г. капитальные затраты составили 25 млрд руб., на 6 млрд руб. больше, чем за аналогичный период предыдущего года. Вложения «Амирист» в комплекс по производству крахмала составили 40 млрд руб., вложения ГК «Русагро» – 33 млрд руб.

Продуктовые инновации. Основу инновационного подхода к созданию новых или модернизации традиционных пищевых продуктов составляют два направления: проектирование линейки однородной продукции на основе базовой матрицы состава и применение цифровых мета-

информационных решений и профилей продукции [43]. Первое направление является основным, второе используется как аппарат, обеспечивающий сокращение времени разработки инновационного продукта. Данное направление отвечает реализации задачи «Создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества» (раздел II, задача 8; направления реализации – раздел III, п. 8). Продукты с заданными характеристиками качества определяют современный тренд в пищевой промышленности, направленный на удовлетворение потребности потребителя, включая органолептические характеристики продукции как маркеры качества. Основная масса такой продукции – это продукты на основе проектирования технологии базового полуфабриката. Учитывая многообразие сырья, которое может быть использовано в производстве базового полуфабриката, рассмотрены молоко и аквапродукция (криль и другие виды). Такой выбор обоснован тем, что пороговое значение самообеспеченности молоком (Доктрина 2020) не достигнуто; морские биоресурсы при этом служат сырьем для производства продукции здорового питания.

Молоко. Потребление молока населением составляет немного более 231 кг на человека при рекомендуемой норме 325 кг в год [17], то есть чуть более 71 % нормы. Молоко дает треть объема производимых в России белков животного происхождения вместо необходимых по норме 45 %. Расширение ассортимента молочных продуктов, удовлетворяющих вкусовые предпочтения различных групп населения, позволяет сократить указанный дефицит.

Наращиванию производства молочной продукции мешает низкий уровень производства оборудования для молочной промышленности: доля отечественных компаний, поставивших оборудование в 2016 г., составляла 30,3 %, объем российского рынка оборудования – 3,9 млрд руб., соотношение экспорта к импорту – 91/2695 (млн руб.). В связи с внешнеэкономическими ограничениями обновление оборудования в молочной промышленности

проходит медленно и не в полном объеме [15]. Производство товарного молока в России в 2025 г. сохранится на уровне 2024 г. – 26,3 млн тонн; экспорт молочной продукции в 2025 г. останется на уровне 2024 г. – 1,1 млн тонн, а в 2024 г. экспорт вырос на 19 % в денежном выражении (\$438 млн) и на 6 % в физическом объеме (216 тыс. тонн).

Создание линейки инновационных молочных продуктов рассмотрено на примере сыров с редуцированной калорийностью, которая достигается за счет понижения содержания жира: сыры с содержанием жира в сухом веществе от 10,0 до 44,9 % образуют группу полужирных и низкожирных сыров. Сыры с пониженной жирностью имеют органолептические недостатки и значительно уступают полножирным сырам. Инновационная технология заключалась в применении комбинации молочнокислых микроорганизмов целевого назначения, состоящей из основных и дополнительных культур, с учетом физиолого-биохимических свойств и особенностей технологических режимов производства сыров пониженной жирности для получения линейки сыров с высокими органолептическими показателями; дополнительные вводимые культуры позволили сформировать линейку сыров с ароматом пряного и сливочного привкуса.

Криль. Запасы дикой рыбы не в состоянии удовлетворить потребительский спрос, что определяет основное направление: удовлетворение спроса за счет продукции аквакультуры [18]. Мировые объемы производства аквакультуры превзошли объемы промышленного рыболовства; производство аквакультуры имеет небольшую историю, но является весьма перспективным и значительно превышает прогнозы роста мясной продукции. Тенденция роста производства аквакультуры подтверждена приоритетными направлениями развития рыбохозяйственного комплекса России [87]. С 2013 по 2023 г. производство товарной аквакультуры выросло более чем в два раза, с 186 тыс. т до 402 тыс. т; к 2030 г. производство должно достигнуть 618 тыс. т [87]. С 2024 г. отмечено снижение темпов

развития, вызванное рядом причин; сохранение сроков и объемов производства – условие выполнения Стратегии АПК.

Сокращение биоресурсов, вызванное ростом населения, изменением климата и сокращением традиционного сырья, требует поиска новых видов биоресурсов, среди которых особое значение приобретает криль (антарктическая креветка). Объемы запаса криля разными источниками оцениваются от 100 млн до 5 млрд тонн [18]. В СССР ежегодная добыча криля составляла до 4 млн тонн (1974–1982 гг.); в кризисные годы добыча практически прекратилась, и в 2009–2010 гг. не превысила 17 тыс. тонн. Рост интереса к крилю связан с его пищевой и биологической ценностью и с данными о промысловых ресурсах криля в зоне Конвенции АНТКОМ, то есть Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (таблица 4.4) [18].

Таблица 4.4 – Промысловые ресурсы криля в зоне Конвенции АНТКОМ

Район	Атлантическая часть Антарктики	Индоокеаническая часть Антарктики	Итого
Площадь, % от зоны Конвенции АНТКОМ	10	18,7	28,7
Общий допустимый улов, тыс. тонн	5610	3085	8695
Временное ограничение на вылов, тыс. тонн	620	892	1512
Достигнутый улов, тыс. тонн	430	0	430

Наибольший вылов криля осуществляется в Атлантической части Антарктики в связи с развитием норвежского и китайского промысла; доля России несравнима с их уловами. Для существенного изменения ситуации необходимо строительство крилевых судов, производство специального

отечественного оборудования и устранение дефицита специалистов, работающих с инновационными цифровыми технологиями. По имеющимся оценкам, в 2025 г. Россия сможет добыть до 100 тыс. тонн криля, а к 2030 г. – до 500 тыс. тонн [18]. Криль имеет небольшой размер (преобладающий размер от 35 до 48 мм) при содержании сухого вещества 26 %; липиды криля содержат до 61 % полиеновых (полиненасыщенных) жирных кислот, а сам криль – витамины А, D и группы В и другие полезные компоненты: фосфолипиды и стерины. Базовый полуфабрикат, сыромороженный фарш из криля, используется для изготовления большого количества продуктов здорового питания [18]: кулинарных изделий, сосисок, пельменей, соусов, супов, вареных, полукопченых, сырокопченых и сыровяленых колбас, деликатесных продуктов-аналогов креветочного мяса.

Процессные инновации. Такие инновации сложнее и требуют более значимых финансовых средств, чем продуктовые. Они, как правило, состоят из двух частей: общей, в которой разрабатываются алгоритмы и базовые узлы оборудования, и специальной, рассчитанной на конкретное применение. Общий подход к цифровизации отрасли уточняется для конкретного применения в управлении биоресурсами [1]: цифровая экосистема рыбохозяйственного комплекса охватывает взаимодействие государства, хозяйствующих субъектов рыбной отрасли и контрагентов.

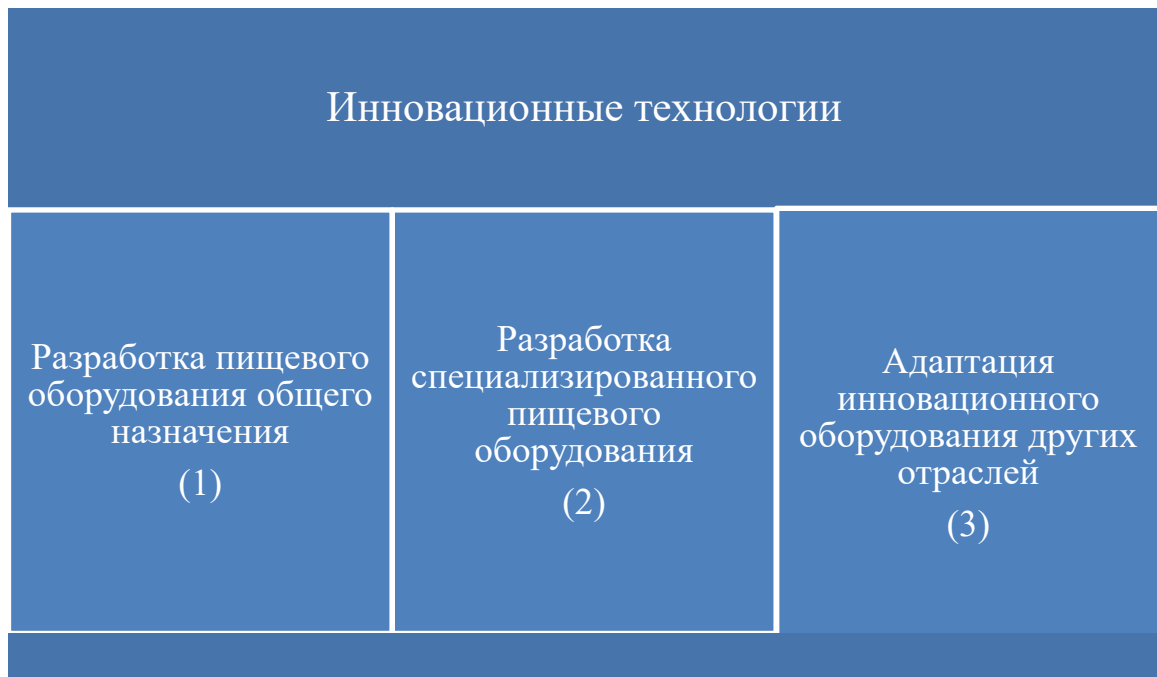


Рисунок 4.4 – Состав инновационного технологического оборудования

В инновациях пищевой промышленности выделены два базовых направления: цифровое и технологическое (инвариантное). Цифровое направление создает глобальную систему управления отраслью. Инвариантное направление обеспечивает качество пищевой продукции за счет помехоустойчивости оборудования, применения систем коррекции и специальных алгоритмов компенсации и локализовано конкретным предприятием, что дает определенную гибкость, позволяя подстраивать техническое решение (оборудование, систему коррекции, датчики, дозаторы) под конкретную помеху аддитивного, мультипликативного или параметрического типа. Примером процессной инновации служит технология охлаждения, замораживания и хранения пищевой продукции в составе холодильной цепи на основе комплексного исследования тепломассообменных процессов: применение технологий переохлаждения и подмораживания с последующим хранением при субкриоскопических температурах не менее чем в два раза увеличивает срок годности мяса по сравнению с хранением в охлажденном виде. В технологии получения растительно-микробной биомассы, содержащей глюкозамин, жирные кислоты и микробные β -глюканы, в результате ферментации жмыхов малины под

действием аборигенной микробиоты используется оборудование второго и третьего типа (рисунок 4.4) [103].

Последние десятилетия существенно изменили образ жизни человека, его физическую нагрузку и восприимчивость к заболеваниям, что потребовало пересмотра рациона питания и матрицы состава пищевой продукции в части снижения калорийности и введения в матрицу состава важных веществ: полифенолов, индолов и других. В последние годы значительно вырос спрос на специализированную пищевую продукцию, инновационное развитие которой направлено на персонализацию этой группы продукции.

При определении функциональных и специализированных пищевых продуктов используют ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» [48] или ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» [104] соответственно. Терминология в этих документах определена четко, однако их математическое описание отсутствует, что не позволяет применять математические методы моделирования при проектировании данных групп продукции. При формировании математических моделей функциональных и специализированных пищевых продуктов использованы маркеры качества; основные определения, применяемые при составлении математической модели конкретного функционального или специализированного продукта, и их сравнение с традиционной продукцией даны в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Основные определения компонентов математической модели функционального или специализированного пищевого продукта

Параметр	Традиционны й	Функциональны й	Специализированны й
Маркер	S_n	$S_n (1)$	$S_n (2)$

Параметр	Традиционны й	Функциональны й	Специализированный
Матрица маркеров	$S \{s_n\}$ $n = 1, \dots, r$	$S_1 \{s_n(1)\}$ $n = 1, \dots, r(1)$ $r \leq r(1)$	$S_2 \{s_n(2)\} \mid \mid n = 1, \dots, r(2)^* \mid \mid$

Примечание – * имеет место неопределенность.

Формирование состава функционального продукта (витаминами, биологически активными добавками и другими веществами) связано с выбором пищевой основы: базового продукта, ранг матрицы состава которого равен r , в состав которого вводится дополнительный компонент. Возможны два варианта. Если данное вещество содержится в пищевой основе, ранг функционального продукта $r(1)$ равен рангу основы ($r = r(1)$); меняется при этом только диапазон значений маркеров: $s_{n(1)\min} \leq s_n(1) \leq s_{n(1)\max}$, где $s_{n\min} < s_{n(1)\min}$, $s_{n\max} < s_{n(1)\max}$. Если вводимое вещество отсутствует в пищевой основе, ранг матрицы функционального продукта увеличивается на ранг введенного компонента $r(0)$: $r + r(0) = r(1)$.

Для специализированного продукта возможны различные варианты: $r(1) < r$, когда из пищевой основы исключаются отдельные компоненты; $r(1) = r$, когда один или два компонента удаляются и вносятся столько же других, то есть ранг матрицы сохраняется; $r < r(1)$, когда специализированный продукт содержит большое количество введенных веществ. С учетом сделанных уточнений по классической схеме формируются математические модели функции качества и множества качества функционального или специализированного продукта [43]. Учитывая наличие международных, межгосударственных и национальных документов в сфере технического регулирования качества и безопасности такой продукции [42, 104] и уровень ее производства в России, следует ожидать в ближайшие десятилетия существенный рост объемов производства. Отдельную группу специализированной продукции, начавшую развиваться в последнее десятилетие, образуют геродиетические продукты для профилактики опорно-

двигательных заболеваний и для питания людей среднего и пожилого возраста, в том числе сухие напитки на основе животного белка (ТУ 9198-077-00419779-15) и вареные мясные колбасные изделия (ТУ 10.13.14-976-00419779-2016) с комплексом витаминов, кальцием и пищевыми волокнами. Выпуск данной группы продукции ограничен при высоком потенциале востребованности и требует государственного финансирования на рекламу, включения в госзаказ и иных механизмов стимулирования.

Ускоренное расширение ассортимента пищевой продукции стало возможным после создания функциональных и специализированных продуктов, в разработке которых используются методы пищевой комбинаторики, проектирования продукции по заданным свойствам и проектирования технологии на основе базовой матрицы состава (таблица 4.6).

Таблица 4.6 – Последовательность совершенствования методов разработки пищевой продукции

Метод	Сущность	Особенности
Пищевая комбинаторика	Экспериментальный поиск рецептуры	Ограниченный набор дополнительных компонентов, позволяющих сформировать новую матрицу состава и свойств
Проектирование продукции	Алгоритмический расчет свойств продукции	Формирование матрицы состава и свойств продукции с учетом потребительского восприятия [49]
Проектирование линейки продукции	Создание линейки продукции с разными потребительскими (органолептическими) свойствами	Линейка однородной продукции разрабатывается на основе базовой матрицы состава промежуточного полуфабриката [43]

Проектирование линейки однородной продукции – первый этап движения к персонализированному (индивидуальному) продукту: индивидуальный пищевой продукт не может создаваться целиком для отдельного потребителя, поэтому в его основе лежит базовый полуфабрикат, на основе которого создаются варианты для различных потребителей. При создании линейки однородной продукции в базовый полуфабрикат на последнем этапе производства вводятся различные вкусоароматические компоненты, формируя многообразие однородной продукции с учетом органолептических предпочтений потребителя; в случае индивидуального продукта на последнем этапе используется аддитивная пищевая технология, придающая продукту индивидуальность в соответствии с назначением: повышение иммунитета, воздействие на отдельные органы человека и другое.

Аддитивные технологии на основе 3D-принтеров в пищевой промышленности первоначально имели прикладное, дизайнерское назначение с ограниченным промышленным использованием; применение искусственного интеллекта и современных компьютерных технологий расширило потенциальные возможности производства индивидуальных пищевых продуктов. Ежегодный темп роста мирового рынка аддитивных технологий составляет 15 %, объем российского рынка в 2020 г. составил 3560 млн руб., а основные отрасли их применения – авиастроение, атомная промышленность и оборонно-промышленный комплекс; доля медицины – 11 %. Применение аддитивных технологий в пищевой промышленности пока ограничено уровнем частного бизнеса и интересами отдельных потребителей в экзотических продуктах; заметный импульс их развитию способна дать только привязка к медицинскому применению, что открывает путь к серийному производству стандартизованных продуктов для людей с диабетом, ожирением и другими заболеваниями, определяющими соответствующие матрицы состава. Индивидуализация под потребности конкретного человека исключает серийность и делает продукт

малодоступным. Индивидуализация под потребности группы людей реалистична в двух вариантах: изготовление компонентов с последующей сборкой продукта потребителем на собственном 3D-принтере либо полное изготовление продукта в производственных условиях, причем специализированные продукты с медицинским назначением должны полностью контролироваться государственными органами, что достижимо только во втором варианте.

4.3.1 Критерии технологической и экономической готовности

Функциональная, специализированная, органическая и персонализированная пищевая продукция определены как приоритетные направления стратегического уровня. Их развитие на операционном уровне требует доказательной оценки заявленных свойств, подтверждения технологической готовности, стандартизации и оценки экономической доступности. Перенесение долей рынка или темпов роста между странами без учета доходов, нормативной среды и структуры спроса методически некорректно. Критериями технологической готовности служат доступность оборудования и комплектующих, воспроизводимость режима, наличие методов контроля и возможность масштабирования; экономическая оценка включает капитальные и эксплуатационные затраты, прогноз спроса, доступность продукта для целевых групп и устойчивость сырьевой базы.

Для количественного учета технологического давления критерии сведены в нормированные компоненты: D – темп исследований и разработок, отражающий технологическую готовность; P_{pen} – проникновение на рынок, отражающее экономическую доступность; I – институциональная готовность, то есть нормативная база и стандартизация. Для направлений продукции компоненты оценены по трехступенчатой шкале (0,25; 0,50; 0,75), для продовольственной системы в целом они задаются в пределах от 0 до 1. Взвешенная сумма компонент образует коэффициент технологического риска K_{tech} (5.23) с нормированными к единице весами $w_D = 0,333$, $w_P = 0,238$ и $w_I =$

0,429, принятыми по МР 00419785-094-2026 (0,35; 0,25; 0,45), поэтому $0 \leq K_{tech} \leq 1$; свертка компонент в этот коэффициент и его влияние на допустимый горизонт стратегии рассмотрены в разделе 5.6.2. Значения компонент по приоритетным направлениям продукции приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Компоненты технологической и экономической готовности приоритетных направлений пищевой продукции

Направление продукции	D	P_{pen}	I	K_{tech}
Функциональная	0,75	0,25	0,50	0,52
Специализированная	0,50	0,50	0,75	0,61
Органическая	0,25	0,25	0,75	0,46
Персонализированная	0,50	0,25	0,25	0,33
Продовольственная система в целом (базовые значения)	0,50	0,30	0,40	0,41

Оценки компонент опираются на документированные факты. Для функциональной продукции высокое значение D подтверждено разработками отраслевого яруса (ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова, ВНИМИ и НИИ хлебопекарной промышленности за пять лет разработали 18 технологий, 27 единиц технологической документации и пять государственных стандартов), низкое P_{pen} – долей менее 1 % выпуска пищевой продукции 2023 г. (21 трлн руб.), среднее I – невыполнением к 2024 г. трех решений 2010–2018 гг.: распоряжений Правительства Российской Федерации от 25.10.2010 № 1873-р [105] и от 30.06.2012 № 1134-р [106] об основах государственной политики в области здорового питания населения и поручения Президента Российской Федерации от 03.07.2018 № Пр-1136 [107], а также двух пунктов плана № 738-р со сроками 2019 и 2021 гг. при действующем ГОСТ Р 52349-2005 [48]. Для специализированной продукции действуют ТР ТС 027/2012 [104] и государственная регистрация, рынок детского и диетического питания сложился, чем объясняется наибольшее значение K_{tech} среди рассмотренных направлений. Для органической продукции действуют Федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции» [108] и ГОСТ 33980-2016

[109], сложился реестр производителей (191 организация на июль 2024 г.) при объеме рынка 12,8 млрд руб. Для персонализированной продукции известны единичные разработки, нормативная база и статистический учет отсутствуют, чем объясняется наименьшее значение K_{tech} (0,33) среди приоритетных направлений.

4.4 Двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции

Обязанность изготовителя обеспечивать соответствие пищевой продукции требованиям качества и безопасности и обязанность государства осуществлять надзор за их соблюдением закреплены на федеральном ярусе Федеральным законом от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [96]; операционный уровень переводит эти обязанности в конкретные показатели и процедуры контроля. Наличие в Стратегии 2030 пункта «Обеспечение мониторинга качества пищевой продукции» (раздел III, п. 3) и пункта «Совершенствовать систему мониторинга качества и безопасности пищевой продукции и здоровья населения» (раздел III, п. 8) свидетельствует о недостаточной эффективности действующей системы, что отмечено в рекомендациях парламентского органа Правительству Российской Федерации: предложено обеспечить постоянный мониторинг безопасности и качества пищевой продукции, поскольку действующая система является дискретной и не способна оградить отечественный продовольственный рынок от некачественной и фальсифицированной продукции.

Анализ итогов контроля качества пищевой продукции в 2024 г., проведенного аккредитованными испытательными центрами (лабораториями), выявил нарушения по качественному составу и по показателям безопасности. По качественному составу: из 10 199 проб молока и молочной продукции 1335 (13,09 %) не соответствовали заявленному производителем составу; из 2813 проб мяса и мясной продукции 407 (14,47 %) не соответствовали; из 411 проб меда и продуктов пчеловодства 34 (8,27 %) не

соответствовали. По показателям безопасности: из 15 451 пробы молока и молочной продукции 496 (3,21 %) не соответствовали требованиям безопасности; из 23 860 проб мяса и мясной продукции 1355 (5,68 %) не соответствовали; из 12 533 проб рыбы, рыбной продукции и продукции из нерыбных объектов промысла 477 (3,81 %) не соответствовали. За пять месяцев 2025 г. доля несоответствий по качественному составу выросла: из 5014 проб молока и молочной продукции не соответствовали 1196 (23,85 %), из 1973 проб мяса и мясной продукции – 445 (22,55 %), из 88 проб меда и продуктов пчеловодства – 23 (26,14 %); по безопасности – из 5716 проб молока и молочной продукции не соответствовали 249 (4,36 %), из 7948 проб мяса и мясной продукции – 490 (6,17 %), из 123 проб меда и продукции пчеловодства – 4 (3,25 %). Рост доли несоответствующей и фальсифицированной пищевой продукции в обороте в 2025 г. свидетельствует о сбое действующей системы мониторинга.

Формирование структуры системы мониторинга возможно в двух направлениях (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5 – Возможные направления реализации мониторинга

4.4.1 Архитектура системы

Структура действующей системы мониторинга соответствует первому направлению и сохраняет все недостатки одноконтурной системы контроля: дискретность контроля и большой временной лаг от обнаружения фальсифицированной или некачественной продукции до ее изъятия из товарооборота. Такая структура не соответствует требованиям Стратегии 2030.

Ранее была предложена возможная структура мониторинга второго направления для молочной промышленности, включающая второй контур связи «испытательная лаборатория (центр) – центр мониторинга – предприятие», обеспечивающий оперативную взаимосвязь между центром мониторинга и предприятием в вопросах качества продукции и разработки инновационных или модифицированных продуктов. Эта структура дополнена

компонентой, прямо отраженной в Стратегии 2030: «в целях обеспечения качества пищевой продукции на всех этапах ее жизненного цикла предусмотреть внедрение в организациях, осуществляющих изготовление и переработку пищевой продукции, систем менеджмента качества» (раздел III, п. 6). Требование особенно значимо для предприятий, где внедрение системы управления качеством и безопасностью на основе принципов анализа опасных факторов и критических контрольных точек (ХАССП) актуально с точки зрения культуры производства и расширения числа применяемых нормативных документов, включая стандарты серии ИСО 9001 и ИСО 22000 [76, 110].

Постоянный контроль качества продукции на предприятии – важное звено системы мониторинга. На фоне растущих требований к качеству продукции важным инструментом ее оценки служит постоянное совершенствование методологической базы и приборов, что отражено в Стратегии 2030 (раздел III, п. 2): только в профильном отраслевом институте разработано более десяти методов контроля, методических рекомендаций и документов по стандартизации, а также 20 межгосударственных и национальных стандартов, включая упомянутые в таблице 4.3 методики оценки подлинности молока и молочных продуктов и измерений минерального состава.

Требование внедрения ХАССП означает создание на производстве структуры, взаимодействующей с центром мониторинга. Применение рекомендации о внедрении риск-ориентированного подхода при осуществлении государственного контроля (надзора) в области обеспечения качества и безопасности пищевой продукции (раздел III, п. 4) в увязке с выявлением и контролем критических точек производства, применяемым в пищевой промышленности [110], определяет перспективную двухконтурную структуру мониторинга, в которой временной лаг существенно снижается без технических и организационных трудностей.

Действующая система контроля КПП, включающая Роспотребнадзор, АНО «Роскачество» и другие общественные организации, не решает поставленную Стратегией 2030 задачу обеспечения инвариантности КПП: помимо малочисленности персонала указанных организаций, проверке подлежит огромный перечень товаров. Оптимальное решение состоит в создании Национального центра мониторинга качества пищевых продуктов (НЦМКПП), в состав которого входят отраслевые центры мониторинга (ОЦМ), формируемые на базе отраслевых научно-исследовательских институтов (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 – Двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции

В структуре отраслевого центра мониторинга (ОЦМ) предусмотрен технико-экспертный отдел, анализирующий результаты испытаний и дающий на их основе рекомендации производству; такая связь в действующей системе мониторинга полностью отсутствует. Связь «ОЦМ – производство» в двухконтурной структуре существенно снижает временной лаг от обнаружения нарушения до его исправления в производстве за счет оперативно действующей прямой связи.

Двухконтурная система мониторинга не подменяет органы государственного контроля: внешний контур объединяет данные надзора, подтверждения соответствия, независимых исследований и государственных информационных систем, а оперативный контур связывает испытательную лабораторию, отраслевой центр мониторинга и предприятие, анализируя причины несоответствий и передавая риск-сигналы вверх как основание для актуализации документов вышестоящих уровней. Интеграцию данных выполняет национальная координационная аналитическая платформа без создания нового надзорного органа: полномочия по контролю, подтверждению соответствия и независимым исследованиям сохраняются за действующими организациями, платформа обеспечивает сопоставимость показателей, выявление повторяющихся риск-сигналов и передачу информации предприятиям.

4.4.2 Источники данных

Внешний контур опирается на действующие государственные информационные системы. Россельхознадзор ведет комплекс из десяти информационных систем объемом более 2 Пбайт, включая Федеральную государственную информационную систему в области ветеринарии (ФГИС «ВетИС») с компонентами электронной ветеринарной сертификации «Меркурий» и учета лабораторных исследований «Веста» (приказ Минсельхоза России от 30.06.2017 № 318 [111]). Прослеживаемость зерна и продуктов его переработки обеспечивает ФГИС «Зерно» (постановление Правительства Российской Федерации от 09.10.2021 № 1722 [112]). Маркируемые товары охватывает система маркировки «Честный знак» (постановление Правительства Российской Федерации от 26.04.2019 № 515 [113]), действующая для шести товарных групп, из которых молочная продукция и икра прослеживаются дополнительно через ФГИС «ВетИС». Возможность распространения принципа прослеживаемости «Меркурия» на пищевую продукцию в целом и требование межведомственной интеграции

систем, выявленное при внедрении ФГИС «Зерно», обоснованы в более ранних работах [1, 16].

Независимую оценку заявленных свойств продукции в составе внешнего контура выполняют АНО «Роскачество» и органы по подтверждению соответствия. Минимальный состав информационного обмена включает идентификатор продукции и партии, заявленный состав, результаты обязательных и добровольных испытаний, сведения о происхождении сырья, зафиксированное несоответствие, дату выявления, принятые меры и результат повторного контроля; обезличенное агрегирование позволяет выявлять устойчивые отраслевые риски без раскрытия коммерческой информации предприятия. Внешний и оперативный контуры различаются по скорости и назначению: внешний обеспечивает юридически значимую фиксацию результатов и государственную отчетность, оперативный предназначен для технического анализа и предупреждения повторных несоответствий. Обязательные требования и добровольные характеристики оцениваются отдельно: нарушение технического регламента служит основанием для мер государственного контроля, а несоответствие добровольно заявленному стандарту требует подтверждения заявления, независимого исследования и информирования потребителя.

4.4.3 Показатели качества внешнего контура

Внешний контур формирует по группам продукции четыре показателя: долю проб с несоответствием обязательным требованиям безопасности и идентификации, число прекращенных деклараций о соответствии, охват продукции прослеживаемостью и время от выявления несоответствия до корректирующего действия. Необходимость такого учета видна по динамике недостоверного декларирования: число деклараций о соответствии, прекращенных Россельхознадзором, выросло со 187 в 2016 г. до 14 665 в 2023 г. и 22 288 в 2024 г., а с 2020 г. по октябрь 2023 г. выявлено 150 испытательных лабораторий, отсутствующих по заявленным адресам. Технические

регламенты Евразийского экономического союза охватывают безопасность продукции, тогда как показатели качества остаются предметом добровольных стандартов; из двенадцати регламентов на пищевую продукцию товарные перечни утверждены для восьми, а отсутствие перечня к ТР ТС 021/2011 [42] лишает таможенные органы возможности контролировать ввозимую продукцию [36].

Время от выявления несоответствия до корректирующего действия документировано на единственном замкнутом цикле обратной связи операционного уровня – цикле по техническому регулированию. Рекомендации круглого стола 01.11.2023 получили письменные ответы шести ведомств: один пункт выполнен изменением № 2 технического регламента Таможенного союза ТР ТС 024/2011, принятым Советом Евразийской экономической комиссии 12.12.2023 [114], то есть через 1,4 месяца после круглого стола; три пункта отклонены, один не согласован, один прорабатывается, и нерешенные вопросы вновь вынесены на круглый стол 03.12.2024, через 13,1 месяца. Изменение технического регламента Евразийского экономического союза занимает, по письменному ответу Минсельхоза России, около двух лет, а документа по стандартизации – около шести месяцев; актуализация базовых значений отраслевой программы № 16133п-П11 запланирована на 2025–2026 гг. Эти сроки задают фактическую скорость заполнения столбцов «мероприятие» и «показатель» матрицы на операционном уровне, служат нижней границей цикла актуализации операционного уровня и передаются в главу 5 как исходные данные модели актуализации.

4.5 Нормированная многокритериальная модель оценки реализации задач

Задачи Стратегии 2030 сформулированы без привязки к численным значениям, что делает проблематичной оценку достижения поставленной цели. Оценка через показатели отраслевых плановых заданий

малоэффективна, поскольку может быть дана со значительным временным опозданием, а отсутствие оценки не позволяет принимать быстрые и эффективные решения при ухудшении качества отдельных групп продукции или росте доли фальсифицированной продукции.

Для сопоставимой оценки выполнения задач разработана нормированная многокритериальная модель оценки реализации задач. Набор показателей формируется отдельно для каждой задачи и включает долю проб, соответствующих заявленному составу, выполнение обязательных требований безопасности, охват прослеживаемостью, время от выявления нарушения до корректирующего действия, выполнение мероприятий дорожной карты и долю продукции с доказанными улучшенными свойствами. Оценка реализации i -й задачи равна взвешенной сумме нормированных значений ее показателей:

$$K_i = \sum_j w_{ij} z_{ij}, \quad z_{ij} = \min \left\{ 1; \frac{x_{ij}}{x_{ij}^*} \right\}, \quad \sum_j w_{ij} = 1, \quad 0 \leq K_i \leq 1, \quad (4.1)$$

где w_{ij} – вес j -го показателя i -й задачи, документируемый и утверждаемый до расчета; x_{ij} и x_{ij}^* – фактическое и целевое значения показателя. Для показателей, рост которых означает улучшение, берется отношение фактического значения к целевому с ограничением единицей; для показателей, снижение которых является улучшением, используется обратное отношение x_{ij}^*/x_{ij} с тем же ограничением. Показатель без источника данных в действующем учете получает $z_{ij} = 0$, поэтому пустая ячейка дорожной карты (раздел 4.1) прямо снижает оценку K_i ; K_i не различает случаи «не сделано» и «не измеряется»: оба случая дают ноль, и это сознательное решение, поскольку отсутствие измерения приравнивается к разрыву.

Веса утверждаются заранее, документируются и сопровождаются анализом чувствительности: каждый вес по очереди сдвигается на $\pm 0,1$ с перенормировкой остальных весов так, чтобы их сумма осталась равной единице; если при этом меняется порядок задач по значению K_i , результат

признается неустойчивым. Значение коэффициента, близкое к единице, означает достижение документированного целевого уровня, но не отменяет анализа критических показателей. Для обязательных требований безопасности предусмотрено пороговое условие: если фактическое значение показателя, отнесенного к обязательному требованию безопасности, хуже нормативного, задача помечается как не соответствующая условию безопасности независимо от итогового значения K_i , и эта пометка сопровождает агрегированную оценку и не усредняется с другими показателями задачи. Такое правило исключает ситуацию, при которой высокие значения второстепенных показателей маскируют невыполненное обязательное требование.

Группы показателей многокритериальной оценки (таблица 4.8) агрегируют множество P_{IV} по типам, тогда как стадии жизненного цикла продукции (раздел 4.1) задают его состав. Индикаторы «выполнение мероприятий дорожной карты» и «охват прослеживаемостью» берутся из матрицы дорожной карты (таблица 4.1) и из внешнего контура мониторинга (раздел 4.4) соответственно, что связывает три инструмента настоящей главы (дорожную карту, двухконтурный мониторинг и модель K_i) в единую расчетную схему.

Таблица 4.8 – Базовые группы показателей многокритериальной оценки

Группа	Пример показателя	Направление улучшения	Источник данных
Качество и состав	Доля проб, соответствующих заявленному составу	Рост	Независимые исследования, Роскачество
Безопасность	Доля проб без нарушений обязательных требований	Рост	Россельхознадзор («Веста»), Роспотребнадзор

Группа	Пример показателя	Направление улучшения	Источник данных
Прослеживаемость	Охват цифровой идентификацией	Рост	«Меркурий», ФГИС «Зерно», «Честный знак»
Оперативность	Время до корректирующего действия	Снижение	Оперативный контур мониторинга
Организационное исполнение	Доля выполненных мероприятий дорожной карты	Рост	Матрица дорожной карты; отчеты об исполнении плана № 738-р
Инновационный результат	Доля продукции с доказанными улучшенными свойствами	Рост	Реестр функциональных продуктов (Роскачество), органы по сертификации

4.6 Апробация инструментов на задачах Стратегии 2030

Расчет по формуле (4.1) выполнен по данным 2024 г. для двух задач Стратегии 2030 при равных весах (таблица 4.9). Показатели задачи 1 взяты из документов нормативной базы; первый из них учитывает перечни продукции для таможенного контроля, без утверждения которых продукция остается вне таможенного контроля по соответствующему техническому регламенту [36]: по данным Федеральной таможенной службы России на декабрь 2024 г. такие перечни не утверждены к ТР ТС 021/2011, ТР ЕАЭС 047/2018 и ТР ЕАЭС 051/2021. Показатели задачи 3 взяты из внешнего контура мониторинга (раздел 4.4).

Таблица 4.9 – Расчет K_i для задач Стратегии 2030 по данным 2024 г. (равные веса)

Показатель	Факт	Цель	z_{ij}
Задача 1. Совершенствование нормативной базы: $K_1 = 0,38$			
Технические регламенты ЕАЭС на пищевую продукцию с утвержденным перечнем продукции для таможенного контроля (декабрь 2024 г.)	9	12	0,75
Выполненные пункты решения по техническому регулированию (цикл 01.11.2023)	1	6	0,17
Срок изменения технического регламента ЕАЭС, лет	2	$\leq 2,3$	1,00
Термин «функциональная пищевая продукция» в ТР ТС 021/2011	нет	есть	0
Пункт 28 раздела VII плана № 738-р (срок декабрь 2021 г.)	не выполнен	выполнен	0
Задача 3. Обеспечение мониторинга качества: $K_3 = 0,50$			
Доля проб без нарушений по микробиологическим показателям, %	96	98	0,98
Доля продукции без признаков фальсификации, %	90	95	0,95
Охват выпуска пищевой продукции государственными системами прослеживаемости, %	55	100	0,55
Время до корректирующего действия	нет данных	—	0

Показатель	Факт	Цель	z_{ij}
Единый реестр результатов мониторинга по группам продукции	нет	есть	0

Примечание – Данные по задаче 1 приведены по сведениям Федеральной таможенной службы России на декабрь 2024 г.; фактические значения по задаче 3 рассчитаны по данным Роспотребнадзора (около 4 % проб с нарушениями по микробиологическим показателям из более чем 1,1 млн проб), Роскачества (около 10 % фальсифицированной продукции) и государственных информационных систем за 2024 г.; целевые значения по задаче 3 и охват прослеживаемостью заданы экспертно; целевое значение срока изменения регламента равно шагу точечных поправок на 2030 г., полученному в главе 5.

Для задачи 1 (нормативная база) $K_1 = 0,38$, при изменении весов оценка остается в диапазоне 0,31–0,46; для задачи 3 (мониторинг качества) $K_3 = 0,50$ при диапазоне 0,43–0,56; при изменении любого одного веса порядок задач $K_3 > K_1$ сохраняется. В каждой задаче два показателя из пяти не имеют источника данных в действующем учете, что количественно выражает разрыв уровней II и IV, зафиксированный в главе 3 индексами $\chi_{II}^P = \chi_{II}^B = 0$.

Показатель организационного исполнения задачи о создании условий для производства пищевой продукции нового поколения по данным 2024 г. равен нулю: относящийся к ней п. 28 раздела VII плана № 738-р со сроком декабрь 2021 г. не выполнен; не выполнен и смежный п. 3 раздела I (задача 1, срок июнь 2019 г.) об уточнении терминологии функциональной продукции (таблица 4.1). Показатель прослеживаемости для функциональной продукции не определен, поскольку категория не выделена в статистическом учете, а показатель инновационного результата ограничен долей менее 1 % выпуска. Три рассмотренных примера (нормативная база, мониторинг качества и продукция нового поколения) показывают одну и ту же закономерность: низкие значения K_i и нулевые слагаемые обусловлены отсутствием измеримого показателя, то есть тем же разрывом, который в главе 3

зафиксирован частными индексами покрытия по столбцам «показатель» и «ресурс».

4.7 Выводы по главе 4

Для операционного уровня (IV) разработаны взаимосвязанные инструменты, закрывающие разрывы, измеренные в главе 3. Дорожная карта задает матричную форму отображения φ_k и правило заполнения пяти столбцов: «мероприятие», «показатель», «исполнитель», «срок», «ресурс»; на паре «Стратегия 2030 – план № 738-р» показано, что столбцы «мероприятие», «исполнитель» и «срок» заполнены для 11 задач из 12, а столбцы «показатель» и «ресурс» – ни для одной. Критерии технологической и экономической готовности переводят приоритетные направления пищевой продукции (функциональную, специализированную, органическую и персонализированную) в три сопоставимые компоненты, из которых по разделу 5.6.2 в главе 5 формируется коэффициент технологического риска. Двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции закрывает столбец «показатель» данными государственных информационных систем и независимых испытаний, а нормированная многокритериальная модель оценки реализации задач переводит заполненность и незаполненность строк дорожной карты в единую количественную оценку по каждой задаче, с пороговым условием, которое не позволяет невыполненному обязательному требованию безопасности маскироваться высоким агрегированным значением.

Апробация инструментов документировала риск-сигналы операционного уровня и скорость их прохождения по иерархии. Из пяти проверенных документированных циклов обратной связи замкнут один, посвященный техническому регулированию: выполненный пункт решения закрыт изменением технического регламента через 1,4 месяца, а нерешенные вопросы возвращены на повторное рассмотрение через 13,1 месяца. Низкие и нулевые значения K_i по рассмотренным задачам Стратегии 2030 показывают,

что источником разрыва служит отсутствие показателя с источником данных, то есть тот же дефект, который зафиксирован в главе 3 частными индексами покрытия по столбцам «показатель» и «ресурс».

Заполнение матрицы дорожной карты имеет собственную задокументированную скорость: около двух лет для технического регламента Евразийского экономического союза, около шести месяцев для документа по стандартизации, а актуализация базовых значений отраслевой программы № 16133п-П11 запланирована на 2025–2026 гг. Эти сроки вместе с компонентами коэффициента технологического риска (от 0,33 для персонализированной продукции до 0,61 для специализированной) составляют исходные данные для главы 5, где периодичность актуализации документов всех уровней иерархии получает расчетное обоснование.

ГЛАВА 5. ДИНАМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ: АКТУАЛИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВО ВРЕМЕНИ

Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации утверждена в 2010 г. (Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120) [8], заменена новой редакцией в 2020 г. (Указ от 21 января 2020 г. № 20) [9] и дополнена в 2025 г. (Указ от 10 марта 2025 г. № 141) [58]. Интервал между двумя редакциями составил 10 лет, интервал до первой существенной поправки к действующей редакции составил 5 лет. Предшествующий стратегический документ сопоставимого уровня, Продовольственная программа СССР 1982 г. [57], отделен от Доктрины 2010 г. интервалом 28 лет. Сокращение интервала между стратегическими документами с 28 до 10 лет означает, что горизонт действия доктринального документа перестал быть постоянной величиной и требует расчетного обоснования при подготовке каждой очередной редакции.

Федеральный закон № 172-ФЗ [59] устанавливает состав и порядок разработки документов стратегического планирования, но не содержит методики определения периода их действия и сроков корректировки. Модель, изложенная в настоящей главе, восполняет этот пробел для одного класса документов: доктринальных документов в сфере продовольственной безопасности. В ее основу положено представление о моменте пересмотра доктрины как о случайном событии, интенсивность которого зависит от смены поколенческих когорт управленцев, внешних шоков и возраста действующей редакции, а рекомендуемая длительность новой редакции определяется компромиссом между издержками переключения и потерями от устаревания с поправкой на технологический риск и экологические ограничения.

Модель откалибрована по ряду государственных продовольственных программ и стратегий СССР и Российской Федерации за 1918–2025 гг. (10 событий принятия, слома или кардинального пересмотра) и реализована в программе для ЭВМ в виде интерактивного сценарно-аналитического

инструмента [115]. Результаты модели представляют собой оценки и предназначены для сопоставления вариантов управленческих решений; они не заменяют экспертную оценку и процедуры, установленные законодательством о стратегическом планировании. Прогнозные сроки следует использовать как интервалы: окно пересмотра и коридор горизонта действия.

Раздел 5.1 вводит основные понятия и обозначения, раздел 5.2 описывает структуру модели и связи между ее блоками. Разделы 5.3–5.7 содержат расчетные формулы, параметры и правила интерпретации каждого блока. Раздел 5.8 устанавливает порядок формирования интегральной рекомендации, раздел 5.9 описывает верификацию модели и границы интерпретации, раздел 5.10 определяет последовательность работ при применении модели, раздел 5.11 содержит пример расчета для базового набора параметров. Исходные данные и значения параметров по умолчанию вынесены в приложения А и Б.

Глава опирается на событийный ряд рамочных редакций и шоков 1918–2025 гг. (раздел 1.6), интервалы актуализации уровней иерархии главы 3 и восемь риск-сигналов 2023–2025 гг. (таблица 3.14), не переопределяя ни состав уровней I–V, ни значения индексов покрытия и готовности глав 3–4. На этой основе здесь впервые вводятся расчетные переменные $\lambda(t)$, $R(t)$, T^* , K_{tech} и $N_{пл}$; пять частей модели обозначаются далее как блоки 1–5.

5.1 Основные понятия и обозначения

5.1.1 Термины и определения

В главе применены следующие термины с соответствующими определениями.

Доктринальный документ: документ стратегического планирования, устанавливающий цели, задачи, принципы и показатели государственной политики в сфере продовольственной безопасности (Доктрина, стратегия) и служащий рамкой для государственных программ.

Рамочная редакция: принятие нового доктринального документа, его слом или кардинальный пересмотр, при котором меняются цели, состав показателей и логика документа. В историческом ряду модели рамочными событиями считаются 10 событий 1918–2020 гг. (приложение А, таблица А.3).

Существенная поправка: изменение действующего доктринального документа без смены его рамки (дополнение состава показателей, уточнение пороговых значений, добавление разделов). Пример: Указ от 10 марта 2025 г. № 141.

Государственная продовольственная программа (программа, этап): период проведения единой государственной политики в сфере продовольственного обеспечения, ограниченный годами начала и окончания (приложение А, таблица А.1). В модели программа задается полуинтервалом $P_i = [a_i, b_i)$.

Поколенческая когорта: совокупность лиц, родившихся в определенном интервале лет и сформировавших сходные ценностные установки [116]; в модели используются девять когорт от «дореволюционной» до Alpha (приложение А, таблица А.2).

Окно доминирования когорты: период, в течение которого представители когорты занимают преобладающее положение в управлении; получается сдвигом интервала рождения когорты на лаг доминирования Δ .

Лаг доминирования Δ : число лет от границ интервала рождения когорты до границ ее окна доминирования; по умолчанию 42 года.

Лаг стратегии (lag): число лет от начала окна доминирования когорты до пика ее влияния на пересмотр стратегии; по умолчанию 6 лет.

Интенсивность обновлений $\lambda(t)$: ожидаемое число рамочных событий в единицу времени (1/год) в момент t ; функция интенсивности неоднородного пуассоновского процесса.

Шок: внешнее или внутреннее событие (война, голод, распад государства, финансовый кризис, внешнеэкономические ограничения,

пандемия), повышающее интенсивность обновлений; задается годом и амплитудой от 0,5 до 1,0 (приложение А, таблица А.4).

Шоковый фон $\bar{\sigma}$: сценарное среднее значение шоковой функции $S(t)$ за горизонтом калибровки; по умолчанию 0,29 (среднее историческое значение $S(t)$ за 1918–2025 гг.).

Издержки переключения C : затраты на перенастройку институтов, нормативной базы, инвестиционных планов, кадров и системы показателей при смене стратегии.

Скорость устаревания α : темп накопления потерь от несоответствия действующей стратегии изменившимся условиям, усл. ед./год².

Оптимальный цикл T^* : длительность стратегического цикла, минимизирующая среднегодовую цену цикла $F_{cost}(T)$.

Коэффициент технологического риска K_{tech} : безразмерная оценка совокупного влияния новых пищевых технологий (альтернативные белки, культивируемые продукты, аддитивное производство, цифровизация) на устойчивый горизонт стратегий.

Ассимиляционный потенциал биосферы A_{bio} : способность экосистем поглощать и нейтрализовывать отходы и эмиссии без деградации.

Нагрузка в числе планет $N_{пл}$: отношение антропогенной нагрузки продовольственной системы к эффективному ассимиляционному потенциалу, нормированное на оценку Global Footprint Network 1,70 планеты в 2020 г.

Окно пересмотра: интервал между 10-процентным и 90-процентным квантилями распределения даты следующего рамочного события.

Коридор горизонта действия: интервал между двумя независимыми оценками длительности цикла на 2030 г., $T_{eff}^*(2030)$ (раздел 5.5) и $T_{gen}^*(2030)$ (раздел 5.6).

Базовый набор параметров: значения параметров модели по умолчанию, зафиксированные в программе и приведенные в приложении Б.

5.1.2 Обозначения

Обозначения величин по блокам модели приведены в таблице 5.1. Индексы i и j обозначают соответственно программу и когорту. Год t выражается в десятичном представлении (например, февраль 2030 г. соответствует $t = 2030,17$).

Таблица 5.1 – Обозначения величин

Обозначение	Величина	Единица	Раздел
$P_i = [a_i, b_i), d_i$	интервал и длительность программы i	год	5.3
$G_j = [u_j, v_j), g_j$	окно доминирования когорты j и его длительность	год	5.3
Δ	лаг доминирования	год	5.3
O_{ij}, r_{ij}	перекрытие программы и окна когорты; нормированная доля	год; –	5.3
H_i, C_i, ρ_i	концентрация; доля смены поколений; резонанс длительностей		5.3
$\lambda(t), \lambda_0$	интенсивность обновлений; базовая интенсивность	1/год	5.4
$\Gamma(t), S(t), A_{prog}(t)$	поколенческие импульсы; шоковая функция; возраст программы	–; –; год	5.4
β, γ, η	коэффициенты каналов Γ, S, A_{prog}	–; –; 1/год	5.4
$\text{lag}, \bar{\sigma}, l_f$	лаг стратегии; шоковый фон; длительность когорт при сжатии	год; –; год	5.4

Обозначение	Величина	Единица	Раздел
$F_{cost}(T), C, \alpha, r$	цена цикла; издержки переключения; скорость устаревания; темп роста α	усл. ед./год; усл. ед.; усл. ед./год ² ; 1/год	5.5
$T^*(t), T_{eff}^*(t), T_{2020}, T_{floor}$	оптимальный цикл; с поправкой на K_{tech} ; стартовый цикл; нижняя граница	год	5.5
K_{tech}, D, P_{pen}, I	коэффициент технологического риска и его компоненты		5.6
w_D, w_P, w_I	веса компонент K_{tech}		5.6
$T_0, K_{soc}, K_{eco}, T_{gen}^*$	базовый цикл; социальный и экономический корректоры; горизонт с техриском	год; –; –; год	5.6
$F_{food}, P_{pop}, \theta_{tech}, A_{bio}, C_{cons}$	продовольственная обеспеченность; население; технологии; ассимиляционный потенциал; структура потребления		5.7
$E_i(t), A_{max}, A_{eff}, \theta_T$	эмиссии и отходы; предельная емкость; эффективный потенциал; технологическая компенсация		5.7
$N_{пл}(t), W(t), u$	нагрузка в числе планет; доля потерь и отходов; тренд удельной нагрузки	–; %; %/год	5.7

5.2 Назначение, структура и исходные данные модели

5.2.1 Назначение и принципы модели

Модель предназначена для расчета двух взаимосвязанных величин: прогнозного окна очередной рамочной редакции Доктрины и рекомендуемого горизонта действия этой редакции. Дополнительно модель выдает шаг существенных поправок, условие внеочередного пересмотра по технологическому фактору и экологическую рамку для состава показателей новой редакции.

Модель построена на трех принципах.

а) Момент пересмотра доктринального документа рассматривается как случайное событие. Прогноз выдается в виде распределения даты события, из которого извлекаются медиана, квантили и вероятность события до заданного года.

б) Длительность стратегического цикла оценивается двумя независимыми способами: как минимум среднегодовой цены цикла (раздел 5.5) и как межпоколенческий интервал, скорректированный на технологический риск (раздел 5.6). Две оценки образуют коридор.

в) Все параметры модели доступны для изменения; базовый набор параметров получен калибровкой по историческому ряду 1918–2025 гг. и может быть перекалиброван при пополнении ряда.

Модель не прогнозирует конкретные будущие шоки, не учитывает эндогенность шоков и особенности электоральных циклов. Малое число исторических событий ($n = 10$) дает широкие доверительные интервалы параметров блока 2; параметры следует читать как порядок величин, а результаты блока 2 – как диапазоны.

5.2.2 Структура модели

Модель состоит из пяти блоков и интегральной панели (таблица 5.2). Блоки 1–2 описывают историческую ритмику пересмотров и дают прогноз

даты следующего события; блоки 3–4 дают две оценки горизонта действия новой редакции; блок 5 задает долгосрочные экологические ограничения.

Таблица 5.2 – Блоки модели

Блок	Наименование	Входные данные	Выходные величины	Раздел
1	Программы × поколенческие когорты: индексы совместимости	таблицы А.1, А.2; Δ	r_{ij}, H_i, C_i, ρ_i ; окна доминирования G_j	5.3
2	Событийная модель интенсивности $\lambda(t)$	окна G_j ; таблицы А.3, А.4; $\lambda_0, \beta, \gamma, \eta, \text{lag},$ $\bar{\sigma}$	$\lambda(t)$; окно пересмотра; медиана; $P(\text{редакция до}$ $2030)$	5.4
3	Оптимальный цикл T^*	$T_{2020}, r,$ T_{floor} ; траектория $K_{tech}(t)$	$T^*(t), T_{eff}^*(t)$ на 2030, 2040, 2050 гг.	5.5
4	Технологический фактор K_{tech}	$D, P_{pen}, I,$ веса; $T_0, K_{soc},$ K_{eco} ; сценарий траектории	K_{tech} , зона; $T_{gen}^*(t)$; траектория $K_{tech}(t)$	5.6
5	Планетарные ограничения	таблицы А.5, А.6, А.7; сценарий; $\theta_T^{\max}, u,$ W_{target}	$N_{пл}(t)$; годы пересечения порогов; $W(t)$	5.7

Блок	Наименование	Входные данные	Выходные величины	Раздел
Сводка а	Интегральная панель и рекомендация	выходы блоков 2–5	окно рамочной редакции; коридор горизонта; шаг существенных поправок; триггер техфактора; экологическая рамка	5.8

Между блоками установлены четыре связи (рисунок 5.1):

а) $1 \rightarrow 2$ (постоянная): окна доминирования когорт G_j определяют положение и ширину поколенческих импульсов $\Gamma(t)$;

б) $5 \rightarrow 2$ (отключаемая): нагрузка выбранного экологического сценария $N_{пл}(t)$ повышает шоковый фон $\bar{\sigma}$ по формуле (5.13);

в) $4 \rightarrow 3$ (отключаемая): траектория $K_{tech}(t)$ активного технологического сценария ускоряет устаревание по формуле (5.22);

г) 2, 3, 4, 5 $\rightarrow$ сводка: выходы блоков объединяются в интегральную рекомендацию по правилам раздела 5.8.

При отключении связей б) и в) блоки 2 и 3 воспроизводят независимые расчеты; сравнение результатов с включенными и отключенными связями входит в анализ чувствительности (см. 5.10.3).

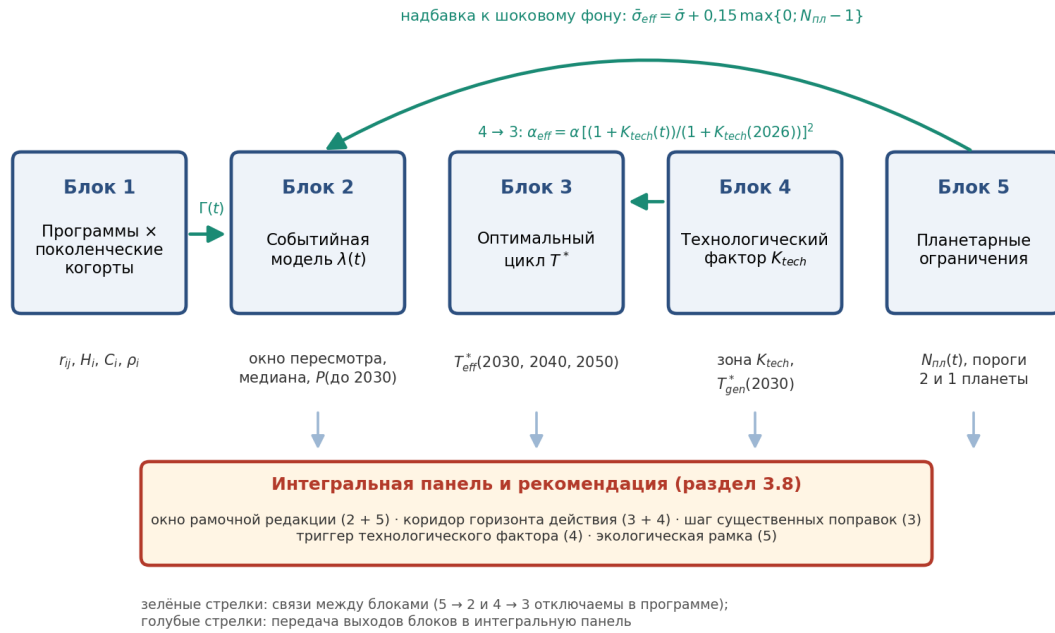


Рисунок 5.1 – Структура модели: пять блоков и связи между ними

5.2.3 Исходные данные

Модель использует пять групп исходных данных, зафиксированных в программе и приведенных в приложении А:

- а) ряд государственных продовольственных программ и стратегий СССР и Российской Федерации 1918–2030 гг. (11 программ, таблица А.1);
- б) поколенческие когорты по годам рождения (9 когорт, таблица А.2);
- в) ряд рамочных событий 1918–2020 гг. (10 событий, таблица А.3);
- г) ряд шоков 1917–2022 гг. с амплитудами (14 шоков, таблица А.4);
- д) внешние опорные ряды: историческая нагрузка в числе планет по данным GFN [117] за 1970–2025 гг. (таблица А.5) и прогноз населения мира по среднему варианту WPP ООН [118] на 1970–2125 гг. (таблица А.6).

Порядок актуализации исходных данных установлен в подразделе 5.10.2.

5.2.4 Программная реализация

Программа выполнена в виде одного файла формата HTML со встроенными таблицами стилей и сценарием на языке JavaScript; внешние

библиотеки, шрифты и сетевые ресурсы не используются. Программа запускается в браузере без установки и без подключения к сети.

Программа содержит разделы «Сводка», «I. Эмпирика», «II. Прогноз событий», «III. Цикл T*», «IV. Техфактор», «V. Экология», «Методология». Каждый раздел блока включает панель управления (ползунки, переключатели, кнопки сценариев), графики, таблицы и карточки ключевых показателей. Изменение любого параметра пересчитывает все разделы, включая сводку; изменившиеся значения подсвечиваются.

Расчет распределения даты следующего события ведется с шагом 1/12 года от 2026 г. до 2070 г.; графики строятся средствами SVG. Результаты форматируются с запятой в качестве десятичного разделителя; даты выдаются с точностью до месяца.

Режим печати браузера скрывает панели управления и выводит графики, таблицы и текстовые выводы; распечатка раздела «Сводка» служит основой протокола расчета.

5.3 Блок 1. Интервальная модель программ и поколенческих когорт

5.3.1 Назначение

Блок 1 количественно оценивает, насколько каждая государственная продовольственная программа совпадает по времени с окном доминирования одной поколенческой когорты управленцев, и передает в блок 2 положение границ окон доминирования. Гипотеза блока: программа, срок которой лежит внутри окна одной когорты, имеет больше шансов на прееменственность; программа, «размазанная» по двум и более когортам, чаще пересматривается на поколенческом стыке.

5.3.2 Исходные данные и параметр блока

Программы задаются полуинтервалами $P_i = [a_i, b_i)$ длительностью $d_i = b_i - a_i$ по таблице А.1; когорты задаются интервалами рождения $[u_j^0, v_j^0)$ по таблице А.2.

Окно доминирования когорты получается сдвигом интервала рождения на лаг доминирования: $G_j = [u_j, v_j)$, где $u_j = u_j^0 + \Delta$, $v_j = v_j^0 + \Delta$; длительность окна $g_j = v_j - u_j$.

Единственный параметр блока, лаг Δ , по умолчанию равен 42 годам (допустимый диапазон 35–50 лет, шаг 1 год). Значение 42 согласует модель с историческими привязками: Продовольственная программа 1982 г. приходится на окно когорты «оттепели», Доктрина 2010 г. – на окно поколения X, Доктрина 2020 г. – на переход от X к Y. Окна доминирования при $\Delta = 42$ приведены в таблице А.2.

5.3.3 Расчет индексов совместимости

Перекрытие программы i и окна когорты j :

$$O_{ij} = |P_i \cap G_j| = \max\{0, \min(b_i, v_j) - \max(a_i, u_j)\}. \quad (5.1)$$

Нормированная доля программы в когорте:

$$r_{ij} = \frac{O_{ij}}{d_i} \in [0,1]. \quad (5.2)$$

Набор $\{r_{ij}\}_j$ описывает распределение срока программы по когортам; $\sum_j r_{ij} = 1$, если программа целиком покрыта окнами.

Концентрация программы в когортах:

$$H_i = \sum_j r_{ij}^2. \quad (5.3)$$

Доля смены поколений внутри программы:

$$C_i = 1 - \max_j r_{ij}. \quad (5.4)$$

Резонанс длительностей:

$$\rho_i = \frac{d_i}{g_{j^*}}, \quad j^* = \operatorname{argmax}_j r_{ij}, \quad (5.5)$$

где j^* – доминирующая когорта программы.

5.3.4 Интерпретация

Значение $H_i \rightarrow 1$ означает, что программа целиком лежит в одной когорте (выше шанс преэсменственности); значение $H_i < 0,7$ принимается за признак «размазанности» программы по когортам (выше риск пересмотра на смене ценностей и кадров).

Значение C_i показывает, какая доля срока программы приходится на когорты за пределами доминирующей: программа с $C_i > 0$ «переживает» свою когорту.

Рост ρ_i при сокращении длительности когорт означает усиление давления на пересмотр: программа становится соизмерима по длительности со своим поколением.

5.3.5 Результаты для базового набора параметров

При $\Delta = 42$ из 11 программ пять имеют $H_i < 0,7$: коллективизация ($H = 0,63$), реформы 1960–1970-х гг. (0,52), Продовольственная программа 1982 г. (0,53), концепция национальной безопасности и государственные программы АПК 2000-х гг. (0,52), Доктрина 2020 г. (0,58). Полная таблица индексов приведена в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Индексы совместимости программ и когорт при $\Delta = 42$

Программа (этап)	Годы	d_i , лет	Доминирующая когорта	$\max_j r_{ij}$	H_i	C_i	ρ_i
Продразверстка	1918– 1921	3	дореволюционная	1,00	1,00	0,00	0,15
Нэп, продналог, элеваторы	1921– 1928	7	дореволюционная	1,00	1,00	0,00	0,35

Программа (этап)	Годы	d_i , лет	Доминирую щая когорта	$\max_j r_{ij}$	H_i	C_i	ρ_i
Коллективизация	1929– 1933	4	дореволюционная	0,75	0,63	0,25	0,20
Карточная система	1941– 1947	6	революционная	1,00	1,00	0,00	0,38
Целина, кампании 1950-х гг.	1954– 1960	6	«военная»	1,00	1,00	0,00	0,25
Реформы 1960– 1970-х гг.	1960– 1980	20	«военная»	0,60	0,52	0,40	0,83
Продовольственная программа СССР	1982– 1990	8	«оттепели»	0,63	0,53	0,38	0,53
1990-е гг.: без единой стратегии	1991– 2000	9	бумеры	1,00	1,00	0,00	0,47
Концепция нацбезопасности, ГП АПК	2000– 2010	10	бумеры	0,60	0,52	0,40	0,53
Доктрина 2010 г.	2010– 2020	10	X	1,00	1,00	0,00	0,59
Доктрина 2020 г. (действующая)	2020– 2030	10	Y	0,70	0,58	0,30	0,63

Для действующей Доктрины 2020 г. $H = 0,58$ и $C = 0,30$: 30 % ее срока приходится на когорту X за пределами доминирующей когорты Y, что по логике блока 1 повышает вероятность содержательного пересмотра при переходе доминирования к следующей когорте. Резонанс $\rho = 0,63$

показывает, что программа заметно короче своего поколения (признак сжатия горизонта планирования).

Изменение Δ смещает окна доминирования и меняет привязку программ к когортам; при Δ , отличном от 42, таблицу 5.3 следует пересчитать в программе.

Совмещенная динамика окон доминирования когорт, шоковой функции $S(t)$ и десяти рамочных событий за 1918–2025 гг. приведена на рисунке 5.2.

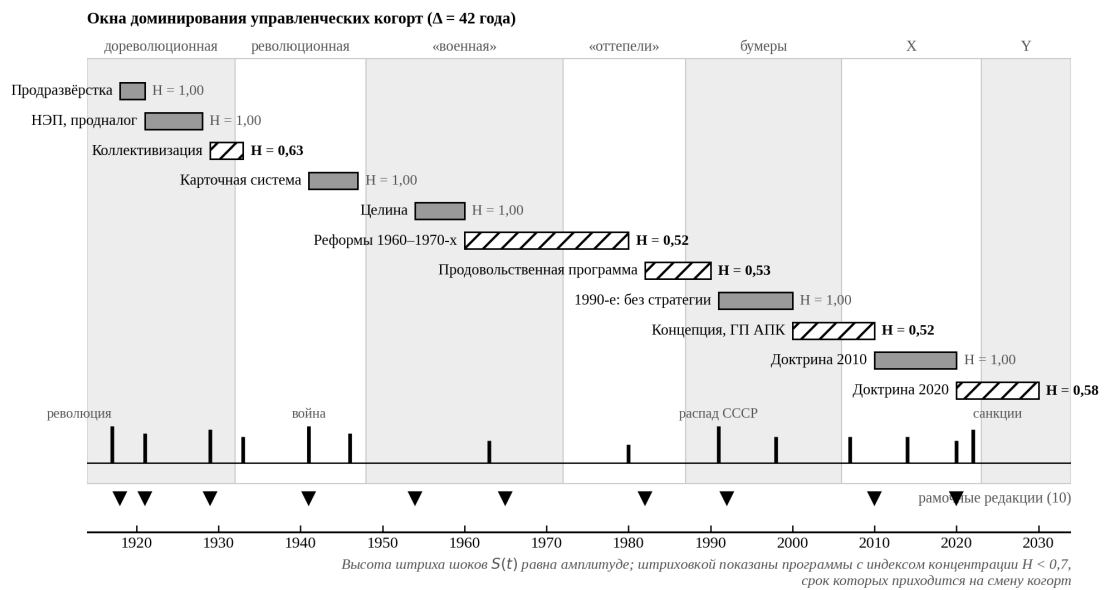


Рисунок 5.2 – Окна доминирования управленческих когорт, шоки и рамочные редакции, 1918–2025 гг.

5.3.6 Содержательное обоснование поколенческой гипотезы

Индексы совместимости раздела 5.3.5 фиксируют статистическую сторону связи между сроком программы и окном доминирования когорты. Содержательное обоснование самой связи дает теория поколений: ценностные установки формируются в период взросления когорты и определяют повестку, которую ее представители впоследствии проводят на управленческих позициях [119]. Согласно теории Штрауса и Хоу [116], смена ориентиров происходит циклически с шагом порядка 20 лет; современные исследования указывают на сокращение этого шага до 5–10 лет, что в разделе 5.4.5 отражено режимом сжатия когорт.

Историческая последовательность иллюстрирует гипотезу на содержательном уровне: когорта дефицита военного времени сформировала продразверстку 1918–1921 гг. и осторожную импортную политику 1970-х гг., поколение «оттепели» инициировало Продовольственную программу 1982 г., поколение X с его прагматизмом отразилось в ориентации Доктрины 2010 г. на бизнес-модели АПК, а нарастающее с 2020-х гг. влияние миллениалов связывается с темами здорового питания и устойчивого развития в Доктрине 2020 г.

Перечисленное образует содержательную опору канала $\Gamma(t)$ в составе гипотезы НЗ; самостоятельным статистическим доказательством оно не является, и статус канала проверяется в разделе 5.9, где коэффициент β оказывается статистически незначимым, а его знак при свободном выборе лага стратегии не идентифицируется.

5.4 Блок 2. Событийная модель интенсивности обновлений

5.4.1 Назначение

Блок 2 моделирует моменты рамочных редакций как события неоднородного пуассоновского процесса и строит распределение даты следующего события от 2026 г.: медиану, окно 10–90 % и вероятность принятия новой редакции до 2030 г.

5.4.2 Функция интенсивности

Интенсивность обновлений в момент t :

$$\lambda(t) = \lambda_0 \exp[\beta \Gamma(t) + \gamma S(t) + \eta A_{prog}(t)], \quad (5.6)$$

где λ_0 – базовая интенсивность, 1/год; $\Gamma(t)$ – функция поколенческих переходов; $S(t)$ – шоковая функция; $A_{prog}(t)$ – возраст действующей программы, лет; β, γ, η – коэффициенты каналов.

Поколенческие переходы описываются суммой импульсов на границах окон доминирования. Смена доминирующей когорты аппроксимируется логистической S-кривой, а $\Gamma(t)$ принимается равной ее производной:

$$\Gamma(t) = \sum_j \frac{amp_j}{\cosh^2((t - t_{b,j})/w_j)}, \quad t_{b,j} = u_j + lag, \quad w_j = \frac{g_j}{6}, \quad amp_j = \frac{W_0}{w_j}, \quad (5.7)$$

где $t_{b,j}$ – момент пика импульса когорты j ; w_j – полуширина импульса; amp_j – амплитуда; $W_0 = 3,0$ – опорная ширина импульса (соответствует когорте длительностью около 18 лет). Амплитуда обратно пропорциональна длительности когорты: сжатие когорт повышает и учащает пики. При базовом наборе параметров пики $\Gamma(t)$ приходятся на 1918, 1938, 1954, 1978, 1993, 2012, 2029, 2045 и 2061 гг.

Шоковая функция на историческом интервале суммирует затухающие вклады шоков таблицы А.4:

$$S_{hist}(t) = \min \left\{ 1,5; \sum_{t_s \leq t} a_s \exp\left(-\frac{t - t_s}{2,5}\right) \right\}, \quad (5.8)$$

где a_s – амплитуда шока в году t_s ; характерное время затухания 2,5 года соответствует полупериоду $2,5 \ln 2 \approx 1,7$ года.

Возраст действующей программы:

$$A_{prog}(t) = t - t_{last}, \quad (5.9)$$

где t_{last} – год последнего рамочного события, предшествующего t (таблица А.3). Для прогнозного интервала $t \geq 2026$ по умолчанию $t_{last} = 2020$; в сценарном варианте «Поправка 2025 г. сбрасывает возраст» принимается $t_{last} = 2025$ (поправка Указа № 141 трактуется как рамочное событие).

5.4.3 Прогноз даты следующего пересмотра

Функция выживания (вероятность того, что новая редакция еще не принята к моменту t) вычисляется пошагово с шагом $dt = 1/12$ года от $t_0 = 2026$:

$$surv(t + dt) = surv(t) \exp[-\lambda_{fut}(t) dt], \quad surv(2026) = 1, \quad (5.10)$$

где $\lambda_{fut}(t)$ – интенсивность (5.6) с прогнозным шоковым членом $S_{fut}(t)$ по формуле (5.14). Плотность даты события равна $\lambda_{fut}(t) \text{ surv}(t)$.

Из функции выживания извлекаются: квантиль q_{10} (первый момент, когда $\text{surv} \leq 0,9$), медиана (первый момент, когда $\text{surv} \leq 0,5$), квантиль q_{90} (первый момент, когда $\text{surv} \leq 0,1$) и вероятность принятия новой редакции до 2030 г.:

$$P(\text{редакция до 2030}) = 1 - \text{surv}(2030). \quad (5.11)$$

Окно пересмотра $[q_{10}; q_{90}]$ выводится с округлением границ до целого года; медиана выводится с точностью до месяца.

5.4.4 Калибровка параметров

Параметры λ_0 , β , γ , η оцениваются методом максимального правдоподобия пуассоновской регрессии по годовым наблюдениям 1918–2025 гг. ($n = 108$ лет, 10 лет с событием). Логарифм правдоподобия:

$$\begin{aligned} \ell(\lambda_0, \beta, \gamma, \eta) &= \sum_{y=1918}^{2025} [N_y \ln \lambda_y - \lambda_y], \quad \lambda_y \\ &= \lambda_0 \exp(\beta \Gamma_y + \gamma S_y + \eta A_y), \end{aligned} \quad (5.12)$$

где $N_y \in \{0; 1\}$ – индикатор рамочного события в году y ; Γ_y , S_y , A_y – значения функций (5.7)–(5.9) в году y при текущих Δ и lag .

Максимум (5.12) находится координатным случайным поиском с детерминированным генератором (9000 итераций, охлаждение шага). Лаг стратегии выбран по максимуму правдоподобия из сетки 0–10 лет и равен 6 годам.

Базовый набор параметров блока 2: $\lambda_0 = 0,0036$; $\beta = 1,13$; $\gamma = 3,08$; $\eta = 0,18$; $\text{lag} = 6$ лет. Логарифм правдоподобия в точке максимума $\ell \approx -25,4$. Канал шоков ($\gamma \approx 3,1$) сильнее поколенческого канала ($\beta \approx 1,1$); коэффициент $\eta = 0,18$ означает, что каждый год возраста программы повышает интенсивность в $e^{0,18} \approx 1,2$ раза.

Перекалибровка по истории (МП-оценка) повторяет оценку при текущих Δ и lag и заменяет параметры модели результатом. Перекалибровка обязательна после изменения таблиц А.2–А.4 (см. 5.10.2).

5.4.5 Сценарные параметры прогнозного интервала

Шоковый фон. Конкретные будущие шоки модель не прогнозирует; за горизонтом 2026 г. используется сценарный параметр $\bar{\sigma}$, по умолчанию равный среднему историческому значению $S_{hist}(t)$ за 1918–2025 гг. (0,29). При включенной связи $5 \rightarrow 2$ фон повышается на экологическую надбавку:

$$\bar{\sigma}_{eff}(t) = \bar{\sigma} + w_{eco} \max\{0; N_{пл}(t) - 1\}, \quad w_{eco} = 0,15, \quad (5.13)$$

где $N_{пл}(t)$ – нагрузка выбранного экологического сценария блока 5 (раздел 5.7). Обоснование связи: превышение планетарных границ служит генератором шоков (климатические аномалии, урожайность, вода), а канал шоков является самым сильным по МП-оценке.

Прогнозный шоковый член принимается равным большему из затухающего хвоста исторических шоков и сценарного фона:

$$S_{fut}(t) = \max\{\bar{\sigma}_{eff}(t); S_{hist}(t)\}. \quad (5.14)$$

При базовом наборе параметров надбавка (5.13) на 2030 г. составляет +0,13.

Сжатие когорт. Режим «Сжатие когорт после 2023 г.» заменяет импульсы когорт после начала окна Y (2023 г. при $\Delta = 42$) последовательностью импульсов с шагом l_f лет (по умолчанию 8, диапазон 5–16) и полушириной $l_f/6$. Режим моделирует гипотезу о формировании новых культурных когорт каждые 5–10 лет.

Диапазоны параметров блока 2: λ_0 от 0,0005 до 0,02; β от 0 до 3; γ от 0 до 5; η от 0 до 0,4; lag от 0 до 12 лет; $\bar{\sigma}$ от 0 до 1 (приложение Б).

5.4.6 Результаты для базового набора параметров

При базовом наборе параметров (связь $5 \rightarrow 2$ включена, экологический сценарий «адаптивный», $\Delta = 42$, $\text{lag} = 6$): $P(\text{редакция до 2030}) = 48 \%$;

медиана приходится на 2030 г. (по расчету программы февраль 2030 г., $t = 2030,17$); q_{10} – март 2027 г.; q_{90} – август 2037 г.; окно пересмотра 2027–2038 гг.; точечную дату модель не определяет.

При отключенной связи $5 \rightarrow 2$ медиана смещается на октябрь 2031 г., $P(\text{редакция до 2030})$ снижается до 36 %, окно расширяется до 2028–2040 гг. Влияние остальных параметров приведено в подразделе 5.11.3.

Графики блока 2: ретроспектива и продолжение $\lambda(t)$ за 1918–2055 гг. в логарифмической шкале с отметками фактических событий; компоненты $\Gamma(t)$ и $S(t)$; функция выживания и плотность даты следующего пересмотра с отметками 2030 г., q_{10} , медианы и q_{90} .

Ретроспектива и продолжение интенсивности $\lambda(t)$, ее компоненты $\Gamma(t)$ и $S(t)$, а также функция выживания и плотность даты следующего пересмотра показаны на рисунке 5.3.

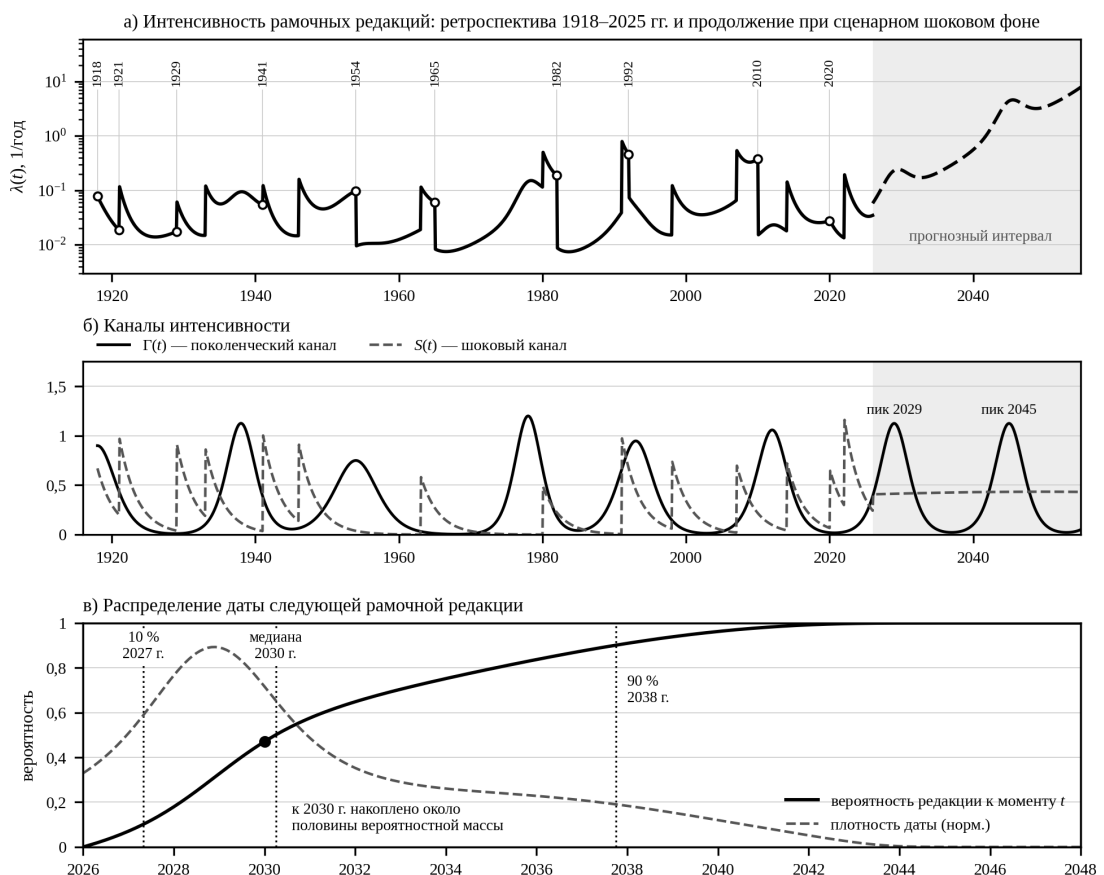


Рисунок 5.3 – Событийная модель: интенсивность рамочных редакций, поколенческий и шоковый каналы, распределение даты следующей рамочной редакции

5.4.7 Канал риск-сигналов снизу

Событийная модель раздела 5.4 задает интенсивность обновлений тремя каналами, внешними по отношению к самой системе документов: сменой когорт, шоками и возрастом действующей редакции. Рабочая гипотеза диссертации содержит четвертое утверждение: рамочная редакция инициируется также накоплением риск-сигналов снизу, обходным контуром иерархии (раздел 3.6), не отраженным в форме $\lambda(t)$ раздела 5.4.2 и потому не проверяемым на данных. Настоящий раздел вводит канал риск-сигналов как самостоятельную компоненту модели и формализует его в проверяемом виде.

Риск-сигналом в иерархии ДСП называется зафиксированное в документе сведение об отклонении показателя или нормы, которое с высокой вероятностью указывает на будущее недостижение цели документа верхнего уровня либо на дефект его структуры, хотя само отклонение нарушением обязательных требований не является. Понятие введено по аналогии с индикатором риска нарушения обязательных требований (ч. 9 ст. 23 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ [63]) и с критическими контрольными точками системы ХАССП [110], где наблюдению подлежат параметры, отклонение которых предшествует браку готовой продукции.

Три свойства отличают риск-сигнал от каналов Γ , S и A_{prog} : он информативен, поскольку его носителем служит документ; адресован, поскольку указывает документ и уровень иерархии; и накапливается, продолжая действовать с убывающим весом до учета при актуализации либо отклонения по существу. Второе и третье свойства опираются на теорию прерывистого равновесия [73, 120], согласно которой институты подолгу игнорируют накапливающиеся сигналы, после чего реагируют скачком, непропорциональным последнему сигналу, и на развитую тем же подходом модель распределения внимания правительства как ограниченного ресурса. По направлению передачи канал обходной: сигнал уровня IV или V способен достигать уровня I, минуя промежуточные уровни, подобно алгедоническому сигналу в модели жизнеспособной системы [72]. Этим канал отличается от

обычной отчетности (доклад о продовольственной безопасности, отчет об исполнении госпрограммы), которая проходит по иерархии последовательно и относится к восходящему контуру раздела 3.6: риск-сигнал оформляется только при отклонении и адресуется тому уровню, документ которого требует изменения, независимо от очередности отчетных циклов.

По материалам отраслевых союзов, федеральных органов исполнительной власти и доклада Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека за 2023–2025 гг. выделены четыре типа источников сигнала (общественно-экспертные органы, например СПЧ; отраслевые союзы, например Рыбный союз; ФОИВ и подведомственные организации; ведомственная статистика Россельхознадзора и профильных министерств) и три признака классификации: тип источника, число адресованных уровней и наличие нормативного порога у отклонившегося показателя. Большинство сигналов проходит через парламентские органы, которые одновременно направляют запросы органам исполнительной власти, что учитывается ниже как условие эндогенности канала. Восемь документированных сигналов С1–С8 (таблица 3.14) показывают, что семь сигналов адресованы одному уровню и только один, доклад общественного совета о пищевых отходах (С1), адресован сразу трем уровням (I, II, III), что делает его наиболее информативным для иерархической модели, поскольку он указывает на дефект, общий для нескольких документов; для калибровки весов этот сигнал задает верхнюю границу $n_{lev} = 3$, а вес источника a_{src} для сигнала общественного совета без нормативного порога у показателя логически ниже, чем для сигнала ведомственной статистики, сопровождаемого плановым значением.

Индекс накопленных риск-сигналов вводится как затухающая сумма по датам документальной фиксации:

$$R(t) = \sum_{i: t_i \leq t} w_i \exp \left[-\frac{t - t_i}{\tau_R} \right], \quad w_i = a_{src} n_{lev} b_{ind}, \quad (5.15)$$

где t_i – дата документальной фиксации сигнала i ; τ_R – характерное время затухания; a_{src} – вес типа источника; n_{lev} – число адресованных уровней; b_{ind} – признак наличия нормативного порога у отклонившегося показателя, равный 1 при его наличии и меньший единицы при экспертной оценке без порога. Форма экспоненциального затухания совпадает с функцией отклика самовозбуждающегося точечного процесса [65, 121], в котором интенсивность события складывается из базовой составляющей и суммы откликов на прошлые события.

Канал включается в интенсивность обновлений четвертой ковариатой:

$$\lambda(t) = \lambda_0 \exp[\beta \Gamma(t) + \gamma S(t) + \eta A_{prog}(t) + \kappa R(t)], \quad (5.16)$$

где $\kappa \geq 0$ – чувствительность интенсивности к накопленным сигналам; форма сохраняет класс модели пропорциональных интенсивностей с ковариатами [64], для которой применимы стандартные методы оценивания. Гипотеза о канале становится проверяемой в форме Н4 ($H_0: \kappa = 0$ против $H_1: \kappa > 0$). Дополнительно вводится пороговое правило внеочередного пересмотра $R(t) \geq R^*$ по аналогии с принятым в разделе 5.8.2 условием «при $K_{tech} \geq 0,95$ внеочередной пересмотр», опирающееся на теорию прерывистого равновесия [73] и схемы кумулятивного контроля [69], где сигнал тревоги выдается при превышении накопленной суммой отклонений заданного уровня; в отличие от затухающей суммы, схема кумулятивного контроля не содержит параметра забывания и потому остается работоспособной при недостатке данных для оценки τ_R .

Альтернативная форма канала рассматривает риск-сигнал как точку того же точечного процесса, интенсивность которого сигнал сам повышает: принятая по итогам сигнала актуализация становится новым событием, повышающим интенсивность последующих сигналов того же типа. Формально $\lambda(t) = \lambda_0 \exp[\beta \Gamma(t) + \gamma S(t) + \eta A_{prog}(t)] + \sum_i w_i \varphi(t - t_i)$, где сумма берется не только по внешним риск-сигналам, но и по прошлым актуализациям самого документа, а φ – экспоненциальная функция отклика [65]. Отличие от основной формы (5.16) содержательное: там риск-сигналы

входят в интенсивность мультипликативно, здесь – аддитивно вне экспоненты, что соответствует классической форме самовозбуждающегося процесса. Оценка этого варианта требует повторных циклов «сигнал – актуализация – новый сигнал» по одному документу; в восьми документированных случаях каждый цикл наблюдается один раз, поэтому вариант приводится как направление развития модели.

Источником сигнала в терминах главы 3 служит отклонение частных индексов покрытия χ_k от единицы либо показателя от целевого значения: сигнал первого рода, структурный, указывает на пустой столбец дорожной карты, второго рода, показательный, – на невыполнение заполненной строки. В восьми случаях преобладают сигналы первого рода, что согласуется с выводом главы 3 о структурном характере основного дефекта иерархии.

Иллюстративный расчет по восьми сигналам таблицы 3.14 при равных весах источников ($a_{src} = b_{ind} = 1$), $n_{lev} = 3$ для сигнала С1 и $n_{lev} = 1$ для остальных, при $\tau_R = 12$ мес. дает рост индекса от 1,0 в июле 2023 г. до максимума 6,2 в октябре 2024 г. и повторного пика 6,1 в декабре 2024 г. (рисунок 5.4), затем снижение до 4,8 к марту и 3,0 к концу 2025 г. Плотность сигналов была наибольшей за наблюдаемый период с июля по декабрь 2024 г.; через три месяца после второго пика принята поправка к Доктрине (Указ от 10.03.2025 № 141). Содержание поправки с содержанием сигналов не совпадает; совпадение по времени подлежит проверке при накоплении дополнительных случаев и само по себе причинной связи не доказывает. Ни один из восьми сигналов не доведен в изученных материалах до изменения текста документов уровней I–III; максимум рамочной редакции не вызвал, поэтому порог оценивается только снизу: $R^* > 6,2$.

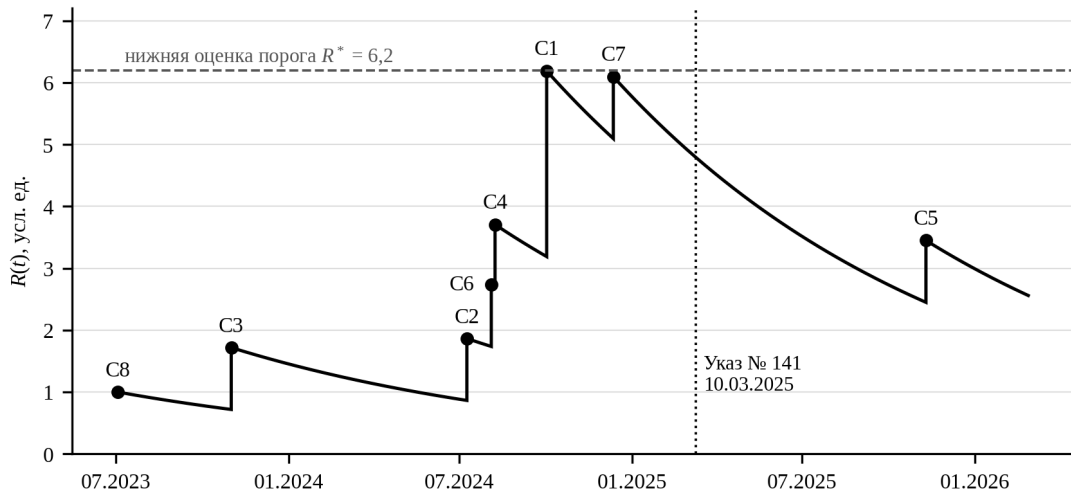


Рисунок 5.4 – Индекс накопленных риск-сигналов $R(t)$ по восьми документированным сигналам 2023–2025 гг.

Теоретическая опора конструкции канала складывается из пяти источников: модель жизнеспособной системы С. Бира [72] обосновывает сам обходной путь сигнала помимо промежуточных уровней иерархии; схема кумулятивного контроля Пейджа [69] дает формальный образец накопления отклонений с порогом сигнала тревоги, альтернативный экспоненциальному затуханию на случай недостатка данных для калибровки τ_R ; самовозбуждающиеся точечные процессы Хоукса [65, 121] дают аппарат для интерпретации сигналов как точек точечного процесса и для последующего перехода к варианту с самовозбуждением; регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса [64] обосновывает включение $\kappa R(t)$ дополнительной ковариатой без изменения класса модели; теория управления организационными системами [79] задает общую рамку «центр – агенты» для интерпретации уровней I–V, в которую канал риск-сигналов встраивается как частный случай информационного канала «агент – центр», причем само измерение сигнала центром зависит от полноты сообщения агента.

Три параметра канала (w_i , τ_R , R^*) на восьми случаях статистически не оцениваются: профиль весов задается по признакам источника в порядковой шкале, время затухания требует разбивки по типу адресата, а порог R^* не калибруется ввиду отсутствия в выборке случая отказа в пересмотре по существу сигнала. Дополнительное ограничение – эндогенность источника:

пять из восьми сигналов начинаются с парламентского запроса, поэтому наблюдаемая интенсивность потока частично отражает активность канала сбора [62]. Выборка подвержена цензурированию: сигналы, не дошедшие до решения или переписки, в изученных материалах отсутствуют, что смещает ее в сторону уже отобранных случаев. Единицы измерения по случаям несопоставимы: тоннаж отходов, доля планового индикатора, ставка сбора и число прекращенных деклараций не приводятся к общей шкале без нормировки, поэтому веса w_i по величине отклонения показателя не строятся. Коэффициент k по одному интервалу накопления не оценивается и требует повторных циклов «сигнал – актуализация». Для полной калибровки нужны данные, которых в изученных материалах нет: реестр входящих обращений парламентских органов и ведомств с датами и исходами за период в несколько лет, повторные циклы «сигнал – актуализация – новый сигнал» по одному документу, случаи мотивированного отказа в пересмотре по существу сигнала. Источники таких данных существуют: журналы регистрации обращений, протоколы совещаний, письменные ответы ФОИВ на рекомендации, уже собранные и обработанные в цикле технического регулирования 2023–2024 гг.

Введение канала $R(t)$ переводит гипотезу Н4 в проверяемую форму и связывает структурную часть модели (индексы покрытия χ_k , глава 3) с динамической ($\lambda(t)$, T^* , настоящая глава): пустой столбец дорожной карты порождает сигнал первого рода, невыполненная строка порождает сигнал второго рода, оба накапливаются в $R(t)$ и повышают интенсивность актуализации либо запускают внеочередной пересмотр при $R(t) \geq R^*$. Правило внеочередного пересмотра по $K_{tech} \geq 0,95$ (раздел 5.8.2) и правило $R(t) \geq R^*$ образуют общий класс пороговых триггеров, дополняющих плановый цикл T^* . До накопления повторных циклов «сигнал – актуализация» в правиле внеочередного пересмотра используется нижняя оценка порога, приведенная выше. Для практики стратегического планирования следствие состоит в требовании к оформлению сигналов: рекомендация или предложение, адресованные документу уровней I–III, должны содержать

указание документа и пункта, числовое отклонение показателя от порогового или планового значения, срок ответа адресата и источник ресурса для предлагаемого мероприятия. При таком оформлении сигналы становятся сопоставимыми, накапливаются в проверяемой форме и могут учитываться при назначении даты следующей редакции документа наряду с расчетным циклом.

5.5 Блок 3. Оптимальный цикл стратегии

5.5.1 Назначение

Блок 3 определяет экономически оптимальную периодичность пересмотра стратегии как компромисс между издержками переключения C (перенастройка институтов, нормативной базы, инвестиционных планов) при частых сменах и потерями от устаревания со скоростью α при редких сменах.

5.5.2 Расчетные соотношения

Среднегодовая цена цикла длительностью T при линейном накоплении потерь от устаревания:

$$F_{cost}(T) = \frac{C}{T} + \frac{\alpha T}{2}. \quad (5.17)$$

Минимум (5.17) достигается при

$$T^* = \sqrt{\frac{2C}{\alpha}}. \quad (5.18)$$

Скорость устаревания принимается растущей экспоненциально:

$$\alpha(t) = \alpha_{2020} e^{r(t-2020)}, \quad (5.19)$$

откуда при постоянном C

$$T^*(t) = T_{2020} e^{-r(t-2020)/2}, \quad (5.20)$$

где T_{2020} – стартовое значение цикла, привязанное к десятилетней рамке Доктрины 2020 г. (по умолчанию 10 лет, диапазон 6–14 лет); $\alpha_{2020} = 2/T_{2020}^2$ в условных единицах при $C = 1$.

Темп r калибруется по историческим фазам: предшествующий стратегический период 1982→2010 гг. длительностью 28 лет и цикл 2010→2020 гг. длительностью 10 лет дают отношение $\alpha_{now}/\alpha_{old} = (T_{old}/T_{now})^2 = (28/10)^2 = 7,84$, откуда

$$r = \frac{\ln 7,84}{28} \approx 0,0735 \text{ 1/год.} \quad (5.21)$$

При $r = 0,0735$ скорость устаревания удваивается каждые $\ln 2/r \approx 9,4$ года. Альтернативные значения: $r = 0,1084$ при отсчете по серединам фаз (1996→2015 гг., 19 лет) и $r = 0,0367$ (консервативный вариант, половина базового). Отсчет прогноза от $T^*(2020) = 10$ лет перезакрепляет экспоненту (5.20) в 2020 г.; при строгом продолжении от $T^*(2010) = 10$ лет прогноз на 2030 г. составил бы 4,8 года, а не 6,9. Принятый вариант обоснован тем, что Доктрина 2020 г. де-факто задает десятилетнюю рамку.

Связь с блоком 4. Рост технологического риска ускоряет устаревание:

$$\begin{aligned} \alpha_{eff}(t) = \alpha(t) \left[\frac{1 + K_{tech}(t)}{1 + K_{tech}(2026)} \right]^2 &\Leftrightarrow T_{eff}^*(t) \\ &= T^*(t) \frac{1 + K_{tech}(2026)}{1 + K_{tech}(t)}, \end{aligned} \quad (5.22)$$

где $K_{tech}(t)$ – траектория активного технологического сценария блока 4, стартовая от текущего значения $K_{tech}(2026)$ по формуле (5.25). Нормировка на 2026 г. исключает двойной счет: калибровка r уже содержит технологическое ускорение прошлых фаз, поэтому на цикл влияет только будущий прирост K_{tech} . Деление T^* на $(1 + K_{tech})$ повторяет структуру формулы (5.24); тем самым две независимые формализации цикла согласуются. При отключенной связи $4 \rightarrow 3$ $T_{eff}^*(t) = T^*(t)$.

Нижняя граница цикла T_{floor} (по умолчанию 4 года, диапазон 2–7 лет) задается биологическими и инвестиционными циклами АПК (селекция, мелиорация, инфраструктура) и служит пределом для $T^*(t)$, ниже которого расчетные значения не следует использовать для планирования рамочных редакций.

5.5.3 Интерпретация горизонта

Значения T_{eff}^* интерпретируются по таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Интерпретация значений оптимального цикла

T_{eff}^* , лет	Интерпретация горизонта
≥ 8	рамочный цикл Доктрины
от 5 до 8	среднесрочные редакции содержательных разделов
от 3 до 5	шаг существенных поправок
< 3	режим непрерывной адаптации показателей

Величина T^* характеризует среднесрочный контур пересмотра (существенные поправки и среднесрочные редакции). Рамочный цикл Доктрины удерживается выше нижней границы за счет высоких издержек переключения: реалистичный диапазон $T_{рам} \approx 10$ лет с мягким сжатием до 8 лет по мере цифровизации управления (снижения C).

5.5.4 Результаты для базового набора параметров

При $T_{2020} = 10$ лет, $r = 0,0735$ и включенной связи $4 \rightarrow 3$ (адаптивный сценарий траектории, $K_{tech}(2026) = 0,41$) получены значения таблицы 5.5. Кривая издержек (5.17) для 2026 г. имеет минимум при $T^* = 8,0$ года.

Таблица 5.5 – Оптимальный цикл на 2030, 2040 и 2050 гг.

Год	T^* , лет (формула 5.20)	T_{eff}^* , лет (формула 5.22)	Интерпретация по T_{eff}^*
2030	6,9	6,8	среднесрочные редакции содержательных разделов
2040	4,8	4,3	шаг существенных поправок
2050	3,3	2,8	режим непрерывной адаптации показателей

Кривая среднегодовой цены цикла (5.17) и ее минимум для 2026 г. показаны на рисунке 5.5.

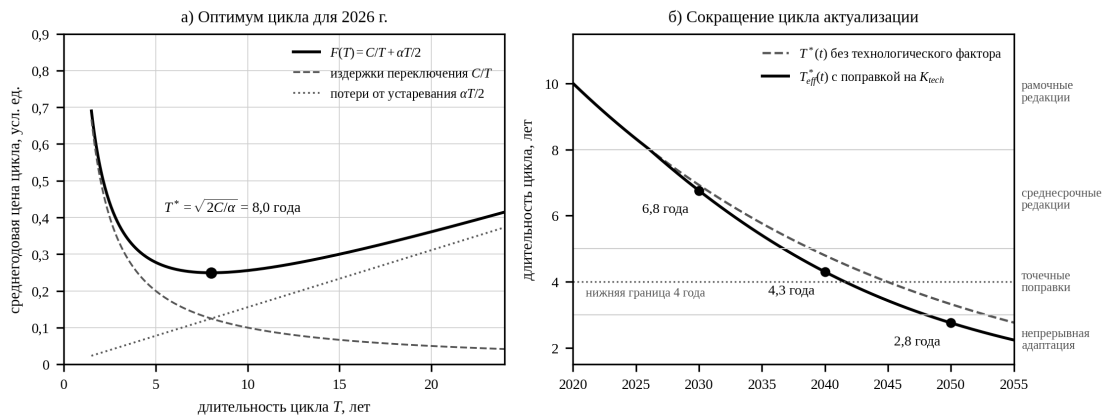


Рисунок 5.5 – Оптимальный цикл актуализации: баланс издержек переключения и потерь от устаревания

5.6 Блок 4. Технологический фактор

5.6.1 Назначение

Блок 4 оценивает совокупное влияние альтернативных белков и жиров, культивируемых продуктов, аддитивного производства пищи и цифровизации на устойчивый горизонт действия стратегий. Технологический фактор трактуется как источник системной неопределенности с нелинейной динамикой и пороговыми переходами.

5.6.2 Коэффициент технологического риска

Коэффициент технологического риска:

$$K_{tech}(t) = w_D D(t) + w_P P_{pen}(t) + w_I I(t), \quad (5.23)$$

где $D(t) \in [0; 1]$ – темп технологического развития (исследования и разработки, патенты, снижение себестоимости, зрелость технологий); $P_{pen}(t) \in [0; 1]$ – рыночное проникновение (доля альтернативных продуктов в потреблении белков и жиров); $I(t) \in [0; 1]$ – институциональная готовность (регулирование, стандарты безопасности, субсидирование, включение в доктрины); w_D, w_P, w_I – весовые коэффициенты национальной модели.

Базовый набор весов для Российской Федерации, нормированных к единице: $w_D = 0,333$; $w_P = 0,238$; $w_I = 0,429$ (диапазон каждого веса 0–0,8). Вес институциональной компоненты принят наибольшим, поскольку в кратко-

и среднесрочном горизонте нормативные ограничения и государственная политика выступают основным фильтром внедрения новых технологий. В программе для ЭВМ и методических рекомендациях МР 00419785-094-2026 веса заданы без нормировки (0,35; 0,25; 0,45); в диссертации они разделены на их сумму 1,05, что сохраняет соотношение компонент и ограничивает шкалу коэффициента технологического риска отрезком $[0; 1]$.

Базовые значения компонент на 2026 г.: $D = 0,50$; $P_{pen} = 0,30$; $I = 0,40$, что дает $K_{tech} = 0,167 + 0,071 + 0,171 = 0,41$.

Шкала K_{tech} и зоны технологического режима приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Зоны коэффициента технологического риска

K_{tech}	Зона	Содержание
$< 0,20$	технологический статус-кво	новые технологии не влияют на стратегию
от 0,20 до 0,45	инерционный	управляемое внедрение при низком риске
от 0,45 до 0,95	адаптивный	растущая гибкость системы, среднее давление на пересмотр
$\geq 0,95$	деструктивный (фазовый сдвиг)	структурная перестройка продовольственной модели, переход к адаптивному управлению

5.6.3 Горизонт стратегии с учетом технологического риска

Базовая длительность стратегического цикла без технологического давления принимается равной $T_0 K_{soc} K_{eco}$, где $T_0 \approx 20$ лет – межпоколенческий интервал (диапазон 10–30 лет); K_{soc} , $K_{eco} \in [0,7; 1,3]$ – корректоры социальной конъюнктуры (демографическая устойчивость управленческих когорт) и экономической конъюнктуры (инвестиционные и бюджетные циклы); по умолчанию $K_{soc} = K_{eco} = 1,00$.

Горизонт стратегии с учетом технологического риска:

$$T_{gen}^*(t) = \frac{T_0 K_{soc} K_{eco}}{1 + K_{tech}(t)}. \quad (5.24)$$

При базисе 20 лет сценарным диапазонам K_{tech} соответствуют горизонты около 14–17 лет (инерционный), 10–13 лет (адаптивный) и около 10 лет с дальнейшим сжатием (деструктивный). Значения T^* (раздел 5.5) и T_{gen}^* являются независимыми оценками и образуют коридор горизонта действия (см. 5.1.1).

5.6.4 Сценарные траектории

Три технологических сценария задаются наборами компонент на 2026 г. и долгосрочными асимптотами b (таблица 5.7). Выбор сценария задает значения D , P_{pen} , I и делает его траекторию активной для связи $4 \rightarrow 3$.

Таблица 5.7 – Технологические сценарии

Сценарий	D	P_{pen}	I	$K_{tech}(2026)$	Асимпто та b	$T_{gen}^*(2026)$, лет	$T_{gen}^*(2030)$, лет
Инерционный	0,35	0,15	0,35	0,30	0,36	15,4	15,3
Адаптивный	0,65	0,45	0,70	0,62	0,81	12,3	12,2
Деструктивный	1,00	0,90	1,00	0,98	1,00	10,1	10,1

Активная траектория $K_{tech}(t)$ строится от текущего значения $k_0 = K_{tech}(2026)$ к асимптоте b выбранного сценария по логистическому закону с центром в 2040 г.:

$$K_{tech}(t) = k_0 + (b - k_0) \frac{L(t) - L(2026)}{1 - L(2026)}, \quad L(x) = \frac{1}{1 + e^{-0,12(x-2040)}}, \quad t \geq 2026, \quad (5.25)$$

причем приращение ограничивается интервалом $[0; 1]$ и $K_{tech}(t) = k_0$ при $t \leq 2026$. Асимптота деструктивного сценария ограничена единицей. Траектория (5.25) передается в блок 3 по формуле (5.22) и определяет $T_{gen}^*(2030)$ для коридора горизонта действия.

Справочные траектории трех сценариев (рисунок 5.6) строятся от стартовых значений 2025 г. (0,24; 0,38; 0,48) к асимптотам таблицы 5.7 по тому же закону с центром 2040 г.

5.6.5 Результаты для базового набора параметров

При базовых значениях компонент $K_{tech}(2026) = 0,41$ (зона «инерционный»), $T_{gen}^*(2026) = 20/1,41 = 14,2$ года; активной траекторией по умолчанию назначен адаптивный сценарий ($b = 0,81$), по которому $K_{tech}(2030) = 0,445$ и $T_{gen}^*(2030) = 13,8$ года; в адаптивную зону коэффициент переходит в 2031 г. Значение $T_{gen}^*(2030) = 13,8$ года образует верхнюю границу коридора горизонта действия (см. 5.8.2).

Шкала коэффициента технологического риска и положение на ней продовольственной системы в целом показаны на рисунке 5.6. Оценка K_{tech} для системы в целом (раздел 5.6.2) методически согласована с оценками готовности отдельных приоритетных направлений пищевой продукции главы 4 (таблица 4.7): та же логика взвешенной суммы компонент применяется на операционном уровне к направлениям и на доктринальном уровне к системе в целом.

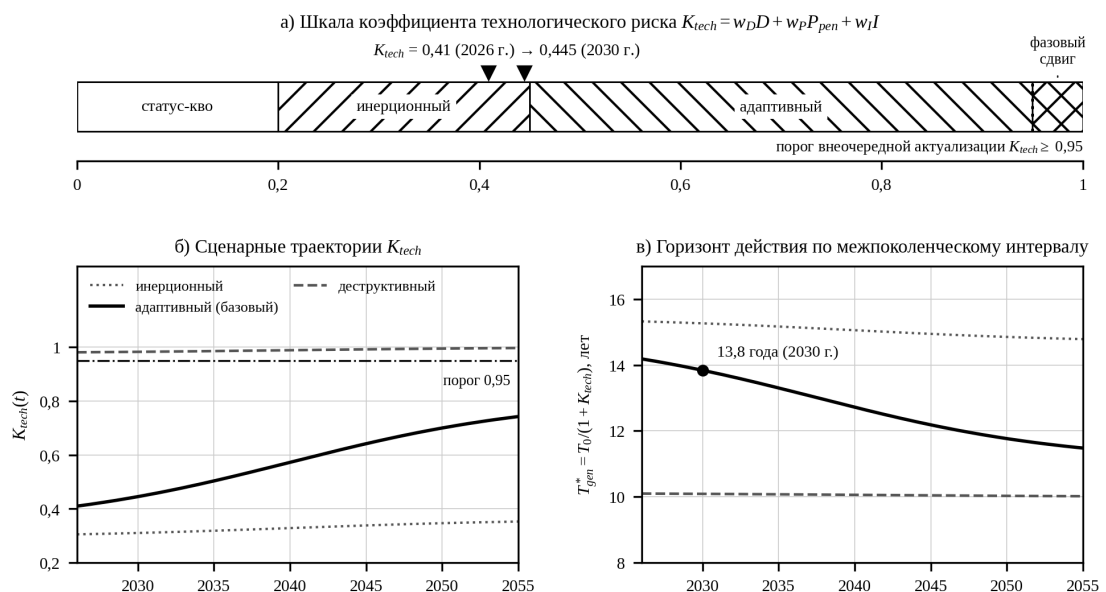


Рисунок 5.6 – Коэффициент технологического риска: шкала, текущее положение, сценарии

5.6.6 Альтернативные белки и аддитивное производство пищи

Компонента $D(t)$ коэффициента технологического риска (раздел 5.6.2) отражает темп развития группы технологий альтернативного питания: растительные и культивируемые аналоги мяса, белок из насекомых и водорослей, аддитивное производство пищи (3D-печать). Культивируемое мясо получило первое рыночное одобрение в Сингапуре в 2020 г., а его массовая доступность ожидается к концу 2020-х – началу 2030-х гг.; прогноз проникновения альтернативных белков на мировой рынок к 2035 г. показан на рисунке 5.7. Аддитивное производство эволюционирует от декоративного применения к персонализированному питанию, позволяя настраивать нутриентный состав рациона и сокращать пищевые отходы за счет переработки нестандартного сырья.



Рисунок 5.7 – Прогноз проникновения альтернативных белков в мировой рынок белковой пищи к 2035 году. На графике показано глобальное потребление продуктов из альтернативных белков (в млн тонн) и доля от общего рынка по сценариям: серый – статус-кво ($\approx 11\%$), зеленый – ускоренный технический прогресс (16%), темно-зеленый – благоприятное регулирование (22%), красный – пессимистичный (10%)

Лидерами по этим группам технологий выступают США, страны Западной Европы, Израиль и Сингапур; в Российской Федерации разработки на начало периода наблюдения ограничены отдельными проектами, в том числе направлением «Фуднет» Национальной технологической инициативы. Двойственный характер влияния этих технологий – снижение нагрузки на традиционный АПК и новые экспортные ниши наряду с зоной неопределенности регулирования и потребительской адаптации – учтен в модели через компоненты $P_{pen}(t)$ и $I(t)$ коэффициента K_{tech} (5.23); числовые сценарные диапазоны установлены в разделе 5.6.4 и здесь не дублируются.

5.7 Блок 5. Планетарные ограничения

5.7.1 Назначение

Блок 5 описывает долгосрочный (50–100 лет) экологический предел продовольственной системы в виде нагрузки на ассимиляционный потенциал биосферы, нормированной в числе планет Земля, и передает результаты в блок 2 (надбавка к шоковому фону) и в интегральную рекомендацию (экологическая рамка).

5.7.2 Модельные соотношения

Продовольственная система на горизонте 50–100 лет описывается динамической системой с ограничением:

$$F_{food}(t) = f\left(P_{pop}(t), \theta_{tech}(t), A_{bio}(t), C_{cons}(t)\right),$$

$$\sum_i E_i(t) \leq A_{max}, \quad (5.26)$$

где $F_{food}(t)$ – совокупная способность системы обеспечивать население продовольствием; $P_{pop}(t)$ – население планеты; $\theta_{tech}(t)$ – уровень и структура пищевых технологий; $A_{bio}(t)$ – ассимиляционный потенциал биосферы; $C_{cons}(t)$ – структура потребления; $E_i(t)$ – эмиссии и отходы продовольственной системы (CO_2 , CH_4 , азот, фосфор, органика, пластик);

$A_{\max}$ – предельная емкость биосферы. Превышение $A_{\max}$ приводит к скачкообразному росту рисков.

Технологическая компенсация экологического ограничения:

$$A_{eff}(t) = A_{bio}(t)(1 + \theta_T(t)), \quad (5.27)$$

где $\theta_T(t)$ – коэффициент технологической компенсации (снижение удельных выбросов, рост эффективности биоконверсии, альтернативные белки, аддитивное производство), ограниченный сверху: он сдвигает момент достижения пределов, но не отменяет их.

Доля потерь и отходов в произведенном продовольствии:

$$W(t) = \frac{F_{waste}(t)}{F_{total}(t)}. \quad (5.28)$$

5.7.3 Расчетная реализация

Население $P_{pop}(t)$ вычисляется кусочно-линейной интерполяцией узлов таблицы А.6 (средний вариант WPP ООН, пик 10,42 млрд чел. в 2086 г.).

Коэффициент технологической компенсации задается логистической кривой с центром в 2060 г. и потолком $\theta_T^{\max}$:

$$\theta_T(t) = \frac{\theta_T^{\max}}{1 + e^{-0,08(t-2060)}}. \quad (5.29)$$

Деградация ассимиляционного потенциала принимается линейной по сценарию с ограничением снизу:

$$\deg(t) = \max\left\{0,6; 1 - \deg_{80} \frac{t - 2020}{80}\right\}, \quad (5.30)$$

где $\deg_{80}$ – доля потенциала, теряемая за 80 лет (таблица А.7).

Нагрузка в числе планет:

$$N_{пл}(t) = 1,70 \frac{\Pi(t)}{\Pi(2020)}, \quad \Pi(t) = \frac{P_{pop}(t)}{P_{pop}(2020)} \cdot \frac{e^{u(t-2020)/100}}{\deg(t)(1 + \theta_T(t))}, \quad (5.31)$$

где u – тренд удельной нагрузки (ресурсоемкость и эмиссии на душу населения), %/год; нормировка 1,70 планеты в 2020 г. принята по оценке GFN [117].

Доля потерь и отходов переходит от 33 % в 2020 г. к целевому уровню W_{target} по логистическому закону с центром в 2045 г.:

$$W(t) = 33 - (33 - W_{target}) \frac{L_W(t) - L_W(2020)}{1 - L_W(2020)}, \quad L_W(x) = \frac{1}{1 + e^{-0,09(x-2045)}}. \quad (5.32)$$

Ориентир ЦУР 12.3 (сокращение потерь вдвое к 2030 г.) отображается на графике уровнем 16,5 %; исходная доля потерь 33 % ни в одном из трех сценариев не снижается вдвое к 2030 г.

5.7.4 Экологические сценарии

Три сценария задаются параметрами таблицы А.7; при выборе сценария параметры $\theta_T^{\max}$, u и W_{target} принимают значения по умолчанию и могут быть скорректированы (диапазоны: $\theta_T^{\max}$ от 0 до 0,6; u от $-1,5$ до $0,6$ %/год; W_{target} от 10 до 35 %).

Результаты по трем сценариям приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Результаты блока 5 по сценариям

Сценарий	$\theta_T^{\max}$	u , %/Г од	W_{target} , %	$\deg_{80}$	Пересечение 2 планет	Возврат к ≤ 1 планете	$N_{пл}(2050)$	$N_{пл}(2075)$	$N_{пл}(2110)$
Инерционный (превышение пределов)	0,15	+0,30	30	0,15	2033 г.	не достигается	2,35	2,66	2,95
Адаптивный (частичная)	0,35	0,00	20	0,05	не достигается	не достигается	1,96	1,86	1,79

Сценарий	$\theta_T^{\max}$	u , %/Г од	W_{targ} , %	$\deg_{80}$	Пересечение 2 планет	Возврат к ≤ 1 планете	$N_{пл}(2050)$	$N_{пл}(2075)$	$N_{пл}(2100)$
стабилизация)									
Устойчивый (возврат в пределы)	0,50	-1,00	12	0,00	не достигается	2072 г.	1,38	0,95	0,70

Инерционный сценарий воспроизводит оценку доклада WWF Living Planet Report [122] о потребности в двух планетах к середине 2030-х гг.; устойчивый сценарий возвращает нагрузку в «безопасное операционное пространство» (≤ 1 планеты) к 2072 г. Адаптивный сценарий принят по умолчанию.

5.7.5 Выходы блока

Выбранный сценарий задает: экологическую надбавку к шоковому фону $\bar{\sigma}_{eff}$ по формуле (5.13); экологическую рамку интегральной рекомендации (год пересечения порога 2 планет либо год возврата к ≤ 1 планете, а при недостижении обоих порогов – нагрузка в 2075 г.). В действующей Доктрине вопросы устойчивого природопользования затронуты косвенно; экологическая рамка обосновывает включение в новую редакцию экологических индикаторов: доли переработанных агроотходов, динамики содержания гумуса в почвах, углеродоемкости производства пищевой продукции.

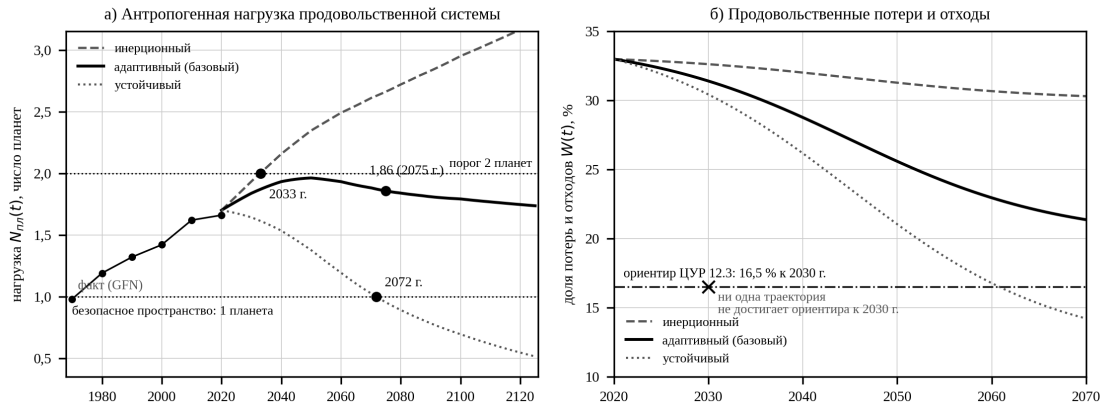


Рисунок 5.8 – Планетарные ограничения: нагрузка в числе планет и доля потерь по сценариям

5.7.6 Долгосрочные сценарии на 50 и 100 лет

Ограничение по ассимиляционному потенциалу биосферы (5.26) подтверждается динамикой индекса «День экологического долга»: дата, начиная с которой годовое потребление возобновляемых ресурсов превышает способность планеты к их воспроизводству, сместилась с конца декабря 1970 г. на конец июля к 2020-м гг. (рисунок 5.9), что соответствует нормировке 1,70 планеты на 2020 г. раздела 5.7.3 [117]. Тот же порядок величин дают объем твердых коммунальных отходов в мире, который по оценке Всемирного банка должен вырасти на 70 % к 2050 г. [123], риск превышения массой пластика в океане массы рыбы к той же дате [124] и оценка Межправительственной группы экспертов по изменению климата о климатических точках невозврата после 2040 г. [125].

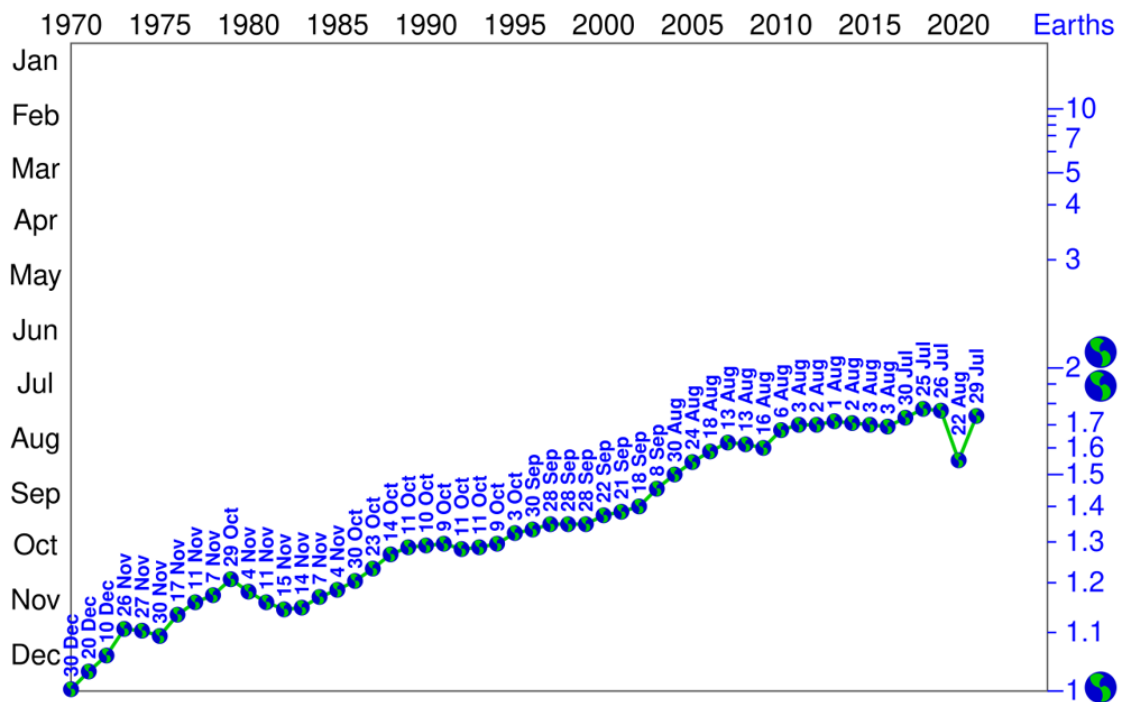


Рисунок 5.9 – Историческое смещение даты «Дня экологического долга» (Earth Overshoot Day) с 1970 по 2020 год

Демографическая переменная блока 5 по среднему варианту прогноза ООН выходит на плато около 10,3–10,5 млрд чел. к 2080-м гг. (рисунок 5.10) [118]; прогноз ФАО связывает продовольственное обеспечение этого населения с существенным ростом мирового производства к 2050 г. [126], а цель ООН в области устойчивого развития – с сокращением вдвое к 2030 г. доли продовольственных потерь [127], уже принятым в разделе 5.7.3 как ориентир 16,5 %.

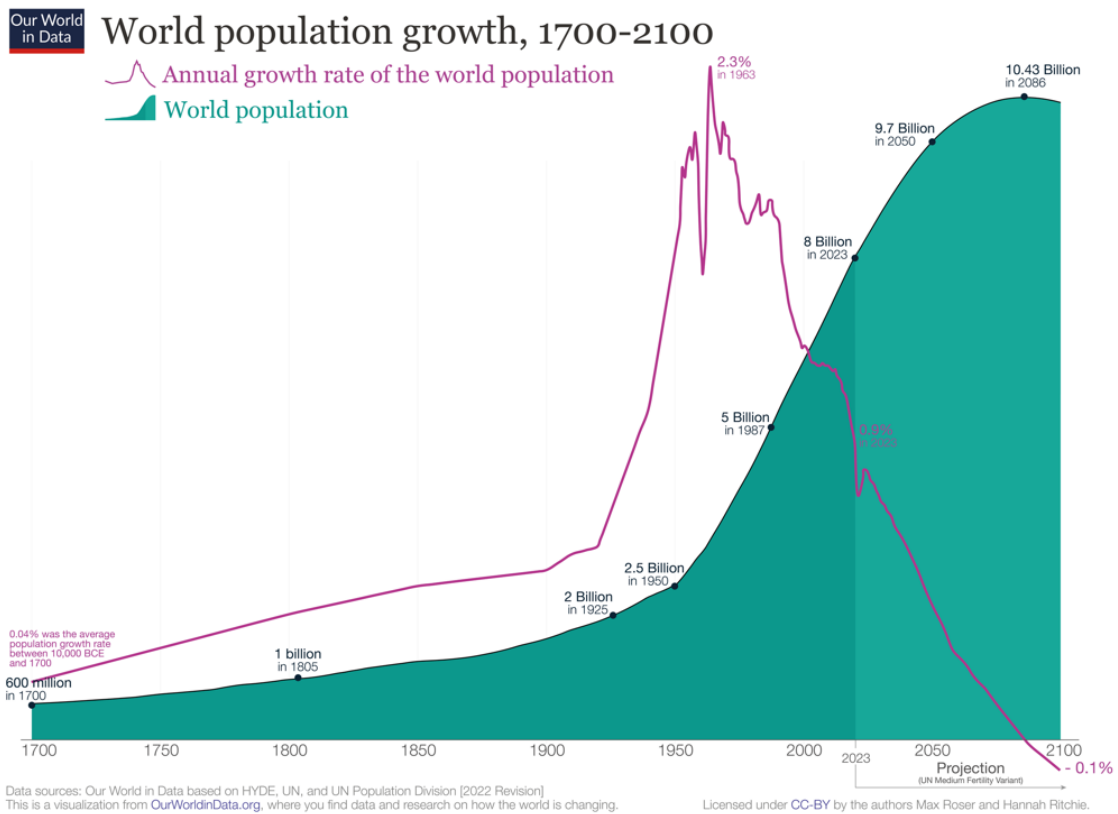


Рисунок 5.10 – Рост населения мира 1700–2100 гг. и темп прироста по данным и прогнозу ООН

На горизонте до 2075 г. технологическая компенсация $\theta_T(t)$ (5.29) реализуется ростом доли альтернативных белков в потреблении и распространением точного земледелия; на горизонте до 2125 г. качественно рассматривается сценарий промышленного биосинтеза белка и персонализации питания, снижающей объем отходов, без количественной оценки моделью. Для Российской Федерации риски связаны с деградацией почв юга и дестабилизацией криолитозоны, возможности – с расширением земледелия на севере и экспортом технологических решений, что согласуется с рекомендацией раздела 5.7.5 о включении в Доктрину экологических индикаторов вместо жестких пороговых значений.

5.8 Интегральная оценка и формирование рекомендации

5.8.1 Состав интегральной панели

Интегральная панель (раздел «Сводка» программы) содержит пять карточек и текстовую рекомендацию, пересчитываемые при изменении любого параметра (таблица 5.9).

Таблица 5.9 – Состав интегральной панели

Карточка	Источник	Содержание
Окно следующего пересмотра	блок 2 (с учетом связи $5 \rightarrow 2$)	окно $[q_{10}; q_{90}]$ и медиана даты рамочной редакции
Вероятность редакции до 2030 г.	блок 2	P (редакция до 2030) по формуле (5.11)
Оптимальный цикл стратегии	блоки 3 и 4	коридор от $\min$ до $\max$ из $T_{eff}^*(2030)$ и $T_{gen}^*(2030)$
Технологический сценарий	блок 4	зона K_{tech} по таблице 5.6
Планетарные ограничения	блок 5	год пересечения 2 планет, год возврата к ≤ 1 планете либо нагрузка в 2075 г.

5.8.2 Правила формирования рекомендации

Окно рамочной редакции принимается равным окну пересмотра блока 2; в качестве ориентировочной даты указывается медиана.

Горизонт действия новой редакции задается коридором $[\min; \max]$ из двух оценок на 2030 г.: $T_{eff}^*(2030)$ по формуле (5.22) и $T_{gen}^*(2030)$ по формуле (5.24). Рамочный цикл при высоких издержках переключения указывается как около 10 лет (см. 5.5.3).

Шаг существенных поправок принимается равным трети оптимального цикла, но не менее 1 года:

$$T_{\text{попр}}(t) = \max \left\{ 1; \frac{T_{\text{eff}}^*(t)}{3} \right\}, \quad (5.33)$$

и указывается для 2030 г. с прогнозом сокращения к 2050 г.

Триггер технологического фактора: при выходе K_{tech} за порог 0,95 (зона фазового сдвига) рекомендуется внеочередной пересмотр Доктрины и переход к адаптивному управлению; текущий технологический режим указывается по таблице 5.6.

Триггер канала риск-сигналов: при $R(t) \geq R^*$ (раздел 5.4.7) рекомендуется внеочередная актуализация документа; риск-сигнал для нее оформляется с указанием документа и пункта, числового отклонения показателя от порогового или планового значения, срока ответа адресата и источника ресурса. Порог R^* оценен только снизу ($R^* > 6,2$): максимум индекса 6,2 в октябре 2024 г. рамочной редакции не вызвал, поэтому до накопления повторных циклов «сигнал – актуализация» используется эта нижняя оценка.

Экологическая рамка формируется по выбранному сценарию блока 5 (см. 5.7.5) и сопровождается рекомендацией включить в новую редакцию экологические индикаторы и диапазоны допустимых значений показателей вместо жестких пороговых значений.

Текстовая рекомендация формируется программой по шаблону:

«Очередную рамочную редакцию Доктрины планировать в окне [окно пересмотра] гг. (медиана – [месяц, год]); закладываемый горизонт действия новой редакции – [коридор] лет, рамочный цикл при высоких издержках переключения – около 10 лет. Шаг существенных поправок – [шаг на 2030 г.] года с сокращением до [шаг на 2050 г.] к 2050 г. Технологический режим – [зона]: при выходе K_{tech} за 0,95 (фазовый сдвиг) – внеочередной пересмотр и переход к адаптивному управлению. Экологическая рамка ([сценарий]: [порог/нагрузка]): включить в редакцию экологические индикаторы (доля переработанных агроотходов, динамика гумуса, углеродоемкость продукции) и диапазоны допустимых значений вместо жестких порогов».

5.8.3 Трехступенчатая схема модификации Доктрины

Результаты модели относятся к трем горизонтам планирования, различающимся объектом изменений.

Краткосрочный горизонт (1–5 лет). Доктрина действует как рамка целей; поправки вносятся точечно при изменении внешних условий (пример: Указ от 10 марта 2025 г. № 141, дополнивший Доктрину положениями о глобальной продовольственной безопасности и внешнеэкономических мерах). Рост частоты существенных поправок отражается ростом $\lambda(t)$ за счет шоков $S(t)$ при неизменном рамочном цикле. Шаг поправок по формуле (5.33) составляет около 2,3 года на 2030 г. с возможным сокращением до 1 года к 2050 г.

Среднесрочный горизонт (5–10 лет). Доктрина задает такт разработки государственных программ и целевых траекторий самообеспечения. Величина T^* относится к этому контуру: среднесрочные редакции содержательных разделов и расширение состава индикаторов (качество питания, устойчивость, технологический суверенитет).

Долгосрочный горизонт (10–30 лет и более). Доктрина отвечает за смену парадигмы и расширение целей от самообеспечения к устойчивости и качеству; смена привязана к смене управленческих когорт (пики $\Gamma(t)$ в 2029, 2045 и 2061 гг. при базовом наборе параметров). Рамочный цикл $T_{\text{рам}} \approx 10$ лет сохраняется, с мягким сжатием до 8 лет при снижении издержек переключения; учащаются существенные поправки, прежде всего на внешнеэкономическом контуре.

Среднесрочная динамика, описанная выше, подтверждается траекториями самообеспечения по отдельным товарным группам Доктрины [9]: по молоку рост с фактических около 80 % до пороговых 90 % за десятилетие требует прироста порядка 1 п.п. в год, по фруктам и ягодам рост с 40–45 % до пороговых 60 % требует прироста порядка 1,5 п.п. в год. Обе траектории относятся к контуру среднесрочных редакций содержательных разделов, соответствующему величине T^* раздела 5.5, и лежат внутри действующего рамочного цикла Доктрины. На долгосрочном горизонте

смещение акцента к нутриционным индикаторам и персонализации питания по мере влияния более молодых управленческих когорт дополняет поколенческую гипотезу, рассмотренную выше в настоящей главе, прикладным следствием для состава показателей Доктрины и не меняет значений $T^{\text{рам}}$ и T_{gen}^* раздела 5.6.3.

5.9 Верификация модели и границы интерпретации

Параметры λ_0 , β , γ , η событийной модели (раздел 5.4.4) откалиброваны по десяти рамочным событиям на годовой сетке 1918–2025 гг. (108 лет). Независимое воспроизведение расчета без обращения к программе для ЭВМ дало логарифм правдоподобия $\ell = -25,51$ против $\ell \approx -25,4$ раздела 5.4.4; повторная максимизация методом Нелдера – Мида с уточнением BFGS дала $\lambda_0 = 0,00362$; $\beta = 1,141$; $\gamma = 3,080$; $\eta = 0,178$ при $\ell = -25,509$, то есть базовый набор параметров воспроизведен с точностью округления. Воспроизведение использовало девять когортных импульсов вида $amp_j / \cosh^2((t - t_{b,j})/w_j)$ при $\Delta = 42$ года и $\text{lag} = 6$ лет и четырнадцать шоковых импульсов с характерным временем затухания 2,5 года и потолком вклада 1,5, что дало пики $\Gamma(t)$ в 1938, 1954, 1978, 1993 и 2012 гг. и среднее $S(t)$ за 1918–2025 гг., равное 0,29, – в точности как в разделе 5.4.4. Прогноз при этих оценках дает вероятность редакции до 2030 г. 0,47 против 0,48 раздела 5.4.6, медиану апрель 2030 г. и окно май 2027 г. – ноябрь 2037 г. против медианы февраль 2030 г. и окна март 2027 г. – август 2037 г.; расхождение в два-три месяца связано с реализацией интерполяции нагрузки $N_{\text{пл}}$ и шагом интегрирования и на выводы не влияет. Точная дискретная модель Бернулли с cloglog -связью ($\lambda_0 = 0,0028$; $\beta = 1,26$; $\gamma = 3,51$; $\eta = 0,196$) дает те же знаки и порядок величин коэффициентов, подтверждая допустимость пуассоновской аппроксимации раздела 5.4.4.

Интервальные оценки получены тремя независимыми способами: по информации Фишера пуассоновской регрессии (интервалы Вальда в параметризации $\ln \lambda_0$), по профилю правдоподобия (критерий $\ell_{\text{max}} - 1,92$) и

параметрическим бутстрепом [68] с последовательным моделированием истории событий при оцененных параметрах и фиксированной редакции 1918 г., с пересчетом возраста документа по смоделированным событиям, что учитывает эндогенность ковариаты A_{prog} (1000 реплик, среднее число событий в реплике 10,1 при 10 наблюдавшихся). Результаты – в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Оценки параметров событийной модели и их неопределенность (n = 108 лет, 10 событий)

Параметр	МП-оценка	SE (инф. Фишера)	95 % интервал Вальда	95 % профильный интервал	Бутстреп: 95 % перцентильный интервал	Смещение (бутстреп)
λ_0 , 1/год	0,0036	0,0041	0,0004–0,033	0,0003–0,025	0,0006–0,021	+0,26 ($\ln \lambda_0$)
β (когорты)	1,14	1,03	–0,87–3,15	–0,98–3,16	–0,19–3,19	+0,30
γ (шоки)	3,08	0,92	1,27–4,89	1,26–4,94	1,27–4,14	–0,37
η (возраст), 1/год	0,178	0,069	0,043–0,314	0,046–0,321	0,056–0,266	–0,03

Примечание – Корреляция оценок $\ln \lambda_0$ с γ составляет –0,68, с η –0,69, β с γ – 0,20; базовая интенсивность компенсирует изменения каналов шоков и возраста, поэтому λ_0 в отдельности определена слабо (интервал охватывает два порядка), тогда как произведение $\lambda_0 \exp(\gamma S + \eta A_{prog})$ в области наблюдаемых значений ковариат определено существенно точнее. Профили логарифма правдоподобия по параметрам близки к параболическим для γ и η и асимметричны для λ_0 (рисунок 5.11).

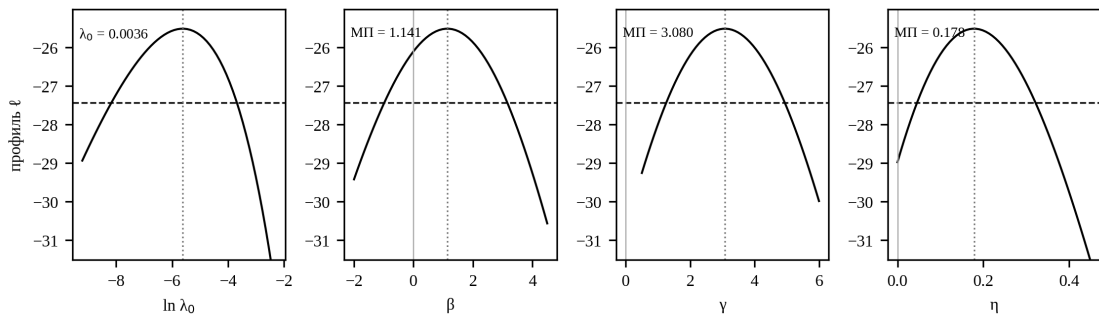


Рисунок 5.11 – Профили логарифма правдоподобия по параметрам событийной модели

Три способа построения интервалов дают частично несовпадающие оценки прежде всего для λ_0 , что ожидаемо при малой выборке: интервалы Вальда опираются на квадратичную аппроксимацию правдоподобия вблизи максимума и наименее надежны при асимметричном профиле; профильные интервалы точнее отражают форму правдоподобия, но требуют пересчета максимума при каждом фиксированном значении параметра; бутстреп-интервалы учитывают целочисленность и дискретность событийного ряда, но зависят от корректности модели, использованной для генерации реплик. Согласие всех трех методов по каналам шоков и возраста (интервалы исключают нуль) и их расхождение по поколенческому каналу (нижние границы интервалов Вальда, профильного и бутстреп-интервала равны $-0,87$, $-0,98$ и $-0,19$) повышает доверие к выводу о значимости первых двух каналов и одновременно указывает на неопределенность знака третьего.

Значимость каждого из каналов интенсивности, формирующих гипотезу НЗ, проверена тестом отношения правдоподобия; информационный критерий Акаике составляет $59,0$ для полной модели против $69,6$ для модели с постоянной интенсивностью, что подтверждает предпочтительность полной модели (таблица 5.11).

Таблица 5.11 – Тесты отношения правдоподобия для каналов интенсивности (гипотеза Н3)

Гипотеза	$LR = 2(\ell_{max} - \ell_0)$	df	p	P(до 2030 г.) при Н0	Медиана при Н0
$\beta = 0$ (без когорт)	1,18	1	0,28	0,28	июнь 2032
$\gamma = 0$ (без шоков)	10,43	1	0,001	0,38	июнь 2031
$\eta = 0$ (без возраста)	6,93	1	0,009	0,53	ноябрь 2029
$\beta = \gamma = \eta = 0$	16,57	3	0,001	–	–

Канал шоков и канал возраста документа статистически значимы на уровне 1 % ($p = 0,001$ и $p = 0,009$, интервалы Вальда, профильные и бутстреп-интервалы не содержат нуля); поколенческий канал незначим ($p = 0,28$), все три интервала для β содержат нуль, а его исключение смещает медиану прогноза с апреля 2030 г. на июнь 2032 г. и снижает вероятность редакции до 2030 г. с 0,47 до 0,28. Центральный ориентир 2030 г. держится на поколенческой гипотезе, изложенной выше в настоящей главе, которая данными не подтверждается и не опровергается; окно 2027–2038 гг. к ее исключению устойчиво.

Малая длина событийного ряда ограничивает разрешающую способность проверки гипотезы Н3: за 108 лет наблюдения зафиксировано десять рамочных событий, и тест отношения правдоподобия способен уверенно выявлять только каналы со сравнительно большим эффектом – шоки и возраст документа. Отсутствие статистической значимости поколенческого канала при таком объеме данных согласуется с недостаточной мощностью теста для эффекта величиной $\beta \approx 1,1$ при стандартной ошибке порядка единицы и само по себе не исключает его содержательного действия. Увеличение мощности проверки требует расширения событийного ряда: за счет более дробного учета частичных пересмотров содержательных разделов

Доктрины как отдельных событий либо за счет привлечения аналогичных по структуре рядов смены доктринальных документов в других странах со сопоставимым циклом управленческих поколений.

Профиль правдоподобия по лагу стратегии (таблица 5.12) добавляет неопределенности: значение $\text{lag} = 6$ раздела 5.4.4 – максимум только при ограничении $\beta \geq 0$, заданном интерфейсом программы для ЭВМ; без этого ограничения максимум достигается при $\text{lag} = 1$ ($\beta = -2,43$), то есть знак поколенческого коэффициента по десяти событиям не идентифицируется; выбор $\text{lag} = 6$ остается содержательным допущением без статистического обоснования по данному ряду.

Таблица 5.12 – Профиль правдоподобия по лагу стратегии (фрагмент)

lag, лет	0	1	2	4	6	8	10
ℓ без ограничений	–24,02	–23,90	–24,71	–26,10	–25,51	–25,94	–25,98
β без ограничений	–2,59	–2,43	–1,68	0,01	1,14	0,44	0,39
ℓ при $\beta \geq 0$	–26,10	–26,10	–26,10	–26,10	–25,51	–25,94	–25,98

Примечание – Показаны 7 из 11 рассчитанных значений лага. Глобальный максимум без ограничений достигается при $\text{lag} = 1$; максимум при ограничении $\beta \geq 0$ – при $\text{lag} = 6$, принятом в разделе 5.4.4 как содержательно обоснованное значение.

Устойчивость прогноза к составу событий проверена исключением по одному событию (leave-one-out, таблица 5.13) при пересчете оценок и прогноза для каждого сокращенного ряда.

Таблица 5.13 – Оценки и прогноз при исключении одного события (leave-one-out)

Исключенное событие	β	γ	η	P(до 2030 г.)	Медиана
нет (полная выборка)	1,14	3,08	0,178	0,47	апрель 2030
1918	0,49	3,04	0,218	0,31	февраль 2032
1921	1,08	2,79	0,224	0,40	январь 2031
1929	1,44	2,48	0,103	0,48	апрель 2030
1941	1,46	2,71	0,097	0,47	апрель 2030
1954	1,50	3,88	0,152	0,41	февраль 2031
1965	1,62	3,67	0,092	0,45	август 2030
1982	1,36	2,92	0,039	0,46	июль 2030
1992	0,97	2,88	0,076	0,39	август 2031
2010	1,04	3,24	0,068	0,37	декабрь 2031
2020	1,93	2,82	0,143	0,57	август 2029

Примечание – Медиана при исключении любого одного события остается в диапазоне август 2029 г. – февраль 2032 г., вероятность редакции до 2030 г. – в диапазоне 0,31–0,57; нижняя граница окна остается в пределах апреля – октября 2027 г., верхняя граница чувствительна к оценке η и при

исключении событий 1965, 1982, 1992 или 2010 гг. (снижение η до 0,04–0,09) отодвигается до 2043–2044 гг. Параметрический бутстреп дает для этой вероятности интервал 5–95 % 0,27–0,81 (медиана 0,53) и для медианной даты диапазон август 2028 г. – июль 2033 г. Окно 2027–2038 гг. раздела 5.4.6 покрывает неопределенность по составу событий; параметрическая неопределенность медианной даты по бутстрепу – около $\pm 2,5$ года.

Практическое следствие для использования модели состоит в приоритете интервальных оценок над точечными: точечная медиана смещается на один-два года при исключении отдельного события или поколенческого канала, тогда как окно 2027–2038 гг. остается устойчивым во всех проверках раздела. Это подтверждает принятое во введении к настоящей главе правило об использовании прогнозных сроков в виде интервалов (окна пересмотра и коридора горизонта действия) вместо точных дат, требующих содержательной интерпретации при включении в текст доктринального документа.

Калибровка темпа устаревания r (5.21) проверена по полному ряду межсобытийных интервалов десяти рамочных редакций (3, 8, 12, 13, 11, 17, 10, 18, 10 лет, среднее 11,3 года): регрессия логарифма интервала на его срединную дату дает наклон $+0,0086$ в год ($SE = 0,0049$; $p = 0,12$), то есть интервалы в среднем удлинялись, тогда как принятое в разделе 5.5.2 значение $r = 0,0735$ соответствует наклону $-r/2 = -0,037$ и полным рядом не подтверждается ($t = 9,3$). По пяти интервалам после 1954 г. наклон меняет знак и статистически не отличается от нуля ($-0,0009$ в год; $SE = 0,0077$; $p = 0,91$), что указывает на неустойчивость оценки к выбору подвыборки. Расхождение связано с тем, что калибровка r опирается на два укрупненных интервала (1982–2010 и 2010–2020 гг.), тогда как в полном ряду между 1982 и 2010 гг. лежит редакция 1992 г. и фактические интервалы равны 10 и 18 годам. Для согласованности двух уровней модели темп r следует либо откалибровать по тому же ряду событий, что дает статистически неотличимое от нуля значение и горизонт $T^* \approx T_{2020}$ на всем прогнозном интервале, либо явно

обосновать выбор 1982 и 2010 гг. как границ периодов иной природы, чем события событийного ряда. В настоящей работе сжатие цикла $T^*(t)$ принимается как сценарное допущение вне событийного ряда, а значения раздела 5.5.4 сохраняются как подлежащая уточнению сценарная оценка, не имеющая статуса статистически подтвержденного тренда.

Проверка, изложенная в настоящем разделе, охватывает гипотезу Н3 целиком: интенсивность обновлений повышают шоки и возраст документа, а вклад поколенческого канала остается неопределенным по знаку и величине. Гипотеза Н4 о канале риск-сигналов снизу (раздел 5.4.7) статистическую проверку на данных не проходит: восемь документированных риск-сигналов 2023–2025 гг. достаточны для содержательной формализации канала, но недостаточны для оценки параметров w_i , τ_R и R^* , необходимой для теста $H_0: \kappa = 0$. Обе гипотезы – Н3 в поколенческой части и Н4 целиком – сохраняют статус рабочих допущений модели, включенных в ее структуру для будущей проверки при накоплении данных; эмпирическим подтверждением на имеющихся десяти событиях и восьми сигналах они не обладают.

Дальнейшее уточнение модели по обоим каналам требует однородных данных, которые на момент подготовки настоящей работы не собраны в необходимом объеме: для событийной модели – разбиения частичных поправок Доктрины по содержательным разделам с отдельной датировкой, для канала риск-сигналов – ведения реестра входящих обращений с датами и исходами за период, значительно превышающий 2023–2025 гг. При появлении таких данных методика настоящей главы (максимизация правдоподобия, три независимых способа построения доверительных интервалов, тест отношения правдоподобия по каналам и проверка устойчивости исключением события) переносится без изменений; расширения потребует только состав исходного ряда. Границы применимости откалиброванных значений β , γ , η определяются объектом калибровки (доктринальными и приравненными к ним документами продовольственной сферы России за 1918–2025 гг.), и раздел 5.10.4 формулирует это как общее правило применения модели;

настоящий раздел показывает его количественное содержание через ширину полученных интервалов.

Изложенные проверки уточняют границы интерпретации результатов блока 2. Значимыми каналами гипотезы НЗ являются внешние шоки и возраст документа; ее поколенческая составляющая сохраняется как содержательная гипотеза, статистически не подтвержденная и не опровергнутая на десяти событиях. Окно рамочной редакции 2027–2038 гг. устойчиво к исключению любого события и к отключению поколенческого канала; чувствителен к нему только точечный ориентир медианы. Границы когорт, амплитуды шоков, веса K_{tech} и экологические коэффициенты остаются параметрами сценарной конструкции, не опирающимися на статистическое оценивание.

5.9.1 Направления развития методологии прогнозирования

Дальнейшее развитие методологии связано с расширением событийного ряда за счет документов регионального уровня и программ смежных отраслей, что сузило бы интервалы параметров блока 2 и позволило оценить K канала риск-сигналов по повторным циклам «сигнал – актуализация». Целесообразны сочетание сценарного анализа с моделями системной динамики для блоков 4–5, форсайт-сессии для уточнения диапазонов K_{tech} и мониторинг больших данных для перехода от разовых расчетов к скользящему пересчету интегральной панели.

5.10 Порядок применения модели

5.10.1 Последовательность работ

Расчет по модели выполняется в следующей последовательности:

а) открыть программу в браузере; убедиться, что все параметры соответствуют базовому набору (приложение Б) либо зафиксированному ранее набору организации;

б) проверить актуальность исходных данных по подразделу 5.10.2; при пополнении рядов выполнить перекалибровку блока 2 (см. 5.4.4);

в) в блоке 1 задать Δ и проверить привязку последних программ к когортам (таблица 5.3);

г) в блоке 2 задать шоковый фон $\bar{\sigma}$ и переключатели (связь $5 \rightarrow 2$, сжатие когорт, сброс возраста в 2025 г.); зафиксировать окно пересмотра, медиану и P (редакция до 2030);

д) в блоке 3 задать T_{2020} , r (выбрать один из трех пресетов или ввести свое значение), T_{floor} ; зафиксировать T^* и T_{eff}^* на 2030, 2040, 2050 гг.;

е) в блоке 4 задать компоненты D , P_{pen} , I и веса; выбрать технологический сценарий траектории; зафиксировать K_{tech} , зону и $T_{gen}^*(2030)$;

ж) в блоке 5 выбрать экологический сценарий и при необходимости скорректировать $\theta_T^{\max}$, u , W_{target} ; зафиксировать годы пересечения порогов и нагрузку в 2075 г.;

и) выполнить анализ чувствительности по подразделу 5.10.3;

к) оформить протокол расчета с распечаткой раздела «Сводка».

Для сравнительной оценки сценариев шаги г)–ж) повторяются для каждого сценария при неизменных остальных параметрах; в протокол заносятся результаты всех вариантов.

5.10.2 Актуализация исходных данных

Ряд рамочных событий (таблица А.3) пополняется при принятии новой редакции Доктрины или иного доктринального документа в сфере продовольственной безопасности; одновременно в таблицу А.1 вносится новая программа с годом начала, а у предыдущей уточняется год окончания. Существенная поправка без смены рамки (см. 5.1.1) в ряд событий не вносится; ее учет выполняется переключателем сброса возраста (см. 5.4.2).

Ряд шоков (таблица А.4) пополняется при наступлении событий, сопоставимых по тяжести с включенными в ряд; амплитуда назначается экспертно в диапазоне 0,5–1,0 по аналогии с таблицей А.4. После пополнения

рядов А.3 или А.4 выполняется перекалибровка (см. 5.4.4), а значение $\bar{\sigma}$ пересчитывается как среднее $S_{hist}(t)$ за расширенный интервал.

Внешние опорные ряды обновляются при выходе новых ревизий: таблица А.6 – по очередной редакции WPP ООН (средний вариант); таблица А.5 и нормировочная точка 1,70 планеты – по ежегодным оценкам GFN. После обновления таблицы А.5 нормировочная точка в формуле (5.31) заменяется на актуальное значение для 2020 г. или на значение последнего доступного года с соответствующей заменой опорного года.

Границы когорт (таблица А.2) и лаг Δ пересматриваются только при появлении обоснованных социологических данных; изменение требует перекалибровки и повторной проверки привязок (см. 5.3.2).

5.10.3 Анализ чувствительности

Для каждого расчета рекомендуется проверить устойчивость окна пересмотра и коридора горизонта к следующим изменениям: отключение связей $5 \rightarrow 2$ и $4 \rightarrow 3$; $\bar{\sigma}$ при значениях 0 и 0,5; Δ на границах 38 и 46 лет; lag при значениях 3 и 9 лет; включение сброса возраста в 2025 г.; каждый из трех пресетов r ; каждый из трех технологических и трех экологических сценариев.

Результаты анализа чувствительности для базового набора параметров приведены в подразделе 5.11.3. Если при вариации одного параметра в допустимом диапазоне медиана смещается более чем на 3 года, этот параметр указывается в протоколе как определяющий, а его значение обосновывается отдельно.

5.10.4 Ограничения

Число исторических рамочных событий равно 10, поэтому интервальные оценки параметров блока 2 широки; результаты блока 2 следует читать как диапазоны, а не точечные даты.

Модель не прогнозирует конкретные будущие шоки; шоковый фон является сценарным параметром.

Модель не учитывает эндогенность шоков (обратное влияние стратегии на вероятность шока) и институциональные особенности конкретных электоральных циклов.

Блок 5 описывает глобальную нагрузку; региональные ограничения для Российской Федерации (деградация почв юга, дестабилизация криолитозоны, расширение зоны земледелия на севере) в модели не детализируются и учитываются экспертно при формировании состава экологических индикаторов.

Значения K_{soc} и K_{eco} не калиброваны по данным и заданы как корректоры в диапазоне 0,7–1,3; при отсутствии обоснования их следует оставлять равными 1,00.

5.10.5 Оформление результатов

Результаты расчета оформляются протоколом с указанием версии программы, даты расчета, отклонений от базового набора параметров, значений интегральной панели и результатов анализа чувствительности. К протоколу прилагается распечатка раздела «Сводка» программы.

Расчеты настоящей главы оформлены методическими рекомендациями МР 00419785-094-2026 «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [128], закрепляющими базовый набор параметров (приложение Б), порядок актуализации исходных данных (раздел 5.10.2) и форму протокола расчета (раздел 5.10.5). Программная реализация модели (раздел 5.2.4) зарегистрирована как программа для ЭВМ [115]; интерфейс интегральной панели показан на рисунке 5.12.

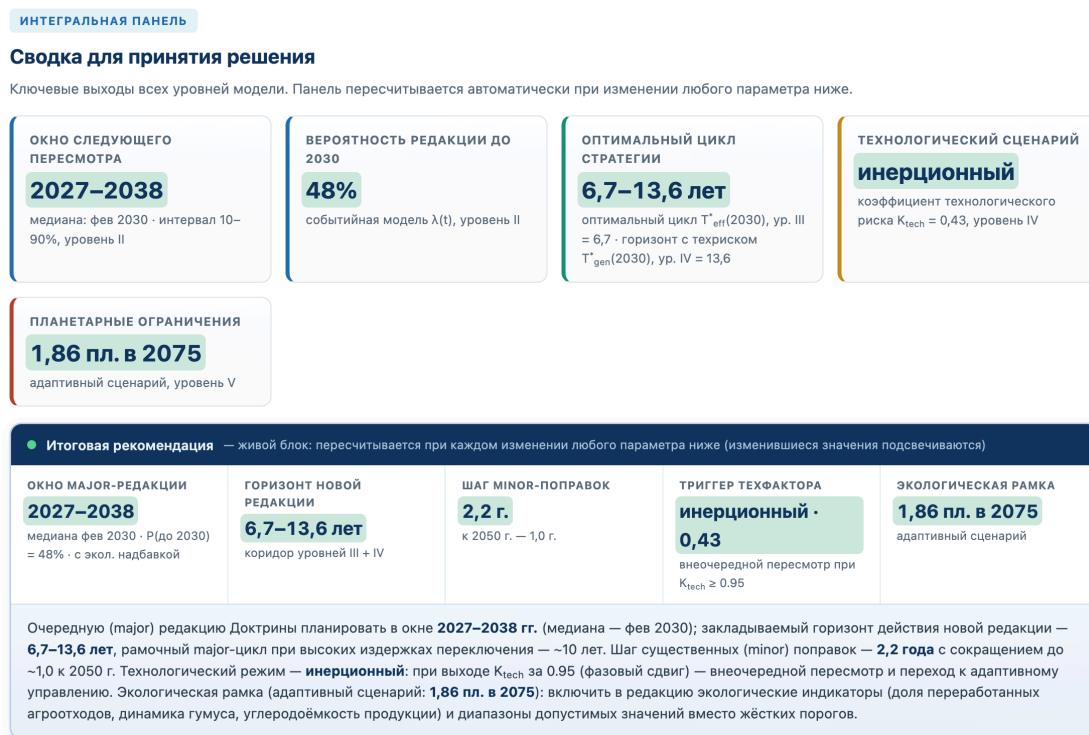


Рисунок 5.12 – Интерфейс программы для ЭВМ: интегральная панель

5.11 Пример расчета

5.11.1 Условия расчета

Расчет выполнен при базовом наборе параметров (приложение Б): $\Delta = 42$ года; $\text{lag} = 6$ лет; $\lambda_0 = 0,0036$; $\beta = 1,13$; $\gamma = 3,08$; $\eta = 0,18$; $\bar{\sigma} = 0,29$; связи $5 \rightarrow 2$ и $4 \rightarrow 3$ включены; сжатие когорт и сброс возраста отключены; $T_{2020} = 10$ лет; $r = 0,0735$; $T_{floor} = 4$ года; $D = 0,50$, $P_{pen} = 0,30$, $I = 0,40$; $w_D = 0,333$, $w_P = 0,238$, $w_I = 0,429$; $T_0 = 20$ лет; $K_{soc} = K_{eco} = 1,00$; технологический сценарий траектории – адаптивный; экологический сценарий – адаптивный. Веса компонент приведены к единице делением весов МР 00419785-094-2026 (0,35; 0,25; 0,45) на их сумму 1,05, поэтому коэффициент технологического риска лежит в пределах от 0 до 1.

5.11.2 Результаты по блокам

Блок 1: индексы таблицы 5.3; для действующей Доктрины $H = 0,58$, $C = 0,30$, $\rho = 0,63$; окно доминирования когорты Y – 2023–2039 гг., ближайший пик $\Gamma(t)$ – 2029 г.

Блок 2: $\lambda(2026) = 0,058$ 1/год; $\lambda(2030) = 0,24$ 1/год; экологическая надбавка к фону на 2030 г. +0,13; P (редакция до 2030) = 48 %; медиана – февраль 2030 г.; q_{10} – март 2027 г.; q_{90} – август 2037 г.; окно пересмотра 2027–2038 гг.

Блок 3: $T^*(2030) = 6,9$ года; $T_{eff}^*(2030) = 6,8$ года; $T_{eff}^*(2040) = 4,3$ года; $T_{eff}^*(2050) = 2,8$ года; минимум кривой издержек для 2026 г. при $T^* = 8,0$ года.

Блок 4: $K_{tech}(2026) = 0,41$ (зона «инерционный»); $T_{gen}^*(2026) = 14,2$ года; по адаптивной траектории $K_{tech}(2030) = 0,445$, $T_{gen}^*(2030) = 13,8$ года.

Блок 5 (адаптивный сценарий): пороги 2 планет и ≤ 1 планеты не достигаются на горизонте до 2125 г.; $N_{пл}(2050) = 1,96$; $N_{пл}(2075) = 1,86$; $W(2060) = 23,0$ %.

5.11.3 Интегральная рекомендация

Значения интегральной панели: окно следующего пересмотра 2027–2038 гг. (медиана приходится на 2030 г.); вероятность редакции до 2030 г. – 48 %; оптимальный цикл стратегии 6,8–13,8 года; технологический режим – инерционный ($K_{tech} = 0,41$); планетарные ограничения – 1,86 планеты в 2075 г.

Текст рекомендации, сформированный программой: «Очередную рамочную редакцию Доктрины планировать в окне 2027–2038 гг. (медиана – февраль 2030); закладываемый горизонт действия новой редакции – 6,8–13,8 лет, рамочный цикл при высоких издержках переключения – около 10 лет. Шаг существенных поправок – 2,3 года с сокращением до 1,0 к 2050 г. Технологический режим – инерционный: при выходе K_{tech} за 0,95 (фазовый сдвиг) – внеочередной пересмотр и переход к адаптивному управлению. Экологическая рамка (адаптивный сценарий: 1,86 планеты в 2075 г.): включить в редакцию экологические индикаторы (доля переработанных агроотходов, динамика гумуса, углеродоемкость продукции) и диапазоны допустимых значений вместо жестких порогов».

Результаты анализа чувствительности блока 2 по подразделу 5.10.3 приведены в таблице 5.14; результаты вариации технологического сценария – в таблице 5.15.

Таблица 5.14 – Чувствительность прогноза даты пересмотра к параметрам блока 2

Вариант	P (до 2030), %	Медиана	q_{10}	q_{90}	Окно
Базовый набор	48	февраль 2030	март 2027	август 2037	2027–2038
Связь $5 \rightarrow 2$ отключена	36	октябрь 2031	август 2027	март 2040	2028–2040
Экологический сценарий инерционный	48	февраль 2030	март 2027	июль 2037	2027–2038
Экологический сценарий устойчивый	48	март 2030	март 2027	сентябрь 2037	2027–2038
Сброс возраста в 2025 г. включен	23	июнь 2035	апрель 2028	август 2042	2028–2043
Сжатие когорт, $l_f = 8$ лет	48	февраль 2030	март 2027	декабрь 2035	2027–2036
$\bar{\sigma} = 0$	24	апрель 2035	февраль 2028	июль 2042	2028–2043
$\bar{\sigma} = 0,5$	71	октябрь 2028	сентябрь 2026	ноябрь 2032	2027–2033
$\Delta = 38$ лет	31	декабрь 2032	декабрь 2026	июнь 2038	2027–2038

Вариант	P (до 2030), %	Медиана	q_{10}	q_{90}	Окно
$\Delta = 46$ лет	24	декабрь 2031	январь 2028	июль 2035	2028–2036
$\text{lag} = 3$ года	38	декабрь 2031	сентябрь 2026	июль 2038	2027–2039
$\text{lag} = 9$ лет	28	июнь 2031	декабрь 2027	ноябрь 2035	2028–2036

Таблица 5.15 – Коридор горизонта действия по технологическим сценариям

Сценарий (компоненты по таблице 5.7)	$K_{tech}(2025)$	$T_{eff}^*(2030)$, лет	$T_{gen}^*(2030)$, лет	Коридор, лет	$T_{eff}^*(2050)$, лет
Базовые компоненты, траектория адаптивная	0,41	6,8	13,8	6,8–13,8	2,8
Инерционный	0,30	6,9	15,3	6,9–15,3	3,2
Адаптивный	0,62	6,9	12,2	6,9–12,2	3,1
Деструктивный	0,98	6,9	10,1	6,9–10,1	3,3

По таблице 5.14 определяющими параметрами являются шоковый фон $\bar{\sigma}$ (смещение медианы от октября 2028 г. до апреля 2035 г. при значениях фона от 0,5 до 0), трактовка поправки 2025 г. (смещение медианы на 5 лет) и лаг доминирования Δ ; эти параметры подлежат отдельному обоснованию в протоколе. Экологический сценарий на прогноз блока 2 до 2040 г. влияет слабо, поскольку различия сценариев по нагрузке накапливаются после 2040 г.

Сопоставление с историческим рядом: рекомендуемый рамочный цикл около 10 лет совпадает с фактическим интервалом между Доктринами 2010 и 2020 гг.; медиана окна пересмотра (2030 г.) совпадает с годом окончания

горизонта действующей редакции и следует за ближайшим пиком поколенческого перехода (2029 г.).

5.12 Выводы по главе 5

1. Момент пересмотра Доктрины продовольственной безопасности описан как случайное событие, интенсивность которого зависит от смены поколенческих когорт управленцев, внешних шоков и возраста действующей редакции. Калибровка по 10 рамочным событиям 1918–2020 гг. показала, что канал шоков (коэффициент 3,08) сильнее поколенческого канала (1,13), а каждый год возраста программы повышает интенсивность обновлений примерно в 1,2 раза.

2. При базовом наборе параметров окно следующей рамочной редакции Доктрины приходится на 2027–2038 гг. с медианой 2030 г.; вероятность принятия новой редакции до 2030 г. составляет 48 %. Прогноз наиболее чувствителен к шокowому фону, трактовке поправки 2025 г. и лагу доминирования когорт (табл. 5.14).

3. Две независимые оценки длительности цикла образуют коридор горизонта действия новой редакции 6,8–13,8 года. Рамочный цикл около 10 лет совпадает с интервалом между Доктринами 2010 и 2020 гг.; шаг существенных поправок составляет 2,3 года на 2030 г. с сокращением до 1 года к 2050 г.

4. Технологический фактор (коэффициент технологического риска 0,41, инерционная зона) и экологическая рамка (1,86 планеты в 2075 г. по адаптивному сценарию) обосновывают правило внеочередного пересмотра Доктрины при достижении коэффициентом значения 0,95 и включение в новую редакцию экологических индикаторов и диапазонов допустимых значений показателей вместо жестких порогов.

5. Гипотеза НЗ в целом подтверждается каналами шоков и возраста документа; ее поколенческая составляющая остается непроверенной (канал незначим, $p = 0,28$, знак β не идентифицируется при свободном лаге).

Гипотеза о канале риск-сигналов снизу ($H_4: \kappa > 0$) переведена в проверяемую форму включением $R(t)$ четвертой ковариатой; на восьми сигналах 2023–2025 гг. κ и R^* статистически не оцениваются, порог оценен только снизу ($R^* > 6,2$).

6. Коридор горизонта действия новой редакции Доктрины (6,8–13,8 года на 2030 г.) и распределение циклов по уровням иерархии (около 10 лет для доктринального уровня, 6,8 года для стратегического, порядка 2,3 года для программного и операционного с сокращением до 1,0 года к 2050 г.) образуют количественную основу условия (3.3) главы 3 без пересмотра состава уровней I–V.

7. Внеочередная актуализация Доктрины наступает при срабатывании одного из двух независимых пороговых триггеров: технологического ($K_{tech} \geq 0,95$, раздел 5.8.2) или сигнального ($R(t) \geq R^*$, раздел 5.4.7). Оба триггера действуют наряду с плановым циклом T^* и отвечают за разные источники давления на пересмотр: технологический – за структурный сдвиг рынка и институциональной базы, сигнальный – за накопление нереализованных требований иерархии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Историко-экономический анализ 1918–2025 гг. позволил выделить восемь этапов формирования ДСП продовольственной системы. Десять рамочных редакций следовали за войнами, кризисами и геополитическими изменениями, интервал между доктринальными документами сократился с 28 до 10 лет. Ряд редакций и четырнадцать внешних шоков образуют входные данные событийной модели.

2. Формализованы четыре уровня иерархии ДСП с надотраслевым ярусом национальных целей и сопряженным контуром ограничений, разграничены их функции и типы КПЭ; национальные проекты отнесены к программному уровню. Структурная часть модели формализована отображением целей верхнего уровня в строки «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» нижнего уровня, индексом покрытия и упорядочением циклов актуализации.

3. На примере Стратегии 2030 и порогов Доктрины выявлены иерархические разрывы и показано, что ни одна из двенадцати задач Стратегии 2030 не имеет показателя и ресурса при покрытии мероприятиями, исполнителями и сроками 11 задач из 12; Выделены нисходящий, восходящий и обходной контуры передачи сигналов между уровнями; показано, что из пяти документированных циклов обратной связи 2023–2026 гг. замкнут один, а ни один из восьми риск-сигналов 2023–2025 гг., прошедших по обходному контуру, не доведен до изменения документов уровней I–III.

4. Разработаны дорожная карта как матричная форма отображения целей стратегического уровня в строки операционного, двухконтурная система мониторинга качества пищевой продукции, нормированная модель оценки реализации задач и критерии технологической и экономической готовности четырех приоритетных направлений продукции, сведенные в нормированный коэффициент технологического риска (K_{tech} от 0,33 до 0,61).

Для задач Стратегии 2030 о нормативной базе и о мониторинге качества получены $K_1 = 0,38$ и $K_3 = 0,50$, устойчивые к изменению весов.

5. Событийная модель дает вероятность рамочной редакции Доктрины до 2030 г. около 48 %, медиану 2030 г. и окно 2027–2038 гг.; при исключении любого одного события ряда и при отключении поколенческого канала медиана остается в пределах 2029–2032 гг. Подтверждена статистическая значимость влияния на вероятность редакции для каналов шоков ($p = 0,001$) и возраста документа ($p = 0,009$) и не подтверждена для поколенческого канала ($p = 0,28$). Канал риск-сигналов введен в проверяемой форме ($H_0: \kappa = 0$), его критический порог оценен снизу значением 6,2.

6. Разработана иерархическая модель актуализации ДСП, откалиброванная по фазам 1982–2010 и 2010–2020 гг. с поправкой на технологический риск, которая дает эффективный показатель для редакции ДСП II уровня $T_{eff}^* = 6,8$ года в 2030 г., 4,3 года в 2040 г. и 2,8 года в 2050 г. при рекомендательной нижней границе 4 года. Обоснованы оптимальные циклы актуализации, распределенные по уровням иерархии: 10 лет для доктринального, 6,8 года для стратегического, 2,3 года для программного и операционного. Внеочередная актуализация предусматривается при $K_{tech} \geq 0,95$ (базовое значение 0,41) или при поступающих риск-сигналах $R(t) \geq R^* = 6,2$.

7. Сформирована интегральная рекомендация для времени пересмотра Доктрины продовольственной безопасности: окно подготовки рамочной редакции Доктрины 2027–2038 гг. с центральным ориентиром 2030 г., коридор горизонта действия новой редакции 6,8–13,8 года. Учтены экологические ограничения в событийной модели надбавкой к шоковому фону, равной 0,15 за нагрузку на биосферу. Расчет реализован в методических рекомендациях МР 00419785-094-2026, внедренных в образовательную и научно-исследовательскую деятельность ФГБОУ ВО ИГСУ РАНХиГС и ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» (НГИЭУ), в научную и экспертно-аналитическую работу

ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ и в экспертно-аналитическое обеспечение
законодательного процесса Нижегородской области

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- АПК – агропромышленный комплекс;
- БАД – биологически активная добавка к пище;
- БПП – безопасность пищевых продуктов;
- ГИС – государственная информационная система;
- ГОСТ – межгосударственный (национальный) стандарт;
- ГП – государственная программа;
- ДСП – документы стратегического планирования;
- ЕАЭС – Евразийский экономический союз;
- КПП – качество пищевых продуктов;
- КПЭ – ключевые показатели эффективности;
- МП-оценка – оценка методом максимального правдоподобия;
- МР – методические рекомендации;
- ООН – Организация Объединенных Наций;
- ПП – пищевые продукты;
- РПП – российские (отечественные) пищевые продукты;
- СНК – Совет народных комиссаров;
- СПЧ – Совет при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека;
- СФ – Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации;
- ТР ЕАЭС – технический регламент Евразийского экономического союза;
- ТР ТС – технический регламент Таможенного союза;
- ТУ – технические условия;
- ФАНО – Федеральное агентство научных организаций;
- ФАО – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН;
- ФГИС – федеральная государственная информационная система;
- ФОИВ – федеральный орган исполнительной власти;
- ФПП – фальсифицированные пищевые продукты;
- ЦУР – Цели устойчивого развития ООН;

ЭВМ – электронная вычислительная машина;

GFN – Global Footprint Network (международная организация, публикующая оценки экологического следа);

LR – статистика отношения правдоподобия (likelihood ratio);

WPP – World Population Prospects (демографический прогноз ООН).

Обозначения величин расчетной модели приведены в таблице 5.1.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Документ стратегического планирования (ДСП) – документированная информация, разрабатываемая, рассматриваемая и утверждаемая (одобряемая) органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и иными участниками стратегического планирования (п. 10 ст. 3 Федерального закона от 28.06.2014 № 172-ФЗ).

Продовольственная система – совокупность участников и их взаимосвязанных видов деятельности по производству, заготовке, переработке, распределению и потреблению пищевой продукции, получаемой в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и пищевой промышленности, включая обращение с ее потерями и отходами, вместе с экономической, социальной и природной средой, в которую эта деятельность встроена (по определению ФАО ООН).

Риск-сигнал – зафиксированное в документе сведение об отклонении показателя или нормы, которое с высокой вероятностью указывает на будущее недостижение цели документа верхнего уровня либо на дефект его структуры, хотя само отклонение нарушением обязательных требований не является; понятие введено по аналогии с индикатором риска нарушения обязательных требований (ч. 9 ст. 23 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цифровая трансформация для обеспечения нового качества управления водными биологическими ресурсами / С. Н. Серегин, А. Р. Вагапова, К. Ю. Попова, Г. В. Сысоев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 4 (98). – С. 94–106.
2. Сысоев, Г. В. Стратегия 2030: взаимосвязь с государственными программами / Г. В. Сысоев // Фундаментальная и прикладная наука: научно-методические и практические аспекты : материалы I Международной научно-практической конференции. – Москва, 2024. – С. 110–114.
3. Зима, В. Ф. Голод в СССР 1946–1947 годов: происхождение и последствия / В. Ф. Зима. – Москва : ИРИ РАН, 1996. – 265 с. – ISBN 5-201-00595-0.
4. Узун, В. Я. Аграрная реформа в постсоветской России: механизмы и результаты / В. Я. Узун, Н. И. Шагайда. – 2015. – DOI 10.2139/ssrn.5169538. – Текст : электронный // SSRN. – URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5169538 (дата обращения: 27.09.2026).
5. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года : Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2009 № 537 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – № 20. – Ст. 2444.
6. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 1 (ч. II). – Ст. 212.
7. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2021. – № 27 (ч. II). – Ст. 5351.
8. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 30.01.2010 № 120 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 5. – Ст. 502.

9. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20 (в редакции Указа Президента Российской Федерации от 10.03.2025 № 141) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 4. – Ст. 345.

10. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы : постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2007 № 446. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 27.09.2026).

11. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия : постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 № 717 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 32. – Ст. 4549.

12. Колончин, К. В. Государственные меры стимулирования инноваций в технологическом и структурном преобразовании пищевого подкомплекса России. Часть I / К. В. Колончин, С. Н. Серегин, Г. В. Сысоев // Пищевая промышленность. – 2019. – № 7. – С. 26–31. – DOI 10.24411/0235-2486-2019-10112.

13. Колончин, К. В. Пищевой комплекс России – 2019 год: результаты и задачи предстоящего периода в новых условиях развития. Часть I / К. В. Колончин, С. Н. Серегин, Г. В. Сысоев // Пищевая промышленность. – 2020. – № 8. – С. 8–14. – DOI 10.24411/0235-2486-2020-10078.

14. О ходе реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия / Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации // Аналитический вестник. – 2021. – № 9 (769). – Текст : электронный. – URL:

<http://council.gov.ru/media/files/d4ApG8Uw6BKngDd1JO3WsPDgIlAj1AEd.pdf>
(дата обращения: 27.09.2026).

15. Серегин, С. Н. Сырьевая база молочной промышленности / С. Н. Серегин, А. И. Алтухов // Переработка молока. – 2019. – № 9 (239). – С. 64–67.

16. Продовольственный комплекс России: итоги 2021 г. и задачи предстоящего периода / К. В. Колончин, С. Н. Серегин, Г. В. Сысоев, Е. В. Горбунова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – № 11 (93). – С. 69–81. – DOI 10.33938/2211-69.

17. Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания : приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.08.2016 № 614. – Текст : электронный // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения: 27.09.2026).

18. Пути преодоления проблем роста производства аквакультуры в России / С. Г. Митин, С. Н. Серегин, А. Н. Колмаков, Г. В. Сысоев // Рыбное хозяйство. – 2025. – № 1. – С. 63–71. – DOI 10.36038/0131-6184-2025-1-63-71.

19. О техническом регулировании : Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 52 (ч. I). – Ст. 5140.

20. Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации / Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации // Аналитический вестник. – 2016. – № 34 (633). – Текст : электронный. – URL: <http://council.gov.ru/media/files/d7AyThMfOHGKnaLJUoATIt3pvjU2HazD.pdf>
(дата обращения: 27.09.2026).

21. Bobenrieth, E. S. H. The Food Price Crisis of 2007/2008: Evidence and Implications / E. S. H. Bobenrieth, B. D. Wright. – Santiago : FAO, 2009. – Текст : электронный. – URL: https://www.fao.org/fileadmin/templates/est/meetings/joint_igg_grains/Panel_Discussion_paper_2_English_only.pdf (дата обращения: 27.09.2026).

22. Лубкова, Э. М. Особенности новой Доктрины продовольственной безопасности 2020 / Э. М. Лубкова, А. Э. Шилова // ЭКО. – 2020. – Т. 50, № 11. – С. 124–140. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-11-124-140.

23. Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 № 1364-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 28. – Ст. 4758.

24. Monke, J. What Is the Farm Bill? : CRS Report RS22131 / J. Monke, R. Johnson. – Washington : Congressional Research Service, 2024. – Текст : электронный. – URL: <https://www.congress.gov/crs-product/RS22131> (дата обращения: 27.09.2026).

25. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system : Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2020) 381 final. – Brussels, 2020. – Текст : электронный // EUR-Lex. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381> (дата обращения: 27.09.2026).

26. Китай: обеспечение продовольственной безопасности на фоне пандемии / В. Б. Кашин [и др.] ; Центр комплексных европейских и международных исследований НИУ ВШЭ. – Москва, 2020. – Текст : электронный. – URL: <https://cceis.hse.ru/pubs/share/direct/418407402.pdf> (дата обращения: 27.09.2026).

27. Гумеров, Р. Р. Фиаско Доктрины продовольственной безопасности / Р. Р. Гумеров // Российский экономический журнал. – 2022. – № 3. – С. 25–44. – DOI 10.33983/0130-9757-2022-3-25-44.

28. Водясов, П. В. Доктрина продовольственной безопасности России и ее регионов: от постановки цели к методике оценки ее достижения / П. В. Водясов // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2021. – № 2. – С. 13–20. – DOI 10.14258/epb202117.

29. Tejeda, H. A. Import substitution and Russian food independence / H. A. Tejeda // *European Review of Agricultural Economics*. – 2026. – Vol. 53, № 2. – P. 772–816. – DOI 10.1093/erae/jbaf067.

30. Динамика промышленного производства за 2024 год / Федеральная служба государственной статистики. – Москва, 2025. – Текст : электронный. – URL: <https://11.rosstat.gov.ru/storage/2025/02-06/Umw0nFBr/> (дата обращения: 27.09.2026).

31. Устойчивость роста производства в АПК – стратегическая задача обеспечения продовольственной безопасности России / Н. Д. Аварский, С. Н. Серегин, Б. О. Хашир, Г. В. Сысоев // *Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве*. – 2025. – № 10 (128). – С. 3–11.

32. Промышленное производство в России. 2023 : статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. – Москва : Росстат, 2023. – Текст : электронный. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo_2023.pdf (дата обращения: 27.09.2026).

33. Производство продуктов питания и напитков РФ 2025 года : исследование рынка / ИА «INFOLine». – Санкт-Петербург, 2025. – Текст : электронный. – URL: <https://infoline.spb.ru/shop/issledovaniya-rynkov/page.php?ID=288259> (дата обращения: 27.09.2026).

34. Экспорт продовольствия и сельхозсырья из России составил \$42,6 млрд в 2024 году. – Текст : электронный // Федеральный центр развития экспорта продукции АПК (Агроэкспорт) : официальный сайт. – 2025. – URL: <https://аэкспорт.рф/journal/publication/eksport-prodovolstviya-i-selkhozsyrya-iz-rossii-sostavil-426-mlrd-v-2024-godu> (дата обращения: 27.09.2026).

35. Здоровое питание : информационный бюллетень. – Текст : электронный // Всемирная организация здравоохранения : официальный сайт. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (дата обращения: 27.09.2026).

36. Серегин, С. Н. Качество и безопасность пищевой продукции в контексте законодательного и нормативно-правового регулирования / С. Н. Серегин, Г. В. Сысоев, В. В. Скворцов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 12 (106). – С. 5–18. – DOI 10.33938/2312-5.

37. Grunert, K. G. Food quality and safety: consumer perception and demand / K. G. Grunert // European Review of Agricultural Economics. – 2005. – Vol. 32, № 3. – P. 369–391. – DOI 10.1093/eurrag/jbi011.

38. Henson, S. Food safety regulation: an overview of contemporary issues / S. Henson, J. Caswell // Food Policy. – 1999. – Vol. 24, № 6. – P. 589–603. – DOI 10.1016/S0306-9192(99)00072-X.

39. Микаилова, О. М. История и современное состояние фальсификации пищевых продуктов в России / О. М. Микаилова, О. Л. Гавриленко, Ф. В. Тарасова // Гигиена и санитария. – 2024. – Т. 103, № 11. – С. 1452–1458. – DOI 10.47470/0016-9900-2024-103-11-1452-1458.

40. О стандартизации в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 27.09.2026).

41. Микробиологическая безопасность пищи: развитие нормативной и методической базы / С. А. Шевелева, И. Б. Куваева, Н. Р. Ефимочкина, Л. П. Минаева // Вопросы питания. – 2020. – Т. 89, № 4. – С. 125–145. – DOI 10.24411/0042-8833-2020-10048.

42. О безопасности пищевой продукции : технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 : утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880. – Текст : электронный // Евразийская экономическая комиссия : официальный сайт. – URL: <https://eec.eaeunion.org> (дата обращения: 27.09.2026).

43. Семипятный, В. К. Идентификация пищевых продуктов. Цифровые мета-информационные решения : монография / В. К. Семипятный. – Москва :

ВНИМИ, 2021. – 132 с. – ISBN 978-5-6043854-8-7. – DOI 10.37442/978-5-6043854-8-7.

44. Позняковский, В. М. Пищевые системы: специализированные продукты питания, новые технологии, эффективность применения : монография / В. М. Позняковский, Б. Тохириен, О. А. Толмачев ; под общей редакцией В. М. Позняковского. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2023. – 240 с. – ISBN 978-5-98879-229-1.

45. Цифровизация предприятий пищевой промышленности с использованием «Честного знака»: вызовы, особенности, перспективы / В. И. Абрамов, О. В. Абрамов, В. В. Гордеев, А. Д. Столяров // Продовольственная политика и безопасность. – 2025. – Т. 12, № 1. – С. 281–301. – DOI 10.18334/ppib.12.1.122489.

46. Итоги 2024: экспорт зерна, государственный мониторинг качества, борьба с недостоверным декларированием. – Текст : электронный // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору : официальный сайт. – 2025. – URL: <https://fsvps.gov.ru/news/itogi-2024-jeksport-zerna-gosudarstvennyj-monitoring-kachestva-borba-s-nedostovernym-deklarirovaniem/> (дата обращения: 27.09.2026).

47. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания : учебное пособие / И. В. Бобренева. – Санкт-Петербург : Интермедия, 2012. – 180 с. – ISBN 978-5-4383-0013-7.

48. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное. – Москва : Стандартинформ, 2006. – 8 с.

49. Мусина, О. Н. Компьютерное проектирование рецептур / О. Н. Мусина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 105 с. – ISBN 978-5-4475-4613-7.

50. Российский рынок функциональных продуктов питания для здорового образа жизни человека / Л. К. Асякина, А. А. Степанова, Т. В.

Тамарзина [и др.] // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. – 2022. – № 3 (25). – С. 29–41. – DOI 10.36718/2500-1825-2022-3-29-41.

51. Анализ рынка функционального питания: российский и международный аспект / Е. А. Молибога, Е. В. Сухостав, О. А. Козлова, А. В. Зинич // Техника и технология пищевых производств. – 2022. – Т. 52, № 4. – С. 775–786. – DOI 10.21603/2074-9414-2022-4-2405.

52. Роскачество представило стратегию развития рынка натуральных функциональных продуктов питания. – Текст : электронный // Роскачество : официальный сайт. – URL: <https://roskachestvo.gov.ru/news/roskachestvo-predstavilo-strategiyu-razvitiyu-rynka-naturalnykh-funktsionalnykh-produktov-pitaniya/> (дата обращения: 27.09.2026).

53. An Overview of 3D Printing Technologies for Food Fabrication / J. Sun, W. Zhou, D. Huang [et al.] // Food and Bioprocess Technology. – 2015. – Vol. 8, № 8. – P. 1605–1615. – DOI 10.1007/s11947-015-1528-6.

54. Personalised nutrition and health / J. M. Ordovas, L. R. Ferguson, E. S. Tai, J. C. Mathers // BMJ. – 2018. – Vol. 361. – Art. k2173. – DOI 10.1136/bmj.k2173.

55. Об организации сети государственных элеваторов : постановление ЦИК и СНК СССР, апрель 1924 г.

56. Об охране имущества государственных предприятий, колхозов и кооперации и укреплении общественной (социалистической) собственности : постановление ЦИК и СНК СССР от 07.08.1932 // Собрание законов и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства СССР. – 1932. – № 62. – Ст. 360.

57. Продовольственная программа СССР на период до 1990 года и меры по ее реализации : материалы майского (1982 г.) Пленума ЦК КПСС. – Москва : Политиздат, 1982.

58. О внесении изменений в Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденную Указом Президента Российской

Федерации от 21 января 2020 г. № 20 : Указ Президента Российской Федерации от 10.03.2025 № 141. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru> (дата обращения: 27.09.2026).

59. О стратегическом планировании в Российской Федерации : Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 26 (ч. I). – Ст. 3378.

60. О системе управления государственными программами Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 26.05.2021 № 786. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202105280009> (дата обращения: 27.09.2026).

61. Krippendorff, K. Content Analysis: An Introduction to Its Methodology / K. Krippendorff. – 2nd ed. – Thousand Oaks : Sage Publications, 2004. – 413 p.

62. Pierson, P. When Effect Becomes Cause: Policy Feedback and Political Change / P. Pierson // World Politics. – 1993. – Vol. 45, № 4. – P. 595–628. – DOI 10.2307/2950710.

63. О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации : Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 31 (ч. I). – Ст. 5007.

64. Cox, D. R. Regression Models and Life-Tables / D. R. Cox // Journal of the Royal Statistical Society. Series B. – 1972. – Vol. 34, № 2. – P. 187–202. – DOI 10.1111/j.2517-6161.1972.tb00899.x.

65. Hawkes, A. G. Spectra of Some Self-Exciting and Mutually Exciting Point Processes / A. G. Hawkes // Biometrika. – 1971. – Vol. 58, № 1. – P. 83–90. – DOI 10.1093/biomet/58.1.83.

66. Cox, D. R. The Statistical Analysis of Series of Events / D. R. Cox, P. A. W. Lewis. – London : Methuen, 1966. – 285 p.

67. Wilks, S. S. The Large-Sample Distribution of the Likelihood Ratio for Testing Composite Hypotheses / S. S. Wilks // *Annals of Mathematical Statistics*. – 1938. – Vol. 9, № 1. – P. 60–62.
68. Efron, B. An Introduction to the Bootstrap / B. Efron, R. J. Tibshirani. – New York : Chapman & Hall, 1993. – 436 p.
69. Page, E. S. Continuous Inspection Schemes / E. S. Page // *Biometrika*. – 1954. – Vol. 41, № 1/2. – P. 100–115. – DOI 10.1093/biomet/41.1-2.100.
70. Месарович, М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, И. Такахага ; перевод с английского. – Москва : Мир, 1973. – 344 с.
71. Ashby, W. R. An Introduction to Cybernetics / W. R. Ashby. – London : Chapman & Hall, 1956. – 295 p.
72. Бир, С. Мозг фирмы / С. Бир ; перевод с английского. – Москва : Радио и связь, 1993. – 416 с.
73. Baumgartner, F. R. Agendas and Instability in American Politics / F. R. Baumgartner, B. D. Jones. – Chicago : University of Chicago Press, 1993. – 298 p.
74. Kaplan, R. S. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance / R. S. Kaplan, D. P. Norton // *Harvard Business Review*. – 1992. – Vol. 70, № 1. – P. 71–79.
75. Doran, G. T. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives / G. T. Doran // *Management Review*. – 1981. – Vol. 70, № 11. – P. 35–36.
76. Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments : CAC/GL 62-2007 / Codex Alimentarius Commission. – Rome : FAO ; WHO, 2007. – 4 p.
77. Анищенко, А. Н. Проблемы реализации Доктрины продовольственной безопасности России / А. Н. Анищенко, А. А. Шутыков // *Продовольственная политика и безопасность*. – 2021. – Т. 8, № 1. – С. 9–22. – DOI 10.18334/ppib.8.1.111777.

78. Ленчук, Е. Б. Стратегическое планирование в государственном управлении: опыт, возможности и перспективы / Е. Б. Ленчук, Ф. Г. Войтоловский, Д. Б. Кувалин // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 6. – С. 46–55. – DOI 10.47711/0868-6351-183-46-55.

79. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков. – Москва : Физматлит, 2007. – 584 с.

80. Lasswell, H. D. The Decision Process: Seven Categories of Functional Analysis / H. D. Lasswell. – College Park : Bureau of Governmental Research, College of Business and Public Administration, University of Maryland, 1956. – 23 p.

81. Howlett, M. Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystems / M. Howlett, M. Ramesh. – Toronto : Oxford University Press, 1995. – 239 p.

82. Kingdon, J. W. Agendas, Alternatives, and Public Policies / J. W. Kingdon. – Boston : Little, Brown, 1984. – 240 p.

83. Adaptive Environmental Assessment and Management / ed. by C. S. Holling. – Chichester : Wiley, 1978. – 377 p.

84. Клейнер, Г. Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории / Г. Б. Клейнер // Вопросы экономики. – 2013. – № 6. – С. 4–28.

85. Drucker, P. F. The Practice of Management / P. F. Drucker. – New York : Harper & Brothers, 1954. – 404 p.

86. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2024. – № 19. – Ст. 2555.

87. Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.09.2022 № 2567-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 07.02.2025 № 253-р). – Текст : электронный // Правительство России :

официальный сайт. – URL: <http://government.ru/docs/all/143037> (дата обращения: 27.09.2026).

88. Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.04.2017 № 738-р. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 27.09.2026).

89. О формировании, предоставлении и распределении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 30.09.2014 № 999. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 27.09.2026).

90. Национальный проект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». – Москва, 2025.

91. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 04.04.2025 № 434.

92. Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.04.2020 № 993-р (утратило силу в связи с изданием распоряжения от 08.09.2022 № 2567-р).

93. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 (утратил силу в связи с изданием указа от 07.05.2024 № 309).

94. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы : постановление Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 № 996.

95. О Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 года : постановление Правительства Российской Федерации от 10.08.1998 № 917.

96. О качестве и безопасности пищевых продуктов : Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2000. – № 2. – Ст. 150.

97. О создании национальной системы управления качеством пищевой продукции : поручение Президента Российской Федерации от 26.06.2015 № Пр-1259.

98. Минимизация образования отходов как основа экономики замкнутого цикла, сохранения ресурсов и обеспечения экологического благополучия человека : доклад Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека / С. А. Цыпленков, Ю. Д. Назарова [и др.]. – Москва, 2024.

99. Об обязательных требованиях в Российской Федерации : Федеральный закон от 31.07.2020 № 247-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 31 (ч. I). – Ст. 5006.

100. О структуре федеральных органов исполнительной власти : Указ Президента Российской Федерации от 15.05.2018 № 215 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 21. – Ст. 2981.

101. Колончин, К. В. Пищевой комплекс России – 2019 год: результаты и задачи предстоящего периода в новых условиях развития. Часть II / К. В. Колончин, С. Н. Серегин, Г. В. Сысоев // Пищевая промышленность. – 2020. – № 9. – С. 34–40. – DOI 10.24411/0235-2486-2020-10095.

102. Колончин, К. В. Государственные меры стимулирования инноваций в технологическом и структурном преобразовании пищевого подкомплекса России. Часть II / К. В. Колончин, С. Н. Серегин, Г. В. Сысоев // Пищевая промышленность. – 2019. – № 8. – С. 13–19. – DOI 10.24411/0235-2486-2019-10116.

103. Глубокая переработка крахмалсодержащего сырья: современное состояние и перспективы устойчивого развития / Н. Д. Лукин, С. Н. Серегин, М. В. Сидак, Г. В. Сысоев // Пищевая промышленность. – 2021. – № 11. – С. 30–41. – DOI 10.52653/PPI.2021.11.11.011.

104. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания : технический регламент Таможенного союза ТР ТС 027/2012 : утвержден решением Совета Евразийской экономической комиссии от 15.06.2012 № 34.

105. Об основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.10.2010 № 1873-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 45. – Ст. 5869.

106. Об утверждении плана мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.06.2012 № 1134-р.

107. Перечень поручений по вопросам государственной политики в области здорового питания населения : поручение Президента Российской Федерации от 03.07.2018 № Пр-1136.

108. Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 32 (ч. I). – Ст. 5073.

109. ГОСТ 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации : межгосударственный стандарт. – Москва : Стандартинформ, 2016.

110. General Principles of Food Hygiene : CXC 1-1969, rev. 2020 / Codex Alimentarius Commission. – Rome : FAO ; WHO, 2020.

111. Об утверждении Порядка представления информации в Федеральную государственную информационную систему в области ветеринарии и получения информации из нее : приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 30.06.2017 № 318.

112. О Федеральной государственной информационной системе прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна : постановление Правительства Российской Федерации от 09.10.2021 № 1722.

113. О системе маркировки товаров средствами идентификации и прослеживаемости движения товаров : постановление Правительства Российской Федерации от 26.04.2019 № 515.

114. О внесении изменений в технический регламент Таможенного союза «Технический регламент на масложировую продукцию» (ТР ТС 024/2011) : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 12.12.2023 № 149.

115. Прогноз пересмотра Доктрины продовольственной безопасности : программа для ЭВМ / ФГАНУ «ВНИМИ». – Москва, 2026.

116. Strauss, W. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069 / W. Strauss, N. Howe. – New York : William Morrow, 1991. – 538 p.

117. National Footprint and Biocapacity Accounts, 2025 edition / Global Footprint Network. – 2025. – Текст : электронный. – URL: <https://data.footprintnetwork.org> (дата обращения: 27.09.2026).

118. World Population Prospects 2024: Summary of Results / United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. – New York : United Nations, 2024. – Текст : электронный. – URL: <https://population.un.org/wpp/> (дата обращения: 27.09.2026).

119. Mannheim, K. The Problem of Generations / K. Mannheim // Essays on the Sociology of Knowledge / ed. by P. Kecskemeti. – London : Routledge & Kegan Paul, 1952. – P. 276–320.

120. Jones, B. D. The Politics of Attention: How Government Prioritizes Problems / B. D. Jones, F. R. Baumgartner. – Chicago : University of Chicago Press, 2005.

121. Hawkes, A. G. Point Spectra of Some Mutually Exciting Point Processes / A. G. Hawkes // Journal of the Royal Statistical Society. Series B. – 1971. – Vol. 33, № 3. – P. 438–443. – DOI 10.1111/j.2517-6161.1971.tb01530.x.

122. Living Planet Report 2008 / WWF International. – Gland : WWF International, 2008. – Текст : электронный. – URL: https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf (дата обращения: 27.09.2026).

123. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 / S. Kaza, L. C. Yao, P. Bhada-Tata, F. Van Woerden. – Washington, DC : World Bank, 2018.

124. The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics / Ellen MacArthur Foundation. – Cowes, 2016.

125. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / IPCC. – Geneva : IPCC, 2023.

126. How to Feed the World in 2050 : issues brief / Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome : FAO, 2009.

127. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development : resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015, A/RES/70/1. – New York : United Nations, 2015.

128. Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : методические рекомендации / ФГАНУ «ВНИМИ». – Москва, 2026. – 51 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ

Таблица А.1 – Государственные продовольственные программы и стратегии СССР и Российской Федерации

№	Программа (этап)	Начало, a_i	Окончание, b_i	d_i , лет
1	Продразверстка	1918	1921	3
2	Нэп, продналог, элеваторы	1921	1928	7
3	Коллективизация	1929	1933	4
4	Карточная система (военного и послевоенного времени)	1941	1947	6
5	Целина, аграрные кампании 1950-х гг.	1954	1960	6
6	Аграрные реформы 1960–1970-х гг.	1960	1980	20
7	Продовольственная программа СССР	1982	1990	8
8	1990-е гг.: рыночные реформы без единой стратегии	1991	2000	9
9	Концепция национальной безопасности, государственные программы поддержки АПК	2000	2010	10
10	Доктрина продовольственной безопасности 2010 г.	2010	2020	10
11	Доктрина продовольственной безопасности 2020 г. (действующая)	2020	2030	10

Таблица А.2 – Поколенческие когорты и окна доминирования при $\Delta = 42$

№	Когорта	Годы рождения [u_j^0 ; v_j^0)	Длительность, лет	Окно доминирования [u_j ; v_j)
1	Дореволюционная	1870–1890	20	1912–1932
2	Революционная	1890–1906	16	1932–1948
3	«Военная»	1906–1930	24	1948–1972
4	«Оттепели»	1930–1945	15	1972–1987
5	Бумеры	1945–1964	19	1987–2006
6	X	1964–1981	17	2006–2023
7	Y	1981–1997	16	2023–2039
8	Z	1997–2013	16	2039–2055
9	Alpha	2013–2029	16	2055–2071

Примечание – Верхняя граница интервала не включается: когорта 1 охватывает годы рождения с 1870 по 1889 включительно.

Таблица А.3 – Ряд рамочных событий (принятие, слом или кардинальный пересмотр стратегий)

Год	Событие
1918	продразверстка
1921	переход к нэпу
1929	коллективизация
1941	карточная система
1954	целинная кампания
1965	аграрная реформа
1982	Продовольственная программа СССР
1992	рыночный слом планового снабжения
2010	Доктрина продовольственной безопасности
2020	новая редакция Доктрины

Примечание – Поправка, внесенная Указом от 10 марта 2025 г. № 141, трактуется как существенная поправка и в ряд не включена.

Таблица А.4 – Ряд шоков и их амплитуды

Год	Шок	Амплитуда a_s
1917	революция	1,0
1921	голод 1921–1922 гг.	0,8
1929	кризис, коллективизация	0,9
1933	голод 1932–1933 гг.	0,7
1941	Великая Отечественная война	1,0
1946	голод 1946–1947 гг.	0,8
1963	неурожай, импорт зерна	0,6
1980	международная напряженность	0,5
1991	распад СССР	1,0
1998	дефолт	0,7
2007	мировой продовольственный кризис	0,7
2014	внешнеэкономические ограничения, продовольственное эмбарго	0,7

Год	Шок	Амплитуда a_s
2020	пандемия	0,6
2022	внешнеэкономические ограничения	0,9

Таблица А.5 – Историческая нагрузка в числе планет Земля (по данным GFN [117])

Год	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2023	2025
$N_{пл}$	0,98	1,08	1,19	1,25	1,32	1,36	1,42	1,52	1,62	1,68	1,75	1,65	1,71	1,70

Таблица А.6 – Население мира по среднему варианту WPP ООН [118], млрд чел.

Год	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
P_{pop}	3,70	4,44	5,32	6,15	6,99	7,84	8,55	9,19	9,71

Год	2060	2070	2080	2086	2090	2100	2110	2125
P_{pop}	10,07	10,30	10,40	10,42	10,40	10,35	10,20	9,95

Таблица А.7 – Параметры экологических сценариев по умолчанию

Сценарий	$\theta_T^{\max}$	u , %/год	W_{target} к 2060 г., %	$\deg_{80}$
Инерционный (превышение пределов)	0,15	+0,30	30	0,15
Адаптивный (частичная стабилизация)	0,35	0,00	20	0,05
Устойчивый (возврат в пределы)	0,50	-1,00	12	0,00

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. БАЗОВЫЙ НАБОР ПАРАМЕТРОВ И ДОПУСТИМЫЕ ДИАПАЗОНЫ

Таблица Б.1 – Параметры модели

Блок	Параметр	Обозначение	По умолчанию	Диапазон	Шаг
1	Лаг доминирования, лет	Δ	42	35–50	1
2	Базовая интенсивность, 1/год	λ_0	0,0036	0,0005–0,02	0,0001
2	Поколенческий канал	β	1,13	0–3	0,01
2	Канал шоков	γ	3,08	0–5	0,01
2	Устаревание программы, 1/год	η	0,18	0–0,4	0,005
2	Лаг стратегии, лет	lag	6	0–12	1
2	Шоковый фон	$\bar{\sigma}$	0,29	0–1	0,01
2	Длительность когорт при сжатии, лет	l_f	8	5–16	1
2	Связь $5 \rightarrow 2$; сжатие когорт; сброс возраста в 2025 г.		ВКЛ.; ВЫКЛ.; ВЫКЛ.		
3	Стартовый цикл (2020 г.), лет	T_{2020}	10	6–14	0,5

Блок	Параметр	Обозначение	По умолчанию	Диапазон	Шаг
3	Темп роста скорости устаревания, 1/год	r	0,0735	0–0,13	0,0005
3	Нижняя граница цикла, лет	T_{floor}	4	2–7	0,5
3	Год для кривой издержек		2026	2020–2050	1
3	Связь 4 → 3		вкл.		
4	Темп технологического развития	D	0,50	0–1	0,01
4	Рыночное проникновение	P_{pen}	0,30	0–1	0,01
4	Институциональная готовность	I	0,40	0–1	0,01
4	Веса компонент	$w_D; w_P; w_I$	0,333; 0,238; 0,429 (по МР 00419785-094-2026: 0,35; 0,25; 0,45, нормированы к единице)	0–0,8	0,01

Блок	Параметр	Обозначение	По умолчанию	Диапазон	Шаг
4	Базовый цикл, лет	T_0	20	10–30	1
4	Социальный и экономический корректоры	$K_{soc}; K_{eco}$	1,00; 1,00	0,7–1,3	0,01
4	Сценарий траектории		адаптивный	инерционный; адаптивный; деструктивный	
5	Экологический сценарий		адаптивный	инерционный; адаптивный; устойчивый	
5	Потолок технологической компенсации	$\theta_T^{\max}$	0,35	0–0,6	0,01
5	Тренд удельной нагрузки, %/год	u	0,0	–1,5...0,6	0,05
5	Целевые потери и отходы к 2060 г., %	W_{target}	20	10–35	1

Таблица Б.2 – Фиксированные константы модели

Константа	Значение	Формула
Опорная ширина импульса Γ , W_0	3,0	(5.7)
Характерное время затухания шока	2,5 года	(5.8)
Верхняя граница $S_{hist}(t)$	1,5	(5.8)
Вес экологической надбавки w_{eco}	0,15	(5.13)

Константа	Значение	Формула
Шаг интегрирования функции выживания	1/12 года	(5.10)
Горизонт интегрирования	2026–2070 гг.	(5.10)
Центр и крутизна логистики траектории K_{tech}	2040 г.; 0,12	(5.25)
Центр и крутизна логистики θ_T	2060 г.; 0,08	(5.29)
Нижняя граница коэффициента деградации	0,6	(5.30)
Нормировочная нагрузка 2020 г.	1,70 планеты	(5.31)
Центр и крутизна логистики $W(t)$; стартовое значение	2045 г.; 0,09; 33 %	(5.32)
Порог триггера технологического фактора	$K_{tech} \geq 0,95$	5.8.2

ПРИЛОЖЕНИЕ В. МАТРИЦА ПОКРЫТИЯ ЗАДАЧ СТРАТЕГИИ 2030 ДОКУМЕНТАМИ ОПЕРАЦИОННОГО УРОВНЯ

Источник данных: Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р, действующая редакция без изменений) и план мероприятий по ее реализации (распоряжение Правительства РФ от 19.04.2017 № 738-р, действующая редакция без изменений; 11 разделов, 56 пунктов, 69 строк с учетом подпунктов пп. 1, 3, 10). Полная разборка плана приведена в приложении Г.

Правила кодирования (глава 2, раздел 2.4). Ячейка столбца считается заполненной, если в документах операционного или программного уровня для задачи g имеется: М – хотя бы одно мероприятие; Е – ответственный исполнитель, названный в тексте документа на дату его принятия (правопреемство не проверяется); Т – срок любого типа (дата, диапазон лет, периодический, условный); Р – показатель с полным кортежем «индикатор, источник данных, базовое значение, целевое значение»; В – источник ресурсного обеспечения. Частный индекс χ_{II}^X равен доле задач с заполненной ячейкой X; интегральный индекс χ_{II} по формуле (3.2) равен доле задач, у которых заполнены все пять ячеек.

Таблица В.1 – Матрица покрытия двенадцати задач Стратегии 2030 планом № 738-р

№	Задача Стратегии 2030	Раздел плана (пункты)	М	Е (головной исполнитель)	Т: дата / диапазон / период. / условн.; крайний датированный срок	Р	В
1	Совершенствование и развитие нормативной базы в сфере качества пищевой продукции	I (пп. 1–6; 17 строк)	+	+(Роспотребнадзор)	14 / 0 / 1 / 2; декабрь 2019 г.	–	–
2	Совершенствование и развитие методологической базы для оценки соответствия показателей качества	II (пп. 7–9)	+	+(Роспотребнадзор, Росстандарт)	2 / 1 / 0 / 0; 2022 г.	–	–
3	Обеспечение мониторинга качества	III (п. 10, три подпункта)	+	+(Роспотребнадзор)	1 / 2 / 0 / 0; 2021 г.	–	–

№	Задача Стратегии 2030	Раздел плана (пункты)	М	Е (головной исполнитель)	Т: дата / диапазон / период. / условн.; крайний датированный срок	Р	В
	пищевой продукции						
4	Совершенствование государственного регулирования, контроля (надзора) и административной ответственности	IV (пп. 11–15)	+	+(Роспотребнадзор)	4 / 1 / 0 / 0; декабрь 2020 г.	–	–
5	Создание единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции	V (пп. 16–20)	+	+(Роспотребнадзор)	4 / 0 / 1 / 0; декабрь 2018 г.	–	–
6	Разработка и внедрение системы	раздела нет; косвенно п. 12 раздела	–	–	–	–	–

№	Задача Стратегии 2030	Раздел плана (пункты)	М	Е (головной исполнитель)	Т: дата / диапазон / период. / условн.; крайний датированный срок	Р	В
	управления качеством пищевой продукции	IV (предложен ия по стандартам внедрения анализа опасных факторов и критических контрольных точек, июль 2017 г.)					
7	Создание механизмов стимулирован ия производител ей	VI (пп. 21– 23)	+	+(Минпромторг России)	1 / 0 / 2 / 0; ноябрь 2018 г.	–	–
8	Создание условий для производства пищевой	VII (пп. 24– 29)	+	+(ФАНО России)	2 / 3 / 1 / 0; декабрь 2021 г.	–	–

№	Задача Стратегии 2030	Раздел плана (пункты)	М	Е (головной исполнитель)	Т: дата / диапазон / период. / условн.; крайний датированный срок	Р	В
	продукции нового поколения с заданными характеристи ками качества						
9	Возрождение производства пищевых ингредиентов	VIII (пп. 30– 32)	+	+ (Минсельхоз России)	1 / 0 / 2 / 0; 2017 г.	–	–
10	Актуализация нормативов содержания пищевых добавок, вкусоаромати ческих и биологически активных веществ, остатков ветеринарных препаратов и	IX (пп. 33– 37)	+	+ (Роспотребнад зор)	2 / 3 / 0 / 0; декабрь 2020 г.	–	–

№	Задача Стратегии 2030	Раздел плана (пункты)	М	Е (головной исполнитель)	Т: дата / диапазон / период. / условн.; крайний датированный срок	Р	В
	средств защиты растений						
11	Приоритетное развитие научных исследований в области питания населения	X (пп. 38– 52)	+	+ (ФАНО России)	4 / 4 / 7 / 0; декабрь 2020 г.	–	–
12	Продвижение принципов здорового питания	XI (пп. 53– 56)	+	+ (Роспотребнад зор)	3 / 0 / 1 / 0; декабрь 2018 г.	–	–

Интегральный индекс $\chi_{II} = 0/12 = 0$: ни у одной задачи не заполнена пятерка «мероприятие, показатель, исполнитель, срок, ресурс» целиком.

Проверка столбцов Р и В по тексту распоряжения № 738-р: слова «финансирование», «бюджет», «ассигнования», «источник средств» в документе не встречаются; числовые целевые значения (проценты, объемы, значения показателей с годом достижения) отсутствуют; графа «вид документа» (проект федерального закона, проект решения Евразийской экономической комиссии, доклад в Правительство Российской Федерации, ведомственный акт, отчет о научно-исследовательских работах) фиксирует

результат мероприятия, а не показатель задачи. Показатели Госпрограммы развития сельского хозяйства (постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717) к задачам Стратегии 2030 не привязаны: каскад показателей 2025 г. построен от национальных целей (Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309) напрямую к Госпрограмме.

Дополнительные результаты разборки плана.

1. Задача 6 Стратегии 2030 (разработка и внедрение системы управления качеством пищевой продукции) не имеет в плане ни раздела, ни пункта; слова «система управления качеством», «ХАССП», «менеджмент качества» в тексте плана отсутствуют. Ближайший по содержанию п. 12 раздела IV относится к стандартам внедрения анализа опасных факторов и критических контрольных точек. Это разрыв по столбцу М, локализованный на переходе II → IV.
2. Горизонт плана исчерпан. Все 38 датированных строк имеют сроки 2017–2022 гг. (2017 г.: 12; 2018 г.: 9; 2019 г.: 9; 2020 г.: 4; 2021 г.: 3; 2022 г.: 1, п. 9 раздела II), из 14 строк с диапазонами 9 заканчиваются не позднее 2020 г., 4 – в 2023 г. (пп. 10в, 26, 35, 44) и 1 – в 2030 г. (п. 45). С 2024 г. у операционного уровня Стратегии 2030 при горизонте Стратегии в 2030 г. не остается ни одного датированного обязательства, кроме одной строки НИР с диапазоном до 2030 г.; действующими остаются также 15 периодических строк («ежегодно», «постоянно», «начиная с ... года»). Актуализация плана после 2017 г. не проводилась.
3. Исполнитель. Головной исполнитель в 38 строках из 69 – Роспотребнадзор, в 18 строках – ФАНО России (в том числе 4 из 6 строк раздела VII и 9 из 15 строк раздела X); ФАНО России входит в состав исполнителей 61 строки из 69. ФАНО России упразднено Указом Президента РФ от 15.05.2018 № 215 с передачей функций Минобрнауки России; в план изменения не вносились. Столбец Е по принятому правилу кодирования считается заполненным, однако для четверти строк плана исполнитель, названный в документе, не существует с 2018

г. Это дефект структуры документа в смысле обходного контура главы 3.

4. Пункты плана, использованные в основном тексте: подпункт «уточнение терминологии в отношении специализированной, функциональной и обогащенной пищевой продукции» относится к п. 3 раздела I (срок июнь 2019 г., проект решения Евразийской экономической комиссии, головной исполнитель Роспотребнадзор); п. 28 раздела VII «актуализация установленных требований к критериям и методам оценки эффективности свойств специализированной, функциональной и обогащенной пищевой продукции» (срок декабрь 2021 г., ведомственный акт, головной исполнитель Роспотребнадзор); просрочка п. 28 к парламентскому совещанию 08.08.2024 составляет 31 полный месяц.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ 2030 (РАСПОРЯЖЕНИЕ № 738-Р): РАЗБОРКА ПО ПУНКТАМ

Источник: официальный текст распоряжения (первоначальная и единственная редакция, 21 с.). Графы таблицы плана: наименование мероприятия, вид документа, срок выполнения мероприятия, ответственные исполнители. Наименования мероприятий в таблице Г.1 приведены в сокращенной форме; сроки, виды документов и исполнители воспроизведены по тексту. Подпункты пп. 1, 3 и 10 обозначены буквами. Тип срока: «дата» (месяц и год либо год), «диапазон» (интервал лет), «периодический» («ежегодно», «постоянно», «начиная с ... года» без конечного срока), «условный» («по мере необходимости»). В п. 37 сохранена опечатка первоисточника («Минсехоз России»).

Таблица Г.1 – Пункты плана № 738-р

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
1а	I	Закрепление определения качества пищевой продукции и принципов здорового питания	проект федерально го закона	июль 2017 г.	Роспотребнадзор, Минздрав России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Росстандарт, ФАНО России, Российская академия наук

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
1б	I	Гармонизация законодательства с правом Евразийского экономическ ого союза	проект федерально го закона	по мере необход имости, начиная с 2017 года	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, ФАНО России, Российская академия наук
1в	I	Закрепление ответственно сти изготовителя за несоответств ующую качеству продукцию	проект федерально го закона	март 2018 г.	Роспотребнадзор, Минэкономразвития России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Росстандарт, ФАНО России
1г	I	Внедрение показателей качества в стандарты организаций и ТУ	проект федерально го закона	январь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минздрав России, Минэкономразвития России, Минсельхоз России, Росстандарт, ФАНО России,

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
					Российская академия наук
1д	I	Разработка основ введения сортности для отдельных видов продукции	проект федерально го закона	январь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минпромторг России, Росстандарт, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
2	I	Совершенств ование системы мониторинга качества и безопасности продуктов	проект постановле ния Правительс тва РФ	январь 2018 г.	Роспотребнадзор, Минздрав России, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, ФАНО России, Российская академия наук
3а	I	Актуализаци я перечней пищевых добавок и разрешенных веществ ЕАЭС	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	по мере поступле ния предлож ений, начиная с 2017 года	Роспотребнадзор, Минздрав России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Росстандарт, ФАНО России,

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
					Российская академия наук
3б	I	Введение показателей качества жизни и сохранения здоровья	проект решения Евразийской экономической комиссии	ежегодно, начиная с 2018 года	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минздрав России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, ФАНО России, Российская академия наук
3в	I	Обязательное обоснование сроков годности пищевой продукции	проект решения Евразийской экономической комиссии	май 2018 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, ФАНО России
3г	I	Внесение в маркировку обозначения стандарта изготовления продукции	проект решения Евразийской экономической комиссии	декабрь 2018 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минздрав России, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, Росстандарт, ФАНО России
3д	I	Уточнение терминологии	проект решения	июнь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России,

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		и специализир ованной, функциональ ной и обогащенной продукции	Евразийско й экономичес кой комиссии		Минсельхоз России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
3е	I	Госрегистра ция пищевых добавок, ароматизато ров и функциональ ной продукции	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	декабрь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минздрав России, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
3ж	I	Требования к маркировке продукции с добавками и ферментами	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	декабрь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минздрав России, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
3и	I	Уточнение маркировки добавок из	проект решения Евразийско	декабрь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минздрав России,

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		ГМ- микрооргани змов	й экономичес кой комиссии		Минсельхоз России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
4	I	Актуализаци я национальны х стандартов идентификац ии пищевой продукции	доклад в Правительс тво РФ	июль 2017 г.	Росстандарт, Минпромторг России, Минсельхоз России, Роспотребнадзор, ФАНО России, Российская академия наук
5	I	Создание электронной базы стандартов организаций и ТУ	доклад в Правительс тво РФ	июль 2017 г.	Росстандарт, Минсельхоз России, Роспотребнадзор
6	I	Дополнитель ные механизмы защиты прав потребителе й в рамках ЕАЭС	доклад в Правительс тво РФ	ноябрь 2017 г.	Роспотребнадзор, Минэкономразвития России, Минпромторг России

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
7	II	Разработка маркеров и методов выявления фальсификац ии продукции	ведомствен ный акт	2017– 2020 годы	Роспотребнадзор, Росстандарт, Россельхознадзор, ФАНО России, Российская академия наук
8	II	Концепция метрологиче ского обеспечения физико- химических измерений в пищепроме	ведомствен ный акт	январь 2018 г.	Росстандарт, Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
9	II	Совершенств ование баз данных пищевой ценности и вариабельно сти продукции	доклад в Роспотребн адзор	2022 год	ФАНО России, Российская академия наук, Минсельхоз России, Росстат
10а	III	НИР по созданию единой	отчет о научно- исследоват	2017– 2020 годы	ФАНО России, Минсельхоз России, Роспотребнадзор,

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		информсис темы лабораторны х исследовани й	ельских работах		Россельхознадзор, Росстандарт
10б	III	НПА о правилах формирован ия единой информсис темы исследовани й	проект постановле ния Правительс тва РФ	2021 год	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минкомсвязь России, Россельхознадзор, ФАНО России
10в	III	Внедрение единой информсис темы лабораторны х исследовани й продукции	доклад в Правительс тво РФ	2022– 2023 годы	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минэкономразвития России, Россельхознадзор, Росстандарт, ФАНО России
11	IV	Внедрение риск- ориентирова нного	доклад в Правительс тво РФ	июль 2017 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Минсельхоз

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		подхода в госконтроле качества продукции			России, Россельхознадзор
12	IV	Стандарты по внедрению системы анализа опасных факторов (ХАССП)	доклад в Правительс тво РФ	июль 2017 г.	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минпромторг России, Росстандарт, ФАНО России, Российская академия наук
13	IV	Контроль продукции из биотехнолог ий и ГМО, ее регистрация	ведомствен ный акт	2017– 2018 годы	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, ФАНО России, Российская академия наук
14	IV	Актуализаци я системы обращения пищевых добавок и микрооргани змов	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	декабрь 2020 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минсельхоз России, Минздрав России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
15	IV	Маркировка продукции с добавками из ГМ- микрооргани змов	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	декабрь 2020 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минсельхоз России, Минздрав России, Минэкономразвития России, ФАНО России, Российская академия наук
16	V	Стандарты прослеживае мости качества пищевой продукции	доклад в Правительс тво РФ	июль 2017 г.	Росстандарт, Минсельхоз России, ФАНО России, Российская академия наук
17	V	Развитие госинформре сурса защиты прав потребителе й	доклад в Правительс тво РФ	декабрь 2017 г.	Роспотребнадзор, Минкомсвязь России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Россельхознадзор, Росстандарт
18	V	Требования к единой системе прослеживае	доклад в Правительс тво РФ	сентябрь 2018 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минкомсвязь России, Минэкономразвития

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		мости пищевой продукции			России, Минсельхоз России, Минфин России, Россельхознадзор, Росстандарт, Росаккредитация, ФАНО России, Российская академия наук
19	V	Совершенств ование госинформре сурса: доступ к прослеживае мости и лаборатория м	проект федерально го закона	декабрь 2018 г.	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Минкомсвязь России, Россельхознадзор, ФАНО России, Российская академия наук
20	V	Информиров ание потребителе й о нарушителях качества продукции	отчетные и аналитичес кие материалы	постоянн о	Роспотребнадзор

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
21	VI	Продвижени е российского знака качества	доклад в Правительс тво РФ	ежегодн о, начиная с 2017 года	Минпромторг России, Росстандарт
22	VI	Меры стимулирова ния производите лей качественно й продукции	доклад в Правительс тво РФ	ноябрь 2018 г.	Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России
23	VI	Пилотные проекты стимулирова ния производства продукции здорового питания	доклад в Правительс тво РФ	ежегодн о, начиная с 2018 года	Минпромторг России, Минфин России, Минэкономразвития России, Минсельхоз России, Минздрав России, Роспотребнадзор, ФАНО России, Российская академия наук
24	VII	Программа разработок продуктов с заданными свойствами	доклад в Минпромто рг России	2017– 2018 годы	ФАНО России, Минздрав России, Роспотребнадзор, Российская академия наук

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
25	VII	Критерии подтвержден ия эффективнос ти специализир ованной и функциональ ной продукции	ведомствен ный акт	2017– 2019 годы	ФАНО России, Минздрав России, Минпромторг России, Роспотребнадзор, Российская академия наук
26	VII	НИР по рецептурам и упаковке для сохранения качества	отчет о научно- исследоват ельских работах	2017– 2023 годы	ФАНО России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Роспотребнадзор, Российская академия наук
27	VII	Методология подтвержден ия эффективнос ти специализир ованной и функциональ ной продукции	отчет о научно- исследоват ельских работах	ежегодн о, начиная с 2017 года	ФАНО России, Минздрав России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Роспотребнадзор

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
28	VII	Актуализация критериев оценки эффективности специализированной продукции	ведомственный акт	декабрь 2021 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Росстандарт, ФАНО России
29	VII	Совершенствование прогнозирования рисков заболеваний от продукции	ведомственный акт	декабрь 2021 г.	Роспотребнадзор, Минздрав России, Россельхознадзор, ФАНО России, Российская академия наук
30	VII I	Определение приоритетов перечня пищевых ингредиентов	ведомственный акт	2017 год	Минсельхоз России, Минпромторг России, Минздрав России, Роспотребнадзор, ФАНО России, Российская академия наук
31	VII I	Меры стимулирования производства пищевых	доклад в Правительство РФ	ежегодно, начиная с 2018 года	Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Роспотребнадзор, ФАНО

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		ингредиенто в и биотехнолог ий			России, Российская академия наук
32	VII I	Технологии производства ингредиенто в и переработки продукции	доклад в Минпромто рг России	ежегодн о, начиная с 2018 года	ФАНО России, Минсельхоз России, Российская академия наук
33	IX	Реестр ветеринарны х лекарственн ых препаратов в сельхозпроиз водстве	доклад в Правительс тво РФ	декабрь 2017 г.	Минсельхоз России, Роспотребнадзор, ФАНО России, Российская академия наук
34	IX	Актуализаци я нормативов добавок и веществ, перечень ароматизато ров	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	2017– 2019 годы	ФАНО России, Минпромторг России, Минсельхоз России, Роспотребнадзор, Росстандарт, Российская академия наук

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
35	IX	Методы определения аутентичност и добавок и ароматизато ров	ведомствен ный акт	2017– 2023 годы	Роспотребнадзор, Росстандарт, ФАНО России, Российская академия наук
36	IX	Уровни содержания ветпрепарато в в техрегламент ах ЕАЭС	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	2018– 2019 годы	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минздрав России, Минпромторг России, ФАНО России, Российская академия наук
37	IX	Порядок выпуска добавок и микрооргани змов в обращение	проект решения Евразийско й экономичес кой комиссии	декабрь 2020 г.	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минсехоз России (опечатка в тексте), Минэкономразвития России, ФАНО России
38	X	Изучение механизмов сохранения качества продукции	отчет о научно- исследоват ельских работах	ежегоду, начиная с 2017 года	ФАНО России

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
39	X	Технологии снижения себестоимос ти без потери качества	отчет о научно- исследоват ельских работах	ежегодн о, начиная с 2017 года	ФАНО России
40	X	Ресурсосбере гающие технологии производства и хранения сырья	отчет о научно- исследоват ельских работах	ежегодн о, начиная с 2017 года	ФАНО России
41	X	Технологии снижения потерь сырья «от поля до прилавка»	отчет о научно- исследоват ельских работах	ежегодн о, начиная с 2017 года	ФАНО России
42	X	Профилакти ка микронутрие нтной недостаточн ости йода, железа, витаминов	доклад в Правительс тво РФ	2017– 2019 годы	Минздрав России, Роспотребнадзор, ФАНО России, Российская академия наук

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
43	X	Технологии переработки сырья для новых видов продукции	отчет о научно-исследовательских работах	2017–2020 годы	ФАНО России, Минсельхоз России, Российская академия наук
44	X	Аналитические методы обнаружения загрязнителей и добавок	ведомственный акт	2017–2023 годы	Роспотребнадзор, Росстандарт, ФАНО России, Российская академия наук
45	X	НИР по рецептурам и упаковке для качества продукции	отчет о научно-исследовательских работах	2017–2030 годы	ФАНО России, Минсельхоз России, Роспотребнадзор, Российская академия наук
46	X	Механизмы метаболизма загрязнителей, оценка риска для здоровья	отчет о научно-исследовательских работах	ежегодно, начиная с 2018 года	Роспотребнадзор, Минсельхоз России, Минздрав России, Россельхознадзор, ФАНО России, Российская академия наук
47	X	Методы подтверждения эффективности	отчет о научно-исследовательских работах	ежегодно, начиная с 2018 года	ФАНО России, Роспотребнадзор, Российская академия наук

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		ти специализир ованной продукции	ельских работах	с 2018 года	
48	X	Технологии диагностики и профилактик и алиментарны х заболеваний	отчет о научно- исследоват ельских работах	ежегодн о, начиная с 2018 года	ФАНО России, Минздрав России, Российская академия наук
49	X	Оценка воздействия контаминант ов на здоровье населения	ведомствен ный акт	июнь 2019 г.	Роспотребнадзор, Минздрав России, ФАНО России, Российская академия наук
50	X	Законопроект ы о йодировании соли и микронутрие нтах	проект федерально го закона	декабрь 2019 г.	Минздрав России, Минсельхоз России, Минпромторг России, Минэкономразвития России, Роспотребнадзор, ФАНО России

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
51	X	Обоснование показателей потребительс ких свойств и сортности продукции	отчет о научно- исследоват ельских работах	декабрь 2019 г.	ФАНО России, Роспотребнадзор, Российская академия наук
52	X	Актуализаци я норм суточного потребления веществ	ведомствен ный акт	декабрь 2020 г.	Роспотребнадзор, ФАНО России, Российская академия наук
53	XI	Критерии продукции с избытком сахара, натрия, жиров	доклад в Правительс тво РФ	ноябрь 2017 г.	Роспотребнадзор, Минздрав России, Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минсельхоз России, ФАНО России, Российская академия наук
54	XI	Рост доверия к отечественно й продукции	доклад в Правительс тво РФ	декабрь 2017 г.	Минпромторг России, Минэкономразвития России, Минсельхоз России, Росстандарт
55	XI	Информиров ание населения о	отчетные и аналитичес	ежегодн о, начиная	Роспотребнадзор, Минпромторг России, Минздрав России,

№ пу нкт а	Раз дел пла на	Мероприяти е	Вид документа	Срок	Ответственные исполнители
		качестве и здоровом питании	кие материалы	с 2017 года	Минсельхоз России, ФАНО России
56	XI	Исследовани е структуры питания и рисков для здоровья	отчет о научно- исследоват ельских работах	декабрь 2018 г.	ФАНО России, Минздрав России, Росстат, Роспотребнадзор

Методические рекомендации и акты о внедрении

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ****МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СМЕНЫ ДОКТРИНЫ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Порядок расчёта прогнозного срока
пересмотра и рекомендуемого горизонта
действия доктринального документа
(МР 00419785-094-2026)



2026



АКТ
о рассмотрении и внедрении методических рекомендаций
«Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной
безопасности Российской Федерации»

Настоящий акт составлен в том, что в Институте государственной службы и управления РАНХиГС рассмотрены методические рекомендации «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Порядок расчёта прогнозного срока пересмотра и рекомендуемого горизонта действия доктринального документа» (МР 00419785-094-2026, дата введения 03.04.2026; далее - МР), разработанные Федеральным государственным автономным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»), а также реализующая их программа для ЭВМ «Прогноз пересмотра Доктрины продовольственной безопасности».

МР устанавливают порядок расчёта прогнозного срока очередного пересмотра Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации и рекомендуемого горизонта действия её новой редакции на основе пятиуровневой модели, включающей анализ государственных продовольственных программ и поколенческих когорт управленцев, событийную модель интенсивности обновлений, модель оптимального цикла стратегии, технологический фактор и планетарные ограничения. МР содержат правила формирования интегральной рекомендации, порядок актуализации исходных данных и форму протокола расчёта.

Отмечая важность и актуальность темы методических рекомендаций, также важность своевременного пересмотра документов стратегического планирования в сфере агропромышленного комплекса как одного из драйверов российской экономики, признано, что МР могут быть использованы в образовательной, научно-исследовательской, экспертно-аналитической и методической деятельности Института, в том числе при реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, подготовке учебно-методических материалов, выполнении научно-исследовательских работ, экспертизе документов стратегического планирования и обосновании управленческих решений.

Представляется целесообразным использовать МР для формирования у обучающихся и слушателей практических навыков сценарного прогнозирования, стратегического планирования и работы с интерактивными аналитическими инструментами, а также для повышения обоснованности экспертных и аналитических материалов, подготавливаемых Институту.

В частности, наиболее значимыми для использования МР являются:

- кафедра государственного и муниципального управления при преподавании дисциплин «Стратегическое планирование», «Государственное стратегическое управление», «Прогнозирование и планирование в государственном управлении»;
- кафедра государственного регулирования экономики при преподавании дисциплин «Государственное регулирование экономики», «Государственное управление экономическим развитием», «Экономика агропромышленного комплекса»;
- кафедра цифрового государственного управления при преподавании дисциплин «Цифровые технологии в государственном управлении», «Моделирование и прогнозирование в управлении»;
- кафедра управления природопользованием и охраны окружающей среды при преподавании дисциплин «Государственная экологическая политика», «Управление природопользованием», «Устойчивое развитие»;
- кафедра государственно-правовых дисциплин при преподавании дисциплин «Правовое обеспечение государственного управления», «Стратегическое планирование в Российской Федерации», «Правовые основы продовольственной безопасности».

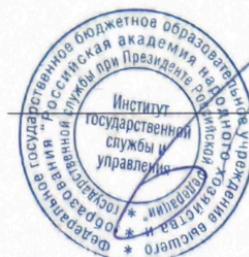
Указанный перечень может быть уточнён и расширен с учётом специфики образовательных программ, научных направлений и планов работы Института.

В связи с изложенным признано возможным:

- считать МР применимыми для использования в ИГСУ РАНХиГС в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности; рекомендовать профильным структурным подразделениям Института рассмотреть возможность включения МР в учебно-методическое обеспечение соответствующих дисциплин и программ дополнительного профессионального образования;
- использовать МР при подготовке курсовых работ, выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций, научно-исследовательских проектов и экспертных заключений по тематике стратегического планирования и продовольственной безопасности;
- определить конкретные формы и порядок применения МР в установленном порядке с учётом специфики образовательных программ и научных направлений Института.

Директор ИГСУ РАНХиГС

М.П.



/Р.Н.Корчагин/

СПРАВКА

**о рассмотрении и возможности применения методических рекомендаций
«Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности
Российской Федерации» в научной и экспертно-аналитической деятельности
Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный
научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий»
(ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ)**

В отделе маркетинга и развития продуктовых рынков Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федерального научного центра аграрной экономики и социального развития сельских территорий» (ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ) изучены методические рекомендации «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Порядок расчёта прогнозного срока пересмотра и рекомендуемого горизонта действия доктринального документа» (МР 00419785-____-2026, дата введения 03.04.2026 г.; далее – МР), подготовленные Федеральным государственным автономным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»), а также реализующая их программа для ЭВМ «Прогноз пересмотра Доктрины продовольственной безопасности».

МР определяют подход к расчёту ожидаемого момента очередного обновления Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации и предлагаемой продолжительности действия её новой редакции. В основе подхода – пятиуровневая конструкция, охватывающая анализ государственных продовольственных программ и поколенческих когорт управленцев, событийную модель интенсивности обновлений, модель оптимального цикла стратегии, технологический фактор и планетарные ограничения. Документ содержит правила формирования итоговой рекомендации, порядок обновления исходных данных и форму протокола расчёта.

Актуальность тематики МР обусловлена необходимостью своевременного обновления документов стратегического планирования в агропромышленном комплексе, который выступает одним из драйверов отечественной экономики, а также задачами устойчивого развития сельских территорий.

Для ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ, чья научная деятельность связана с аграрной экономикой и социальным развитием села, ценность МР заключается в возможности применять единый расчётный инструмент при обосновании сроков пересмотра стратегических документов, оценке технологических и экологических сценариев, подготовке предложений для органов управления АПК.

С учётом изложенного мы считаем возможным применение МР в научно-исследовательской, экспертно-аналитической, прогнозной и методической работе научными подразделениями ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ.

МР могут быть востребованы при выполнении НИР, подготовке аналитических материалов и экспертных заключений, разработке сценарных прогнозов, формировании методических рекомендаций, взаимодействии с органами государственной власти, апробации результатов на научных мероприятиях. Представляется целесообразным использовать их в профильных НИИ, занимающихся вопросами аграрной экономики и социального развития сельских территорий, с целью стратегического планирования, прогнозирования, экологии и технологического развития АПК.

Результаты расчётов по МР являются модельными оценками и используются как интервалы и коридоры, а не как точечные даты; они не заменяют экспертную оценку и установленные процедуры стратегического планирования.

Ученый секретарь
ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ
д.э.н., член-корр. РАН



Аварский Н.Д.



ДЕПУТАТ
ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО СОБРАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
СЕДЬМОГО СОЗЫВА
председатель комитета по агропромышленному комплексу
и развитию сельских территорий
Тюрин Игорь Александрович

603082, г. Нижний Новгород, Кремль, корп. 2
 тел.: (831) 415-99-00, e-mail: tyurin@zsno.ru

08.06.2026 № 26-01/239

На № _____ от _____

Рассмотрев методические рекомендации «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Порядок расчёта прогнозного срока пересмотра и рекомендуемого горизонта действия доктринального документа» (МР 00419785-094-2026, дата введения 03.04.2026), разработанные Федеральным государственным автономным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»), а также реализующую их программу для ЭВМ «Прогноз пересмотра Доктрины продовольственной безопасности», отмечая актуальность вопросов стратегического планирования в сфере агропромышленного комплекса и устойчивого развития сельских территорий, считаю возможным использование указанных методических рекомендаций в законодательном процессе Нижегородской области.

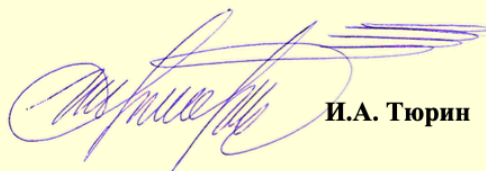
Методические рекомендации могут применяться в части, касающейся экспертно-аналитического обеспечения законодательной деятельности, оценки документов стратегического планирования, обоснования сроков и горизонтов действия региональных стратегий и программ, а также подготовки предложений по актуализации нормативных правовых актов в сфере агропромышленного комплекса.

Возможные пути применения методических рекомендаций в законодательном процессе многообразны и могут охватывать практически все стадии законодательной и экспертно-аналитической работы. Они могут быть востребованы при подготовке заключений и экспертных оценок проектов законов Нижегородской области и иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере АПК и развития сельских территорий, а также при проведении оценки регулирующего воздействия таких

проектов. Представляется целесообразным использовать их при формировании предложений в федеральное законодательство и подготовке законодательных инициатив, связанных с совершенствованием стратегического планирования в агропромышленном комплексе. Кроме того, методические рекомендации могут найти применение при осуществлении мониторинга правоприменения и оценке эффективности реализации региональных законов и программ в сфере АПК, при подготовке аналитических материалов, записок, справок и экспертных заключений для комитетов и рабочих групп Законодательного Собрания. Они могут быть положены в основу парламентских слушаний, круглых столов, семинаров и иных мероприятий по вопросам продовольственной безопасности и развития сельских территорий, а также использоваться при взаимодействии с научными, образовательными и экспертными организациями в целях получения независимых расчётов и сценарных оценок. Методические рекомендации могут применяться при формировании и корректировке государственных программ Нижегородской области, региональных стратегий и целевых документов в сфере АПК, при бюджетном планировании и оценке долгосрочных бюджетных обязательств, связанных с реализацией документов стратегического планирования. Их положения полезны при оценке технологических и экологических рисков, включая обоснование включения экологических индикаторов в региональные нормативные правовые акты, при кадровом планировании и формировании управленческого резерва для органов управления АПК с учётом поколенческих когорт и смены управленческих парадигм. Они могут быть задействованы в информационно-аналитическом обеспечении деятельности депутатов и комитетов Законодательного Собрания, при подготовке ответов на обращения граждан и организаций по вопросам стратегического планирования и продовольственной безопасности, в контрольной деятельности, включая оценку своевременности пересмотра и корректировки документов стратегического планирования, а также при разработке предложений по совершенствованию регионального законодательства о стратегическом планировании в АПК.

Считаю возможным использование методических рекомендаций профильными комитетами Законодательного Собрания Нижегородской области, органами исполнительной власти региона, органами местного самоуправления, а также заинтересованными научными, образовательными и иными организациями при подготовке и экспертизе документов стратегического планирования, при проведении аналитических и экспертных работ, при обосновании управленческих и законодательных решений в сфере агропромышленного комплекса и развития сельских территорий.

Депутат Законодательного Собрания
Нижегородской области
председатель комитета по агропромышленному
комплексу и развитию сельских территорий



И.А. Тюрин

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**
 Государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
**«Нижегородский государственный
инженерно – экономический университет»**
 (ГБОУ ВО НГИЭУ)
 606340, Нижегородская обл.,
г. Княгинино, ул. Октябрьская, д.22а
 тел.: 4-15-50
 ОКПО 02536978, ОГРН 1035201235552
 ИНН/КПП 5217003729/521701001
23.06.2026 № 405/0112
 На № _____

АКТ

о рассмотрении и внедрении методических рекомендаций «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной без- опасности Российской Федерации»

Настоящим АКТом удостоверяется, что в ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» (далее – НГИЭУ, Университет) рассмотрены методические рекомендации «Модель прогнозирования смены Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Порядок расчёта прогнозного срока пересмотра и рекомендуемого горизонта действия доктринального документа» (МР 00419785-094-2026, дата введения – 03.04.2026; далее – МР), подготовленные Федеральным государственным автономным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»), а также программа для ЭВМ «Прогноз пересмотра Доктрины продовольственной безопасности», предназначенная для применения МР.

Указанные рекомендации устанавливают порядок расчёта предполагаемого срока очередного пересмотра Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации и рекомендуемого срока действия её новой редакции. Расчёт основан на пятиуровневой модели, которая учитывает государственные продовольственные программы и поколенческие когорты управленцев, событийную модель интенсивности обновлений, модель оптимального цикла стратегии, технологический фактор и планетарные ограничения. В МР также приведены правила формирования итоговой рекомендации, порядок обновления исходных данных и форма протокола расчёта.

Актуальность методических рекомендаций связана с необходимостью своевременного пересмотра документов стратегического планирования в агропромышленном комплексе. Для НГИЭУ, занимающегося подготовкой кадров для АПК и научным обеспечением устойчивого развития сельских территорий, МР представляют интерес как единая расчётная методика обоснования сроков пересмотра стратегических документов, оценки технологических и экологических сценариев и подготовки предложений для региональных органов управления.

МР могут применяться в образовательной, научно-исследовательской, экспертно-аналитической и методической работе Университета: при реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, подготовке учебно-методических материалов, выполнении НИР, экспертизе документов стратегического планирования и обосновании управленческих решений.

Использование МР может способствовать формированию у обучающихся и слушателей практических навыков сценарного прогнозирования, стратегического планирования и работы с интерактивными аналитическими инструментами. Кроме того, МР могут использоваться при подготовке экспертных и аналитических материалов Университета.

В образовательной деятельности НГИЭУ МР могут быть востребованы, в частности:

- в Институте экономики и управления: на кафедре «Организация и менеджмент» – в курсах «Стратегический менеджмент», «Управление проектами», «Государственное и муниципальное управление»; на кафедре «Экономика и автоматизация бизнес-процессов» – в курсах «Экономико-математическое моделирование экономических процессов», «Прогнозирование и планирование в экономике»; на кафедре «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» – в курсах «Экономический анализ», «Финансы и финансовый менеджмент»;

- в Институте пищевых технологий и дизайна: на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» – в курсах «Пищевая безопасность», «Моделирование продуктов питания», «Технологии продуктов здорового питания»;

- в Инженерном институте: на кафедре «Технические системы и технологии» – в курсах «Экология», «Моделирование систем»;

- в Институте информационных технологий и систем связи: на кафедре «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (или «Информационные системы и технологии») – в курсах «Информационные системы и технологии», «Моделирование и прогнозирование в управлении»;

– в Институте педагогики и дополнительного образования – в программах дополнительного профессионального образования для специалистов АПК и органов управления сельскими территориями.

Приведённый перечень может быть уточнён и расширен с учётом образовательных программ, научных направлений и планов работы Университета.

В региональной практике МР позволяют учитывать технологические и экологические факторы при обосновании горизонтов стратегического планирования. Это имеет значение для решения задач устойчивого развития сельских территорий, обеспечения продовольственной безопасности и экономического роста Нижегородской области и других регионов.

По результатам рассмотрения рекомендовано:

признать МР пригодными для использования в НГИЭУ в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

рекомендовать профильным структурным подразделениям Университета рассмотреть возможность включения МР в учебно-методическое обеспечение соответствующих дисциплин и программ дополнительного профессионального образования;

использовать МР при подготовке курсовых работ, выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций, научно-исследовательских проектов и экспертных заключений по тематике стратегического планирования, продовольственной безопасности и развития сельских территорий.

Ректор НГИЭУ

М. П.



[Handwritten signature]

/ А. Е. Шамин /