Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

На правах рукописи

МЕДВЕДЕВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА

МЕТОДОЛОГИЯ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство

Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук,
профессор
Агапова Татьяна Николаевна

Вологда – 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ…….. 6

ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ... 22

1.1. Парадигма становления регионального сельского хозяйства Европейского Севера РФ …… 22

1.2. Генезис понятийно-категориального аппарата сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства……... 36

1.3. Методологические основы прогностической диагностики темпов инновационного развития сельского хозяйства как экономической системы …… 54

1.4. Концептуальные положения формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве как объективное условие инновационного развития отрасли…….. 76

ГЛАВА 2. СИСТЕМА МЕТОДОВ АНАЛИЗА И СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ .. 86

2.1. Экономические системы и методы их прогнозирования……. 86

2.2. Мотивированная систематизация статистических методов для прогнозирования эволюции экономических систем …… 103

2.3. Методика когнитивной структуризации региональной системы сельского хозяйства ……... 119

2.4. Сценарное прогнозирование динамики развития экономических систем…… 128

ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЯ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ ……..... 132

3.1. Методология сценарного консервативного, инновационного и целевого прогнозирования динамики развития региональной системы сельского хозяйства …….. 132

3.2. Обоснование системы показателей для анализа состояния, развития и формирования перспектив сельского хозяйства в условиях функционирования ВТО ……. 151

3.3. Методология прогнозирования циклов развития системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ…….. 163

ГЛАВА 4. МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА ПРОГНОЗОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ ……. 180

4.1. Современные закономерности и тенденции развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера России…… 180

4.2. Мониторинг оценки качества человеческого капитала как фактора развития инновационной экономики ……. 204

4.3. Статистический и экспертный прогноз развития сельского хозяйства на примере Вологодской области в условиях функционирования ВТО …… 216

ГЛАВА 5. КОНЦЕПЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ…….. 227

5.1 Система когнитивных карт и стимулирующих факторов функционирования региональной системы сельского хозяйства…… 227

5.2. Концепция развития сельского хозяйства на основе повышения качества человеческого капитала как базового фактора и индикатора научно-технического и социально-культурного становления …… 238

5.3. Долгосрочный прогноз развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ по консервативному, инновационному и целевому (форсированному) сценариям …….. 249

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……. 259

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…… 263

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Территория регионов Европейского Севера Российской Федерации на 1 января 2016 г……. 297

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Характеристика регионов Европейского Севера Российской Федерации на 1 января 2016г……. 298
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Динамика показателей сельскохозяйственного производства в Вологодской области в 1990-2014 гг……. 299
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Динамика темпов прироста показателей отрасли животноводства в Вологодской области в 1990-2014 гг…….. 300
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Динамика темпов прироста показателей отрасли растениеводства в Вологодской области в 1990-2014 гг ……. 301
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Динамика уровня и темпов прироста поголовья коров в Вологодской области в 1950-2014 гг……. 302
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Динамика уровня и темпов прироста валового надоя молока в Вологодской области в 1950-2014 гг……. 303
ПРИЛОЖЕНИЕ З. Результаты спектрального анализа темпов прироста валовой продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах 1994г.) в Вологодской области с 1990 по 2014гг…….. 304
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Результаты спектрального анализа темпов прироста валового надоя в Вологодской области с 1950 по 2014гг……. 305
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Спектральный анализ и темпы прироста валового надоя в Вологодской области в 1950-2014 гг. без тренда……. 306
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Результаты спектрального анализа темпов прироста поголовья коров в Вологодской области с 1950 по 2014гг……. 307
ПРИЛОЖЕНИЕ М. Спектральный анализ и темпы прироста поголовья коров в Вологодской области в 1950-2014 гг. без тренда…… 308
ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Результаты спектрального анализа темпов прироста продуктивности коров в Вологодской области с 1950 по 2014гг…… 309
ПРИЛОЖЕНИЕ О. Структура производства основных видов сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств …… 310
ПРИЛОЖЕНИЕ П. Основные целевые индикаторы реализации государственной программы Вологодской области на 2013 – 2020 гг ……. 313

ПРИЛОЖЕНИЕ Р. SWOT-анализ развития сельского хозяйства Вологодской области ……. 314
ПРИЛОЖЕНИЕ С. Возрастной состав населения на конец года…… 315
ПРИЛОЖЕНИЕ Т. Коэффициенты миграционного прироста на 10 000 чел. населения ……. 316
ПРИЛОЖЕНИЕ У. Потребление продуктов питания на душу населения в год ……. 317
ПРИЛОЖЕНИЕ Ф. Прогнозирование производства молока в районах Вологодской области на основе трендовых моделей…… 319
ПРИЛОЖЕНИЕ Х. Прогнозирование производства скота и птицы в живом весе в районах Вологодской области на основе трендовых моделей…….. 320
ПРИЛОЖЕНИЕ Ц. Прогноз развития РССХ Вологодской области по консервативному сценарию…… 321
ПРИЛОЖЕНИЕ Ч. Прогноз развития РССХ Вологодской области по инновационному сценарию……. 326
ПРИЛОЖЕНИЕ Ш. Прогноз развития РССХ Архангельской области по целевому (форсированному) сценарию……. 331
ПРИЛОЖЕНИЕ Щ. Прогноз развития РССХ Мурманской области по целевому (форсированному) сценарию……. 336
ПРИЛОЖЕНИЕ Э. Прогноз развития РССХ Республики Карелия по целевому (форсированному) сценарию……. 341
ПРИЛОЖЕНИЕ Ю. Прогноз развития РССХ Республики Коми по целевому (форсированному) сценарию……. 346

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Происходящие социально-экономические изменения в России связаны с особенностями функционирования в условиях глобализации в мировое сообщество и требуют новых подходов к управлению региональной экономикой. Преобразования в аграрном секторе сопровождаются ошибками и значительными затратами. Глубинные процессы масштабных изменений все еще остаются вне серьезной научной оценки и регулирующего воздействия.

Аграрной экономике регионов Европейского Севера – важнейшей составляющей агропромышленного комплекса – свойственна особая уязвимость в связи с экстремальными биоклиматическими факторами и особенностями ведения сельскохозяйственного производства в условиях зоны рискового земледелия, которое требует значительных финансовых вложений, что ставит отрасль в неравное положение с другими секторами экономики. Значимость сельского хозяйства усиливает и тот факт, что производимые им пищевые продукты являются стратегическими товарами, и проблемы их производства влияют на уровень продовольственного обеспечения проживающего в рассматриваемых регионах населения.

Формирование политики регионального развития сельского хозяйства Европейского Севера после присоединения России к ВТО требует учета соглашений по сельскому хозяйству, подписанных РФ, определяющих политику регионального развития АПК для проблемных сельских территорий с минимальным ограничением размеров бюджетной поддержки сельского хозяйства.

В этих условиях предвидение будущего и основанный на нем долгосрочный прогноз становятся объективно необходимым условием эффективного выбора научно обоснованной долгосрочной стратегии сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ, обеспечивающей повышение его конкурентоспособности. Недооценка прогнозирования ведет к потере перспектив

и дополнительным издержкам, о чем убедительно свидетельствуют последние два десятилетия. Функционирование и развитие сельского хозяйства на уровне региона сопровождается рядом проблем, связанных с отсутствием единой стратегии взаимосвязанного инновационного развития и аграрного образования, что слабо отражено в структуре и параметрах системы прогнозирования кадровых потребностей отрасли. В этих условиях наличие системы прогнозирования подготовки высококвалифицированных трудовых ресурсов становится индикатором научно-технического развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

Актуальность выбранной темы исследования связана с тем, что несмотря на наличие многочисленных работ по данному вопросу существуют проблемы в методологии прогнозирования развития системы сельского хозяйства региона с учетом взаимосвязи всех элементов, необходимости комплексного изучения особенностей аграрного производства с системным учетом интеллектуальных, инновационных, социальных и других его характеристик. Всесторонний анализ научных публикаций позволяет сделать вывод, что проблема выбора методологии для построения прогнозов особенно на долгосрочную перспективу еще далека от своего решения. Имеются трудности в применении методов обработки значительной совокупности информации, характеризующей развитие сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ. В связи с этим проведение исследования и разработка концепции, теории и методологии сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ имеет существенную научную теоретическую значимость и практическую направленность.

Степень разработанности проблемы. В формирование науки о прогнозировании внесли существенный вклад российские и зарубежные ученые, исследования которых посвящены разработке прогнозных сценариев развития экономики: С.А. Айвазян, А.И. Анчишкин, В.Н. Афанасьев, Т.Н. Бабич, Н.Г. Барышников, И.А. Ганиева, А.Г. Гранберг, Т.А. Дуброва, А.Н. Ефимов, Г.А. Ефимова, Н.П. Ильин, Н.Д. Кондратьев, Дж.Ф. Коутс, Б.Н. Кузык, А.А. Лихачев,

К.П. Личко, Дж.Б. Махаффи, В.С. Мхитарян, Дж. Нэсбитт, Дж. Л. Петерсон, Э. Хансен, О.Ю. Шибалкин, Р. Эйрес, Ю.В. Яковец, Э. Янч, П. Эбурдин и др.

Фундаментальные исследования в области экономических систем на основе системного анализа представлены в работах Т.Н. Агаповой, Р.Л. Акоффа, И.В. Блауберга, А.А. Богданова, В.Н. Волковой, Р. Джонсона, М. Месаровича, Б.З. Мильнера, А.Н. Митина, В.И. Набокова, М.М. Юзбашева и др.

К наиболее значимым работам отечественных и зарубежных исследователей в области инновационного развития можно отнести труды таких ученых, как С.В. Валдайцев, А.А. Дынкин, Л.М. Гохберг, М.И. Демчук, П. Друкер, А. Кляйнкнехт, Г. Менш, Э. Мэнсфилд, М. Портер, П. Ромер, И.С. Санду, Ш. Тацуно, И.Г. Ушачев, К. Фримен и др.

Региональные проблемы развития сельского хозяйства на основе формирования и использования инновационного потенциала раскрыты в трудах Б.А. Воронина, А.И. Костяева, В.А. Кундиус, М.К. Малыша, А.Л. Пустуева, О.Д. Рубаевой, А.Г. Светлакова, А.Н. Семина, М.М. Трясцина, Т.В. Усковой и др.

Прикладные исследования широкого спектра проблем развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ достаточно полно выполнены А.Г. Гранбергом, Г.В. Каневым, Б.Н. Книповичем, Г.П. Лузиным, Т.П. Скуфьиной, П.М. Советовым, А.Н. Челинцевым и др.

Концептуальные подходы к формированию и оценке интеллектуального капитала раскрыты в трудах Г. Беккера, Е.А. Гришновой, М.М. Критского, К. Маркса, А. Маршалла, У. Петти, А. Смита, Р. Солоу, С. Фишера, Т. Шульца и др.

Сравнение в развитии названных научных направлений позволило определить актуальное качественно новое направление исследования относительно прогнозирования сельского хозяйства региона как системы, объединяющей людей, стремящихся удовлетворить социально-экономические интересы.

Представляет интерес и соответствующее развитие для исследования и управления системами аппарат когнитивного моделирования. Достаточно полно методология когнитивного моделирования, позволяющая решать экономические

задачи, представлена в трудах Н.В. Авдиенко, Е.К. Корноушенко, Г.В. Гореловой, С.В. Качаева, В.И. Максимова, Т.А. Щербаковой и др. Однако они не применяли ее к прогнозированию развития сельского хозяйства как экономической системы.

Несмотря на наличие множества научных работ в области прогнозирования развития экономических систем, можно констатировать, что пока отсутствует единая методология сценарного прогнозирования сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ. Недостаточная теоретическая и инструментарно-методическая разработанность данных проблем обусловила актуальность диссертационного исследования, постановку его цели и задач.

В качестве **рабочей гипотезы** было выдвинуто предположение о том, что теоретико-методологические аспекты разработки прогнозных сценариев развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ недостаточно проработаны, что оказывает негативное влияние на его устойчивое развитие. Совершенствование теории и методологии сценарного прогнозирования позволит предвидеть изменения и достичь оптимальных темпов развития сельского хозяйства регионов как экономической системы.

Цели и задачи. Целью диссертационного исследования явилось решение научной проблемы, связанной с развитием теории и методологии сценарного прогнозирования сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ и разработкой методических и практических рекомендаций по обоснованию долгосрочных прогнозов и условий их реализации с учетом цикличных колебаний, качества человеческого капитала и инновационного развития сельского хозяйства.

Поставленная цель научного исследования послужила основой для постановки и решения следующих **задач**:

1. Развить теоретические положения в области исследования перспектив развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ. Уточнить теоретико-методологические подходы к прогнозированию региональной системы сельского хозяйства с позиции современных теорий, включая прогностическую диагностику темпов инновационного развития и формирования человеческого

капитала в сельском хозяйстве. Уточнить и научно обосновать понятийный аппарат сценарного прогнозирования сельского хозяйства региона как экономической системы.

2. Систематизировать и научно обосновать использование современных методов при прогнозировании экономических систем, позволяющих осуществлять диагностику состояния и прогнозирование развития региональной системы сельского хозяйства (РССХ) с учетом массового практического использования в аграрном секторе.

3. Обосновать методологию и адаптировать инструментарий сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства на основе исследования циклических колебаний и использования в качестве функции цели качество человеческого капитала и инновационное развитие отрасли.

4. Научно обосновать и систематизировать показатели для анализа состояния, развития и формирования перспектив сельского хозяйства в условиях функционирования ВТО.

5. Разработать методику формализованного описания исследования каждого подпроцесса при прогнозировании сельского хозяйства как экономической системы путем построения когнитивных карт ситуаций на основе систематизации имеющейся информации и характеристики связей между факторами.

6. Развить методологию и инструментарий статистического прогнозирования циклов в развитии сельского хозяйства как экономической системы регионов Европейского Севера РФ.

7. Сформировать концепцию прогнозирования системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ на основе повышения качества человеческого капитала как базового фактора и индикатора научно-технического и социально-культурного развития.

8. Разработать механизм устойчивого развития человеческого капитала в сельском хозяйстве за счет создания единой информационно-образовательной среды на базе Ресурсного центра.

9. Обосновать сценарии развития региональной системы сельского хозяйства на Европейском Севере РФ посредством внедрения в современную административную практику консервативного, инновационного и целевого (форсированного) прогнозов с учетом периодов адаптации.

Логическая схема исследования представлена на рисунке 1.

Объектом исследования является сельское хозяйство регионов Европейского Севера РФ как экономическая система.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства как экономической системы в условиях циклических колебаний, повышения роли человеческого капитала и инновационного развития.

Область исследования. Работа выполнена в рамках Паспорта специальности ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (АПК и сельское хозяйство): п. 1.2.35 – особенности формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе, занятость и доходы сельского населения; п.1.2.39 – обоснование прогнозов и перспектив развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства; 1.2.40 – инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве.

Методологической и теоретической основой исследования послужили фундаментальные положения, представленные в трудах классиков и современных отечественных и зарубежных ученых-экономистов, нормативно-правовые документы органов государственной власти Российской Федерации по проблемам прогнозирования развития аграрной экономики, в том числе с учетом циклических колебаний и инновационного развития. В исследовании применены общенаучные способы познания, методы анализа и синтеза, а также когнитивного моделирования, экспертных оценок, методы статистического прогнозирования объекта исследования, теории принятия решений, сценарного прогнозирования и другие.

Цель научного исследования	Развитие теории и методологии сценарного прогнозирования сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ и разработка методических и практических рекомендаций по обоснованию долгосрочных прогнозов и условий их реализации с учетом цикличных колебаний, качества человеческого капитала и инновационного развития сельского хозяйства
Объект исследования	Сельское хозяйство регионов Европейского Севера РФ как экономическая система
Специфика объекта исследования	Различия в природно-климатических условиях и степени развитости территорий
	Особенности государственной поддержки сельского хозяйства в условиях функционирования ВТО
	Социальная направленность и значимость
	Специфика причинно-следственных связей между элементами системы
	Специфика практического прогнозирования сельского хозяйства регионов
	Высокий уровень продовольственной зависимости от импорта товаров
Типология исследования	Развитие теоретических положений функционирования и прогнозирования сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ как экономической системы
	Разработка методологии сценарного прогнозирования развития системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ в условиях циклических колебаний, повышения роли человеческого капитала и инновационного развития
Методический инструментарий	Методика сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства с учетом циклических колебаний
	Методика выявления стимулирующих факторов развития сельского хозяйства на основе когнитивного метода исследования
	Методика прогнозирования циклов в развитии сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ
	Методика формирования контрольных цифр приема абитуриентов в образовательные учреждения по направлениям подготовки для сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ за счет создания единой информационно-образовательной среды на базе Ресурсного центра
Сценарная проработка	Анализ состояния и обоснование прогнозных сценариев развития региональной системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ на основе инновационного развития и повышения роли человеческого капитала
Механизм реализации	Взаимодействие экономических, организационных, социальных элементов и отношений, возникающих при сценарном прогнозировании сельского хозяйства в условиях циклических колебаний. Своевременное принятие мер в направлении повышения экономической эффективности функционирования сельского хозяйства
Формы реализации	Разработка комплекса мероприятий по устойчивому развитию сельского хозяйства регионов, опирающихся на предложения автора по совершенствованию механизма государственной поддержки, развитию научного и образовательного потенциала за счет создания единой информационно-образовательной среды на базе Ресурсного центра
	Реализация механизма сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ
Результат реализации	Стратегическая оценка развития региональной системы сельского хозяйства на основе консервативного, инновационного и целевого (форсированного) прогнозов позволит предвидеть изменения и достичь оптимальных темпов развития сельского хозяйства
	Повышение экономической эффективности функционирования региональной системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ и устойчивое обеспечение населения качественным продовольствием

Рисунок 1 – Структурно-логическая схема исследования

Использование концептуальных положений этих теорий в качестве исходных для обоснования авторской версии позволило обеспечить ее преимущества и научный вклад, обусловленный интеграцией различных теоретических позиций и взглядов при сохранении целостности научных подходов к избранной научной проблеме.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстата), сведения, представленные территориальными органами Федеральной службы государственной статистики Архангельской, Вологодской, Мурманской областей, республик Карелия и Коми, Ненецкого автономного округа, официальных сайтов Министерства экономического развития РФ, Министерства сельского хозяйства РФ, Федерального агентства по науке и инновациям РФ, научно-исследовательских институтов, нормативные акты органов законодательной и исполнительной власти.

В процессе исследования проблемы автором были изучены и проанализированы фундаментальные положения по теме исследования, в том числе содержащиеся в монографиях, диссертациях и других научных изданиях, информационные и методические материалы, а также результаты, выполненные лично автором. Техническим обеспечением решения поставленных задач явилась программа STATISTICA.

Концептуальная линия диссертационного исследования выстраивается вокруг последовательного преодоления неопределенности в разрезе трех проблемных научных областей:

1) научно-теоретическое осмысление перспектив развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ и обоснование сценарного прогнозирования его деятельности как экономической системы, создание действенных инструментов и методов исследования на основе их мотивированной систематизации;

2) разработка методологии сценарного прогнозирования региональной системы сельского хозяйства Европейского Севера РФ на основе предвидения

тенденций с учетом цикличных колебаний, исследования возникающих проблем и определение организационно-экономических механизмов их решения;

3) переход от уровня теоретического осмысления проблемы к конкретизации ее решения на практике на основе обоснования концепции прогнозирования сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ и разработки сценариев развития региональной системы сельского хозяйства посредством внедрения в современную административную практику регионов консервативного, инновационного и целевого (форсированного) прогнозов.

Научная новизна исследования заключается в развитии комплекса концептуальных теоретических и методологических положений сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ с учетом циклических колебаний и в обосновании концепции развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

Наиболее существенные результаты работы и их научная новизна:

1. Раскрыта, обоснована и дополнена теория формирования и прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ. Предложены авторские определения понятий «региональная система сельского хозяйства», «методология сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства». Доказана необходимость использования этих категорий в качестве методологического инструментария при разработке долгосрочных прогнозов развития сельского хозяйства в регионах Европейского Севера РФ.

2. Систематизированы и научно обоснованы современные методы прогнозирования развития экономических систем, позволяющие осуществлять диагностику состояния и прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства с учетом массового практического использования в аграрном секторе на основе постепенной формализации проблемных ситуаций с использованием опыта и интуиции специалиста и статистических методов исследования.

3. Разработана методология сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ с учетом циклических колебаний, которая позволяет, используя разработанный инструментарий, выявлять закономерности в динамике основных показателей, оценивать количественные взаимосвязи между ними, в том числе посредством внедрения в современную административную практику регионов консервативного, инновационного и целевого (форсированного) сценариев.

4. Обоснована структурированная система показателей для анализа состояния и формирования перспектив сельского хозяйства, смещающая акценты в анализе с конечных результатов на условия и предпосылки, обеспечивающие достижения прогнозируемых показателей, в том числе инновационное развитие аграрной сферы, качество человеческого капитала, уровень государственной поддержки, и позволяющая своевременно выявлять возникающие риски и угрозы отклонения от заданных параметров.

5. Обоснована методика формализованного описания исследования каждого подпроцесса при прогнозировании сельского хозяйства как экономической системы путем построения когнитивных карт ситуаций на основе систематизации имеющейся информации и характеристики связей между факторами. Автором построены когнитивные карты и выявлены стимулирующие факторы развития региональной системы сельского хозяйства, условия активизации инновационного развития и формирования человеческого капитала. Для эффективного функционирования региональной системы сельского хозяйства необходимо создавать условия, обеспечивающие инновационное развитие аграрной отрасли в соответствии с требованиями ВТО.

6. Разработан методологический инструментарий статистического прогнозирования циклов в развитии сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ на основе обоснованной системы показателей с использованием спектрального анализа, позволяющего одновременно определить период и интенсивность колебаний. Научно обоснованы краткосрочные и среднесрочные

циклы в динамике развития региональной системы сельского хозяйства исследуемых регионов.

7. Разработана авторская концепция прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ на период до 2030г. с учетом требований продовольственной безопасности и особенностями функционирования в условиях глобализации и интеграции в мировое сообщество, позволяющая определять направления развития сельского хозяйства и наращивать конкурентный потенциал отрасли на основе возрастания роли человеческого фактора и активизации инновационной деятельности в аграрном секторе.

8. Обоснован механизм устойчивого развития человеческого капитала на основе формирования контрольных цифр приема на обучение по основным образовательным программам высшего и среднего образования по направлениям подготовки для сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ за счет создания и развития единой информационно-образовательной среды на базе Ресурсного центра. Таким образом, будет решен целый комплекс региональных стратегических задач по повышению качества человеческого капитала и устойчивому развитию сельского хозяйства.

9. Научно обоснованы долгосрочные прогнозы развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ до 2030г. по консервативному, инновационному и целевому (форсированному) сценариям, опирающиеся на предложения автора по совершенствованию механизма государственной поддержки, развитие научного и образовательного потенциала, функционирование Ресурсного центра.

Теоретическая значимость диссертационной работы состоит в решении крупной научной проблемы, имеющей важное экономическое значение: разработана целостная система научно-теоретических и методологических положений сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

Происходящие социально-экономические изменения в России, связанные с

особенностями функционирования в условиях глобализации в мировое сообщество, предопределили формирование новой концепции, расширяющей и обогащающей научно-теоретические разработки в области стратегического развития сельского хозяйства.

Разработанная концепция и методология сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера, сокращающая наметившееся отставание теоретических разработок по проблемам сценарного прогнозирования от практической деятельности хозяйствующих субъектов и государственных органов, является результатом научного анализа и обобщения экономических процессов и отношений и носит не идеологизированный, а универсальный характер. Изложенные в диссертационном исследовании методологические подходы к прогнозированию развития сельского хозяйства содержат положения и выводы, которые могут рассматриваться как определенная база для проведения дальнейших исследований и разработок теоретического и прикладного характера в области сценарного прогнозирования развития экономических систем.

Практическая значимость проведенного научного исследования заключается в разработке рекомендаций по применению методологии сценарного прогнозирования и ее использованию при обосновании прогнозных сценариев и стратегии развития региональной системы сельского хозяйства на основе активизации инновационной деятельности и повышения качества человеческого капитала. Результаты исследования рекомендованы:

– законодательным и исполнительным органам государственной власти регионов Европейского Севера РФ – методология и методики по разработке прогнозов сценарного развития сельского хозяйства. Основные положения диссертации могут быть использованы для обоснования нормативно-правовой базы государственной региональной политики в области сельского хозяйств, при планировании объемов подготовки специалистов с целью сбалансированного обеспечения сельского хозяйства региона высококвалифицированными кадрами,

разработки инвестиционных программ региона, обеспечивающих инновационное развитие отрасли;

– высшим учебным заведениям – отдельные теоретические и методологические положения при изучении дисциплин «Методы принятия управленческих решений», «Методы моделирования и прогнозирования в экономике», «Государственное и муниципальное управление» и др.

Степень достоверности и апробации результатов исследования. Основные теоретико-методологические положения и практические рекомендации исследования были представлены, обсуждены и одобрены на 26 международных и 7 всероссийских конференциях, прошедших с 2001 по 2016 годы. В их числе «Математические методы и модели в экономике АПК» (Москва, НАЭКОР, 2006 г.), «Изменяющаяся Россия: аграрные преобразования начала XXI века – результаты и перспективы» (Москва, НАЭКОР, 2008 г.), «Леденцовские чтения: Бизнес. Наука. Образование» (НОУ ВПО «Вологодский институт бизнеса», г. Вологда, 2009 г.), «Актуальные вопросы экономики и управления АПК» (ФГБОУ ВПО «РГАТУ», г. Рязань, 2013 г.), «Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе» (Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, 2014 г.), а также на международных и всероссийских научно-практических конференциях в Санкт-Петербурге, Вологде, Москве, Минске, Пятигорске, Костроме, Череповце, Курске, Пензе, Владимире, Ульяновске, Ярославле.

Результаты диссертационного исследования отражены в отчетах по НИР, выполненных лично автором (в качестве руководителя или ответственного исполнителя) на основе бюджетных программ и государственных контрактов с Министерством сельского хозяйства РФ: «Разработка сценарного прогноза развития сельского хозяйства Вологодской области в рамках функционирования ВТО (2013 г.)», «Проблемы и перспективы социально-экономических реформ региона» (регистрационный номер 0120.0509404), выполненной в 2004–2009 гг. на кафедре статистики и экономического анализа, «Социально-экономическое развитие региона: методики, инструменты и проблемы практического

применения» (регистрационный номер 01201251292), выполненной в 2009-2014гг. на кафедре статистики и информационных технологий ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина».

Материалы научного исследования активно используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, НОУ ВПО «Вологодский институт бизнеса».

Полученные автором научно-практические выводы и рекомендации по разработке прогнозных сценариев развития сельского хозяйства и формированию стратегических приоритетов инновационного развития отрасли были использованы Департаментом сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Вологодской области, Министерством агропромышленного комплекса и торговли Архангельской области при разработке стратегии и прогноза развития агропромышленного комплекса региона, а также нашли отражение в методике планирования объемов подготовки специалистов по сельскохозяйственным направлениям. Практическое применение методологии прогнозирования сельского хозяйства с учетом циклов и кризисов позволило повысить обоснованность принятия управленческих решений и значительно увеличить период прогноза. Результаты исследования нашли отражение в методике предоставления статистической информации для Правительства Вологодской области об экономических процессах на основании разработанной автором системы показателей, которая предоставляет новые возможности по удобству проведения исследования развития сельского хозяйства специалистами отдела статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды, отдела социальной статистики, статистики населения и обследований домашних хозяйств Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. Применение результатов диссертационного исследования в ФГБНУ «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» позволило сформировать новое научное направление – сценарное прогнозирование развития аграрной сферы региона и осуществить ряд

практических применений, в том числе при консультировании сельхозтоваропроизводителей по вопросам долгосрочного инновационного развития сельского хозяйства.

Внедрения результатов диссертационного исследования при практических исследованиях и в учебный процесс подтверждены справками и актами о внедрении.

Публикации. Основные положения и результаты исследования отражены в 74 научных публикациях общим авторским объемом 84,2 п.л., в том числе в 2 авторских монографиях, в 9 коллективных монографиях, в 24 статьях в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура работы. Диссертационное исследование состоит из введения, пяти глав, подразделяющихся на 17 параграфов, заключения, приложений. Список литературы включает 354 источника.

Во введении обоснованы актуальность темы, степень ее разработанности, изложены цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробации результатов.

В первой главе **«Теория развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ и необходимость его прогнозирования как экономической системы»** рассматриваются существующие научные исследования и авторские разработки по изучаемой проблеме. Систематизированы и обоснованы теоретические и современные практические концепции развития сельского хозяйства регионов с учетом инновационного подхода и формирования человеческого капитала как фактора повышения его эффективности.

Во второй главе **«Система методов анализа и сценарного прогнозирования развития экономических систем»** систематизированы и раскрыты современные методы прогнозирования экономических систем, когнитивный метод анализа адаптирован к исследованию региональной системы

сельского хозяйства, обоснован метод сценарного прогнозирования динамики ее развития.

В третьей главе **«Методология сценарного прогнозирования региональной системы сельского хозяйства Европейского Севера РФ»** разработана методология сценарного прогнозирования региональной системы сельского хозяйства, обоснована система показателей для анализа состояния, развития и формирования перспектив сельского хозяйства в условиях функционирования ВТО, разработана и апробирована методология прогнозирования циклов и кризисов в системе сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

В четвертой главе **«Мониторинг и оценка прогнозов развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ»** выявлены закономерности и тенденции развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера России с учетом качества человеческого капитала. Проведен статистический и экспертный прогноз развития сельского хозяйства на примере Вологодской области.

В пятой главе **«Концепция прогнозирования развития системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ»** разработана концепция развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ, построены когнитивные карты и выявлены стимулирующие факторы РССХ, человеческого капитала, инновационного подхода к функционированию сельского хозяйства регионов. Разработан и апробирован сценарный подход к прогнозированию развития РССХ на основе статистического и сценарно-административного консервативного, инновационного и целевого (форсированного) прогноза развития.

В заключении обобщены теоретические выводы по результатам исследования, приведены практические рекомендации.

ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

1.1. Парадигма становления регионального сельского хозяйства Европейского Севера РФ

Ход экономических преобразований в России заставляет обращать внимание на опыт прошлых отечественных реформ, обнаруживая при этом аналогии, в том числе в ошибках. Поэтому одним из методологических подходов в настоящем исследовании современных проблем аграрной экономики автором избран принцип историзма. Анализ и обобщение данных о развитии сельского хозяйства позволяют глубже раскрыть специфические особенности и факторы региональной действительности, выявить тенденции, сформировать систему взглядов, определяющих направления функционирования отрасли.

Известно, что регионы России имеют различные природно-климатические условия и уровни социально-экономического развития. Понятие «погодные условия» уже само по себе предполагает тот или иной вид хозяйственной деятельности. При этом влияние погодных условий на народное хозяйство неоднозначно и во многом зависит от уровня развития региона. Общеизвестно, что территория России находится в неблагоприятном холодном климатическом поясе. Конкуренция на мировом рынке требует повышения качества продукции, что, в свою очередь, связано с преодолением природно-климатических особенностей функционирования сельского хозяйства [199]. Данная составляющая, прежде всего, находит свое отражение в себестоимости продукции. На наш взгляд, районирование является важным методологическим инструментом, позволяющим изучать закономерности развития аграрной сферы, и используется в качестве инструмента изучения эволюции сельского хозяйства в различных типах внешней среды. Исследуя истоки данного вопроса, нужно отметить, что еще в 1910 г. вышли две работы, предопределившие значение сельскохозяйственного районирования: «Сельскохозяйственные районы

Европейской России как стадии сельскохозяйственной эволюции и культурный уровень сельского хозяйства в них» А.Н. Челинцева и «Хозяйственные районы Европейской России» А.И. Скворцова, который утверждал, что «не только сельскохозяйственная, но и вся экономическая жизнь страны определятся, прежде всего, присущими ей естественно-историческими условиями, природой страны. При этом под именем природных условий следует различать: ее географическое положение, геологическое строение, топографию и орографию ее и высоту над уровнем моря, положение относительно морей, климат и почву. Эти природные условия обуславливают, так сказать, начальный период экономического развития страны» [198, с. 217]. В работе А.Н. Челинцева стадии сельскохозяйственной эволюции рассматриваются как определяющий фактор районирования [240, 241]. Мы согласны с мнением ученых о том, что сельское хозяйство – это часть народнохозяйственного комплекса, которая в своем развитии и размещении испытывает влияние социально-экономических факторов не только конкретного региона, но и территориальных систем более высокого таксонометрического уровня. В практическом и теоретическом плане проблема взаимоотношения экономического и географического районирования, поставленная в рамках этих двух подходов, актуальна для регионального управления, в том числе для прогнозирования развития сельского хозяйства. В зависимости от цели исследования и фазы развития конкретной территориальной социально-экономической системы соотношение этих подходов может меняться [239].

Сельскохозяйственный район по нашему мнению является сложной социально-экономической системой. При изучении тенденций его развития необходимо изучить влияние на него факторов на каждом этапе развития. Мы согласны с мнением представителей организационно-производственной школы, которые утверждали о необходимости изучения основных тенденций изменения системы до организации системы государственного влияние на развитие экономических процессов и на процессы районирования, а не наоборот. Применительно к задачам сельскохозяйственного районирования Б.Н. Книпович говорил: «Аграрная и сельскохозяйственная политика должна быть политикой

районной. Вне принципа районности политика сельского хозяйства, ведомства быть не может» [96, с.142]. Таким образом, установление районов и всестороннее их изучение являются важной предпосылкой формирования экономической политики [242, с. 316].

Мы согласны с мнением Б.Н. Книповича, что при определении сельскохозяйственных районов в качестве определяющего признака следует брать сельское хозяйство как экономическую систему [95]. «Но если мы в основу нашей работы положим наше понятие системы хозяйства, то отсюда логически неизбежно будет следовать еще один принцип, предопределяющий ход нашей работы, – строгое проведение динамического принципа, рассматривание хозяйства не только как оно есть, но и как оно было, и каким оно, вероятно, будет. Было бы глубочайшей ошибкой при районировании учитывать только современное состояние хозяйства статистически» [96, с. 215].

Для достоверности прогноза следует: «1) показать, что ход общественной эволюции именно таков, – следовательно, первая задача – изучить эволюцию и выяснить закономерность ее, 2) что эта эволюция зашла уже достаточно далеко, что, следовательно, мы имеем дело с эволюцией, а не случайной временной тенденцией, 3) точно указать и оценить задерживающие обстоятельства – только в этом случае возможен прогноз» [96, с. 314]. При прогнозировании необходимо учитывать изменения системы сельского хозяйства регионов эволюции и ожидаемого влияния внешней социально-экономической среды.

По мнению А.Н. Челинцева при обосновании пятилетнего плана «нужно найти однообразные местности, которые могли бы характеризоваться однородными чертами строя сельского хозяйства, и каждую местность нужно рассматривать, как своего рода единое в исходный момент целое, и эту единицу рассматривать, как объект политики» [244, с. 189]. Мы согласны с мнением, что районирование выступает элементом предплановых исследований.

Государственная политика на региональном уровне в отношении сельского хозяйства должна учитывать тенденции изменения показателей и влияние факторов на основные процессы развития отрасли. Точка зрения А.Н. Челинцева

сводится к следующему: «Говоря о прогрессирующей эволюции сельского хозяйства по районам, мы должны всегда иметь в виду два момента: 1) вероятностные изменения сельского хозяйства с ходом времени и 2) желательные изменения в смысле корректива в этой стихийной эволюции. Последние можно выявить из фактов прошлого, в котором сказывается учет опыта массы крестьянских хозяйств, но на базе представления всех возможных структурных изменений хозяйства в данных условиях, не считаясь с тем, насколько они неизменны или изменяемы. С другой стороны, элементы желательности должны быть… внесены не только в структурные изменения сельского хозяйства, но и окружающую среду. При этом содержание желательного должно считаться с реальностью этих желательных изменений и, прежде всего, среды. Ибо желать в плане можно лишь в пределах реального» [244, с. 178].

Мы считаем, что государственное регулирование должно опираться не только на изучение долгосрочных тенденций развития сельского хозяйства как системы, но и учитывать изменения направлений развития под воздействием особенностей региона, которые не только находятся на различных стадиях своего развития, но и изменяются под воздействием внешней среды, причем как природной, так и социально-экономической.

Необходимость анализа государственной аграрной политики Европейского Севера России за период XX века обусловлена острой необходимостью выявить и показать основные закономерности развития сельского хозяйства регионов как основной составляющей продовольственной безопасности, в том числе недостатки и противоречия, являющиеся причиной низкой его эффективности.

Северо-Западный федеральный округ был создан 13 мая 2000 г. в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 849 на базе двух экономических районов – Северного и Северо-Западного. В качестве объекта нашего исследования был выбран Европейский Север, включающий в себя крупнейший по территории Северный экономический район – самый большой по площади район Европейской части России (1,466 тыс. км^2), и его регионы. В настоящее время в его состав входят: Архангельская, Вологодская, Мурманская

области, республики Коми, Карелия и Ненецкий автономный округ (Приложение А). Европейский Север выделяется из числа других районов России особенностями, которые нашли отражение в облике, истории и функциях его городов. В рамках различных исследований это в первую очередь статичное пространство, заселенное людьми, имеющими схожие черты материальной жизни, языка, фольклора и т. д. [341, 350].

Регионы Европейского Севера имеют достаточно выгодное географическое положение, так как омываются Баренцевым и Белым морями и имеют хорошие возможности для внешней торговли, гранича с Финляндией и Норвегией (Приложение Б). Особое значение имеют два порта – Мурманск, в котором начинается Северный морской путь, и Архангельск. Природные условия сложные, по типу близки к сибирским. При этом часть территории расположена севернее Полярного круга, для которой характерны низкие температуры, вечная мерзлота, ветры, заболоченность. Климат Карелии, Кольского полуострова, Вологодской области значительно мягче. Большая часть района занята тундрой, лесотундрой, тайгой.

Отличительными особенностями сельскохозяйственного производства в районах Европейского Севера являются:

1. Сложившийся преимущественно пригородный тип сельского хозяйства, специализирующийся на удовлетворении минимально необходимых потребностей населения в свежих, натуральных продуктах питания.

2. Высокие издержки производства сельского хозяйства в связи с погодно-климатическими условиями и неконкурентоспособность сельхозтоваропроизводителей Севера.

3. Большая зависимость производства животноводческой продукции от поставок и конъюнктуры рынка концентрированных, а в ряде мест и грубых кормов.

4. Повышенный риск инвестирования в сельскохозяйственное производство.

Аграрной экономике Севера свойственна особая уязвимость в связи экстремальными биоклиматическими факторами и особенностями ведения сельскохозяйственного производства в условиях зоны рискового земледелия, отмечаемыми в научных исследованиях А.П. Дороговцева, Г.В. Канева, А.И. Костяева, Г.Н. Лузина, П.М. Советова и др. [67, 86, 108, 126, 143, 201].

При классификации факторов, воздействующих на развитие сельского хозяйства, должны оцениваться факторы, несущие угрозу эффективному развитию отрасли (рисунок 2).

Источник: составлено автором

Рисунок 2 – Классификации факторов, влияющих на развитие сельского хозяйства

Как показывает опыт, повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства в условиях Европейского Севера РФ всегда находилось в зависимости от дополнительных вложений капитала [95]. Ведение сельского хозяйства в зоне рискового земледелия связано не только с высоким

уровнем риска, но и требует значительных финансовых ресурсов. Значимость сельского хозяйства усиливает тот факт, что производимые им пищевые продукты являются стратегическими товарами, и проблемы их производства влияют на уровень продовольственного обеспечения населения региона.

Способность регионального сельского хозяйства производить достаточный объем продуктов в соответствии с рекомендуемыми нормами потребления продуктов питания населения определяет продовольственную безопасность региона. И по мере возрастания транспортной удаленности региона эта проблема становится актуальней [201].

При выделении регионов Европейского Севера России для целей настоящего исследования мы придерживаемся следующего определения: *регион* – это определенное пространство, выделенное в соответствии с природно-хозяйственным подходом и отличающееся от смежных пограничных территорий природно-климатическими условиями. [203].

Формирование политики регионального развития сельского хозяйства Европейского Севера после присоединения России к ВТО требует учета соглашений по сельскому хозяйству, подписанных РФ [344, 347, 348]. Данные соглашения предопределяют политику регионального развития АПК для проблемных сельских территорий с минимальными ограничениями размеров бюджетной поддержки сельского хозяйства по обязательствам, принятым на себя РФ. Проблемные сельские территории делят на две группы:

1. Территории с неблагоприятными условиями ведения сельского хозяйства, но сохранившие аграрное производство, имеющие перспективы его развития в будущем на основе государственного регулирования.

2. Территории, потерявшие или быстро теряющие потенциал для сельскохозяйственного производства и требующие коренной структурной перестройки в направлении альтернативных (несельскохозяйственных) видов деятельности.

Первая группа проблемных территорий может по условиям, закрепленным в «Соглашении по субсидиям и компенсационным мерам», рассчитывать на

субсидии в виде помощи неблагополучным регионам в общих рамках регионального развития [348]. В соответствии с требованиями Всемирной торговой организации размер помощи не ограничивается при условии, что регион относится к категории неспецифичной, а право на ее получение является автоматическим в соответствии с установленными критериями и условиями, которые должны быть нормативно закреплены и строго выполняться. В соответствии с требования ВТО «региональные программы субсидирования являются частью внутренней последовательной и универсально применяемой политики регионального развития, и что субсидии на региональное развитие не предоставляются отдельным географическим пунктам, не оказывающим или практически не оказывающим влияния на развитие региона» [348].

В соответствии с критериями отнесения территорий к неблагоприятным для веления сельского хозяйства регионам субсидии могут выделяться на исследовательскую деятельность. При этом субсидии предоставляются исключительно на покрытие расходов, связанных с исследовательской деятельностью, в том числе на:

– трудовые ресурсы;

– землю, оборудование и другие сооружения, используемые для исследовательской деятельности;

– консультационные, включая покупку результатов научных исследований, патентов и др.;

– другие текущие расходы (на материальное обеспечение и т.п.).

Помощь неблагополучным регионам на территории страны – члена ВТО, которая предоставляется в общих рамках регионального развития, является неспецифической и распределяется между соответствующими регионами. При этом каждый неблагополучный регион должен представлять собой четко обозначенную компактную административную и экономическую зону и определяться как неблагополучный на основе нейтральных и объективных критериев, показывающих, что трудности региона возникают в силу не только временных обстоятельств. Для оказания государственной помощи на уровне

региона необходимо оценить нейтральные и объективные критерии, показывающие, что трудности региона возникают в силу не только временных обстоятельств. Данные показатели должны быть объективны, закреплены нормативно и основываться на достоверной статистической информации.

В «Соглашении по субсидиям и компенсационным мерам» в качестве таких критериев предложено использовать показатели, определяющие уровень развития регионов:

– размер ВВП на душу населения (либо доход на душу населения или на домашнее хозяйство), не превышающий 85% среднего показателя для данной территории;

– уровень безработицы, составляющий не менее 110% от среднего показателя для данной территории.

По мнению профессора А.И. Костяева, при такой оценке общего регионального развития не учитывается аграрная специфика региона [108]. В настоящее время подготовлен проект постановления Правительства Российской Федерации, который утверждает порядок и критерии отнесения территорий к неблагоприятным для ведения сельского хозяйства регионам на основе природно-климатических, почвенных и социально-экономических показателей.

Критерием отнесения территории субъекта Российской Федерации к неблагоприятной для производства сельскохозяйственной продукции на основе природно-климатических показателей является соблюдение хотя бы одного из следующих условий:

а) не менее 50% территории субъекта Российской Федерации составляют земли, расположенные на высоте свыше 600 м над уровнем моря с крутизной склона более 15°;

б) значение гидротермического коэффициента на территории субъекта равно или менее 0,6, вероятность сильных засух – не менее 60%.

Критерием отнесения территории к неблагоприятной для производства сельскохозяйственной продукции на основе почвенных показателей является

соблюдение условия, при котором не менее 50% почв относятся к неблагоприятным для сельского хозяйства, а именно:

– песчаные (содержание песчаной фракции – более 85%, содержание глины – менее 10%);

– солончаки (содержание легкорастворимых солей – более 1%);

– солонцы (содержание обменного натрия – более 10%);

– почвы с уровнем грунтовых вод выше 100 см;

– почвы с постоянно мерзлым слоем более 50 см;

– маломощные почвы (менее 50 см мелкоземистой толщи), сильно каменистые почвы (более 20% по объему) и др.

Критерием отнесения территории к неблагоприятной для производства сельскохозяйственной продукции на основе социально-экономических показателей является соблюдение условия, при котором значение интегрального показателя социально-экономического развития сельских территорий субъекта ниже среднероссийского значения.

Интегральный показатель социально-экономического развития определяется как сумма рангов субъекта по следующим показателям, рассчитанным за последние 3 года:

– индекс численности сельского населения;

– индекс численности сельского населения в трудоспособном возрасте;

– среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения;

– отношение среднедушевых располагаемых ресурсов сельских домохозяйств к региональной величине прожиточного минимума за последний отчетный год;

– уровень безработицы в сельской местности за последний отчетный год.

Ранг субъекта Российской Федерации определяет величину значения показателя относительно значений этого показателя по другим субъектам. Ранг определяется по каждому показателю в порядке возрастания: большему значению показателя (по уровню безработицы – меньшему значению) соответствует более

высокий ранг [336]. Несколько иной подход, опирающийся на критерии, рекомендуемые «Соглашением по субсидиям и компенсационным мерам», но учитывающий специфику сельского хозяйства, предлагается профессором А.И. Костяевым. В качестве таких показателей могут быть взяты:

а) объем производства валовой добавленной стоимости в расчете на душу сельского населения, произведенной в сельском хозяйстве, тыс. руб.;

б) уровень безработицы среди сельского населения, %;

в) потенциальный (расчетный) рентный доход, руб./га.

Определение неблагоприятных районов целесообразно осуществлять в три этапа. На первом этапе для каждого субъекта определяются по всем трем показателям их количественные значения, а также устанавливаются средние значения по России в целом. На втором этапе рассчитываются индексы по каждому показателю для всех регионов, как отношение конкретного показателя в соответствующем субъекте к его среднероссийскому значению (в процентах). На третьем этапе определяется состав неблагополучных регионов исходя из следующих критериев: индекс ВДС – не менее 85%; индекс по сельской безработице – более 110%; индекс по рентному потенциалу – менее 75%. Субъект Федерации, подпадающий хотя бы по одному критерию в число неблагополучных, включается в данный перечень. Итоги расчетов должны учитываться также при разработке региональных программ развития сельского хозяйства, инвестиционной привлекательности, обеспечения полной занятости населения и т.д.

Перечень субъектов Российской Федерации, которые относятся к неблагоприятным для производства сельскохозяйственной продукции территориям, утверждается распоряжением Правительства Российской Федерации и включает 60 регионов, в том числе республики Карелия и Коми, Архангельскую, Вологодскую и Мурманскую области, Ненецкий автономный округ.

Как уже отмечалось ранее, в целях анализа и прогнозирования развития РССХ необходимо рассматривать сельское хозяйство региона с позиции

системного подхода как совокупность взаимосвязанных подсистем. В его структуре выделяют материальное производство, производственную и социальную инфраструктуры, где главным фактором, обеспечивающим взаимосвязь и взаимодействие подсистем, интегрирующим их в единую социально-экономическую систему, является деятельность людей, то есть человеческий фактор, интеллектуальный и образовательный потенциал общества [48].

Многофункциональный характер сельского хозяйства позволяет характеризовать его как систему, где в едином сельскохозяйственном процессе слились производство продовольствия, сырья, воспроизводство демографического потенциала и деятельность по улучшению окружающей среды. Из фундаментальных свойств сельскохозяйственного производства, его уникальности вытекает принцип регионализации регулирования развития аграрного сектора, т.е. фиксирования общих приемов и способов воздействия применительно к условиям конкретной производственно-территориальной хозяйственной системы [204].

Проведенные исследования доказывают, сельское хозяйство регионов необходимо рассматривать как *сложную систему*, взаимодействующую с внешней средой, включающей социально-экономические, политические, международные процессы. Изучение тенденций и прогнозирование развития сельского хозяйства как системы, на наш взгляд, должно опираться на знание объективно действующих законов.

Региональная система сельского хозяйства (РССХ) определяется автором как организационная социально-экономическая система, представляющая собой целостную совокупность взаимосвязанных элементов и подсистем (земля, материальные ресурсы, средства производства, человеческий капитал, финансовые ресурсы, управленческие структуры и системы управления и др.), обеспечивающих достижение продовольственной безопасности как региона, так и государства в целом.

Являясь системой, РССХ подчиняется общим законам и закономерностям, свойственным им, знание которых позволяет сформировать такую систему сельского хозяйства с позиции регионального управления, которая соответствовала бы своей цели и выполняла свои функции. К основным закономерностям системы в условиях функционирования ВТО, на наш взгляд, можно отнести:

1. Приоритетность социальных целей – постоянное повышение качества жизни населения региона, удовлетворение потребностей в основных продуктах питания, что является главной целью и фактором повышения эффективности сельского хозяйства.

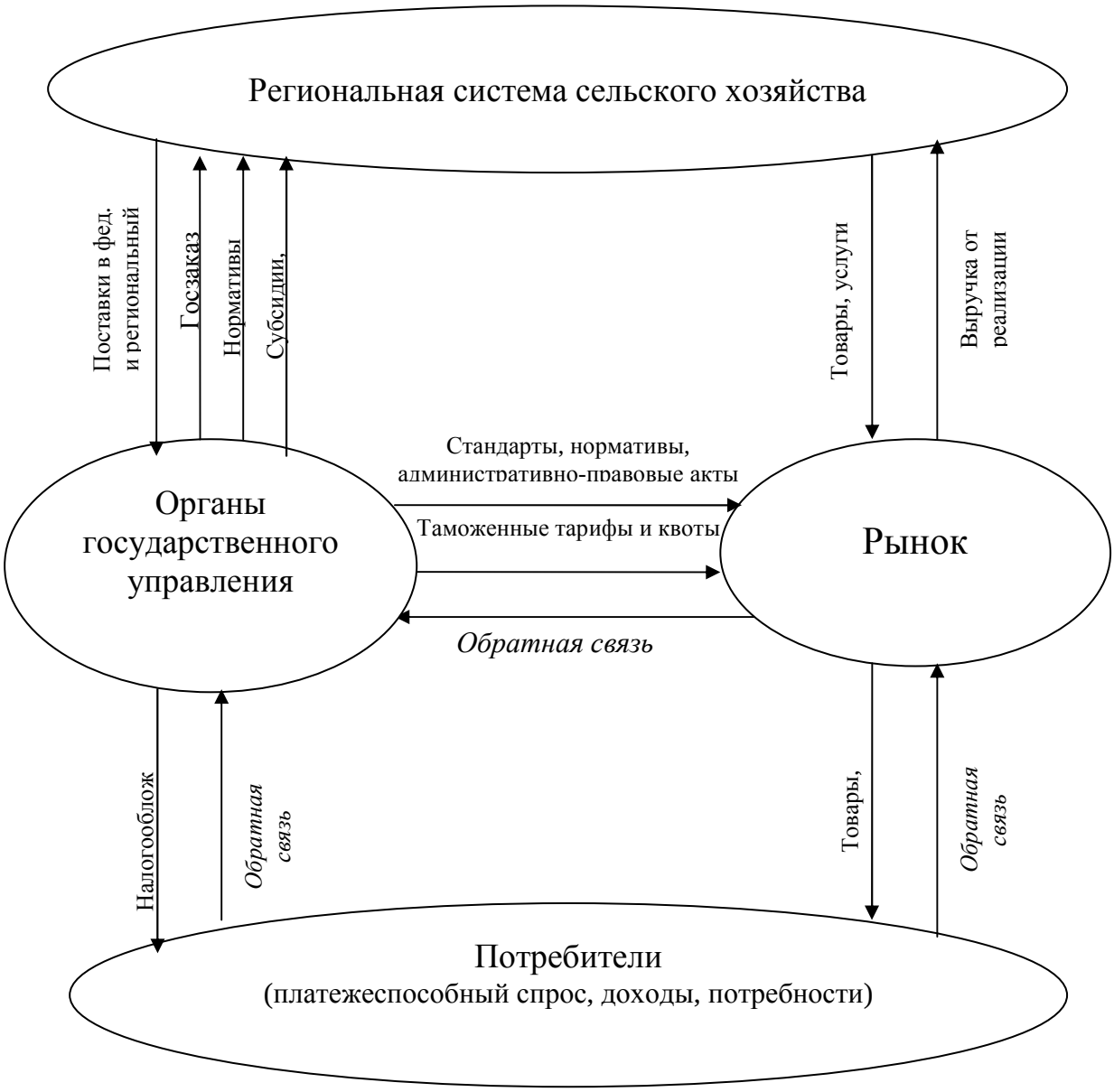
2. Усиление роли государства – трансформация системы экономических отношений под воздействием глобализации, выражающаяся в создании новой системы международных экономических отношений, требует изменения мер государственной поддержки аграрного сектора, что особенно актуально для сельхозтоваропроизводителей регионов Европейского Севера РФ в связи с погодно-климатическими условиями.

3. Развитие инновационных процессов в сельском хозяйстве на основе внедрения новых организационно-экономических форм управления производством, расширяющих доступ к инновациям и требующих интеграции крупных сельскохозяйственных предприятий с малым и средним бизнесом, наукой и образованием, государственными структурами и общественными организациями.

5. Необходимость повышения интеллектуального и образовательного потенциала общества как условия реализации инновационного прорыва в сельском хозяйстве регионов Европейского Севера России.

6. РССХ не является неизменной, цикличность, закономерная неравномерность являются формой динамики развития, и периодические кризисы – неизбежная фаза этого процесса.

Модель регулирования РССХ представлена на рисунке 3.



Источник: составлено автором

Рисунок 3 – Модель регулирования региональной системы сельского хозяйства

Обзор точек зрения ученых-экономистов [49, 63] позволяет отметить наиболее важные черты сельского хозяйства, которые нужно учитывать при прогнозировании:

1. Сельское хозяйство следует собственным законам. В растениеводстве и животноводстве идет процесс производства живого посредством живого, взаимодействие почвы, растений, животных, человека.

2. Рабочим местом является агробиоценоз – сложная природно-хозяйственная система.

3. Сельскохозяйственное производство представляет собой сложнейший процесс с ярко выраженным вероятностным характером.

4. Процесс производства цикличен и необратим, допущенные на предыдущих стадиях технологического цикла ошибки трудно, а зачастую невозможно, исправить. Важно принимать тщательно продуманные решения, учитывающие природно-климатические условия и оперативно оказывать влияние на изменение ситуации, что предъявляет высокие требования к профессионализму работников.

5. Сельское хозяйство в сравнении с другими отраслями обладает большей инертностью, что влияет на отставание его от других отраслей.

6. Производимая в сельском хозяйстве продукция составляет материальную основу человеческой жизни, что формирует его социально-экономическую обусловленность.

На наш взгляд, перечисленные обстоятельства обуславливают необходимость:

– во-первых, прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера с целью построения вариантов качественного и количественного состояния объекта исследования в будущем;

– во-вторых, выработки и реализации научно обоснованной региональной аграрной политики.

1.2. Генезис понятийно-категориального аппарата сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства

Для разработки прогноза развития экономических систем, формирования эффективной государственной политики на уровне страны, ее субъектов, муниципальных образований, микроуровне, необходимо дать четкие определения категориям «прогноз», «прогнозирование», «сценарное прогнозирование». В теории экономических учений дано множество определений, и это связано с развитие экономической науки, цикличностью развития системы, действующих

форм и методов хозяйствования. Нами рассмотрены исследования зарубежных и отечественных ученых в области прогнозирования развития экономических систем.

«У научного изучения предметов, – говорит Д.И. Менделеев в примечаниях к своим «Основам Химии», – две основных или конечных цели: предвидение и польза... Торжество научных предсказаний имело бы очень малое для людей значение, если бы оно не вело под конец к прямой общей пользе. Научные предсказания, основываясь на изучении, дают в обладание людское такие уверенности, при помощи которых можно направлять естество вещей в желаемую сторону» [152, с. 287].

Во второй половине XX века на Западе активизировались исследования по прогностической деятельности, которые представлены в классических трудах школы И.В. Бестужева-Лады [38]. Создавались глобальные модели, использовавшиеся для обоснования сценариев долгосрочного прогноза. Группой экспертов ООН во главе с нобелевским лауреатом В.В. Леонтьевым в 70-е годы XX века был разработан долгосрочный прогноз развития мировой экономики до 2000 г. на базе уникальной межрегиональной модели межотраслевого баланса [112].

В СССР в 50-70-е годы XX века сложилась прогностическая школа, возглавляемая академиками А.Н. Ефимовым, А.И. Анчишкиным, В.А. Котельниковым [24, 75]. Однако к концу 1980-х годов исследования по прогнозным сценариям развития пошли на убыль, так как мир вступил в эпоху перехода от индустриального общества к постиндустриальному. Прежние прогнозы и их методологическая основа оказались недееспособными в новых условиях, а другая методология не получила развития. В переходные эпохи изменяются направления динамики развития социально-экономических систем. Трудность предвидения связана также с разрывом между заданными целями и реально полученными результатами. «Любая революционная перестройка общества, – отмечает Н.Н. Моисеев, – несмотря на многотысячелетний опыт человечества, никогда не приводила к тем целям, ради которых затевалась

революция, любые предсказания оказывались ошибочными. Эволюция и в перспективе останется непредсказуемой в принципе. И возможности прогноза буду весьма ограничены» [158, с. 156]. Но уже в последних работах автора мы находим аргументированный прогноз развития человечества, обоснование необходимости выработки долгосрочной стратегии, которую сформировать без долгосрочного прогноза методологически и практически невозможно.

Прогнозирование является важной функцией менеджмента, и при отсутствии научно обоснованной методологии возможны хаос и кризисная ситуация в народном хозяйстве. Современная мировая экономика в большинстве случаев – это высокоорганизованная плановая экономика, формирующаяся на основе прогнозных экономических стратегий и сценариев. Различные государства в соответствии со своими общественными системами поддерживают устойчивое, динамичное развитие экономики при разумном сочетании рыночного саморегулирования и прогнозирования, таким образом, во всех странах мира прогнозирование рассматривается как внеполитическая категория [177]. История развития народного хозяйства России показала, что одного стихийного рыночного саморегулирования недостаточно для увязки всех элементов и компонентов системы народного хозяйства. Для развития государства необходимо разумное сочетание административного регулирования и рыночного саморегулирования [173].

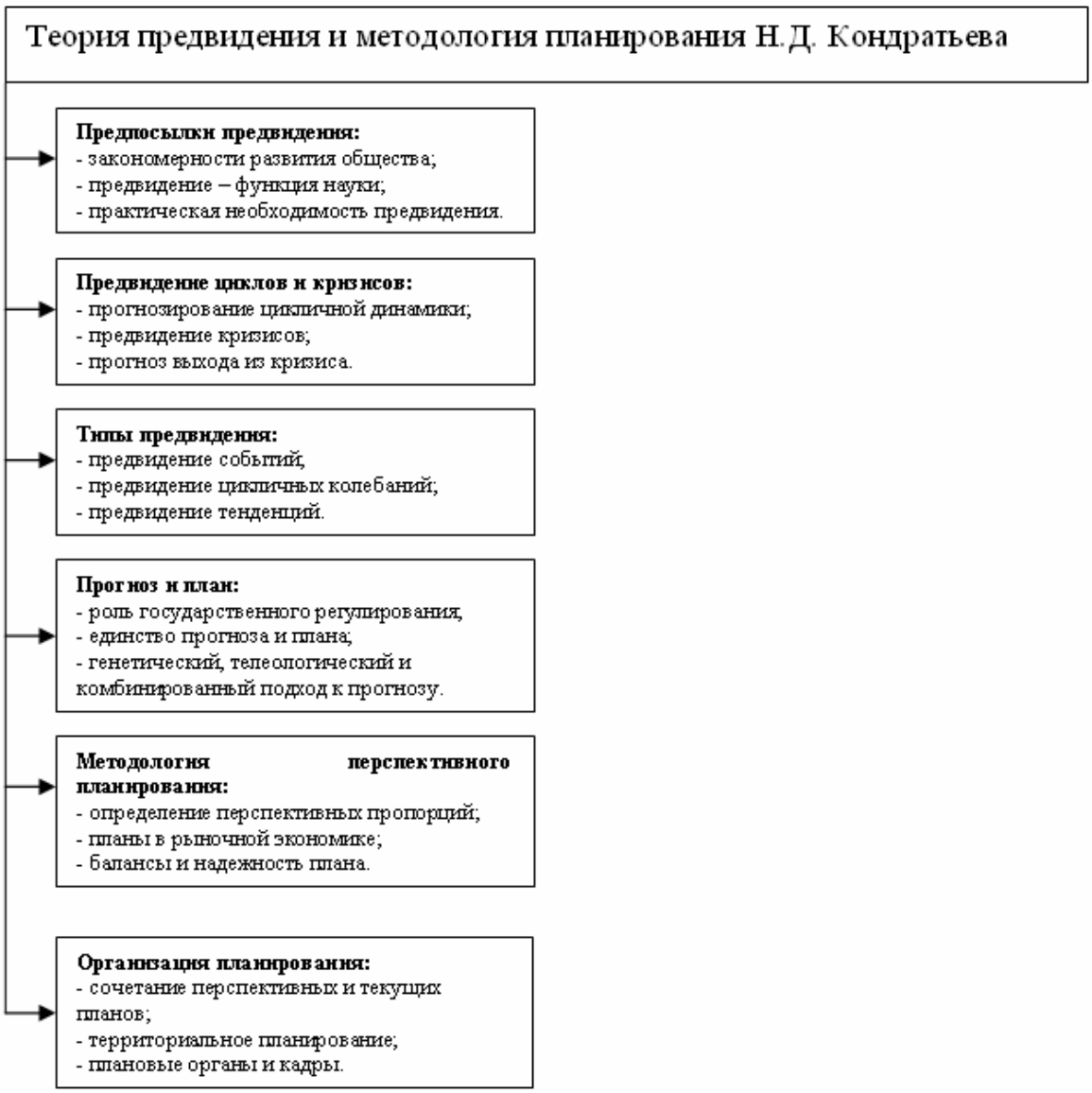
Для более точного прогнозирования необходимо иметь качественные и количественные характеристики хозяйствующих субъектов, национальной экономики в целом и ее элементов. Необходимо непрерывно совершенствовать саму методологию прогнозирования с точки зрения ее практического применения.

Исследования показывают, что изучению категории «прогнозирование» как экономического понятия в теоретических исследованиях советского периода не уделялось достаточного внимания. Известно, что общей философской основой прогнозирования является диалектика предсказуемости и непредсказуемости. В нашей стране прогнозирование возникло в 20-е годы прошлого столетия: прогнозы конъюнктуры рынка (Н.Д. Кондратьев), прогнозы численности

народонаселения СССР (С.Г. Струмилин). Первый опыт обоснования методологии перспективного прогнозирования в России применен в плане ГОЭЛРО (1920 – 1931 гг.), составленном по восьми крупным районам России и учитывал отраслевые и территориальные аспекты. Ведущая роль в разработке концепций принадлежала русским ученым Н.Д. Кондратьеву, М.М. Соколову, С.Ф. Демидову, В.С. Немчинову и многим другим. Представитель Тимирязевской сельскохозяйственной академии Н.Д. Кондратьев является основоположником теории предвидения, методологии прогнозирования и перспективного планирования [103]. Известно, что научные исследования по долгосрочному планирования осуществлялись Н.Д. Кондратьевым и были одобрены 17 января 1924 г. секцией Госплана, но экономические разработки этой пятилетки не были утверждены. Под руководством С.Г. Струмилина был разработан и утвержден пятилетний план (1928-1932 гг.), который строился на основе директивных контрольных цифр на основе использования принципа научной обоснованности, действия закона стоимости, принципов эквивалентности обмена. При этом в основу был заложен принцип централизованного планирования. В 1930-е годы термин «прогнозирование» исчез из экономической литературы, хотя его элементы сохранились в системе планирования. До 60-х годов прогнозирование считалось буржуазным антиподом планирования. В этот период разрабатываются два крупных прогноза: Комплексная программа научно-технического прогресса и его социально- экономические последствия (на 20 лет) и Генеральная схема развития и размещения производительных сил (на 15 лет). В начале 1990-х годов пошел обратный процесс: план был полностью отброшен, а актуализировалось прогнозирование, которое осуществлялось без привлечения ученых.

Основные положения теории предвидения и методологии планирования Н.Д. Кондратьева представлены на рисунке 4.

Существует множество определений для категорий «прогноз», «прогнозирование», «сценарное прогнозирование». Мы согласны с А.М. Марголиным [133, 134] в том, что в экономике разная трактовка одних и тех же категорий приводит к разногласиям в исследованиях.



Источник: составлено автором на основе материалов [103]

Рисунок 4 – Теория предвидения и методология планирования Н.Д. Кондратьева

Прогнозирование – вид познавательной деятельности человека, направленной на формирование прогнозов развития объектов на основе анализа тенденций их развития. Прогнозирование должно отвечать на два вопроса: чего вероятнее всего произойдет в будущем? Что нужно предпринять в настоящем, чтобы достичь желаемого состояния? Прогноз, по С.И. Ожегову, – это основанное на специальном исследовании заключение о предстоящем развитии и исходе чего-либо, заранее подготовленный детальный план проведения чего-либо [167]. Так, С. Вишнев предлагает следующее определение: «… объективно научно обоснованное суждение, направленное на уменьшение неопределенности

будущего и имеющее целью выбор наиболее рациональных практических решений». По мнению Э. Янча, прогноз – «вероятностное утверждение о будущем с относительно высокой степенью достоверности» [265, с. 341]. М.С. Мотышина трактует данную категорию как «… вероятностное научно обоснованное суждение о перспективах возможного состояния того или иного явления в будущем и (или) об альтернативных путях и сроках их осуществления» [159, с. 298].

По мнению К.П. Личко, прогноз представляет собой научно обоснованное суждение о возможных вариантах изменения состояния объекта в будущем и сроках осуществления этих состояний. Прогноз служит базой для принятия управленческих решений, и вместе с тем он является основой научного познания [123].

В зависимости от характера степени воздействия на развитие экономических систем возможны три формы предвидения: гипотеза (общенаучное предвидение), прогноз и план. Данные категории находятся во взаимосвязи друг с другом и с исследуемой экономической системой, и позволяют последовательно оценить изменение поведения объекта в будущем. Исходное начало этого процесса – гипотеза – это научно обоснованное предположение о структуре объекта, характере элементов и связей, образующих этот объект, механизме его функционирования и развития. На уровне гипотезы дается качественная характеристика объекта, выражающая общие закономерности его поведения. Гипотеза оказывает воздействие на процесс прогнозирования, являясь важным источником информации для ее составления. Основными отличительными особенностями прогноза являются больший уровень определенности и достоверности, так как он позволяет оценить будущее состояние экономической системы на основе количественных характеристик. Прогноз выражает предвидение на уровне конкретно-прикладной теории, так как связан с будущим, которое всегда стохастично и зависит от многих случайных факторов, поэтому все прогнозы носят вероятностный характер [18].

Анализ исследований в данной области показал, что категории

«планирование» и «прогнозирование» зачастую являются синонимами. Учеными обоснованы три основных подхода к дефиниции категорий планирование и прогнозирование. Первый подход определился при развитом социализме, когда планирование осуществлялось во всех сферах деятельности хозяйствующих субъектов без прогнозирования [19]. Экономика народного хозяйства страны развивалась динамично с заранее заданными показателями с минимальным уровнем риска, и прогнозирование будущего происходило достоверно. В период активного реформирования экономики России в связи повышением уровня неопределенности подход к определению категорий «планирование» и «прогнозирование» меняется. Нестабильность экономической ситуации привела к увеличению сроков исполнения планов. Прогноз не имеет самостоятельного экономического смысла и будущее возможно только спланировать на определенный период времени. Данными исследованиями занимались Т.Н. Бабич, А.И. Ильин, Е.Н. Симунин и др. [30, 82, 197].

В девяностые годы XX столетия в связи с социально-экономическими и политическими изменениями появляется новое направление к формулировке категорий «планирование» и «прогнозирование» [69]. В научных исследованиях обосновываются функции менеджмента:

– учет, анализ и контроль;

– планирование и прогнозирование;

– организация;

– координация и регулирование;

– стимулирование.

Прогнозирование по мнению авторов является элементом вспомогательным и используется на этапе разработки гипотезы о сценариях функционирования объекта в будущем. Далее в рамках планирования происходит расчет показателей, детально характеризующих объект исследования в перспективе. Срок оценки составлял 5-10 лет.

В рамках данного подхода научно обоснованы принципиальные отличительные признаки категорий «планирование» и «прогнозирование»:

– результатом прогнозирования должно быть предвидение ситуации, описанной в виде возможных сценариев развития социально-экономической системы, основанной на общих показателях, позволяющих оценить изменения объекта в долгосрочной перспективе;

– результатом планирования является научно обоснованный единственный сценарий развития социально-экономической системы с установлением цели, задач, критериев оценки исследуемого объекта;

– прогнозирование не содержит действенного механизма его реализации для руководителей и специалистов, а план включает целенаправленную совокупность действий с распределением обязанностей и уровня ответственности для каждого исполнителя, которые необходимы для достижения запланированных результатов;

– в прогнозе определяются варианты направлений развития событий и периоды достижения желаемых результатов, в плане конкретизируются мероприятия и даты их реализации.

Проведенные учеными исследования подтверждают точку зрения, что имеется объективная необходимость использования категории «планирования» при управлении социально-экономической системой, а прогнозирование при этом может быть использовано для определения вектора развития и цели функционирования системы, не имея при этом отдельного экономического содержания.

В дальнейших исследованиях, осуществляемых Л.П. Владимировой [45] и А.А. Лихачевым [125] экономическая значимость категорий «планирование» и «прогнозирование» научно обосновывается равнозначно. Основная цель использования данных категорий – это научное предсказание учеными развития событий в будущем, которое может осуществляться в виде предсказания и предуказания. Категория «предсказание» позволяет определить возможные сценарии развития системы в будущем, а предуказание – конкретизировать способы достижения цели и методы управления рисками. В связи с этим учеными обоснованы два положения о данных категориях: теоретическое – получение

научного представления о развитии социально-экономической системы в будущем и практическое – принятие управленческих решения на основании изучения тенденций прогнозируемого объекта исследования с учетом полученных расчетов. Благодаря имеющейся информационной базе предсказание может иметь различные периоды расчетов и уровни детализации данных. Если характеристика прогнозного состояния функционирования социально-экономической системы не включает детальную конкретизацию, то это является отличительными особенностями гипотезы или прогноза. Детализация показателей в долгосрочном периоде на основе обоснования функционирования каждого элемента системы подразумевает процесс планирования. Гипотеза научно обосновывается учеными как предположение о развитии событий в будущем, которое необходимо научно доказать. Прогноз дает большую степень определенности с указанием количественных и качественных характеристик системы в долгосрочном периоде. При этом в прогнозе отсутствует цель и организационные механизмы, позволяющие достичь желаемых результатов. В плане определяют мероприятия и средства, позволяющие достичь заданной цели развития системы. Гипотеза, прогноз и план становления социально-экономической системы являются, по мнению ученых, формами и взаимосвязанными этапами определения развития системы в долгосрочном периоде. При этом план не всегда является конечной целью прогнозирования, однако, если он имеет место, то речь идет о долгосрочном планировании.

На основании проведенных исследований были научно обоснованы следующие подходы к содержанию категорий «планирование» и «прогнозирование» [45, 125]:

1. Планирование и прогнозирование дают возможность оценить развитие системы с двух аспектов: теоретического – получение научного представления о развитии социально-экономической системы в будущем и практического – принятие управленческих решения на основании изучения тенденций прогнозируемого объекта исследования с учетом полученных расчетов.

2. Прогнозирование состоит из трех последовательных этапов, включающих разработку гипотезы, прогноза и плана.

3. Учеными научно обоснованы различия категорий «прогнозирование» (как процесс) и «прогноз» (как этап прогнозирования).

Стратегия государственного прогнозирования была изложена в Федеральном законе от 20.07.1995 г. «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации» № 115 [2]. В этом законе конкретизированы цели и элементы государственных прогнозов и программ, а также порядок их разработки. В законе представлено следующее определение государственного прогнозирования – как система научно обоснованных представлений о направлениях социально-экономического развития Российской Федерации, основанных на законах рыночного хозяйствования.

В настоящее время прогнозирование осуществляется в соответствии с Федеральным законом № 172 от 28 июня 2014 г. «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [5]. Закон регулирует отношения, в том числе возникающие между участниками стратегического планирования в процессе целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, а также мониторинга и контроля реализации документов стратегического планирования. В законе представлены определения основных категорий (таблица 1).

В мировой практике были сформированы и апробированы различные концепции прогнозирования. Наибольшее развитие экономическое прогнозирование достигло в 70-х годах прошлого столетия в Канаде, Японии, Франции, Великобритании, США и ряде других стран. К этому времени экономисты в основу формирования прогнозов положили систему экономических параметров (индикаторов), которые характеризовали состояние экономического и социального развития страны, установили систему мер по государственному регулированию экономики [278, 280].

Таблица 1 – Основные категории в соответствии с Федеральным законом № 172 от 28 июня 2014 г. «О стратегическом планировании в Российской Федерации»

Категория	Определение
Стратегическое планирование	Деятельность участников стратегического планирования по целеполаганию, прогнозированию, планированию и программированию социально-экономического развития субъектов РФ
Прогнозирование	Деятельность участников стратегического планирования по разработке научно обоснованных представлений о рисках социально-экономического развития, об угрозах национальной безопасности РФ, о направлениях, результатах и показателях социально-экономического развития субъектов РФ
Планирование	Деятельность участников стратегического планирования по разработке и реализации основных направлений деятельности, направленная на достижение целей, содержащихся в документах стратегического планирования, разрабатываемых в рамках целеполагания
Система стратегического планирования	Механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников стратегического планирования на основе его принципов при осуществлении разработки и реализации документов, а также мониторинга и контроля реализации документов стратегического планирования в рамках целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования с использованием нормативно-правового, информационного, научно-методического, финансового и иного ресурсного обеспечения
Стратегический прогноз РФ	Документ стратегического планирования, содержащий систему научно обоснованных представлений о стратегических рисках социально-экономического развития и об угрозах
Прогноз научно-технологического развития	Документ стратегического планирования, содержащий систему научно обоснованных представлений о направлениях и об ожидаемых результатах научно-технологического развития субъектов РФ на долгосрочный период
Прогноз социально-экономического развития	Документ стратегического планирования, содержащий систему научно обоснованных представлений о внешних и внутренних условиях, направлениях и об ожидаемых результатах социально-экономического развития РФ на среднесрочный или долгосрочный период
Стратегия социально-экономического развития субъекта РФ	Документ стратегического планирования, определяющий приоритеты, цели и задачи государственного управления на уровне субъекта РФ на долгосрочный период
Прогноз социально-экономического развития субъекта РФ	Документ стратегического планирования, содержащий систему научно обоснованных представлений о направлениях и об ожидаемых результатах социально-экономического развития субъекта РФ на среднесрочный или долгосрочный период

Источник: составлено автором на основе материалов [5]

В настоящее время выделились три сложившиеся системы планирования: североамериканская (США, Канада), азиатская (Япония, Южная Корея, Китай), западноевропейская (Франция и Швеция).

В послевоенные годы XX века активизировались исследования по проблемам социально-экономического прогнозирования и научному обоснованию методологии предвиденья. Целенаправленная деятельность Римского клуба по разработке различных моделей для научного прогнозирования различных моделей позволила достичь значительных результатов в данной области. Наиболее яркими представителя являются М. Месарович и Е. Пестель (1974 г.), которые в своих исследованиях использовали подход, учитывающий взаимосвязи основных составляющих планеты [154, 318].

Благодаря значительным результатам в данной области начиная с 70-х годов был предопределен круг проблемы будущего по преодолению неравенства между странами, защите окружающей среды и нейтрализации климатических последствий в результате воздействия человеческого фактора, выбора альтернативных вариантов развития человеческой цивилизации.

Мы согласны с точкой зрения, что для преодоления этих проблем необходим научно-технический прогресс, а также дополнительное финансирование на научно-исследовательские проекты в области прогнозирования развития экономических систем.

У исследователей за рубежом в 90-е годы наблюдается повышенный интерес к вопросам долгосрочного прогнозирования. Наиболее значимыми работами являются: Дж. Нэсбитт и П. Эбурдин «Что нас ждет в 90-е годы. Мегатенденции. Год 2000», Дж. Л. Петерсон «Путь к 2015 году» (1994 г.) [166, 318], научный прогноз группы сотрудников американского университета им. Дж. Вашингтона «Новые технологии: что нам ждать в 2001-2030 гг.» (1997 г.), фундаментальная монография Дж.Ф. Коутса, Дж.Б. Махаффи и Э. Хайнса «2025: сценарии развития США и мирового сообщества под воздействием науки и технологий» (1997 г.) [109], сценарный проект Европейской комиссии 1999 г. «Scenarious Еигоре 2010» и многие другие работы [297, 300, 305].

Анализ научных публикаций показывает, что разработка методологии для построения средне- и долгосрочных прогнозов не пришла к своему логическому завершению. Это объясняется следствием интенсивного развития теории систем и

методов исследования, а также постоянно изменяющихся социально-экономических условий функционирования систем и имеющихся у исследователей инструментария их исследования.

Проведенное исследование показывает, что у общепризнанных экономистов отсутствует согласованное мнение дефиниции категории «прогнозирование». На основании результатов анализа и оценки теоретических исследований в данном направлении мы придерживаемся следующего определении категорий [37, 71, 91, 140, 176, 216]:

Прогнозирование (от греч. prognosis – знание наперед) – это процесс предвидения на основе анализа тенденций развития объекта, установления логической последовательности событий с целью построения прогноза, который показывает, как изменится состояние объекта (экономической системы) в будущем.

Прогноз (от лат. prognosis – предвидение, предсказание) – совокупность вероятностных суждений, основанных на знании законов развития природы, общества и мышления, а также способности человеческого мозга к опережающему отображению действительности, тенденций и путей развития данного объекта в ближайшем или отдаленном будущем.

При прогнозировании развития социально-экономических систем большое распространение получил метод составления сценариев. Сценарный подход вошел в прогнозно-аналитическую практику в конце 50-х – начале 60-х годов XX века и использовался в области международных отношений. Существует несколько определений категории «сценарий». Р. Эйрес считает, что главная цель сценария – не прогноз, а ослабление традиционности мышления и достижение понимания механизма явления [257]. О.Ю. Шибалкин определяет сценарий как систему содержательных и формально-математических предпосылок для вариантов, а также сами варианты, которые разрабатываются с целью представления неопределенности, возникающей в процессе исследования конкретной социально-экономической системы и управления ею [252]. Сценарий, в соответствии с Большим энциклопедическим словарем под редакцией А.М.

Прохорова, – это система предположений о течении изучаемого процесса, на основе которого разрабатывается один из возможных вариантов прогноза [180]. По мнению М.М. Бутаковой, прогнозный сценарий – это прием проведения исследований для определения логической последовательности для научного обоснования развития социально-экономической системы в будущем [43]. Б.Н. Кузык и Ю.В. Яковец обосновывают следующее определение: сценарий – это гипотетическая последовательность событий, которая показывает, как из существующей или некой заданной ситуации может развертываться шаг за шагом состояние объекта [113].

Сценарная форма представления вариантов развития событий удобна тем, что позволяет оценивать не только сложность будущего, но и обеспечивать структуризацию неопределенности, определять варианты развития системы. Сценарий может быть разработан в следующих вариантах [27, 98, 116, 142, 251, 264, 284]:

– пессимистический прогноз развития системы без улучшающего воздействия;

– реалистический прогноз развития социально-экономической системы при условии реализации обоснованных организационно-управленческих механизмов воздействия;

– оптимистический прогноз развития ситуации на основании активизации всех необходимых элементов системы на основе целенаправленного воздействия при достаточно благоприятном состоянии внешней среды.

Опираясь на мнения ученых, мы придерживаемся следующих определений категорий «сценарий» и «сценарное прогнозирование»:

Сценарий – это совокупность тенденций, характеризующих ситуацию, желаемых направлений изменений и взаимосвязанных организационно-экономических механизмов воздействие на нее в перспективе.

Сценарное прогнозирование – это процесс предвидения на основе разработки вариантов научно обоснованных представлений о направлениях развития объекта в будущем с учетом закономерностей социально-

экономического развития, установлением логической последовательности событий и результатов.

Исследование теоретических и методологических подходов зарубежных и отечественных ученых, занимающихся вопросами прогнозирования, позволяет определить авторскую трактовку экономической сущности методологии сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства как *совокупность методов и приемов предвидения тенденций развития РССХ на основе разработки научно обоснованных вариантов изменений объекта в будущем с учетом закономерностей социально-экономического процесса, а также способности человеческого мозга к опережающему отображению действительности и установлению логической последовательности событий и результатов* (рисунок 5).

Подверженная воздействию кризисных явлений система (особенно в условиях глобализации) функционирует в режиме цикличности. В переходные этапы возникает острая необходимость предвидения альтернативных путей развития РССХ на основе разработки долгосрочного прогноза в условиях циклического развития экономики. При этом в региональной системе сельского хозяйства цикличный характер проявляется медленнее, особенно смена технологических циклов. Мы придерживается основных положений теории предвидения Н.Д. Кондратьева, которые целесообразно использовать при прогнозировании сельского хозяйства региона в актуализированном виде:

1. Для принятия управленческих решений необходимы знания закономерностей и тенденций изменений в развитии системы при взаимодействии всех элементом подсистем.

Мы согласны с точкой зрения Б.Н. Кузыка и Ю.В. Яковца [113], что при этом нужно учитывать две особенности познания. На основе политических и экономических изменений изменяется социальное развитие системы. Состав социальных законов и закономерностей различен и отражает всевозможные ступени знания. Структуру выражают законы статики и условия формирования систем социально-экономического характера в период эволюционного развития.

Прогноз (prognosis, лат. – предвидение, предсказание) – совокупность вероятностных суждений, основанных на знании законов развития природы, общества и мышления, а также способности человеческого мозга к опережающему отображению действительности , тенденций и путей развития данного объекта в ближайшем или отдаленном будущем

Прогнозирование (от греч. prognosis – знание наперед) – это процесс предвидения на основе анализа тенденций развития объекта, установления логической последовательности событий с целью построения прогноза, который показывает, как изменится состояние объекта (экономической системы) в будущем

Сценарий – это совокупность тенденций, характеризующих ситуацию, желаемых направлений развития, комплекса мероприятий, воздействующих на развитие ситуации, и система показателей, характеризующих изменение объекта

Сценарное прогнозирование – это процесс предвидения на основе разработки вариантов научно обоснованных представлений о направлениях развития объекта в будущем с учетом закономерностей социально-экономического развития, установлением логической последовательности событий и результатов

Методология – совокупность приемов исследования с целью познания и преобразования действительности

Методология научного предвидения – это определенная совокупность методов и моделей, объединяемых определенной последовательностью, применяемых в процессе прогнозирования и планирования

Региональная система сельского хозяйства – это организационная социально-экономическая система, представляющая собой целостную совокупность взаимосвязанных элементов и подсистем (земля, материальные ресурсы, средства производства, человеческий капитал, финансовые ресурсы, управленческие структуры и системы управления и др.), обеспечивающих достижение продовольственной безопасности как региона, так и государства в целом.

Методология сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства – совокупность методов и приемов предвидения тенденций развития РССХ на основе разработки научно обоснованных вариантов изменений объекта в будущем с учетом закономерностей социально-экономического процесса, а также способности человеческого мозга к опережающему отображению действительности и установлению логической последовательности событий и результатов

Источник: составлено автором.

Рисунок 5 – Генезис понятийно-категориального аппарата методологии сценарного прогнозирования

Закономерную смену фаз циклов, сопровождающуюся кризисами, инновационными изменениями, раскрывают закономерности цикличной динамики и неравномерность развития систем. Направления учета данных закономерностей в долгосрочном прогнозировании показаны на рисунке 6.

2. Долгосрочное прогнозирование должно учитывать циклическую динамику развития социально-экономических систем, в их взаимодействии с природными составляющими. Теория цикличного развития систем изложена в трудах Н.Д. Кондратьева, А.А. Богданова [40, 103], Б.Н. Кузыка, Ю.В. Яковца [262, 263, 264] и др.

3. Целесообразно учитывать закономерности динамики и взаимодействие мировых цивилизаций. Питирим Сорокин [206] разработал основы прогнозирования цивилизации, которые продолжил исследовать Н.Н. Моисеев [158] и представители современной российской цивилизационной школы [261]. Школа прогнозирования технологий занималась вопросами изменения материальных производительных сил, экономических отношений, науки и технологий, а цивилизованное прогнозирование рассматривает развитие системы с учетом взаимосвязанного изменения всех ее элементов.

4. Цель прогнозирования связана с предвидением тенденций развития с учетом циклических колебаний, возникающих проблем и возможных путей их решения.

5. Долгосрочное прогнозирование и стратегическое планирование являются целостной системой. Прогноз является первым этапом разработки плана, благодаря которому определяются вектора развития системы на заданный период времени, выбираются стратегические приоритеты, необходимые для их реализации инновации, оценивая возможные последствия этой реализации. Как отмечал Н.Д. Кондратьев, предвидение является основой для разработки планов: «Перспективы плана являются не только директивой, но и предвидением… Построение всех основных элементов плана, весь план, начиная с анализа хозяйственной действительности и ее вероятного хода, переходя к системе мероприятий и кончая системой самих перспектив, представляются как бы

Источник: составлено автором на основе материалов [113]

Рисунок 6 – Закономерности в долгосрочном прогнозировании

пронизанными стоящей перед нами на каждом основном этапе работы над планом необходимостью практического разрешения проблемы предвидения. И можно твердо сказать: план – не только предвидение: он одновременно и программа действий; но план без всякого предвидения – ничто» [103, с. 579].

6. Методология разработки долгосрочных прогнозов должна основываться на системе обобщающих показателей, позволяющих обеспечивать сбалансированные изменения и повышать эффективность воспроизводства и достижения заданных целей с учетом внешних и внутренних факторов и ограничений.

7. Организация прогнозирования должна обеспечивать согласование и сопоставимость прогнозов и планов всех уровней, которые являются инструментами осуществления стратегической функции развития сельского хозяйства. Необходимо сформировать систему дополняющих друг друга прогнозов и стратегических планов различных уровней. При этом срок прогнозирования должен опережать срок стратегического плана.

1.3. Методологические основы прогностической диагностики темпов инновационного развития сельского хозяйства как экономической системы

Открыв свои рынки для стран – членов ВТО, мы должны конкурировать с ведущими мировыми экспортерами продовольствия, работающими на основе передовых технологий. Производительность труда в этих странах в разы превышает российский показатель, и уровень государственной поддержки и тарифной защиты внутреннего рынка у них значительно выше [225].

Инновационное развитие сельского хозяйства должно являться одним из приоритетных направлений, что также не противоречит условиям функционирования России в ВТО и обуславливает необходимость разработки концептуальных подходов в методологии прогнозирования.

При определении направлений предвидения важным аспектом является прогнозирование инноваций, включающих также организационно-экономический

механизм их реализации. Мы согласны с мнением Н.Д. Кондратьева: «Очевидно, что исчезают основания думать о случайном и привходящем характере изменений техники…. Само развитие техники включено в ритмический процесс развития больших циклов» [103, с. 165]. «Экономические эпохи, – писал К. Маркс, – различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда» [135, с. 197].

Прогнозирование инноваций дает возможность определить стратегию развития социально-экономической системы и условия ее реализации с учетом инерционности системы. Долгосрочное прогнозирование и стратегическое планирование должно быть основано на инновационном развитии экономики [31].

Игнорирование науки как движущей силы технического прогресса приводит к отставанию страны от наиболее развитых в экономическом отношении государств. По словам российского академика А.А. Дынкина, директора Института мировой экономики и международных отношений РАН, «В современном мире основными факторами роста мировой экономики стали глобализация и инновации. Глобализация влияет на количественные параметры роста, инновации – на качество и саму парадигму развития… Будущее глобализации после кризиса, по всем оценкам, туманно… Денежный оборот возобновится только в том случае, если появится продукция нового качества, которая возродит спрос. Именно эти задачи решают инновации» [70, с. 56].

Суть термина «инновации» была раскрыта еще на рубеже XIX–XX веков К. Марксом и Н.Д. Кондратьевым. В 1930-е годы была разработана теория инноваций в трудах Й. Шумпетера. В дальнейшем развитие теории инноваций связано с именами западных экономистов – Ж. Алена, К. Боумена, Ф. Валента, П. Витфилда, Р. Джонсона, Г. Менша и др., а также российских ученых – А.А. Дынкина, В.Я. Горфинкеля, В.Л. Иноземцева, Г.А. Короленко, Б.Н. Чернышева и др. Термин инновация – это «создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды товарной продукции или услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, способствующие продвижению технологий,

товарной продукции и услуг на рынке» [62, с. 117]. Инновационная деятельность связана с получением эффекта. Еще в конце XIX века выдающийся русский ученый А.С. Попов, оценивая значимость предпринимательской деятельности Гульельмо Маркони, отмечал: «Дело не в личной славе, а в общей пользе того или иного лица. Ведь не будете же вы отрицать полезность работы Маркони? Деловой, коммерческий подход к изобретению иногда бывает не менее ценным, чем само изобретение» [168, с. 167].

Чаще всего для оценки эффективности тех или иных инновационных решений применяются следующие виды эффекта: научный, технический, социальный, экономический. Под научным эффектом понимают сумму накопленных новых знаний. Технический эффект обычно оценивают ростом параметров и показателей конкретных изделий, он возникает в результате внедрения инноваций в сферу производства. Социальный эффект свидетельствует о том, какой вклад инновация внесла в улучшение жизни людей. Среди таких показателей можно назвать повышение доходов населения, увеличение занятости, уменьшение отходов производства и т.д. Экономический эффект служит количественной характеристикой общественной полезности инноваций.

При прогнозировании развития сельского хозяйства важно определить показатели, позволяющие оценить развитие явлений с учетом научно-технического прогресса, направленного на повышение качества и конкурентоспособности продукции. К показателям, которые как можно точно отражали бы эффект от внедрения инноваций, можно отнести:

– рост производительности труда вследствие внедрения и распространения новшеств;

– уменьшение материалоемкости производства в результате использования нововведений;

– рост годового фактического народнохозяйственного экономического эффекта от внедрения новшеств;

– уменьшение доли ручного труда вследствие внедрения и распространения новшеств;

– увеличение доли выпускаемой продукции высшего качества за счет освоения новых видов продукции, техники, технологических процессов;

– уменьшение удельного веса используемых морально устаревших машин, оборудования и т.д.

Все эти показатели имеют динамический характер. При определении показателей внедрения инноваций важно, чтобы показатели не только измеряли явление, но и предоставляли механизм непосредственного воздействия.

Показатели, отражающие уровень инновационных процессов, являются не факторными, а результирующими. Они отражают сочетание двух факторов:

1) сравнительной эффективности, прогрессивности отдельных внедряемых новшеств по отношению к заменяемым аналогам;

2) объема распространения этих новшеств.

Данные показатели менее управляемы, чем факторные. Управляемыми показателями темпов внедрения инноваций, таким образом, являются:

1) темпы роста основных технико-экономических параметров новшеств (новой продукции, техники, технологии) по сравнению с заменяемыми аналогами;

2) объем производства и использования новшеств, соотнесенный с объемом производства и использования аналогов.

Показатели результативных и ресурсных темпов внедрения инноваций сами по себе не являются непосредственно управляемыми показателями. При прогнозировании необходимо использовать показатели, которые включали бы в себя сравнительную эффективность новшеств по отношению к заменяемым аналогам, объем их распространения и долю ресурсов, направляемых на инновации, и поддавались бы непосредственному управлению и планированию. По мнению С.В. Валдайцева, выдвинутым требованиям удовлетворяют показатели темпов обновления производства. Обновление производства является материальной базой, обеспечивающей определенные результативные темпы научно-технического прогресса, и в то же время является процессом, подготовка (в сфере науки) и реализация (в сфере производства) которого обуславливают соответствующие ресурсные темпы [44]. Необходимо выделить факторы, которые

в масштабе развития сельского хозяйства играют ведущую роль. Показатели темпов обновления производимой продукции могут быть определены на двух уровнях. Первый уровень – обновление всей массы продукции (доля новой продукции в общем объеме отрасли, доля новой продукции в общем количестве наименований производимой продукции, доля трудовых или материальных ресурсов, вовлеченных в производство новой продукции). Второй уровень – уровень отдельных видов продукции и новшеств (показатели сроков начала и завершения внедрения, объем производства новой продукции по годам ее изготовления). Эти показатели называют объемно-временными, и в своей совокупности они определяют агрегированные показатели темпов обновления производства.

Однако эти данные не исчерпывают стоимостной оценки ресурсов, выделяемых на обеспечение научно-технического прогресса. Абсолютный уровень этих расходов в расчете на одного работающего в народном хозяйстве оценивается соотношением 1: 6, то есть ресурсы, выделяемые на освоение новых результатов науки, в шесть раз превышают ресурсы, обеспечивающие получение этих результатов [65]. В 70-е годы XX века в индустриально развитых капиталистических странах считалась рациональной ориентация структуры затрат по указанным целям 1: 9, в 80-е годы XX века в связи с опережающими темпами развития наукоемких производств и сложности освоения новшеств – 1: 12 [323]. Это значит, что создание каждого отдельно взятого новшества при его внедрении потребует мобилизации производственных ресурсов, в 12 раз превышающих по своей стоимостной оценке затраты на исследования и разработки, необходимые для создания нововведения. Учет баланса между производством и потребностями при внедрении новшеств затруднен в связи отсутствием прогнозирования инноваций. Система прогнозирования научно-технического прогресса слабо связана с прогнозированием основной производственно-хозяйственной деятельности в сельском хозяйстве. При этом научно-технический прогресс обеспечивает, по мнению ученых, 60–75% роста общественной производительности труда. Необходимо усилить элемент предвидения научно-

технического прогресса при прогнозировании развития сельского хозяйства. При этом целесообразно обосновать темпы научно-технического прогресса в отношении обновления продукции в масштабах агропромышленного комплекса, его отдельных отраслей, в разрезе регионов и на уровне отдельных видов продукции – во взаимосвязи с ожидаемой эффективностью, техническим уровнем новшеств и размером выделяемых для этого обновления ресурсов.

Динамика научно-технического прогресса должна позволять:

1) в каждый момент времени иметь положительный баланс между эффектом научно-технического прогресса и суммарными затратами и временными потерями при создании и освоении новшеств;

2) обеспечить стабильно увеличивающийся выпуск продуктов, предназначенных для потребления, без срывов и скачков в динамике.

Показатели, используемые в целях обоснования обновления производства новой техникой, технологией, продукцией, должны отвечать двум главным требованиям: максимального соответствия выбираемым показателям цели производства и обеспечения наибольшей надежности расчетов и оценок с использованием выбираемых показателей. Цель производства состоит в удовлетворении объективно обусловленных интересами развития общества материальных и духовных потребностей личности и общества в целом.

Это приводит к необходимости использования показателей, которые непосредственно характеризовали бы степень удовлетворения потребностей: объем производства, показатели технического уровня, изменение отдельных параметров продукции. Использование именно таких натуральных показателей, отражающих потребительские свойства продукции и ее реальное количество, дает возможность наилучшим образом следить за балансом потребностей и производства. В настоящее время оценка объема продукции зависит, кроме физического объема, и от уровня себестоимости продукции, принятых нормативов рентабельности, условий ценообразования, компенсирующих дополнительные затраты на освоение новой продукции. Уровень себестоимости продукции характеризует лишь издержки производства. В то же время

увеличение себестоимости новой продукции по сравнению с ранее выпускавшейся увеличивает объем производства в стоимостном выражении. Таким образом, динамика стоимостных показателей объема продукции материального производства не отражает в достаточной мере динамику его физического объема. Важными показателями результативности научно-технического прогресса и обновления производства являются число относительно высвобожденных работников, обеспечиваемое внедрением новшеств, и экономия материально-технических ресурсов. При этом не следует избегать использования натуральных и стоимостных показателей.

Надежность расчетов, закладываемых в обоснование прогноза, определяется в первую очередь надежностью технико-экономической информации о новшестве, условиях его производства и применения, имеющихся к этому моменту. К надежной можно отнести следующую информацию:

1. Сведения о технических характеристиках изделия, новой техники, опытный образец которого прошел уже испытания. Если изделие (технология) еще разрабатывается, все же есть достаточно высокая вероятность достижения проектных технических характеристик, определяющих будущую экономическую эффективность новой техники. Эта вероятность на этапе технической подготовки производства часто оценивается в интервале 0,6–0,8, а на этапе опытного производства – 0,8–0,9.

2. Проектные трудоемкость и материалоемкость нового изделия, спецификация на его производство, определяющая потребность в комплектующих изделиях, себестоимость нового изделия.

3. Аналогичные данные о технико-экономических показателях базовой техники.

4. Оценка объема и структуры капиталовложений, необходимых для организации того или иного выпуска продукции. Источником всех видов информации являются институты-разработчики и предприятие – изготовитель новой техники, технологии. Что же касается информации об условиях применения новой техники, то субъект планирования ее производства с более или

менее достаточной надежностью может из заявок потребителей знать лишь о потребности в технике данного назначения. Другой источник информации для производителя зачастую отсутствует. Таким образом, количество надежной технико-экономической информации о новшестве и условиях проявления его сравнительной эффективности ограничено. В связи с этим усиливается роль информационно-консультационной службы в сельском хозяйстве.

К описательному направлению исследования проблем, касающихся темпов научно-технического прогресса, по мнению зарубежных ученых, можно отнести «технологические» теории, субъективистские экономические теории динамики научно-технического прогресса, эмпирическое моделирование [279, 306].

Для «технологических» теорий темпов научно-технического прогресса характерно выделение на первый план закономерностей процесса создания новой техники, новых потребительских продуктов и технологических процессов, то есть анализ содержания этого процесса, поиск факторов, определяющих динамику повышения технических параметров нововведений независимо от экономических условий их создания и использования. Это не дает возможности комплексно рассматривать систему и механизм взаимодействия факторов динамики научно-технического прогресса. Однако с точки зрения учета закономерностей науки и техники, имеющих в каждый данный момент времени четко определенные возможности технического обеспечения производительности труда и эффективности производства, целесообразно более подробное рассмотрение «технологических» теорий научно-технического прогресса. Наиболее типичными среди них являются так называемые теории «обучения», «специализации», «обучения при распространении» и теория «волн Менша».

Теория «обучения» предполагает, что предпосылкой инновационного развития, влияющим его динамику, является машиностроительная отрасль (сфера изготовления новшества) [274, 289, 319].

Накопленный опыт производства новой техники является основой для ее рационализация и совершенствование процесса производства. Она становится более производительной, совершенной и дешевой. При этом, чем больше

«приращение опыта», тем более вероятно, что будут появляться новые модификации, модели выпускаемой техники и новые принципиальные решения. Темпы научно-технического прогресса, сроки создания и внедрения, объемы внедрения и степень распространения нововведения данного потребительского назначения, данной отрасли, в конечном счете, повышение эффективности производства, – зависят от величины накопленного опыта производства в сфере изготовления новой техники и технологий. Данная величина может измеряться либо временем, в течение которого производится новая техника, внедряется технология, либо накопленным объемом производства новой техники. Таким образом, чем больше выпускается новой для изготовителя техники (независимо от ее конкретной производительности в конкретный момент времени), тем более эффективен научно-технический прогресс, и значит, тем большими и в дальнейшем должны быть его темпы. Это не укладывается в рамки экономического анализа и может привести к отрицательным практическим последствиям. Кроме того, сфера разработки и изготовления новой техники, технологии не связана с практическим ее внедрением. Этот момент заметили некоторые западные экономисты, выдвинувшие другую «технологическую» теорию темпов научно-технического прогресса – теорию «специализации» [270, 292, 325, 326]. Согласно данной теории инновации позволяют активизировать экономический рост в организациях. Высокий уровень специализации позволяет создавать новые технологии. Авторы этой концепции не рассматривают социально-экономические причины и природу увеличивающегося разделения труда и специализации. Основной вывод теории: темпы научно-технического прогресса диктуются темпами роста предприятий и степенью их специализации. Противоречие данной теории заключается в том, что темпы научно-технического прогресса, которые должны быть достаточно высокими, чтобы преодолеть малую степень специализации, связанной с повышенной долей ручного труда и менее высокой эффективностью производства, согласно концепции авторов теории «специализации», могут быть на этой стадии роста специализации в народном хозяйстве, отрасли, отдельном предприятии крайне ограничены. Это не

соответствует роли научно-технического прогресса, целью которого является повышение конкурентоспособности организации.

Концепция «обучения при распространении» обосновывает необходимость создания обновления производства от сферы использования новой техники [191, 318]. Таким образом, на основании этой теории можно утверждать, что темпы научно-технического прогресса тем выше, чем больше накопленный опыт эксплуатации техники. Это означает, что на начальных этапах механизации и автоматизации ручных операций в производстве будто бы объективно темпы создания и внедрения средств механизации и автоматизации должны быть занижены. Внедрение новых экономических систем неэффективно. В связи с этим практическая значимость данной концепции сомнительна.

В теории «волн Менша» вводится понятие «большие волны базисных нововведений», которое включает в себя новые инновационные подходы к технике. Однако, при определенных условиях уровень технических характеристик, создаваемых на его основе, может снижаться [306, 334]. Эти волны, несомненно, нужно учитывать при анализе темпов научно-технического прогресса. Однако теория «волн Менша» в своем наиболее полном варианте пошла гораздо дальше. Ее авторы доказывают, что цикличность развития социально-экономических систем зависит от технологических волн разных уровней длины.

Особого внимания заслуживают теории в исследованиях темпов научно-технического прогресса, названные субъективистскими. В них акцентируется роль индивидуумов-предпринимателей, менеджеров, управленческого персонала. Научно-технический прогресс связан с качеством человеческого капитала и наличием у руководителя предпринимательских способностей. Й. Шумпетер считал причиной социально-экономических циклов и кризисов в них различный уровень инициативных предпринимателей в системе [329].

Т. Накатани утверждает, что максимизация нормы прибыли не является строгим критерием принятия решения о внедрении новшеств. Вложения могут быть скомпенсированы за счет ценовой политики предприятия. Главное –

склонность предпринимателя к риску, его инициативность [308]. Снижение потенциальных предпринимателей приводит к снижению темпов научно-технического прогресса [331]. Дж. Робинсон писал, что данные исследователи сделали объектом своих исследований, вместо производственных отношений относительно цены товара и концепции полезности, «индивидуумов, встречающихся на рынке» [320].

Крупный теоретик Э. Мэнсфилд трансформировал традиционные модели производственных функций и место в них научно-технического прогресса в модели равновесия между производителем и потребителем [303].

Эмпирическое моделирование характеризуется отсутствием аналитического элемента в методологическом подходе. Суть его сводится практически к отказу от серьезного качественного анализа экономических явлений. Они рассматриваются здесь как некий «черный ящик». На первый план выдвигается выявление количественных связей между факторами, и лишь после обнаружения такой связи – попытка объяснить ее. Подобный подход не стремится к перспективе, а лишь констатирует явление и, пока возможно, использует его.

В эмпирическом моделировании научно-технического прогресса выделяют два направления. Первое – применение корреляционно-регрессионных методов – количественное измерение экономических показателей, находящихся в сложных взаимосвязях друг с другом. Некоторые авторы строят многофакторные модели экономического роста, увеличения объема производства, приписывая отдаче от вложений в исследования и разработки прирост объема производства, не объяснимый другими учтенными факторами. Основателем такого подхода был Р. Солоу, последователи которого оценивают таким способом годовую окупаемость капиталовложений в инновационные исследования в размере 30 до 50% [288, 296, 333]. В других работах используются методы статистики, вычисляется эластичность роста объема производства по фактору «затраты на исследования и разработки» [290] или коррелируется объем производства без материальных затрат и затрат на исследования и разработки, рассматриваемых в качестве капиталовложений [334]. При этом учитывается лаг времени до начала их

«отдачи», наложение во времени «отдач» от вложения в исследования и разработки разных лет. Исследования проводятся за большие периоды времени. Например, по результатам исследования для сельского хозяйства США за 1929–1982 гг., норма прибыли на исследования и разработки оценивалась на уровне 48–57% [271, 277]. «Оптимальные» темпы научно-технического прогресса предполагают, что рост затрат на исследования и разработки должен быть таким, чтобы суммарный «маржинальный продукт» этих затрат-капиталовложений в каждый из будущих лет планируемого периода в целом равнялся прогнозируемому или планируемому приросту объема потребления или спроса [294]. Данные исследования имеют практически используемые методические моменты исследования динамики технического развития.

Вторым течением эмпирического моделирования темпов научно-технического прогресса являются исследования типа анализа затрат и результатов и производственных процессов. Здесь наиболее отчетливой является тенденция выразить экономические закономерности статистическими, формализовать экономические явления и в дальнейшем вести исследования не по средствам анализа реальных экономических факторов, а используя исключительно математико-логические категории и преобразования. Экономика при этом также оказывается «черным ящиком», «на выходе» которого должны быть математико-логические выводы, которые лишь затем могут интерпретироваться, переводиться на язык экономических явлений.

На основании разработанных моделей научно-технического прогресса, экстраполируемых на будущий период, решаются задачи линейного программирования на максимизацию целевой функции по экономии труда, материалов и т.п. с поиском оптимальных размеров затрат на исследования и разработки, объемов внедрения новой техники и видов продукции в отдельные годы периода [315]. Однако функции, по которым изменяются коэффициенты и матрицы не изменят свой вид. При этом с учетом постоянного изменения влияния внешних и внутренних факторов они должны меняться, так как в этом и состоит роль научно-технического прогресса. Такие изменения постоянно происходили и

в предыдущий период, по которому исследуемые численные связи аппроксимировались. Таким образом, математический анализ затрат и результатов превращается в историко-экономическое исследование, что затрудняет его практическое применение в прогнозных объемно-временных показателях. Кроме этого, ряд авторов считает, что изменения значений коэффициентов в матрице зависят как от научно-технического прогресса, так и от других факторов [287].

Экономико-аналитическое направление исследования темпов научно-технического прогресса представлено достаточно большим числом теорий: теориями производственных функций, «оптимального сочетания факторов производства», вынужденных инноваций, теориями, развивающими концепцию «общественной ценности» нововведений.

Экономико-аналитическое направление в исследовании темпов и в целом закономерностей научно-технического прогресса основывается на представлении факторов производства: труда, капитала, земли и т.п. В данных исследованиях «затраты на исследования и разработки – это разновидность вложений в основной капитал, а научно-технические результаты – это часть основного капитала как фактора производства» [268] или «научно-технический прогресс, смена технологий, которые сами являются самостоятельным фактором производства (типа «черный ящик»)» [273, 330].

В основу методологии экономического анализа научно-технического прогресса с точки зрения концепции факторов производства зарубежными экономистами закладывается представление об их взаимозаменяемости. Производительность труда – это не только производительность одного фактора производства, которая может быть больше или меньше производительности основного капитала, новых технологий, земли [333]. Производительность (интенсивность) труда при внедрении новой техники будет падать, но будет возрастать производительность используемой техники [281]. Научно обосновывается понятие «общей производительности факторов производства», которое является основой дальнейших исследований. Темп научно-технического

прогресса понимается как интенсивность замены «факторов производства» и должен быть поставлен в рамки оптимальным сочетанием факторов. Таким образом, инновационные процессы в определенный момент должны быть остановлены. При этом, активнее внедряются инновации, чем более оптимальней решения принимаются руководителем, тем медленнее должен быть технологический прогресс. Р. Нильсон отмечает, что не соответствует экономической действительности само исходное положение этой концепции в ее усовершенствованном виде [309]. Автор указывает на два обстоятельства: не все прогрессивные технологии доступны в равной степени отдельным предприятиям; внедрение нововведения на предприятии в случае, если новая техника, технологические процессы и материалы предприятию не знакомы, не всегда направляет производственную функцию в благоприятную сторону. В настоящее время ограничительными факторами здесь выступают: степень совершенствования системы научно-технической информации, возможности предприятия самостоятельно изготовить необходимое специальное технологическое оборудования, территориальная удаленность.

Теория вынужденных инноваций основывается на традиционном представлении о факторах производства. Критерием целесообразности и мерой необходимой динамичности обновления производства является изменяющееся соотношение стоимости средств и предметов труда. Основоположниками теории вынужденных инноваций были Дж. Хикс, К. Кеннеди, В. Феллнер [279, 281, 293]. В. Солтер, П. Дэвид и другие развивали эту теорию, увязывая ее с критерием минимизации общих издержек производства, модифицируя ее для случая, когда обновление производства происходит путем создания и внедрения новых видов продукции, нуждающихся для своего изготовления в применении таких технологий, которые используют в большом количестве более дешевые факторы производства [274, 319].

С методологической точки зрения, по мнению С.В. Валдайцева [44], слабым местом теории «вынужденных нововведений» являются опора на представления о факторах производства и отчетливо выраженный характер экономического

аппарата теории. Это не дает возможности анализировать глубинные закономерности и причины, обуславливающие обновление производства. Например, колебания «цен на товары производства» могут происходить за гораздо меньший период времени под влиянием конъюнктурных факторов, чем время, необходимое на научно-техническую подготовку и обновление производства. В данных условиях трудно принимать долгосрочные решения о смене технологий, замене техники и освоении новой продукции. Данная теория не учитывает:

– мотивацию внедрения нововведений как возможность повысить рентабельность производства за счет цен на новую продукцию;

– величину рынка и размер потребности в продукции предприятий, внедряющих новшества, что снижает объективные ограничения на коэффициент использования новой техники и технологии;

– зависимость изменения от объема производства и использования техники, размера трудозатрат, издержек эксплуатации техники и расхода материалов в расчете на сумму физического объема продукции;

– степень амортизации сменяемых производственных фондов, что отражается на темпах их замены.

Эти обстоятельства оказывают большее влияние на темпы внедрения новой техники и продукции, чем соотношение «цен на факторы производства». Б. Голд пытается «усовершенствовать» теорию вынужденных инноваций, разрабатывая аппарат, позволяющий оценить степень важности того или иного фактора производства при влиянии на прибыль предприятия [283]. Однако при этом не исследуется вопрос доступности для предприятия или отрасли предлагаемой «замены» факторов производства, конкретных инноваций. Не учитываются изменения объема производства как элемента, определяющего производительность труда или технологии. Теория вынужденных инноваций была апробирована рядом авторов применительно к обновлению сельскохозяйственного производства ведущих стран [317]. Согласно модели, различают два процесса обновления сельскохозяйственного производства в

растениеводстве – обновление «технологических» и «биологических» технологий. Смена «технологических» технологий предполагает усиление фондовооруженности труда в сельском хозяйстве в результате внедрения новых машин и механизмов; смена «биологических» – основана на повышении урожайности за счет освоения прогрессивных методов севооборота и применения удобрений. Для аналитического описания процесса обновления использован аппарат производственных функций.

Концепция «общественной ценности» нововведений также относится к экономико-аналитическому направлению исследований зарубежными экономистами темпов научно-технического прогресса. В соответствии с ней общественная ценность инновации может быть оценивается прибавочной продукцией, произведенной на основе внедрения, а также снижением финансовых затрат на ресурсы, которая характеризуется снижением цен на данную продукцию [301]. Внедрение новшества позволяет снизить цену выпускаемой продукции. Данная категория дает возможность рассчитать «общественную норму отдачи» от финансовых вложений в инновации. Она получается как отношение общественной ценности нововведения к величине необходимых затрат по научно-техническим работам и их внедрению, и является основанием для принятия управленческих решения о целесообразности инвестиционных вложений в инновационные процессы. Вторым критерием обоснования темпов создания и освоения новой техники является дополнительная прибыль, отнесенная к соответствующим затратам на исследования, разработки и внедрение. Взаимодействие двух критериев обоснования темпов научно-технического прогресса при этом таково, что предполагаемая высокая рентабельность от исследований и разработок и их внедрения является предпосылкой для развития отдельных инновационных предприятий, занимающихся созданием и освоением новшеств. Государство определяет направления для инвестиционных вложений на основе уровня нормы прибыли. Ряд авторов исследовали соотношение темпов научно-технического прогресса в некоторых отраслях промышленности и сельского хозяйства. Э. Мэнсфилд, Дж. Раппопорт, А. Ромео и другие показали,

что по семнадцати крупным промышленным инновациям 60-х годов XX века медианная общественная норма отдачи от вложений в исследования и разработки и их внедрения составила 56%, в то время как норма прибыли достигла лишь 25% [304]. О высокой общественной норме отдачи затрат на научно-исследовательские работы и внедрение их результатов свидетельствуют и расчеты Э. Грилиша и В. Петерсона: для капитальных вложений в создание и районирование гибридных сортов пшеницы в США – 37% [288], по нововведениям в области птицеводства, включая технически неудачные разработки и инновации, – 18% [314]. Концепция «общественной ценности» нововведения обосновывает вывод о том, что «любое нововведение, выгодное инноватору, будет выгодно и обществу» [290]. Снижение цены продукта увеличивает объемы реализации и снижает себестоимость изделия. Утверждается, что даже выгодные инноватору новшества объективно недоиспользуются с точки зрения общества, т.е. объем производства новой продукции меньше, чем должен быть с точки зрения концепции «общественной ценности» новшеств. Практические следствия этих выводов: необходимо стремиться к большему объему освоения новшеств и к более быстрому его внедрению по срокам освоения в любом случае – независимо от конкретной эффективности нововведения. Таким же образом решается вопрос о выборе между более дешевой, но менее производительной новой техникой, и более производительной, но и более дорогой. Это будет обозначать, что на исследования и разработки должно выделяться избыточное количество средств. По мнению разработчиков, эта концепция требует от общества избыточно высоких темпов создания и освоения нововведений с выделением на это завышенных средств. Таким образом, практическая состоятельность концепции вызывает сомнение.

Анализ теоретических аспектов исследования темпов научно-технического прогресса в зарубежной литературе позволяет сделать несколько обобщающих выводов. Во-первых, следует признать, что в настоящее время единой экономической теории темпов научно-технического прогресса не создано. Существует разнообразие подходов к объекту исследования, в том числе и в

сельском хозяйстве. Одни исследователи на первый план выдвигают закономерности автономного развития науки и техники, другие – личностные элементы психологии менеджеров, третьи – традиционную политику отдельных ведущих фирм. Вызывают интерес эмпирико-статистические модели темпов научно-технического прогресса. Однако использование одинаковых приемов, например корреляции, ведет к самым различным выводам по результатам статистических расчетов, что объясняется различиями в изучаемых статистических выборках, в установках на желательность получения выводов, которые возникают у авторов еще до проведения статистических исследований и т.п.

Во-вторых, в основу всех экономико-аналитических моделей темпов научно-технического прогресса исследователи закладывают концепцию «факторов производства». Эта концепция не позволяет им проводить конструктивный анализ, толкает на упрощение модели факторного анализа, в которых количественный анализ преобладает над качественным.

В-третьих, наблюдается следующая закономерность: присутствие элементов качественного анализа снижается по мере интегрирования объекта исследования (она наибольшая, когда объектом исследования является научно-технический прогресс на уровне фирмы, и снижается при обращении к моделям научно-технического прогресса в отрасли и на уровне народного хозяйства). Процесс изменения переменных, характеризующих темпы научно-технического прогресса, остается «черным ящиком» в исследовании.

В-четвертых, чаще всего элементы качественного анализа связаны с рыночными категориями. Анализируется соотношение цен на отдельные товары и услуги. Динамика этих цен, а также заработная плата рабочих, например, в теории вынужденных инноваций, является главным движущим фактором обновления производства, темпов создания, внедрения и распространения новой техники. При этом сама динамика остается за пределами исследования.

В-пятых, не учитывается социальная направленность в исследованиях зарубежных ученых. Основным ориентиром остается максимизации прибыли, обеспечиваемой темпами создания, внедрения и распространения нововведений.

Марксистская политическая экономия имеет научно обоснованный К. Марксом критерий экономических границ целесообразности применения новой техники, машин, заменяющих живой труд, обеспечивающих экономию общественного труда, рабочего времени также и при обновлении основных производственных фондов. Применение машин общественно целесообразно тогда, когда стоимость машины, переносимая по частям на продукт, такова, что при увеличении доли овеществленного труда в общей стоимости продукта экономия затрат живого труда больше, чем увеличение количества затрат овеществленного труда, приходящегося на единицу продукции. При этом в состав экономии живого труда, с точки зрения общества, должен входить необходимый прибавочный продукт [135]. К. Маркс рассматривает и случаи, когда одновременно происходит изменение затрат на исходное сырье, материалы и т.п., когда речь идет о выпуске новой, более качественной продукции, удовлетворении новых потребностей [135]. Этот принцип должен применяться и при решении вопросов обоснования необходимых и целесообразных темпов обновления производства в сельском хозяйстве.

Мы согласны с точкой зрения С.В. Валдайцева [44], в соответствии с которой при обосновании темпов научно-технического прогресса и прогнозировании инноваций необходимо учитывать следующие факторы:

1) Объем и динамику народнохозяйственных потребностей (спроса) в продукции, при изготовлении которой новая техника заменяет старые машины: более производительные новые машины по мере возрастания их количества на предприятии, в отрасли, в народном хозяйстве постоянно увеличивают количество выпускаемой продукции, при этом пределом этого увеличения должна быть максимальная потребность в этой продукции. При превышении спроса произойдет нарушение межхозяйственных пропорций, выражающееся в

перепроизводстве товара и конечном счете в недоиспользовании техники и технологии.

2) Пропорциональность, «комплексность» развития производственной базы, технологического процесса изготовления, транспортировки, сбыта продукции и т.д.

3) Обеспеченность квалифицированными кадрами, способными обслуживать и эксплуатировать новую технику, использовать современные технологии.

Использование показателей производительности дополнительного труда применительно к новой технике позволяет своевременно определить, на каком количестве новых машин нужно остановиться, чтобы избежать отрицательных последствий перепроизводства на стадии планирования начала производства новой техники. С.В. Валдайцев предлагает ввести категорию «условно-дополнительного труда». При использовании новой техники увеличивается эффективность производства, о чем свидетельствует рост производительности труда. Однако уточняющий показатель (темп роста производительности труда) при этом может иметь отрицательную тенденцию, хотя внедрение новой техники на предприятии идет с той же эффективностью. Под показателем производительности условно-дополнительного труда понимается прирост объема продукции, обеспечиваемый производительным использованием рабочего времени, сэкономленного внедрением дополнительного количества новой техники, в расчете на прежнюю производительность труда. По мнению автора, экономически целесообразно то количество применяемых машин, при котором значение производительности условно-дополнительного труда наибольшее, при дальнейшем увеличении количества используемых однотипных новых машин этот показатель начинает падать. Применение показателя «дополнительный годовой экономический эффект» позволило уточнить оценку инноваций.

На практике оказывается, что новая техника дороже своих аналогов при увеличении производительности ее на 20-30%. Таким образом необходимо, чтобы суммарные затраты на разработку, производство и эксплуатацию, приходящиеся

на единицу работы, у внедряемой новой техники были бы ниже, чем у снимаемой с производства. По нашему мнению, необходимо достоверно определять реальные преимущества новшества по сравнению с заменяемым аналогом. С.В. Валдайцев предлагает в качестве основного критерия целесообразности обновления производства продукции пользоваться соотношением технического уровня и затрат на производство новой и предназначаемой к замене старой продукции. Информация о техническом уровне новшества или аналога относится к достоверной информации, повышение технического уровня продукции служит целью разработки новшества и прямо характеризует качество разработки, соотнесение прироста технического уровня новшества с приростом затрат на его производство позволяет оценить общественную эффективность внедрения разработки.

Соотношение технического уровня новшества и его аналога с затратами по их производству позволяет прийти к предварительному выводу о целесообразности создания и внедрения новшества. Необходимо рассмотреть объемы внедрения нововведения и удовлетворение потребности в продукции данного вида на всем протяжении процесса освоения и дальнейшего производства новшества. Соотношение технического уровня продукции с суммарными производственными затратами в расчете на весь объем производства по каждой группе продукции позволяет принимать решение об экономически целесообразном объеме.

Необходимо учитывать три условия любых преобразований:

– они должны быть реалистичными;

– не допускать снижения производительности труда;

– соответствовать принципу справедливости в соответствии с принципами Н.Д. Кондратьева.

Применительно к сельскому хозяйству следует (по мнению академика РАН Л.И. Абалкина, академика РАН и РАСХН А.А. Никонова, с которыми мы полностью солидарны) добавить необходимость учета региональных особенностей и специфики самой этой отрасли [16]. А она, по мнению Д.И.

Менделеева, «страшно сложная» [152]. Влияние природно-климатических факторов, использование природных тел (почвы, воды), живых организмов (растений, животных), инженерных сооружений, техники (машин), капитала, человеческого потенциала необходимо учитывать как при внедрении инноваций, так и при их прогнозировании.

Изучение методических аспектов данного опыта целесообразно и необходимо с учетом особенностей функционирования отраслей и народного хозяйства РФ в целом при функционировании в условиях членства во Всемирной торговой организации. Анализ концепций оценки инноваций и темпов научно-технического прогресса позволяет выявить основные направления в методологии исследования при прогнозировании развития сельского хозяйства:

– показатели, используемые при оценке инноваций, имеют динамический характер. При определении показателей внедрения инноваций важно, чтобы показатели не только измеряли явление, но и предоставляли механизм непосредственного воздействия;

– мы придерживаемся точки зрения западных экономистов, выдвинувших теорию «специализации» при оценке темпов научно-технического прогресса. Высокий уровень специализации активизирует разработку новшеств, которые позволят повысить конкурентоспособность организации. В сельском хозяйстве мелкие организации не всегда могут конкурировать с крупными специализированными организациями. Под влиянием субъективных и объективных факторов происходят постоянные изменения в технологиях, программах развития сельского хозяйства, которые вносят новые трудности в развитие мелких хозяйств. Это является одной из причин, которые приводят к укрупнению хозяйств, обеспечивающих продовольственную безопасность региона;

– особого внимания заслуживают теории в исследованиях темпов научно-технического прогресса, названные субъективистскими. Научно-технический прогресс связан с лидерскими качествами руководителя и его предпринимательскими способностями, которые им позволяют первыми внедрять

новшества, обостряя конкуренцию, толкая других на внедрение инноваций. Сельское хозяйство является бизнесом и в условиях регионов Европейского Севера РФ достаточно высокорисковым производством. Руководитель такого предприятия должен обладать стратегическим мышлением и лидерскими способностями;

– при прогнозировании развития сельского хозяйства необходимо учесть, что инновации нужно не только создавать, но и реализовывать. Важное значение приобретает функционирование информационно-консультационных служб в АПК. При этом в соответствии с условиями вступления России во Всемирную торговую организацию могут предоставляться субсидии на расходы, связанные с консультационными и эквивалентными услугами, которые используются исключительно для исследовательской деятельности;

– в сельскохозяйственном производстве необходимо различать два процесса инноваций: обновление «технологических» и «биологических» технологий. Смена «технологических» предполагает усиление фондовооруженности труда в сельском хозяйстве в результате внедрения новых машин и механизмов; смена «биологических» технологий приводит к увеличению урожайности культур и продуктивности животных;

– для оценки эффективности инновационных решений необходимо разработать систему показателей, позволяющую оценивать темпы научно-технического прогресса при прогнозировании развития сельского хозяйства.

1.4 Концептуальные положения формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве как объективное условие инновационного развития отрасли

Формирование, распределение и использование трудовых ресурсов в сельском хозяйстве зависит от региональных особенностей, прироста населения, направления и интенсивности миграционных процессов. Переход на инновационную стадию роста экономики предъявляет определенные требования к качеству человеческого капитала в аграрной сфере, что обусловливает

необходимость разработки и реализации комплекса мер, направленных на улучшение его формирования и использования.

Переход к инновационной экономике, в основе которой лежит распространение и использование знаний, обуславливает значимость человеческого потенциала в совокупности ограниченных производственных ресурсов. В этих условиях важными производственными факторами все больше становятся уникальные навыки и способности человека, умение адаптироваться к изменяющимся условиям и высокая квалификация. Повышение качества товаров (работ, услуг) в условиях конкурентной среды напрямую связано со способностями производственного и управленческого персонала. Компетентность специалиста – важный фактор, влияющий на функционирование любой экономической системы [193].

В теории управления используется ряд понятий, характеризующих представления о человеке как субъекте экономической жизни. Одна из первых формулировок категорий «человеческий капитал» была обозначена еще XVII веке в «Политической арифметике» У. Петти. Им рассчитано, что «ценность основной массы людей, как и земли, равна двадцатикратному годовому доходу, который они приносят» [171]. Позднее понятие человеческого капитала нашло свое отражение в трудах А. Смита, А. Маршалла, К. Маркса и других авторов. Так, А. Маршалл считал, что «человеческий капитал – форма капитала, потому что является источником будущих заработков и будущих удовлетворений или того и другого вместе. Он человеческий, потому что является составной частью человека» [137, с. 156].

По мнению Дж. Милля, «Само человеческое существо… не является капиталом. Человек служит целью, ради которой богатство существует. Но его приобретенные способности, выступающие только как средство и реализующиеся только посредством труда, с полным основанием можно отнести к категории капитала» [155, с. 245]. Отдельным объектом экономического анализа исследование человеческого капитала становится лишь в 50-60-е годы XX века. Известными экономистами учеными в данном направлении являются Т. Шульц и

Г. Беккер, которые обосновали теоретические основы человеческого капитала, ставшие классикой экономической науки. Исследования в данном направлении в дальнейшем осуществляли такие зарубежные ученые, как Дж. Минцер, Э. Денисон, Р. Солоу, Дж. Кендрик, С. Кузнец, Л. Туроу, С. Фишер, М. Фридман и др.

Так, С. Фишер следующим образом определил человеческий капитал: «Человеческий капитал – есть мера воплощенной в человеке способности приносить доход. Человеческий капитал включает врожденные способности и талант, а также образование и приобретенную квалификацию» [231]. Т. Шульц оценивает категорию «человеческий капитал» как производительный фактор и развивает теорию человеческого капитала, понимая его роль как главного двигателя экономики. Инвестиции в человека, по мнению Т. Шульца, позволяют обеспечивать повышение уровня способностей его к труду, их эффективную отдачу для общества, повышая тем самым конкурентоспособность системы [254].

Г. Беккер перенес понятие человеческого капитала на уровень организаций. Категорию «человеческий капитал предприятия» он трактует как комплекс характеристик человека, включающий его способности, знания и опыт. Основной статьей инвестиций в человека является, по мнению Г. Беккера, образование. Прибыль от затрат на обучение определялась исходя из заработной платы сотрудников, окончивших колледж и доходов персонала со средним общим образованием. К затратам на образование относили расходы на обучение и упущенные возможности в связи с периодом обучения [36].

Экономическое содержание теории человеческого капитала заключается в том, что инвестиции в образование и здоровье формируют человеческий капитал аналогично, как инвестиции в основные производственные фонды повышают уровень материально-технического капитала.

Повышение уровня умственных и физических способностей сотрудников позволяется быстро окупить затраты на их образование и повысить конкурентоспособность системы. По мнению ученых, существует прямая связь между вложением в человеческий капитал и повышением результативности труда

[75, 110, 128, 153]. Благодаря увеличению прибыли повышается уровень доходов работников, позволяющий им в будущем вкладывать средства в здоровье и образование, повышая свою конкурентоспособность на рынке труда. По мнению Г. Беккера, категория «человеческий капитал» включает совокупность способностей, знаний, опыта и мотивационных механизмов. Однако разграничить их крайне сложно, что существенно затрудняет возможности оценки использования человеческого капитала как запаса производительных способностей.

В отечественной науке вопросами исследования понятия «человеческий капитал» занималась Е.А. Гришнова, которая трактует экономическое содержание данной категории как комплекс способностей человека к труду, его личных качеств, мотивов, которые формируются и развиваются в результате вложения инвестиций и позволяют повысить производительность труда [60].

Исследователь М.М. Критский считает, что «человеческий капитал является самообогащением жизнедеятельности людей, которая реализуется в качестве их жизни» [110].

Схожих подходов к определению понятия человеческий капитал придерживаются Л.И. Абалкин и И.В. Ильинский. Академик РАН Л.И. Абалкин рассматривает данную категорию как «сумму врожденных способностей, общего и специального образования, приобретенного профессионального опыта, творческого потенциала, морально-психологического и физического здоровья, мотивов деятельности, обеспечивающих возможность приносить доход» [16]. И.В. Ильинский выделяет следующие составляющие человеческого капитала: капитал здоровья и капитал культуры [85].

Экономистами дается алгоритм определения человеческого капитала. Так, В.М. Гальперин применяет экономическую оценку человеческого капитала. По его мнению, величина человеческого капитала – это сумма всех ожидаемых доходов в результате его деятельности [48].

Основными элементами человеческого капитала, по мнению многих ученых, принято считать:

– капитал здоровья;

– капитал образования;

– капитал подготовки на производстве;

– капитал миграции;

– обладание экономически значимой информацией;

– мотивация экономической деятельности.

Существующие трактовки понятия человеческий капитал можно разделить на две группы. В первом случае – это совокупность имеющихся у человека запасов способностей и качеств, применяемых в процессе производства благ, во втором – с инвестиционной стороны – это факт их накопления в результате вложений в человека.

Однако процесс формирования понятия человеческого капитала до сих пор не завершен, он по-прежнему находится в стадии формирования.

Понятие «человеческий капитал» не следует ограничивать характеристикой совокупности знаний, способностей и здоровья, или ассоциировать с инвестициями в человека, не затрагивая социальные аспекты его функциональной содержательности. Необходимо рассматривать человеческий капитал как совокупность интеллектуальных, профессиональных и социально-культурных характеристик работников, способствующих повышению результативности труда, образованию прибыли и росту доходов работников.

Интеллектуальные характеристики работников включают образование и творческий потенциал. Так, американский ученый А. Маршалл подчеркивал, что затраты на образование – это лучшее размещение капитала для семьи и для общества [137]. В различных странах, в том числе и в России, неоднократно публиковались расчеты, из которых следует, что затраты на обучение окупаются быстрее, чем на оборудование. Эффективность образования определяется масштабами распространения знаний и других результатов творческой деятельности. Научно установлено, что рост уровня образования на один класс средней школы обеспечивает в среднем рост числа подаваемых рационализаторских предложений на шесть. При этом сроки освоения рабочими

новых операций сокращаются на 50% [52]. В сельскохозяйственном производстве имеется значительное отставание работников по уровню образования от занятых в других отраслях народного хозяйства. Учитывая непрерывное развитие техники и технологий, это является существенным сдерживающим фактором развития сельского хозяйства.

К профессиональным характеристикам относятся профессионализм и организованность работника. Уровень профессионального мастерства – важнейшая компонента человеческого потенциала. Во всех развитых странах существенно растет удельный вес квалифицированных рабочих и резко падает доля занятых ручным неквалифицированным трудом. Увеличиваются затраты государства и организаций на профессиональную подготовку кадров. В сельском хозяйстве квалификация работников растет недостаточными темпами, что сдерживает технический прогресс и рост эффективности сельского хозяйства. Сложность также состоит в ускорении процесса устаревания знаний, что приводит к увеличению их морального износа. Период времени, в течение которого устаревает половина знаний, для рабочего составляет 3-5 лет.

Развитие и повышение характеристик эффективности использования человеческого капитала чаще всего связывают с улучшением профессиональной подготовки и качеством обучения.

Особенности формирования и использования человеческого капитала в аграрной сфере экономики обусловлены спецификой отрасли сельского хозяйства и характером производственных отношений в конкурентной среде. Проблема формирования человеческого капитала в сельском хозяйстве Российской Федерации, и регионах Европейского Севера в частности, связана с постоянно нарастающим количественным и качественным дефицитом рабочих кадров (таблица 2).

Имеющимся работникам сложно повышать свою квалификацию из-за отсутствия в сельской местности эффективной системы получения специального образования.

Таблица 2 – Проблемы развития человеческого капитала сельскохозяйственных организаций

Проблемы формирования человеческого капитала	Проблемы эффективного использования человеческого капитала
Сокращение численности сельского населения	Низкая мотивация работников
Непривлекательность сельскохозяйственных профессий	Низкий уровень инновационной техники и отрасли
Отсутствие в сельской местности эффективной системы повышения квалификации работников	Нехватка квалифицированных управленческих кадров
Отсутствие в сельской местности инфраструктуры, способной обеспечить необходимое качество жизни населения	

Источник: составлено автором

Демографическая ситуация усугубляет проблему замещения выбывающих работников, а внешний приток человеческого капитала слаб из-за непривлекательности сельского хозяйства по сравнению с другими отраслями экономики. Потенциальным кадровым ресурсом являются выпускники школ, по окончании которых еще обязательно требуется базовая подготовка и получение опыта реальной работы на предприятиях АПК. Но при этом в большей своей части по окончанию профессиональных учреждений сельскохозяйственного профиля они стараются найти для себя более перспективные в материальном и карьерном плане места работы в других отраслях экономики.

Как показывают исследования РАСХН, главной причиной как нежелания квалифицированных специалистов работать в сельском хозяйстве, так и невысокой отдачи имеющихся трудовых ресурсов выступает низкая оплата труда.

Для производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий требуется создание необходимых условий как в процессе производства, так и при воспроизводстве рабочей силы. Эту задачу призваны выполнять подразделения и службы социальной инфраструктуры. К объектам социальной инфраструктуры в сельской местности относят жилищно-коммунальные хозяйства, медицинские и детские дошкольные учреждения, транспорт, информационные службы и др.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 30 ноября 2010 года № 2136-р об утверждении Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, а также распоряжением Правительства РФ от 8 ноября 2012 года № 2071-р об утверждении Концепция федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» предусмотрена разработка федеральной и региональных программ устойчивого развития сельских территорий [12].

Роль руководителя хозяйства значительно возросла в современных условиях. Помимо профессиональных знаний эффективный руководитель должен быть творческой, целеустремленной личностью, обладающей организаторскими способностями, умеющей сплотить коллектив. В современных условиях существенно изменилось содержание обязанностей руководителей и специалистов. Им необходимо уметь проводить маркетинговые исследования, знать особенности коммерческой деятельности и ориентироваться в каналах сбыта продукции, разбираться в вопросах налогообложения и кредитования, а также уметь проводить антикризисные мероприятия.

Учитывая специфику условий формирования и использования человеческого капитал в сельском хозяйстве, можно выделить ряд значимых факторов, оказывающих влияние на этот процесс (таблица 3).

Таблица 3 – Факторы использования человеческого капитала в сельском хозяйстве

Способствующие	Нейтральные	Сдерживающие
Благоприятные условия среды для формирования личности	Наличие социальной инфраструктуры	Низкий уровень заработной платы
Отсутствие негативного воздействия «улицы»	Погодные и климатические условия	Недостаточное количество современных средств производства
Образ жизни на селе направлен на профессионализм в сельском хозяйстве	Государственное регулирование (наличие целевых программ – положительный факт, недостаточное субсидирование – отрицательный)	Нехватка квалифицированных работников
Заинтересованность в конечных результатах		Отсутствие каналов расходования заработка в сельской местности

Источник: составлено автором

Таким образом, современные тенденции развития экономики требуют повышения уровня качества человеческого капитала, что вызывает необходимость изменения на уровне региона структуры высшего и среднего профессионального образования для участия последнего в комплексном развитии сельского хозяйства региона.

Это вызывает необходимость изменения подходов аграрного образования на территориях Европейского Севера России, стратегическая цель которой заключается в приведении структуры, качественных и количественных параметров высшего образования в соответствие с особенностями развития сельского хозяйства как сложной экономической системы, – что будет способствовать переходу экономики регионов Европейского Севера на инновационный путь развития.

Мы считаем, что при прогнозировании развития сельского хозяйства регионов необходимо учитывать следующие положения:

1. Для обеспечения инновационного развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера России как сложной экономической системы возрастает роль образовательного потенциала общества.

2. Современные тенденции развития экономики требуют повышения уровня качества человеческого капитала в сельском хозяйстве, что вызывает необходимость изменения на уровне региона структуры высшего и среднего профессионального образования.

3. Уровень образования населения регионов Европейского Севера оказывает запаздывающее влияние на динамику развития сельского хозяйства региона ввиду негибкости и инерционности системы аграрного образования, что приводит к несоответствию на рынке труда спроса и предложения.

4. Особенности развития территории Европейского Севера оказывают влияние для изменения структуры, качественных и количественных характеристик высшего и среднего профессионального образования, которые необходимо учитывать при прогнозировании кадрового потенциала исследуемых регионов.

5. Затрудняет определение потребности РССХ в кадрах различной квалификации отсутствие статистической информации об уровне образования населения в регионах Европейского Севера РФ.

ГЛАВА 2. СИСТЕМА МЕТОДОВ АНАЛИЗА И СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

2.1. Экономические системы и методы их прогнозирования

В настоящее время для принятия управленческих решений научно обоснованы теоретические и методические подходы к анализу сложных экономических систем [46, 55, 73, 74, 130]. С целью выявления особенностей РССХ необходимо рассмотреть ряд понятий, применяемых в системном анализе и общей теории систем.

В исследовании мы основываемся на определениях категорий «система», «организационная система» и других связанных с ними понятиях [107,121, 162].

Система – целое, созданное из частей и элементов для целенаправленной деятельности. Основными отличительными признаками системы являются: наличие элементов, главной цели для всех элементов, взаимосвязь между ними, целостность и единство элементов, структура и иерархичность, относительная самостоятельность, четко выраженное управление.

Система может быть большой и ее целесообразно разделить на ряд подсистем. Подсистема – это набор элементов, представляющих автономную внутри системы область.

К свойствам систем можно отнести:

– необходимость управления;

– наличие входного воздействия, системы обработки, конечных результатов и обратной связи;

– стремление сохранить свою структуру (это свойство основано на объективном законе организации – законе самосохранения);

– формирование сложной зависимости от свойств входящих в нее элементов и подсистем (система может обладать свойствами, не присущими ее элементам, и может не иметь свойств своих элементов).

Элемент – предел членения системы, представляющие собой понятия, объекты, субъекты.

Взаимосвязи между элементами представляют собой систему и должны обеспечивать сохранение ее целостности и структуры.

Связь между элементами позволяет характеризовать объект исследования в статике и динамике его функционирования. Ее можно определить направлением, силой, числом, характером или видом по направлению процессов в системе (прямые и обратные). Взаимосвязь является важным условием саморегулирования, развития систем и ограничения системой функционирования элементов в заданном диапазоне.

Структура – неизменное в системе при влиянии различных факторов на ее состояний при ее функционировании. Структура включает множество взаимосвязей между элементами, подсистемами, внешней средой и может классифицироваться по нескольким критериям.

Внешняя среда – это объекты, не входящие в единую систему, но влияющих на изменение ее свойств. Определяя предел системы, мы конкретизируем, какие системы или подсистемы являются управляемыми, а какие нет. Игнорирование взаимодействия системы с внешней средой приводит к бесполезным управленческим решениям с точки зрения практики.

Описание взаимодействия с внешней средой осуществляется с использованием понятий «вход», «выход», «поведение», «состояние» системы. Для представления системы также используют модель «черный ящик», применяемой в кибернетике. Элементы подсистем обладают качественными и количественными признаками или характеристикам. Состояние системы в статике характеризуется показателями и критериями, которые подвержены изменению в процессе ее функционирования. Измерение эффективности функционирования элементов является серьезной проблемой.

Поведение системы – это характеристика представления системы в динамике из одного состояния в другое, которое определяет скорость изменения значений признаков системы.

Мы исследуем один из видов организационных систем – социально-экономический, к которым и относится РССХ. Человек является основополагающим элементом, и его деятельность определяет отличительные черты процессов ее функционирования и развития. Взаимосвязи, происходящие в системах, характеризуются сложными и противоречивыми отношениями между субъектами хозяйственной деятельности, и отражаются на их интересах, ценностях и мотивах. Организационные системы, таким образом, содержат активные элементы.

Ряд авторов классифицируют объекты на [217, 256]:

Структурированные проблемы – это те, в которых явно выражены существенные зависимости, которые представлены в показателях и критериях для оценки количественных характеристик на основе использования формальных методов исследования.

Неструктурированные проблемы выражены в качественных показателях и критериях. При исследовании применяются в основном эвристические методы, так как они не поддаются количественному описанию и числовым оценкам.

Слабоструктурированные проблемы включают качественные и количественные характеристики. Взаимодействие элементов в экономических системах относится к данному классу проблем. Для разрешения их используют разнообразные методы системного анализа, когнитивный анализ, статистический анализ, синергетический подход и т.д.

В связи с тем, что социально-экономические системы включают значительное количество элементов взаимосвязанных друг с другом при высоком уровне неопределенности и непредсказуемости последствий управленческих решений, их трудно представить, используя традиционные количественные модели. Учитывая особенности функционирования и развития РССХ как экономической системы ее можно отнести к слабоструктурированным.

Реализация управления слабоструктурированными системами должна быть обеспечена методами принятия управленческих решений в условиях глобализации экономики.

Принятие решений является важным и ответственным этапом деятельности человека в различных организационных системах. Моделирование процесса принятия решений с использованием программных средств является необходимым условием оперативного принятия решения. Мы согласны с мнением, что системы поддержки повышают производительность труда руководителей и специалистов при принятии управленческих решений, которые рассматривает все возможные альтернативы решения, осуществляют их оценку, используя для этого модели формирования решений.

Развитие системы является объективным условием ее устойчивого функционирования. Мы согласны с мнением ряда авторов [22, 88, 106, 157], которые придерживаются определения категории «развитие» как необратимого, направленного, закономерного изменения материи и сознания, которое обусловлено следующими факторами:

– внешняя и внутренняя среда;

– потребности и интересы отдельного человека и общества в целом;

– старение и износ материальных элементов, в том числе оборудования и технологии;

– экология;

– технический прогресс;

– глобальное состояние мировой цивилизации и др.

В соответствии с законом развития каждая материальная система стремится достичь наибольшего суммарного потенциала при прохождении всех этапов жизненного цикла. Закон опирается на ряд принципов:

– принцип инертности состоит в том, что изменение потенциала системы начинается спустя некоторое время после начала воздействия изменений и продолжается некоторое время после их окончания. В системах инерция проявляется в функционировании устаревшего оборудования, использовании устаревших знаний и навыков, деятельности отживших структур. Таким образом, результаты реформ на различных этапах развития России накладывали отпечаток

на развитие страны в дальнейшем, да и часто проявлялись значительно позже анализируемого периода;

– принцип эластичности заключается в том, что скорость изменения потенциала зависит от самого потенциала. Иными словами, сельское хозяйство различных стран по-разному реагирует на одни и те же события в зависимости от уровня развития, традиций. Историческая закономерность подтверждает, что если социально-экономическая система у некоторых народов пришла к логическому завершению, отстававшие ранее народы не повторяют ее в своем развитии;

– принцип непрерывности состоит в том, что процесс изменения потенциала системы идет непрерывно, меняются лишь скорость и знак изменений. Кажущаяся дискретность изменения потенциала системы часто объясняется взглядом со стороны и должна основываться на анализе показателей деятельности системы;

– принцип стабилизации состоит в том, что любая система стремится к стабильности изменения своего потенциала. Этот принцип основан на потребности человека и общества в стабильности.

Исходя из вышесказанного, можно обозначить следующие основные особенности РССХ:

– основополагающим элементом РССХ как самоорганизующейся системы является человек;

– как открытая система РССХ оказывает влияние на внешнюю среду и является сильно зависимой от этой среды;

– РССХ подчиняется общим законам и закономерностям функционирования открытых систем;

– система иерархична как в организации, так и при согласовании интересов индивидуума, сельхозтоваропроизводителей, финансовых учреждений, государства, которые могут вступать в противоречия друг с другом;

– подвержена динамическим изменениям, в которых проявляется историческая закономерность;

– эффективность (в том числе экономическая, социальная, бюджетная) системы проявляется не сразу, и наращивается со временем;

– относится к слабоструктурированным системам.

Исследование региональной системы сельского хозяйства необходимо осуществлять, используя систему методов, позволяющих спрогнозировать динамику ее развития с учетом объективных закономерностей.

Методология прогнозирования развития системы сельского хозяйства основана, в том числе, на общефилософских методах исследования. Изучение функционирования социально-экономических систем зависит от лица принимающего решений, поэтому целесообразно провести анализ различных методов в целях их использования для анализа и прогнозирования сложных систем.

Философский метод познания включает диалектику, в основе которой лежат принципы научного мышления, объективные законы развития природы и общества. Эффективными являются диалектический и системный подходы исследования объекта анализа. Первый из которых основан на взаимосвязях, возникающих вследствие противоречий. К принципам диалектического подхода можно отнести объективность, движение и развитие, противоречивость, научность, проверяемость практикой, взаимодействие, целостность, относительность, генетическая и историческая определенность. К принципам научного мышления относятся индукция, дедукция, анализ, синтез, аналогия, сравнение, эксперимент.

Осуществление научного анализа целесообразно в следующей последовательности:

Этап 1: исследование объекта прогнозирования в динамике с целью выявления влияния значимых факторов и формального описания его структуры и характеристик на основе сбора и обработки исследуемой ретроспективной информации. Данный этап называют *ретроспекцией.*

Этап 2: исследование описания объекта с целью построения и анализа прогнозной модели, позволяющей адекватно оценивать развитие событий в будущем. Данный этап называется *диагноз*.

Этап 3: осуществление оценки достоверности и обоснованности прогнозов, выявление недостающей информации, корректировка имеющихся значений прогнозов. Данный этап называют *проспекцией*.

В настоящее время классификации методов прогнозирования осуществляются на основании различных признаков и критериев. Важным признаком классификации методов прогнозирования является уровень формализации, которая достаточно полно охватывает прогностические методы. Вторым классификационным признаком можно назвать общий принцип действия методов прогнозирования, третьим – способ получения прогнозной информации. В данном исследовании нас интересуют наборы методов, позволяющих решать задачи прогнозирования развития РССХ с учетом взаимосвязи взаимоподчиненности всех факторов.

Постановка задачи при исследовании систем состоит в переводе ее из вербального описания в формальное, что предопределяет результативность процесса принятия решений. На рисунке 7 представлены методы, позволяющие сделать такой перевод.

Вербальная модель ситуации — Формальное описание ситуации

Сценарии → Мозговая атака → Экономико-математические методы →

Экспертные оценки → Дерево целей Теория множеств → Статистика → ….

… → ….

Источник: составлено автором

Рисунок 7 – Методы перехода от вербальной модели к формальной

Прежде чем перейти к детальному рассмотрению классификационных групп методов прогнозирования, необходимо определить понятие метода, или методов, экономического прогнозирования. Под *методом* можно понимать достаточно сложный прием, упорядоченную совокупность простых приемов,

направленных на разработку прогноза в целом, путь, способ достижения цели, исходящий из знания наиболее общих закономерностей. *Метод прогнозирования* – это способ исследования объекта прогнозирования, направленный на разработку прогнозов.

Прием прогнозирования – операции, направленные на получение конкретного результата, математического, логического, экспертного характера.

В основу классификации заложен принцип действия и способ получения информации, которые подразделяет все методы на интуитивные и формализованные (рисунок 8).

Источник: составлено автором

Рисунок 8 – Классификация методов прогнозирования экономических систем

Интуитивные методы.

Метод «интервью» основан на непосредственном контакте эксперта со специалистом по схеме «вопрос – ответ». Эксперт должен дать ответ, не обсуждая проблемы с другими исследователями по интересующей проблеме, что позволяет найти новый способ решений ситуации. Основной недостаток метода – это оказание психологического давления на эксперта.

Аналитические записки представляет эксперт на основе индивидуальных оценок и разработок. При использовании этого метода эксперту предоставляется доступ к информации, справочной литературе, результатам различных исследований и т.п.

Результаты работы представляются в виде письменного ответа, содержащего основные аргументы для решения исследуемой проблемы. Уровень эффективности метода достаточно сильно зависит от квалификации эксперта и его способности предвидеть тенденции изменения объекта исследования в условиях научно-технического прогресса и влияния внешних и внутренних факторов.

Построение сценариев. Впервые термин «сценарий» как характеристика метода прогнозирования был употреблен американским экономистом и футурологом Г. Каном в начале 1960-х гг. Он использовал этот метод в исследованиях Гудзоновского института «Об альтернативных будущностях мира: проблемы и темы». Позднее объектами сценарных исследований стали перспективы внутрифирменного развития, конъюнктуры рынков конкретных товаров, пути решения социальных проблем.

Написание сценария – начальный этап процесса прогнозирования, в ходе которого формируются возможные альтернативы развития объекта прогнозирования. Для превращения их в прогнозы необходимо оценить вероятность реализации намеченных альтернатив. Сценарии предназначены для выделения ключевых моментов развития исследуемого объекта и разработки на этой основе качественно различных вариантов его динамики, а также для всестороннего анализа и оценки каждого из полученных вариантов, изучения его

структурных особенностей и возможных последствий его реализации. Наибольшее развитие сценарный подход получает в периоды повышенной неопределенности развития объекта прогнозирования.

Преимущество сценарного подхода заключается также в том, что разработка сценария предполагает детальное описание условий развития объекта прогнозирования, выявление и оценку взаимосвязей, причин и следствий. Сценарий – один из наиболее действенных способов ослабления традиционности мышления.

При прогнозировании социально-экономических проблем в сценарии указываются альтернативные события и вероятные сроки их наступления. В сценариях развития инновационных процессов иногда ограничиваются описанием возможных альтернатив без указания точных временных координат.

Метод написания сценария основан на определении логики процесса или явления во времени при различных условиях. Он предполагает установление последовательности событий, развивающихся при переходе от существующей ситуации к будущему состоянию объекта. Прогнозные сценарии определяют стратегию развития прогнозируемого объекта. Он должен отражать генеральную цель развития объекта, критерии, приоритеты проблемы и ресурсы для достижения основных целей [43].

Анкетирование при экспертном прогнозировании позволяет учесть опыт и интуицию экспертов. Для организации процесса прогнозирования важно разработать анкету и сформировать сеть экспертов.

Метод «мозговой атаки» позволяет благодаря коллективной генерации идеи и нестандартным решениям исследуемой проблемы разработать альтернативные сценарии развития ситуации. При реализации метода эксперты высказывают свое мнение предельно четко, многократно, без критики других специалистов. Коллективная генерация идей позволяет решать ряд сложных экономических проблем.

Метод комиссий заключается в выборе комиссии, которая наделяется правом окончательного заключения, т.е. она организует «круглый стол», в рамках

которого согласовываются мнения экспертов. Недостаток заключается в том, что эксперты изначально настроены на взаимовыгодное решение, что может существенно исказить результаты прогноза.

Метод «Дельфи» заключается в проведении анкетных опросов высококвалифицированных экспертов на условиях полной анонимности при использовании исследований с предыдущего этапа реализации метода. Результаты группового ответа обрабатываются на основе применения статистических методов исследования, что существенно повышать точной расчетов.

Метод «дерево целей» позволяет использовать количественную и качественную информацию, разбивая основную цель прогнозирования на подцели и создавая систему «взвешенных» по экспертным оценкам связей. В качестве разновидностей метода «дерева целей» используется метод морфологического анализа или матричный метод.

Матричный метод используется при прогнозировании сложных социально-экономических систем с учетом мнения экспертов. Согласование прогнозов различных показателей, установление взаимосвязей между ними позволяет повысить точность расчетов [30].

Метод эвристического прогнозирования может быть применен в очень узких областях науки, техники, организации производства. Он основан на обобщении суждений высококвалифицированных специалистов. Несомненно, что коллективные экспертные оценки по сравнению с индивидуальными дают более высокую точность прогнозов [45].

Метод «форсайт» включает в себя разные методы прогнозирования (Дельфи, написание сценариев и другие) в увязке с общими подходами к управлению социально-экономическим развитием системы. Цель применения метода в широком смысле – это достижение наиболее полного согласия экспертного сообщества по вопросам развития экономических систем. Одна из характерных особенностей этого подхода состоит в том, что его содержание зависит от внутренних возможностей и потребностей развития каждой

исследуемой системы. Проверка результативности использования данного метода в прогнозировании показала, что в течение следующих 20 лет полностью или частично оправдались 64% сделанных оценок [113, 114]. Ценность методологии «форсайт», по мнению экспертов, состоит не столько в получении достоверных прогнозов и принимаемых на основе их управленческих решений, сколько в самом процессе выработки согласованных оценок.

Когнитивное моделирование предназначено для анализа и принятия решений в слабо определенных ситуациях. Оно позволяет увидеть и осознать логику развития событий при большом количестве взаимозависимых факторов [17]. Методология когнитивного моделирования основана на субъективных представлениях экспертов о ситуации и включает:

– модель представления знаний эксперта в виде когнитивной карты, включающей множество факторов ситуации и причинно-следственных отношений между ними;

– методы анализа ситуации.

В настоящее время методология когнитивного моделирования развивается в направлении совершенствования аппарата анализа и моделирования ситуации.

Методы формализованного прогнозирования систем.

Ряд авторов называют формализованные методы фактографическими [49, 256]. Исследователи подразделяют данную группу приемов на методы прогнозной экстраполяции и методы моделирования.

Метод прогнозной экстраполяции заключается в анализе на основе временных рядов тенденции объектов исследования с учетом выявленных закономерностей в прогнозируемом периоде [21, 98]. Названные методы применяются при среднесрочном прогнозировании при условии, что:

– сохранится выявленная закономерность изменения показателей в будущем периоде;

– основные условия, влияющие на социально-экономическую систему, не изменятся в перспективе или изменятся в соответствии с действующими в настоящее время законами и закономерностями;

– отклонение фактических значений показателей от линии тренда носят случайный характер и распределяются по нормальному закону.

Простая экстраполяция основана на определении среднего значения показателя, который позволяет его прогнозировать на краткосрочный период [18, 259].

Аналитическое выравнивание динамических рядов – это определение математической функции, наиболее точно описывающей тенденцию изменений показателя в прогнозируемом периоде [21, 260]. К этапам аналитического выравнивания относят: выбор формы кривой, характеризующую тенденцию, определение показателей, дающих количественную характеристику тенденций и изменений, оценку достоверности прогнозных расчетов.

Метод экспоненциального сглаживания, разработанный Э. Брауном, позволяет выравнивать сильно колеблющиеся динамические ряды для дальнейшего долгосрочного прогнозирования. Данный метод дает возможность получить достоверные прогнозы на основании рядов динамики с учетом уровня критериев достигнутого в настоящее время [48, 68]. Сглаживание временного ряда с помощью взвешенной скользящей средней, в которой веса подчинены экспоненциальному закону, является основой данного метода.

Метод скользящих средних нейтрализует случайные колебания временного ряда за счет изменения значений внутри анализируемого интервала средними арифметическими показателями [68, 98]. Интервал, который имеет фиксированное значение, остается постоянной величиной, периодически меняется на одно наблюдение. При измерении цикличности интервал скольжения должен быть равен длине цикла. В случае отсутствия цикличности в исследуемом показателе осуществляют многовариантный расчет при изменяющемся параметре сглаживания.

Следует отметить, что наибольшая достоверность прогнозов обеспечивается при одновременном использовании различных приемов и методов.

Экономико-математическое моделирование.

Данный метод широко применяется при исследовании социально-экономических систем, представляя ситуацию в виде модели. Учеными научно обоснованы структурное, сетевое и имитационное моделирование [27, 31].

В *структурном моделировании* на основе применения категорий расстояния Евклидово, Хемингово, Махаланобиса и др. определяется мера близости, что позволяет разделить качественно однородные группы при наличии значительного числа признаков [37]. Учеными также обосновано использование при прогнозировании методов построения прогнозного графа и дерева целей, относящихся к структурному моделированию.

Сетевое моделирование как метод прогнозирования появилось в 1958 г. При использовании его строят сетевые графики, которые можно представить в различных видах. Каждый вид работы изображают стрелкой, которой соединяют начальное и конечное события [33, 93, 328]. Важнейший элемент сетевого графика – это путь, непрерывная последовательность работ, которая определяется направлением стрелок.

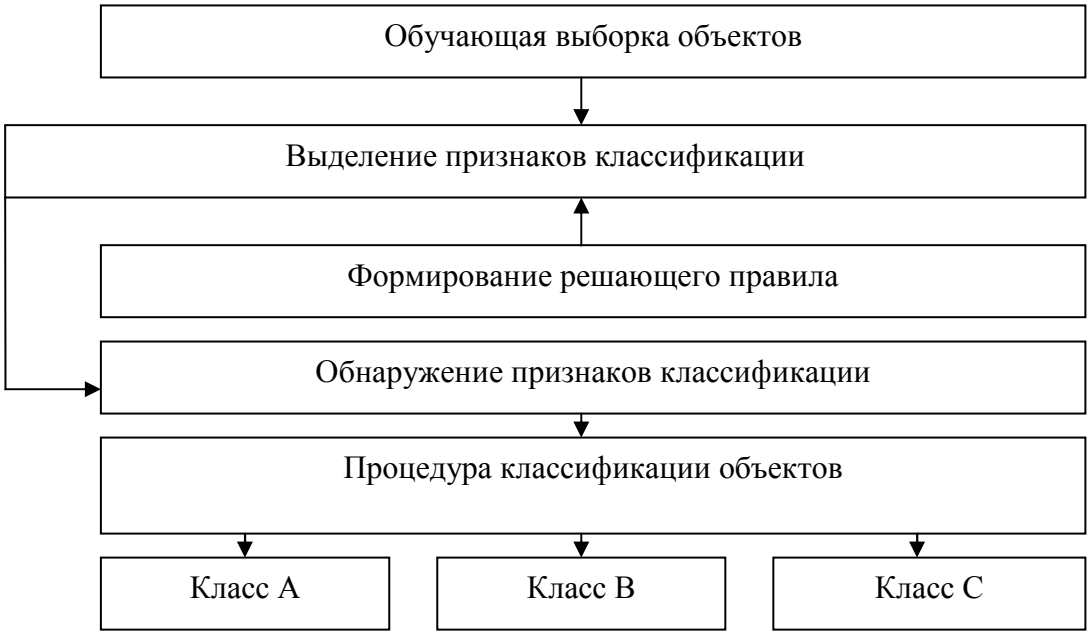
Имитационное моделирование основано на использовании словесного описания объекта, его графических зависимостей, статистических и математических моделей и т.д. Выбор методов прогнозирования при описании имитационной модели осуществляет эксперт [17, 106].

Наиболее разработаны детерминированные экономико-математические модели, решаемые с помощью симплексного метода. В ряде стран, в том числе и в России, системы прогнозов преимущественно разрабатываются на основе линейного программирования, т.е. используют методы линейной экстраполяции при широком применении симплекс-метода. При этом продлеваются в будущее сложившиеся экономические тенденции без учета социально-экономических циклов и кризисов. Такими недостатками обладают прогнозы, разработанные Минэкономразвития России, Институтом экономики РАН и др.

В *стохастических моделях* параметры являются случайными величинами, не являющимися детерминированными.

Исследованиями прогнозирования на основе *теории распознавания образов*, занимались ученые В.В. Глущенко и И.И. Глущенко [53].

В настоящее время выделяют три основных типа задач распознавания образов: обучение распознаванию образов, сокращение (минимизация) описания, таксономия (самообучение) (рисунок 9).



Источник: составлено автором на основе материалов [256]

Рисунок 9 – Процедура распознавания образов

Процедура прогнозирования на основе теории распознавания образов состоит в выборе классов состояний объектов, которые могут быть заданы качественными и количественными характеристиками.

Применение при прогнозировании *теории катастроф* основано на построении дифференциальных уравнений. Экономическое содержание «катастрофа» включает скачкообразные изменения, которые внутри системы при внезапном воздействии внешних факторов.

Теория нейросетей используется в прогнозировании экономических явлений в плохо формализуемых или неформализуемых задачах и позволяет решить проблемы циклично-генетического прогнозирования, идеи которого в 20-х годах прошлого столетия сформулированы Н.Д. Кондратьевым [211].

В зарубежных прогнозных и аналитических центрах используют сотни прогностических эконометрических систем. Широко известна одна из первых развернутых микромоделей национального хозяйства, разработанная лауреатом Нобелевской премии по экономике Лоуренсом Клейном [69, 296]. Эта модель включает 15 внутрисменных переменных, которые определяются с помощью 12 стохастических линейных и нелинейных уравнений и четырех детерминированных тождеств.

Американские исследователи при прогнозировании используют метод, включающий три этапа. На первом этапе с использованием методов экстраполяции осуществляют прогноз развития системы при условии, что в будущем будут действовать те же законы и закономерности.

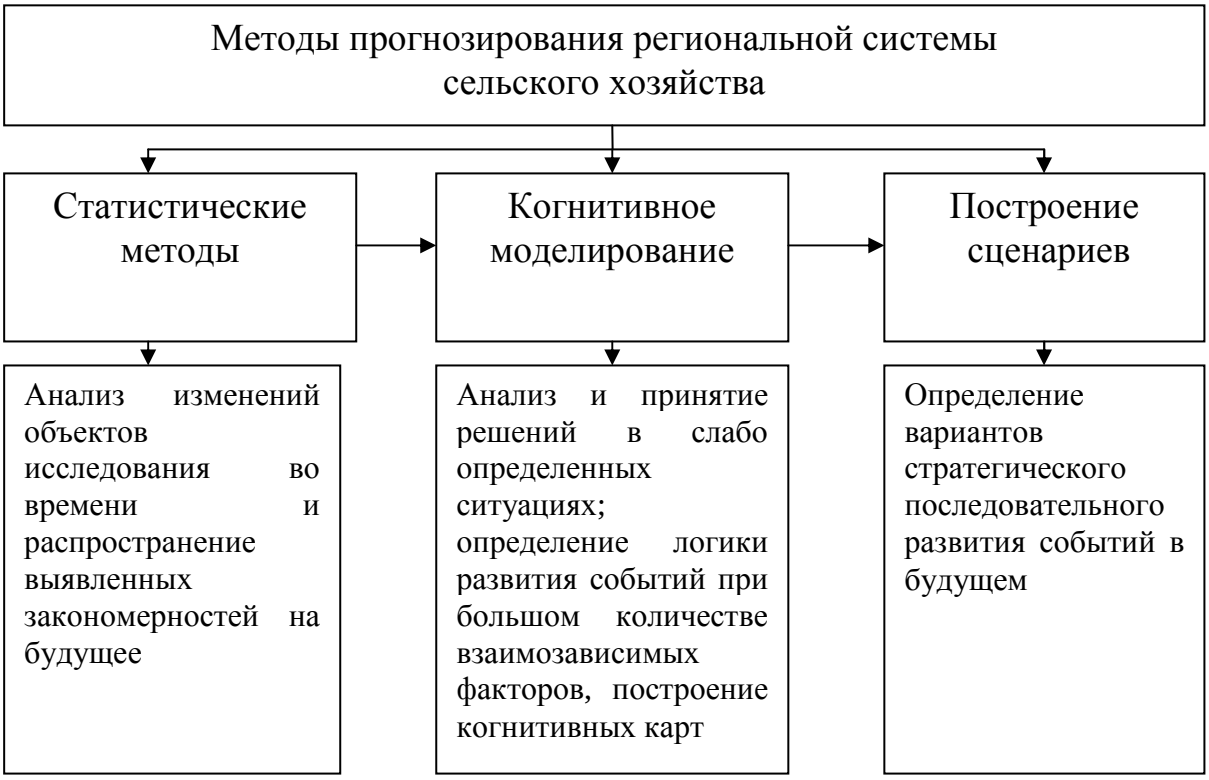
На втором этапе определяют точность наступления событий в прогнозном периоде.

Реализация третьего этапа позволяет построить модель будущего, к которому должна стремиться система [265, 279].

Практика использования современных инструментальных средств показывает, что применение разрозненных методов прогнозирования не дает должного эффекта. Требования и ожидания заказчиков исследований значительно повысились, а методологические подходы остаются на прежнем уровне. В силу этого научное исследование, направленное на развитие методологии прогнозирования, приведение ее реализации к современному уровню позволит предложить принципиально новые инструментальные средства и положит начало их массовому практическому применению в прогнозировании региональной системы сельского хозяйства.

На наш взгляд, для эффективного прогнозирования региональной системы сельского хозяйства необходим *системный подход*, позволяющий учитывать все элементы системы с учетом их взаимосвязи и целостности, выделением главного и существенного, определением характера связи между элементами с учетом их свойств и характеристик.

В целях повышения достоверности и объективности долгосрочного прогноза считаем целесообразным использовать при прогнозировании систему методов (рисунок 10).



Источник: составлено автором

Рисунок 10 – Систематизация методов прогнозирования региональной системы сельского хозяйства

Авторская позиция заключается в соединении теории функционирования экономических систем, статистических методов, когнитивного моделирования, приемов систематизации и обработки экономической информации и сценарного прогнозирования.

Разработанный автором подход основан на постепенной формализации современного состояния объекта исследования в условиях неопределенности с использованием опыта и интуиции специалиста и статистических методов исследования.

Статистические методы позволяют определить адекватную модель объекта, которая будет обладать прогнозными свойствами.

Когнитивное моделирование позволяет увидеть и осознать направления развития событий при большом количестве взаимозависимых факторов на основе субъективных представлений экспертов о ситуации.

Метод написания сценария позволяет определить логику развития социально-экономической системы в динамике при влиянии внешних и внутренних факторов, установить последовательность событий при переходе от существующей ситуации к будущему состоянию объекта на основе результатов статистического прогнозирования и когнитивного моделирования.

Аргументами для применения метода сценарного прогнозирования с использованием когнитивного анализа из многообразия существующих методов прогнозирования развития сельского хозяйства регионов, как основного к исследуемой слабоструктурированной предметной области являются:

– данный метод разработан в ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН и рекомендуется как методический инструмент для анализа поведения сложных экономических систем;

– в научных исследованиях, несмотря на актуальность использования данного метода, его применение при прогнозировании развития экономических систем, в том числе РССХ не используется, либо используется недостаточно.

2.2. Мотивированная систематизация статистических методов для прогнозирования эволюции экономических систем

Прогнозировать сложные экономические системы, предвидеть их поведение, осуществлять оценку функционирования становится все труднее. В данной работе не будем подробно описывать теоретические аспекты методов прогнозирования, это сделано в других публикациях [25, 44, 68, 259, 284, 290]. Дадим лишь краткое формальное представление о методах прогнозирования, основываясь на результатах, изложенных в этих публикациях с применением теоретико-множественного подхода. В последующих главах адаптируем их под цели и задачи, стоящие в нашем исследовании, – разработка новой методологии

прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

Развитие сложных социально-экономических систем характеризуется изменениями в социальной сфере, усиливающимися взаимосвязью с научно-техническим прогрессом в условиях глобализации экономики. Мы считаем, что в теоретических выводах необходимо исходить из реальных систематизированных фактов, явлений, событий, происходивших в действительности. Полная и достоверная статистическая информация является необходимым основанием, на котором базируется процесс управления экономикой, и позволяет выявить тенденции развития социально-экономических явлений, определить причинно-следственные связи и установить закономерности, исследовать периодические колебания и цикличность функционирования системы. В связи с этим, на наш взгляд, статистические методы являются необходимым инструментом для обоснования стратегии развития сложных экономических систем.

Экономико-статистическое моделирование позволяет разработать адекватную модель системы, которая обладает прогнозными свойствами, включая в себя информацию о существующем и будущем состоянии объекта исследования. Наличие в модели первого вида информации проверяется на основе статистических критериев проверки адекватности, наличие второго – способностью модели переносить закономерности и тенденции развития объекта на будущее [57].

Для оценки изменения основных показателей в краткосрочном периоде целесообразно использовать статистические методы, анализирующие ряды динамики, которые показывают последовательность значений статистического показателя, упорядоченную в хронологическом порядке [26]. В качестве показателя времени в рядах динамики в зависимости от информационной базы, особенностей социально-экономических процессов, процесса сбора и обработки информации для исследования могут указываться определенные моменты времени или отдельные периоды, уровни которых могут иметь как детерминированные, так и случайные значения. При прогнозировании

анализируются ряды со случайными значениями уровней. Для объективного отражения временным рядом реального процесса развития важна сопоставимость используемых при анализе показателей. При прогнозировании развития системы учеными доказано, что значения уровней временных рядов включают следующие составляющие: тренд, сезонную компоненту, циклическую компоненту, случайную компоненту [259]. Тренд – это изменение, которое определяет направление развития тенденции временного ряда в долгосрочном периоде [26]. Наряду с долговременными тенденциями во временных рядах часто возникают регулярные колебания. Сезонными называют колебания период которых не превышает одного года.

В сельском хозяйстве это чаще всего связано с природно-климатическими условиями. Циклическая составляющая во временных рядах может быть при значительном периоде колебания. Нерегулярная компонента определяется при удалении из временного ряда удалить тренда и периодических составляющих [18, 28]. Ученые выделяют следующие факторы, под воздействием которых формируется нерегулярная компонента:

– факторы внезапного воздействия (стихийные бедствия, кризис и т.д.);

– текущие факторы (случайные колебания), являющиеся результатом действия побочных причин.

Построение прогнозирования временных рядов начинается с построения графика исследуемого процесса. При этом не всегда четко прослеживается присутствие тренда во временном ряду. До перехода к определению тенденции и выделению тренда, анализируют наличие тенденций в исследуемом процессе на основе статистической проверке гипотез. При этом в основе формирования первичной гипотезы о наборе переменных лежит общая схема функционирования изучаемого объекта [21]. На перечень переменных, включаемых в первичный набор, влияют назначение модели, тип исследования и т.п. Для моделей прогнозирования целесообразно включать переменные, известные к началу периода прогнозирования и поддающиеся оценке. Точность экономических показателей определяется адекватностью разрабатываемых гипотез и теорий

реальным процессам. Критерии выявления компонента ряда основаны на проверке гипотезы о случайности ряда, который может иметь две модификации [25,27]:

– критерий серий, основанный на медиане выборки;

– критерий «восходящих и нисходящих» серий.

Применение первого критерия может быть представлено в виде последовательности шагов (рисунок 11).

1 этап: из исходного ряда с уровнями y_1, y_2, … y_n образуется ранжированный (вариационный) ряд y'_1, y'_2, …, y'_n, где y'_1 – наименьшее значение из уровней исходного ряда y_1, y_2, … y_n.

↓

2 этап: определяется медиана (M) этого вариационного ряда. В случае нечетного значения длины ряда n ($n = 2m + 1$), $M = y'_{m+1}$, в противном случае ($n = 2m$), $M = (y'_m + y'_{m+1}) : 2$.

↓

3 этап: образуется последовательность δ_i из плюсов и минусов по следующему правилу:

$$\delta_i = \begin{cases} +, \text{ если } y_t > M, \ t=1, 2, ..., n; \\ -, \text{ если } y_t < M, \ t=1, 2, ..., n. \end{cases}$$

↓

4 этап: рассчитывается $v(n)$ – число серий в совокупности δ_t, где под серией понимается последовательность подряд идущих плюсов и минусов.

↓

5 этап: проверка гипотезы при условии случайности ряда период самой длинной серии не должен быть большим, а общее число серий – незначительным. Должны выполняться следующие неравенства:

$v(n) > [\ ½\ (n+1- 1{,}96\ \sqrt{n}-1]$;

$\iota_{max}(n) < [1{,}43l\ n\ (n+1)]$,

где n – длина временного ряда;

v(n) – число серий;

$\iota_{max}(n)$ – число подряд идущих плюсов или минусов в самой длинной серии.

Источник: составлено автором на основе материалов [68]

Рисунок 11 – Методика статистической проверки гипотезы с использованием критерия серий, основанных на медиане выборки

Если одно из неравенств нарушается, то гипотеза отвергается с вероятностью ошибки *a*, заключенной между 0,05 и 0,0975.

Применение критерия «восходящих и нисходящих серий» для проверки осуществляется в последовательности, представленной на рисунке 12.

1 этап: образуется последовательность знаков, однако в отличие от предыдущего критерия правила образования этой последовательности следующие:

$$\delta_i = \begin{cases} +, \text{ если } y_{t+1} - y_t > 0, \text{ для } t=1,2,...,n-1; \\ -, \text{ если } y_{t+1} - y_t < 0, \text{ для } t=1,2,...,n-1. \end{cases}$$

↓

2 этап: подсчитывается общее число серий $v(n)$ и протяженность самой длинной серии $\iota_{max}(n)$ аналогично предыдущему варианту критерия

↓

3 этап: проверка гипотезы основывается на следующем неравенстве:

$v(n) > [\ ⅓\ (2n-1) - 1{,}96\ \sqrt{(16n-29)/90}]$;
$\iota_{max}(n) < \iota_0(n)$,
где $\iota_0(n)$ – табличное значение, зависящее от n – длины временного ряда.

Источник: составлено автором на основе материалов [68]

Рисунок 12 – Методика статистической проверки гипотезы с использованием критерия «восходящих и нисходящих серий»

Если одно из неравенств нарушается, то гипотеза отвергается с вероятностью ошибки a, заключенной между 0,05 и 0,0975.

Кроме рассмотренных подходов в литературе описаны и другие критерии: критерий квадратов последовательных разностей (критерий Аббе), метод Фостера – Стюарта, метод проверки разностей средних уровней и др. [68].

Описание тенденции изменения событий в настоящее время происходит на основании применения модели кривых роста, представляющих собой различные функции вида $y = f(t)$. При этом считается, что изменение изучаемого показателя связывают только с временным фактором. Высказывается предположение о том, что влияние других факторов оказывает косвенное влияние через временной фактор. Обоснованная модель кривой роста должна характеризовать изменения тенденции исследуемой социально-экономической системы. Прогнозирование с использованием модели кривой роста основано на экстраполяции при условии,

что система будет обладать свойством инерционности в течение прогнозируемого периода. Учитывая, что сельское хозяйство в определенной степени инерционно в своем развитии и требует времени и вложений значительных финансовых ресурсов на изменение ситуации, мы считаем, что использование данного метода в краткосрочном периоде целесообразно и необходимо.

К основным этапам разработки прогноза *с использованием кривых роста* относят [18,28]:

– от характера изменения временного ряда зависит выбор одной или нескольких кривых;

– осуществление оценки характеристик изучаемых кривых;

– проверку адекватности изучаемых кривых в соответствии с тенденциями в прогнозируемой системе, оценку точности моделей и обоснованный выбор кривой роста;

– расчет прогнозных значений показателей на основе точечного и интервального ряда.

Исследователями обоснованы разные способы построения кривых роста, которые условно подразделяются на три класса в зависимости от типа описания динамики развития. К первому классу относятся функции, используемые для описания процессов с однообразными изменения тенденции развития ситуации и отсутствием значительных скачков роста. Для экономических показателей, в том числе особенно в натуральном выражении эти функции могут быть применены. Ко второму классу относятся кривые, характеризующие явление, которое имеет предел роста в исследуемом периоде. Такие процессы имеют при изучении уровня жизни населения, демографических показателей, оценки качества человеческого капитала. Функции, которые исследователи относят ко второму классу, определяют как кривые насыщения. Кривые, имеющие точки перегиба и относящиеся к третьему классу, описывают два последовательных процесса и могут применяться при исследовании социально-экономических систем [259].

Выбор кривой – основной вопрос при выравнивании ряда. Наиболее простой путь – визуальный, опирающийся на графическое изображение

временного ряда. Если на графике временного ряда тенденция изменения ситуации недостаточно точно просматривается, то осуществляют стандартные преобразования ряда сглаживание, а потом определяют функцию, соответствующую графику измененного ряда. Это возможно с применением программы STATISTICA, что позволяет существенно автоматизировать реализацию данного этапа. Учеными обоснован прием выбора кривых роста полиномиального типа – метод последовательных разностей [21, 68]. В настоящее время при выборе формы кривой исходят из значений критерия – сумма квадратов отклонений фактических уровней от расчетных, получаемых при выравнивании. Выбор кривых осуществляется на основе минимального значения критерия, хотя могут применяться и другие приемы.

Применение кривых роста основаны на гипотезе о продолжении выявленной тенденции в прогнозируемом периоде для экстраполяции закономерностей в будущем. Возможность применения построенных моделей в целях анализа и прогнозирования может быть решена только после проверки адекватности. Проверка адекватности выбранных моделей реальному процессу основан на оценке остаточной компоненты, которая определяется после выделения систематической составляющей из исследуемого ряда. Адекватной описываемой системе считается модель, при условии, что случайную компоненту ряда представляет собой остаточная последовательность. При оценке достоверности модели проверяют следующие свойства:

– соответствие распределения остаточной компоненты нормальному закону с нулевым математическим ожиданием;

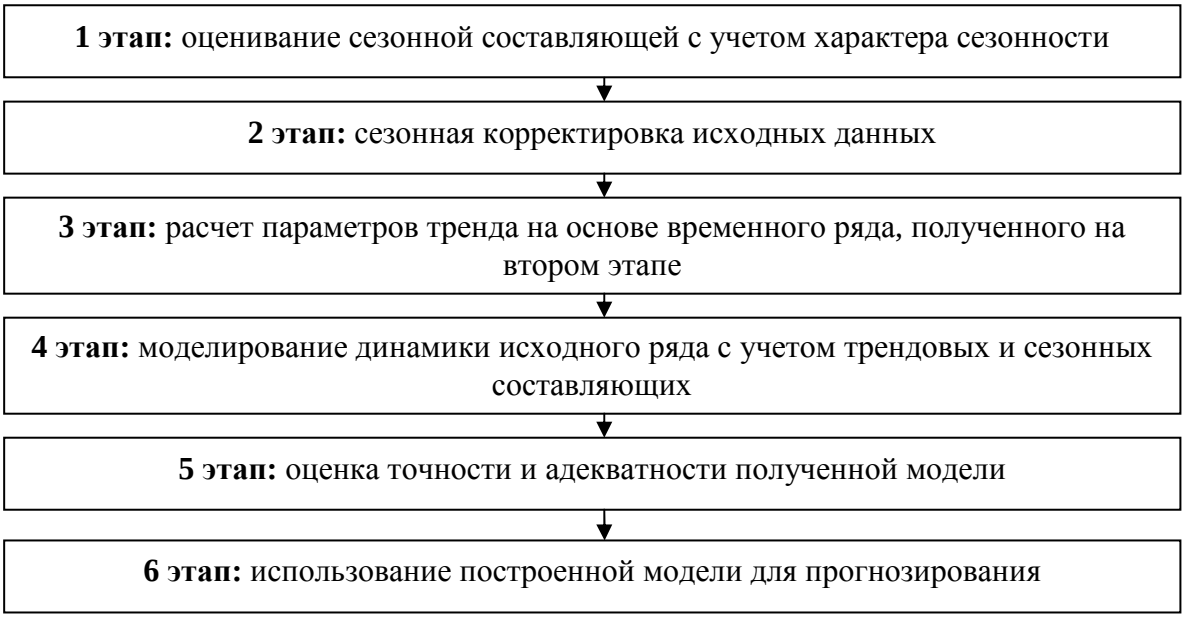
– независимость значений уровней ряда остатков между собой;

– случайности колебаний уровня ряда.

Использование современных программных продуктов, в том числе STATISTICA, позволяет существенно упростить процедуру проверки [29, 68].

Потребности экономической практики в прогнозировании развития сельского хозяйства послужили основанием для совершенствования методологии прогнозирования сезонных колебаний. Научно обосновано использование при

описании и прогнозировании тренда сезонных процессов индекса сезонности в сочетании с кривыми роста на основе адаптивных моделей [21, 260]. Процедуру *построения тренд-сезонных моделей* можно описать в виде последовательности шагов (рисунок 13).



Источник: составлено автором на основе материалов [68]

Рисунок 13 – Схема построения тренд-сезонных моделей

На практике часто требуется выделить во временных рядах сезонную, случайную, трендовую компоненту, то есть провести декомпозицию ряда, разложение его на составные части.

Кроме того, сезонные и случайные колебания могут затруднять анализ тенденций развития показателя, и их влияние должно быть элиминировано. Процедуры классической сезонной декомпозиции состоят из следующих этапов (рисунок 14).

На первом этапе по решению исследователя может быть исключено влияние устойчивых, предсказуемых воздействий, например, связанных с календарным фактором.

1 этап: предварительная обработка исходных данных

↓

2 этап: исходный ряд или ряд, полученный после преобразования на первом шаге (Y_t), сглаживается для получения предварительной оценки тренда $U_t^{(0)}$

↓

3 этап: находится отношение соответствующих уровней ряда Y_t к уровням ряда $U_t^{(0)}$ для получения предварительной оценки сезонной и случайной составляющих (SE_t): $SE_t = Y_t / U_t^{(0)}$

↓

4 этап: для элиминирования влияния случайной составляющей уровни временного ряды $U_t^{(0)}$ усредняются для каждого «сезона». Затем значения, полученные после сглаживания, корректируются для того, чтобы суммарное воздействие сезонности на динамику было нейтральным. В результате на этом этапе определяется оценка сезонной составляющей $S_t^{(1)}$

↓

5 этап: осуществляется поправка исходного ряда на сезонную компоненту: $UE_t = Y_t / S_t^{(1)}$

↓

6 этап: пересмотренная оценка тренда $U_t^{(1)}$ получается после сглаживания ряда UE_t.

↓

7 этап: случайная компонента получается путем деления ряда, скорректированного на сезонные колебания (UE_t), на последнюю оценку тренда $U_t^{(1)}$: $E_t^{(1)} = UE_t / U_t^{(1)}$

Источник: составлено автором на основе материалов [68]

Рисунок 14 – Этапы процедуры сезонной декомпозиции

Описанный вариант процедуры декомпозиции относится к мультипликативным моделям временного ряда. Для аддитивных моделей на 3, 5, 7-м этапах деление будет заменено вычитанием.

Фиктивные переменные существенно расширяют сферу применения линейных регрессионных моделей. Они позволяют строить модели в условиях неоднородности структуры наблюдений, причем неоднородность может носить пространственный или временной характер и объясняться влиянием качественных признаков.

Как отмечается, этот прием «используется обычно при работе с неоднородными (в регрессионном смысле) исходными статистическими данными,

в ситуациях, когда изменение значений сопутствующих переменных влияет на изменение значений только части коэффициентов регрессии» [21].

Использование фиктивных переменных в регрессионной процедуре позволяет:

1. Повысить надежность статистических выводов в сравнении с моделями, коэффициенты которых оценивались бы отдельно по каждой однородной подвыборке.

2. Проводить проверку оценку гипотезы о существовании статистически значимого влияния сопутствующих переменных на результативный признак и структуру модели при разработке регрессионной модели с фиктивными переменными.

При изучении структуры временных рядов, анализе периодических составляющих используется *спектральный анализ*, который базируется на фундаментальной математической теории, на основе обобщения разложения Фурье. Выделяют три основных направления практического использования спектрального анализа:

– получение полезных описательных статистик;

– важное средство диагностики;

– проверка построенных теоретических моделей.

Эффективность спектрального анализа подтверждается при обобщении подхода на случай двух и более рядов на основе оценки характеристики, отражающей тесноту связи между периодическими компонентами рядов, определении взаимных сдвигов для этих компонент, а также анализе изменения показателей во времени [169, 210]. По сравнению с традиционными методами изучения цикличности спектральный анализ позволяет одновременно определить период частоты различных колебаний и интенсивность этих колебаний в отличие от традиционных методов, основанных на предположении о том, что период колебаний известен и в будущем не изменится. Использование данного метода в

экономике при оценке цикличности социально-экономических процессов связано со следующими особенностями:

– свойства временных рядов необходимо рассматривать в непривычном частотном, а не временном аспекте, что вызывает необходимость разработки нового методологического подхода к процессу исследования;

– в отличие от стационарных, встречающихся в технике и естественных науках временных рядов, большинство экономических – нестационарны;

– в экономике достаточно небольшой период для объективной оценки показателей в ретроспективе, а зачастую управленческие решения связаны с единственной реализацией процесса.

Наличие программного обеспечения является необходимым условием успешного использования спектрального анализа, аппарат которого можно рассматривать как инструмент исследования периодических составляющих, индикатор, позволяющий выявлять их наличие в анализируемых временных рядах. На рисунке 15 представлена методика использования спектрального анализа для оценки цикличности социально-экономических процессов при прогнозировании.

При спектральном анализе временных рядов, характеризующих динамику анализируемых показателей развития сельского хозяйства, используют формулу :

$$P(f_i) = 2\left[1 + 2\sum_{\tau=0}^{L-1} g(\tau)\gamma(\tau)\cos\left(\frac{\pi_i}{2L}\tau\right)\right], i = \overline{0,2L} \qquad (1)$$

где $i = 0,\ldots,2L$;

$P(f_i)$ – оценка спектральной плотности «вблизи» частоты $f_i = 1/T_i$;

T_i – период гармоники i;

L – точка усечения, ограничивающая число коэффициентов автокорреляции, используемых в расчетах оценки спектральной плотности;

$g(\tau)$ – весовая функция, служащая для уменьшения дисперсии оценок (нами использована весовая функция окна Парсена);

$\gamma(\tau)$ – коэффициент автокорреляции для лага величины τ.

Источник: составлено автором на основе материалов [68]

Рисунок 15 – Методика построения циклической модели временного ряда на основе оценок спектрального анализа

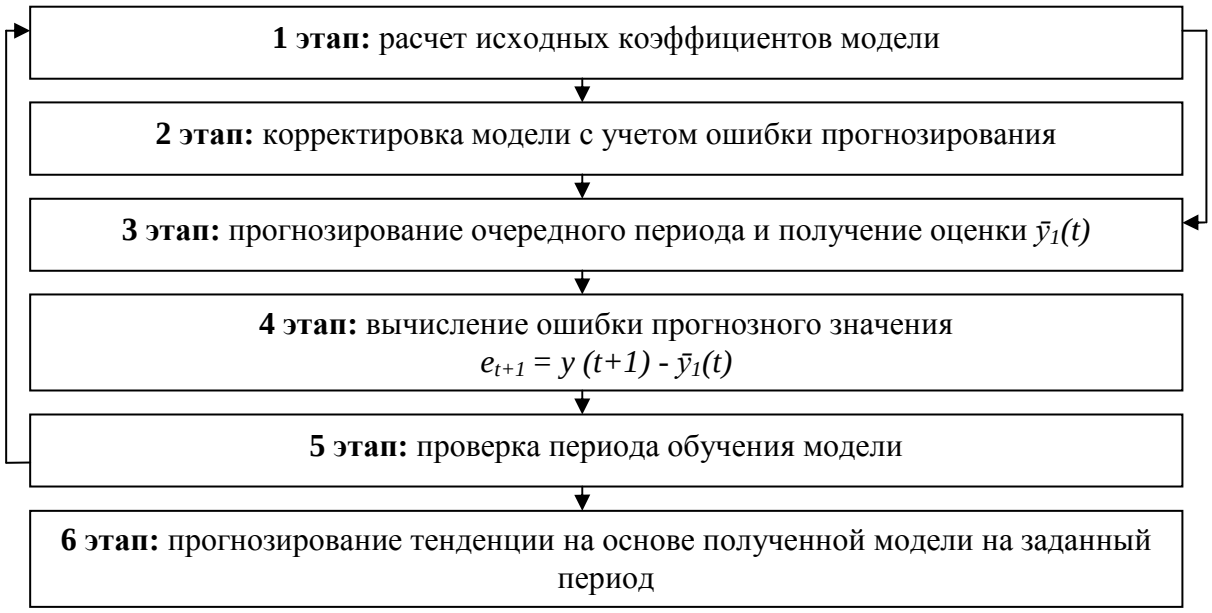
Веса автокорреляции функции можно рассчитать разными методами. Используют оценки Тьюки–Хеннинга и Парзена. Но оценки Тьюки–Хеннинга иногда дают отрицательное значение спектра, что противоречит содержанию спектра (разложение дисперсии ряда). Лучшие результаты дают оценки Парзена, которые никогда не принимают отрицательное значение [58, 68].

При использовании статистических методов прогнозирования экономических показателей развития сельского хозяйства на уровне региона используется гипотеза об инерционности основных тенденций и факторов, выявленных ранее, и экстраполяции выявленных закономерностей в

прогнозируемом периоде. Однако в процессе развития социально-экономических систем наблюдается подвижность преобразований. Выявлены существенные изменения в развитии агропромышленного комплекса РФ, в том числе сельского хозяйства, возрастает быстрота реакции на конъюнктуру внешних и внутренних рынков, на условия вступления России в ВТО.

Очевидны структурные сдвиги по многим важнейшим показателям экономического развития. Даже наиболее инерционные экономические характеристики динамично развиваются по новой траектории, что требует гибкий и современный статистический инструментарий при прогнозировании сложных процессов. Мы согласны с мнением В.Н. Афанасьева и М.М. Юзбашева, которые считают, что наиболее перспективным направлением проведения оценки и прогнозирования социально-экономических процессов, отраженных временными рядами, является использование *адаптивных методов* [25, 259, 260]. При обработке временных рядов для прогнозирования актуальна достоверная информация о развитии системы крайнего периода, а не средние показатели анализируемого ряда [260]. Адаптивные методы дают возможность учитывать различную информационную значимость уровней временного ряда за счет применения системы весов, присваиваемых каждому уровню. Использование адаптивных методов позволяет строить экономические модели, способные повысить достоверность прогноза за счет учета результата, сделанного на предыдущем этапе. Для модели, находящейся в некотором состоянии, определяются текущие значения ее коэффициентов, на основе которых и делается прогноз. После расчета фактического критерия анализируется ошибка прогнозного значения, которая поступает модель и учитывается в ней по заданному алгоритму действий. Для согласования поведения модели с динамикой ряда в результате проведения расчетов корректируются значения показателей. Далее осуществляется оценка прогноза на следующий момент времени, и алгоритм действий осуществляется вновь. Благодаря этому, адаптация происходит итеративно с получением новой информации исследуемого ряда, отражающую тенденции развития социально-экономической системы.

Алгоритм формирования адаптивных моделей прогнозирования представлен на рисунке 16.



Источник: составлено автором на основе материалов [68]

Рисунок 16 – Построение адаптивных моделей прогнозирования

Скорость ответа модели на происходящие в динамике процесса изменения характеризует параметр адаптации, который должен обеспечивать объективное видение тенденции при одновременном исключении случайных отклонений. Значения адаптации могут быть определены методом экспертных оценок. Свойства адаптивных методов позволяют повысить уровень достоверности информации при краткосрочном прогнозировании [68].

В основе адаптивных методов лежит модель экспоненциального сглаживания, к достоинствам которой относится простота вычислений.

При прогнозировании временного ряда, который имеет явную линейную тенденцию, используется метод, который основан на модели экспоненциального сглаживания [259]. При данном подходе построенная модель дает смещенные прогнозы. В связи с этим целесообразно применять модели линейного роста, на основе методики экспоненциального сглаживания. Алгоритм прогнозирования временных рядов показателей развития социально-экономической системы на

основе адаптивных полиноминальных моделей осуществляется в следующей последовательности [68]:

Первый этап: определение вида модели экспоненциального сглаживания, конкретизация значения параметра сглаживания a. С использованием графического анализа, метода последовательных разностей и др. осуществляют выбор порядка адаптивной полиномиальной модели.

Второй этап: конкретизация исходных условий для модели нулевого порядка на основе усреднения нескольких первых уровней ряда, на основании которых находят исходные экспоненциальных средних.

Третий этап: проводится расчет значений соответствующих экспоненциальных средних.

Четвертый этап: определяются значения коэффициентов модели.

Пятый этап: осуществляется прогноз на один период и оценивается отклонение прогнозируемого значения временного ряда от фактического.

Для всех $t \leq n$ этапы с 3-го по 5-й предложенного алгоритма повторяются (n – длина ряда).

Шестой этап: итоговая прогнозная модель формируется на последнем шаге в момент $t=n$.

Рядом специалистов были предприняты попытки повысить адаптивные свойства ранее рассмотренных моделей путем ускорения реакции прогнозирующей системы на изменения динамики временного ряда [21, 26]. Для этого необходимо определить вид индикатора, позволяющего постоянно следить за качеством прогнозных оценок. Этот индикатор должен был улавливать момент изменения поведения показателя и своевременно подавать сигналы об ухудшении качества модели и о том, что требуется модификация ее параметров. Обобщая рассмотренные подходы к модификации моделей экспоненциального сглаживания, его практическую рекомендацию можно представить в виде следующих этапов:

Первый этап: выбор вида модели экспоненциального сглаживания.

Второй этап: определение значений параметров и начальных условий.

Третий этап: вычисление экспоненциальных средних.

Четвертый этап: определение оценок коэффициентов модели.

Пятый этап: прогнозирование на одну точку вперед.

Шестой этап: вычисление абсолютной ошибки – отклонение фактического значения от расчетного.

Седьмой этап: определение значение индикатора и переход к 5-му этапу.

Тенденции изменений экономических характеристик изучаемых социально-экономических систем, которые при прогнозировании отражены временными рядами, на наш взгляд, трудно оценить путем построения моделей тренда из-за сложной структуры, сезонности и применения других традиционных подходов. Во временном ряду ошибок остаются статистические зависимости, которые можно моделировать. При прогнозировании целесообразно применять *моделирование стационарных временных рядов*, так как временные ряды могут быть приведены к стационарному виду после выделения тренда, фильтрации сезонной компоненты или взятия разности. К распространенным моделям стационарных рядов относят *модели авторегрессии и модели скользящего среднего* [21].

Мы придерживаемся мнения ученых, которые считают, что при прогнозировании развития экономических систем статистические модели должны удовлетворять следующим основным условиям:

– выражаться статистическими категориями: системой показателей, таблицей, группировкой, статистическим уравнением, системой уравнений, графиком;

– соответствовать состоянию развития статистической науки, поддаваться проверке на основе статистических критериев;

– реализовываться с использованием программных продуктов для сложных социально-экономических явлений и процессов и допускать возможность изменения в ходе реализации дополнительных факторных признаков;

– строиться на базе достаточно большого числа достоверных данных, чтобы отчетливо могли проявиться реально существующие взаимосвязи, тенденции и закономерности;

– позволять прогнозировать цикличную динамику исследуемых экономических систем, смены циклов и их фаз, периодически возникающих кризисов;

– расширять границы познания для обеспечения получения прогнозной информации об объекте исследования;

– быть достаточно абстрактными, что способствует выявлению скрытых причинно-следственных связей.

2.3. Методика когнитивной структуризации региональной системы сельского хозяйства

Инновационное развитие сельского хозяйства – это сложный, сопряженный с риском процесс, который предполагает изменения в функционировании системы, вызванные необходимостью достижения ее стратегических целей в условиях функционирования ВТО и глобализации экономики. Меняющаяся внешняя среда, в первую очередь ее технологическое развитие, обуславливает непрерывность инновационного цикла. Сложный и динамичный характер функционирования систем вызывает необходимость оценки последствий различных инновационных стратегий. Статистическое моделирование инновационных процессов может помочь в оценках. Однако, региональная система сельского хозяйства, особенно ее инновационный механизм, слабо структурированы. Изменение параметров системы может приводить к трудно предсказуемым преобразованиям ее структуры. Аналитическое описание либо статистическое наблюдение при прогнозировании развития системы не позволяют описать изменение объекта в будущем, особенно на долгосрочный период. Возникает необходимость применения методов, основанных на интуиции и опыте специалистов. Одним из эффективных подходов к исследованию слабо

структурированных систем и процессов является методология когнитивного моделирования, предложенная Р. Аксельродом [266], которая получила развитие во многих работах. В рамках когнитивной модели информация о системе представляется в виде набора понятий (факторов) и связывающей их причинно-следственной сети, называемой *когнитивной картой* [78]. Карта отражает субъективные представления экспертов о законах и закономерностях функционирования систем, что позволяет за счет формирования модели знаний аналитика снизить уровень неопределенности при прогнозировании. Цель – разработка оптимальных сценариев развития социально-экономической системы.

Когнитология как наука позволяет обеспечить передачу информацию от субъекта исследования программному обеспечению на основе ее структуризации [88].

При структуризации РССХ определяется список основных научных категорий, выявляются взаимосвязи между ними и с окружающей средой (внешними факторами, влияющими на систему).

Неформальное описание социально-экономической системы возможно представить в виде графа, таблицы, текста и т.п., на основании которых разрабатываются стратегии развития объекта исследования в будущем [28, 73, 78, 138].

При построении модели необходимо снизить субъективизм точки зрения эксперта о состоянии и развитии экономической системы. При выборе лицом, принимающим решения, способа представления информации в формализованном виде, адекватном его представлению о РССХ, необходимо использовать способы снижения эффекта индивидуальности лица принимающего решение.

Процесс получения информации – это этап, в котором лицо, принимающее решение, имеющий опыт в области сельского хозяйства, экономики, когнитивной логики, создает модель РССХ.

Цель когнитивной структуризации РССХ заключается в разработке гипотезы о развития системы в будущем, с учетом сложных взаимосвязей между элементами, влияния условий функционирования во Всемирной торговой

организации, потенциала каждой составляющей подсистемы. Для этого необходимо построение структурной схемы причинно-следственных связей, позволяющей наглядно представить рассматриваемую социально-экономическую систему.

Составляющие X_i и X_j на рисунке 17 изображаются как отдельные вершины, при этом если элементы связаны причинно-следственной связью, то их соединяют стрелкой.

Причинно-следственные связи в социально-экономических системах являются достаточно сложными.

Источник: составлено автором на основе материалов [256]

Рисунок 17 – Изображение причинно-следственных связей

С целью прогнозирования сценариев развития системы при реализации различных вариантов управления процессами в РССХ необходимо изучение причинно-следственных связей.

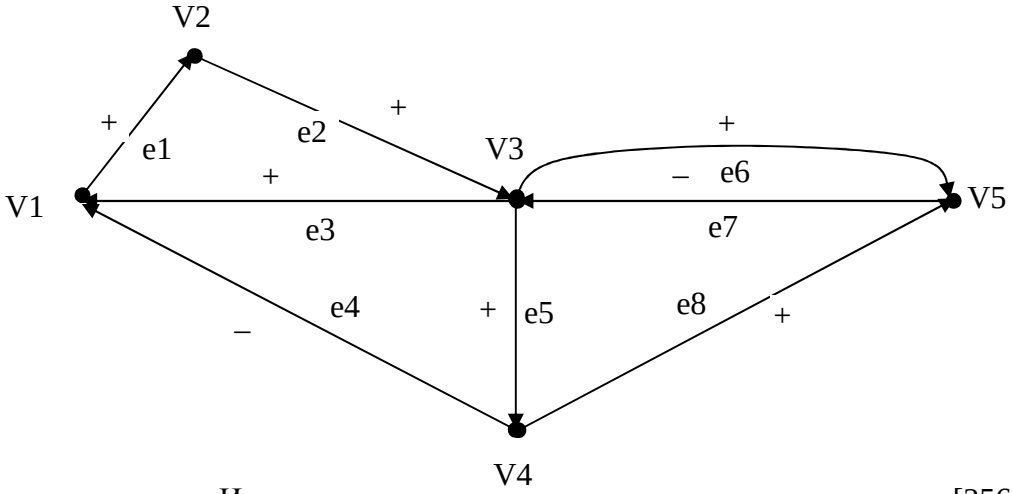
Категория «ситуация» при анализе причинно-следственных связей характеризуется, набором базисных (основных) факторов, которые позволяют характеризовать процессы изменения условий функционирования системы в будущем. При этом чаще всего наблюдается сложное синергетическое влияние факторов друг на друга, как положительного (+), так и отрицательного характера (–) [78].

Когнитивные карты РССХ – это схематическое изображение причинно-следственных связей лица, принимающего решение, о состоянии и развитии объекта в будущем, при этом на языке математики когнитивная карта это

знаковый ориентированный граф (рисунок 18). В когнитивной карте на рисунке 18:

– V_i, i=1, 2, …, k – вершины – элементы изучаемой социально-экономической системы, соответствующие базисным факторам условий, в которых описываются процессы;

– e_i, i =1, 2, …, k – дуги- взаимосвязи между факторами.



Источник: составлено автором на основе материалов [256]

Рисунок 18 – Пример фрагмента когнитивной карты

Когнитивная карта позволяет с учетом мнения экспертов отображать факт наличия влияния факторов, в том числе с точки зрения их значимости, на развитие объекта в будущем. Хотя при этом возможность количественно оценить характер этих влияний отсутствует в связи отсутствием объективной информации при анализе объекта исследования.

Когнитивная модель является функциональным графом, в котором вершины являются базисными факторами оценки ситуации функционирования социально-экономических систем, а стрелки – это взаимосвязь между соответствующими базисными факторами [233].

Для объективной оценки ситуации слабоструктурированных систем в условиях относительной определенности целесообразно применить принцип разумной достаточности и в когнитивной модели выделить целевые и управляющие факторы, определяющие развитие системы [73].

Целевые факторы РССХ являются определяющими при развитии

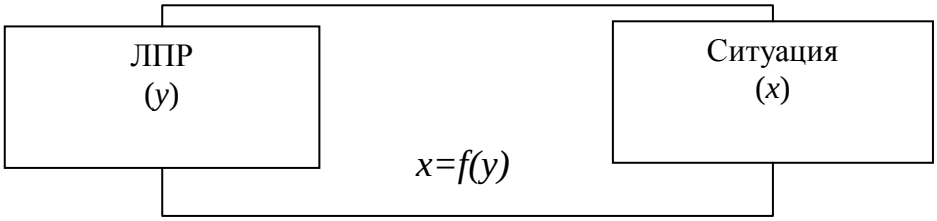
социально-экономической системы, через них подаются управляющие воздействия.

Мы согласны с мнением авторов, что цель управления РССХ – это достижение желательных прогнозных изменений факторов, которые предопределяют развитие системы в будущем и позволяют принимать обоснованные управленческие решения в различных ситуациях [78]. Цель должна отражать комплексное развитие социально-экономической системы и желательные изменения всех целевых факторов.

Развитие объекта исследования в динамике включает свободное движение и вынужденное движение, которые зависят от характера управляющего воздействия и выбираемой стратегии управления, целью которой при вынужденном движении является достижение и сохранение ситуации в соответствии целевыми установками.

Результативность когнитивного метода зависит от наличия исходной информации о состоянии объекта исследования, анализа ситуации в ретроспективе, компетентности лица, принимающего решение, наличия и эффективности использования программного обеспечения обработки результатов. Важной составляющей является взаимосвязь между мышлением участников и реальным состоянием социально-экономической системы, которую они оценивают и прогнозируют [272]. Эта взаимосвязь может быть когнитивной (пассивной), выражающей усилие участников, и управляющей (активной), связанной с воздействием их мнением на развитие системы в будущем. В когнитивной функции мнения экспертов детерминированы с проблемной ситуацией, а в управляющей функции они воздействуют на ситуацию (рисунок 19).

В связи с этим мнения экспертов могут не совпадать, что подтверждают слова Дж. Сороса: «…последовательность событий не ведет напрямую от одного набора факторов к другому; вместо этого она перекрестным образом … соединяет факторы с их восприятием, а восприятия с факторами» [256].



Управляющая функция

Источник: составлено автором на основе материалов [256]

Рисунок 19 – Взаимосвязь мышления ЛПР и ситуации

Это объясняет динамичные изменения при функционировании системы на всех этапах ее жизненного цикла. Для устранения двусмысленности и повторений, а также для согласования используемой экспертами терминологии, необходимо систематически анализировать полученные результаты. Взгляды участников и ситуация при проведении исследования являются зависимыми переменными. Таким образом, достоверное прогнозирование развития социально-экономических систем невозможно без объективной, в том числе статистической, информации о ситуации и собственных представлений о возможных действиях экспертов, что обеспечивается за счет их компетентности и профессионализма.

Когнитивный анализ РССХ можно разбить на следующие этапы (таблица 4) [130, 149, 266].

Таблица 4 – Этапы когнитивного анализа РССХ

Этапы	Название этапа	Содержание
Первый	Формулировка проблемы	1. Конкретизация проблемы; 2. Определение цели и задач исследования
Второй	Теоретическое изучение РССХ	1. Выделение в РССХ подсистем с позиции поставленной цели; 2. Изучение каждой подсистемы
Третий	Практическое изучение процессов	1. Изучение тенденции изменения объекта исследования на основе систематизации существующей качественной статистической информации по изучаемой проблеме; 2. Разработка когнитивной карты на основании выявленной закономерности; 3. Когнитивное моделирование на основе методологии статистического и сценарного прогнозирования динамики развития региональной системы сельского хозяйства

Источник: составлено автором

Изучать каждый подпроцесс целесообразно в следующей последовательности:

– выделение основных признаков изучаемой системы и выявление взаимосвязей между входящих в нее элементами, определение действий основных объективных законов и закономерностей развития исследуемой системы, что позволяет выделить объективные тенденции ее функционирования;

– определение требований, условий, ограничений, свойственных изучаемому процессу;

– выделение основных социально-политических субъектов, оказывающих влияние на развитии процесса, определение степени влияния их интересов на развитие системы, что дает возможность оценить изменения и выделить управляемые факторы функционирования системы;

– определение направлений и алгоритма действий для достижения целей, сформулированных интересами основных субъектов РССХ, что в дальнейшем позволяет разработать стратегию ее развития и снизить уровень риска;

– выделение факторов, которые, по мнению экспертов, влияют на развитие системы:

а) основных факторов, описывающих функционирование системы;

б) конкретизация из базисных факторов целевых;

в) выявление цепочки «причина – следствие» с целью характеристики управляющих факторов, которые позволят воздействовать на развитие объекта исследования в будущем с учетом взаимовлияния факторов;

– оценка степени влияния каждого фактора как положительного («+»), так и отрицательного («–»);

– построение когнитивной карты функционирования системы.

Применение технологии когнитивного моделирования при прогнозировании развития социально-экономических систем позволяет на основе разработанных когнитивных карт определить оптимальные варианты управления РССХ для перехода от негативных исходных состояний к позитивным изменениям в сельском хозяйстве [266].

Использование когнитивного анализа дает преимущества при характеристике причинно-следственных связей в социально-экономических системах, что особенно важно при прогнозировании их дальнейшего развития.

При выборе инструментов для построения когнитивных карт необходимо учитывать следующие характеристики[130]:

– удобство и конструктивность;

– возможность лицу принимающему решения объективно использовать методы оценки результатов анализа при принятии управленческих решений о прогнозировании развития социально-экономических систем;

– отражать результаты мнения экспертов о взаимодействии факторов в системе.

Исследователи [219] обосновывают следующие подходы к разработке когнитивных карт (таблица 5).

Таблица 5 – Методы построения когнитивных карт РССХ

Методы	Достоинства	Недостатки
ЛПР разрабатывает когнитивную карту на основе своих знаний	Низкие затраты времени на построение когнитивной карты Построение когнитивной карты позволяет характеризовать влияние различных факторов на исследуемый процесс с учетом их взаимодействия и взаимоподчиненности	объективность когнитивной карты сильно зависит субъективизма ЛПР и его квалификации
Разработка когнитивных карт экспертами с учетом предоставленных документов	Возможность использовать официальную информацию	трудоемкий процесс
Построение когнитивной карты с привлечением группы экспертов, способных исследовать причинно-следственные связи	Возможность использовать официальную информацию и мнения специалистов	высокая трудоемкость
Построение когнитивных карт на основе выборочных опросах	Используется для построения когнитивных карт на основе взаимодействия с другими экспертами и возможностью использования достоверной информации	высокая трудоемкость

Источник: составлено автором

Построение когнитивных карт может быть основано на рациональном сочетании предлагаемых методов. При этом возникают проблемы согласования мнений экспертов при групповых вариантах принятия управленческих решений, которые можно минимизировать на основе процедуры голосования за счет согласование списков концептов, причинности их появления и отношений между ними [169].

Для реализации данной процедуры разрабатывается анкета, включающая вопросы к эксперту и просьбу указать определенное количество исследуемых факторов. Результаты исследования анализируются, отбираются наиболее значимые факторы, которые систематизируются в укрупненные группы. Далее осуществляют опрос экспертов на предмет ранжирования исследуемых факторов в соответствии с критериями двум направлениям: «прямое воздействие», «косвенное воздействие». Для каждого показателя разрабатывается шкала значений. После опроса полученная информация обрабатывается, и устанавливаются ранжированные факторы, влияющие на достижение цели.

На основании опросов устанавливаются базисные факторы исследуемого социально-экономического процесса в системе, которые могут уточнять при дальнейшем анализе. Результативность и объективность исследования определяется опытом и квалификацией экспертов.

С целью построения знакового графа осуществляют третий опрос экспертов, которые заполняют анкету и указывают происхождение причины для каждой пары переменных X_i, X_j. При построении когнитивных карт возможные базовые значения являются логической вариацией различных комбинаций оценок: положительных, отрицательных и нулевых.

Метод разработки когнитивных карт является также методом поддержки принятия решений [88, 106, 130] и позволяет минимизировать следующие проблемы:

– исключить неэффективные управленческие решения на основании оценки различных вариантов решений;

– предвидеть последствия принятия решений при изменении количества переменных и степени их влияния на базисные показатели;

– научно обосновать результаты исследования при принятии управленческих решений.

2.4. Сценарное прогнозирование динамики развития экономических систем

В социально-экономическом прогнозировании, особенно на долгосрочную перспективу, разрабатывается несколько прогнозных сценариев, отражающих возможные варианты будущего развития системы с описанием возможной последовательности событий, которые позволят достичь желаемых результатов. Целью сценария является определение стратегической цели развития социально-экономической системы.

Мы согласны с мнением авторов, что в связи с высоким уровнем неопределенности для достоверного прогноза необходимо разрабатывать различные сценарии развития социально-экономической системы: оптимистический, пессимистический и реалистический, который является наиболее вероятным [34]. В нашем исследовании мы будем использовать следующее определение: с*ценарий* – это совокупность тенденций развития системы, с учетом влияния факторов, воздействующих на развитие ситуации, и системы показателей, характеризующих ее изменения.

Метод написания сценария основан на логическом изучении процесса или явления в динамике при различных условиях функционирования объекта. При этом необходимо установить последовательность событий при реализации различных сценариев, которые будут происходить при переходе к будущему состоянию системы.

Сценарный прогноз, отражающий генеральную цель, позволяет определить стратегию развития социально-экономической системы, включающую приоритеты разрешения проблемной ситуации, ресурсы, последствия реализации

управленческих решений и риски на основе объективной достоверной информации.

Сценарий должен быть написан так, чтобы после ознакомления с ним стала ясна генеральная цель проводимой работы по достижению социально-экономических задач на прогнозируемый период. Он обычно носит многовариантный характер и рассматривает три линии поведения: оптимистическую – развитие системы в наиболее благоприятной ситуации; пессимистическую – развитие системы в неблагоприятной ситуации; реалистическую – развитие системы с учетом противодействия отрицательным факторам, появление которых наиболее вероятно. В рамках прогнозного сценария целесообразно прорабатывать резервную стратегию на случай непредвиденных ситуаций.

В разработке сценария может принимать участие и группа специалистов, при этом всегда возникает неопределенность, связанная с субъективностью их суждений. Ценность сценария тем выше, чем меньше степень неопределенности, т.е. больше степень согласованности мнений экспертов.

Сценарий в готовом виде должен быть подвергнут анализу. На основании анализа информации, признанной пригодной для предстоящего прогноза, формируются цели, определяются критерии, рассматриваются альтернативные решения.

Теория сценариев в настоящее время разработана сравнительно полно и включает реализацию следующих этапов:

- постановка цели и задач исследования;
- определение влияния различных факторов в будущем;
- конкретизация критериев оценки прогнозных значений показателей, позволяющих анализировать состояние социально-экономической системы в динамике ее развития;
- разработка различных вариантов развития событий при обосновании мер для их реализации;

- оценка уровня риска от влияния неблагоприятных факторов в динамике развития исследуемой социально-экономической системы;
- управление рисками, разработка мероприятий по их минимизации.

Описание сценариев осуществляется в письменной форме с определением периода прогнозирования и вероятных последствий принятия решений в будущем с учетом ситуации имеющей место в настоящее время.

Эксперт готовит сценарий в конкретном временном интервале, стремится изучать детали прогнозируемого процесса. Такой подход максимально ослабляет инерционность сложившегося мышления.

Разработка прогнозных сценариев осуществляется на основе подготовленной объективной и достоверной информации. Для РССХ необходимо проанализировать основные показатели ее развития в динамике, цикличность политических, социальных, научно-технических процессов.

При прогнозировании развития социально-экономических систем зачастую используется инерционный сценарий, который основан на экстраполяции сложившихся тенденций на перспективу. Однако при этом часто не учитывается смена фаз циклов, что ведет к перелому траектории движения систем. Другим вариантом является оптимистический (инновационно-прорывной) сценарий, исходящий из наиболее благоприятного сочетания условий и использования ресурсов. Он играет мобилизирующую роль, показывая реальные возможности траектории динамики системы на основе освоения базисных инноваций. При этом нужно учитывать не только желаемые, но и реально возможные варианты перспектив развития. Пессимистический вариант дальнейшего развития событий исходит из неблагоприятного состояния факторов и тенденций будущего развития. Для повышения достоверности и надежности долгосрочных и среднесрочных прогнозов особенно необходимо учитывать реально существующие факторы, тенденции и возможности их изменения в перспективе.

Основными этапами при разработке сценариев развития экономических систем являются:

1. Формулировка и структурирование проблемы. На основе ретроспективного анализа формулируют цели, задачи и направление прогнозирования, которые согласовывают со всеми участниками разработки прогноза. Структуризация проблемы заключается в разделении системы на составные компоненты и элементы.

2. Определение и группировка основных факторов, влияющих на функционирование системы. Данный этап позволяет определить риски, обусловленные развитием социально-экономической системы в условиях открытой экономики в прогнозном периоде.

3. Научное обоснование количественных характеристик прогнозируемых показателей развития системы с учетом влияния внутренних и внешних факторов.

4. Разработка предложений и альтернативных вариантов состояний внешней среды и отбор наиболее значимых.

5. Научное обоснование краткосрочных прогнозов с учетом проведенных мероприятий на предыдущих этапах.

6. Анализ внешних разрушающих воздействий в случае наступления неблагоприятных ситуаций, которые могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние на изменение функционирования системы в прогнозном периоде.

7. Определение результата от влияния различных факторов, на основании которого вносятся корректировки в стратегию развития системы и разрабатываются мероприятия по управлению рисками.

8. Принятие мер по достижению запланированных результатов.

При сценарном прогнозировании необходимо согласование прогнозов на региональном и федеральном уровнях с учетом развития инновационных процессов и социально-экономических отношений.

ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЯ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ

3.1. Методология сценарного консервативного, инновационного и целевого прогнозирования динамики развития региональной системы сельского хозяйства

Основным результатом обзора и анализа существующих методов прогнозирования экономических систем, выполненных во второй главе, стал вывод о необходимости разработки новой методологии прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства Европейского Севера РФ. Данная глава посвящена описанию основных принципов и закономерностей разработанной автором методологии прогнозирования развития сельского хозяйства.

Экономические и социальные прогнозы не могут считаться завершенными, если в них не проработаны территориальные аспекты, так как только в этом случае в них могут быть отражены интересы и возможности населения, проживающего на конкретных территориях.

Цель разработки прогноза – осуществление комплексного анализа состояния и изменения развития сельского хозяйства на уровне региона, построение на его основе достоверного прогноза, обеспеченного финансовыми, трудовыми и материальными ресурсами, а также формирование оптимальной стратегии развития, приемлемой для практического использования и направленной на обеспечение продовольственной безопасности региона в условиях функционирования России в рамках ВТО.

Объектом прогнозирования является региональная система сельского хозяйства Европейского Севера РФ, развитие которой связано с потребностями внутреннего и внешнего рынков (рисунок 20).

Источник: составлено автором

Рисунок 20 – Региональная система сельского хозяйства как объект сценарного прогнозирования

Целью развития РССХ является продовольственная безопасность региона, которая определяет характер задач, стоящих перед ней, и роль государственного регулирования.

Авторский вариант генеральной цели развития РССХ и общей стратегии государственного регулирования представлен на рисунке 21.

При прогнозировании развития сельского хозяйства в регионах должны быть решены следующие проблемы:

– определение социально-экономических факторов, определяющих особенности функционирования сельского хозяйства на региональном уровне;

Источник: составлено автором

Рисунок 21 – Концептуальная схема целевой ориентации и стратегии государственного регулирования РССХ в рамках функционирования ВТО

– оценка изменений ресурсного потенциала региональной системы сельского хозяйства;

– исследование во взаимосвязи с социально-экономическими факторами уровня численности населения и потребления продуктов питания;

– оценка направлений научно-технического прогресса и оценка их влияния на развитие сельского хозяйства;

– оценка качества человеческого потенциала как необходимого условия развития регионального сельского хозяйства;

– оценка результативности сельского хозяйства и ее влияние на динамику экономического развития региона.

Под *методологией* понимается совокупность методов и моделей исследования с целью оценки и преобразования действительности. *Методология научного предвидения* включает определенную совокупность методов и моделей, объединяемых определенной последовательностью, применяемых в процессе прогнозирования и планирования. *Под методологией сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства* будем понимать совокупность методов и приемов предвидения тенденций развития РССХ на основе разработки научно обоснованных вариантов изменений объекта в будущем с учетом закономерностей социально-экономического процесса, а также способности человеческого мозга к опережающему отображению действительности и установлению логической последовательности событий и результатов.

Методологические подходы к прогнозированию развития сельского хозяйства с позиций системного подхода должны базироваться на принципе всестороннего учета факторов и условий деятельности.

Предложенная методология прогнозирования развития РССХ, базирующаяся на принципах интеграции формализованных и неформализованных методов, основывается на следующих *гипотезах:*

– сохранение на средне- и долгосрочных временных интервалах инерционности процессов, определяющих условия функционирования и развития сельского хозяйства региона;

– наличие статистически значимых зависимостей между процессами, определяющими условия и характер развития данной системы;

– возможность формализации зависимостей между параметрами развития РССХ на основе статистических и когнитивных методов и моделей;

– наличие в рамках формируемой системы показателей, характеризующих качество человеческого потенциала и инновационное развитие отрасли как факторов устойчивого развития сельского хозяйства в условиях ВТО;

– возможность формирования и использования дополнительной информации для корректировки значений прогнозируемых показателей.

Новый подход к методологии прогнозирования сельского хозяйства включает:

– выявление на основе долгосрочного прогноза цикличной динамики развития и кризисов сельского хозяйства региона;

– обоснование системы показателей прогнозирования сельского хозяйства с учетом особенностей функционирования России в ВТО;

– адаптирование когнитивного метода анализа к прогнозированию развития региональной системы сельского хозяйства;

– обеспечение сопоставимости прогнозных сценариев развития сельского хозяйства на федеральном и региональном уровнях в соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172-ФЗ от 28.06.2014 г. и Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 г.;

– обоснование трех сценариев развития РССХ в долгосрочной перспективе – консервативного, инновационного и целевого (форсированного) с использованием в качестве функции цели развитие человеческого потенциала как

условие инновационное становления системы в условиях глобализации экономики в рамках функционирования ВТО;

– гибкую реализацию сценариев развития на основе сочетания интересов государства и сельхозтоваропроизводителей в соответствии с требованиями ВТО.

Алгоритм прогнозирования развития системы сельского хозяйства как сложного объекта исследования, на наш взгляд, включает шесть этапов (рисунок 22).

Источник: составлено автором

Рисунок 22 – Алгоритм прогнозирования развития системы сельского хозяйства региона

В рамках предлагаемой методологии использование статистических методов при обработке исходных данных позволяет исключить из процесса формирования прогнозов второстепенные факторы, а также устранить дублирование элементов информационной базы, обеспечив выявление и обобщение наиболее существенных характеристик изучаемого процесса.

На первом этапе разработки сценариев необходим анализ ситуации и тенденций развития сельского хозяйства в регионе за предыдущий период. Следует провести анализ достоверной объективной статистической информации за последние 5-10 лет по исследуемому региону:

– социально-экономические условия;

– численность и состав населения;

– показатели труда и занятости;

– показатели развития сельского хозяйства;

– образовательный потенциал населения;

– научно-технический потенциал;

– показатели инновационной деятельности в сельском хозяйстве.

Источниками информации по перечню перечисленных базовых показателей и их значений являются отчеты территориальных органов Федеральной службы государственной статистики.

На втором этапе разрабатываются предварительные варианты основных показателей развития сельского хозяйства в регионе. При этом осуществляется анализ тенденций развития основных показателей, оценка их достоверности и обоснованности. Прогнозирование основано на результатах первого этапа, в рамках которого разрабатывается статистический прогноз, основанный на регрессионном анализе, проводимом посредством программного продукта STATISTICA, на основании которого продолжают линии трендов развития РССХ в прогнозируемом периоде.

На основе проведенных исследований получаем краткосрочный статистический прогноз на последующие три года по вышеперечисленным группам показателей.

На третьем этапе на основе информации за предшествующие 30-50 лет осуществляется выявление цикличности в динамике развития сельского хозяйства региона. Для объективности оценки цикла целесообразно использовать натуральные и (или) относительные показатели. Методология прогнозирования циклов и кризисов сельского хозяйства региона представлена в разделе 3.3.

На четвертом этапе с привлечением экспертов осуществляется построение когнитивных карт с целью оценки влияния основных факторов и определения направлений развития системы. В процессе исследования конкретизируются управляющие факторы, которые формируют инновационный, человеческий потенциал организаций сельского хозяйства региона. Методика использования методов когнитивного прогнозирования представлена в разделе 2.3.

В долгосрочной перспективе развитие сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ будет определяться следующими основными тенденциями:

– усилением конкуренции на внутреннем и внешнем рынках при значительном сокращении ценовых конкурентных преимуществ в связи с опережающим ростом заработной платы, энергетических издержек в рамках функционирования РФ в ВТО;

– развитием рынка биотехнологий, позволяющих повысить урожайность сельскохозяйственных культур в растениеводстве и продуктивность скота и птицы в животноводстве;

– необходимостью развития инфраструктуры в сельской местности;

– сокращением населения в трудоспособном возрасте в сочетании с усилением дефицита квалифицированных специалистов в сельском хозяйстве;

– снижением финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций при сокращении государственной поддержки в соответствии с требованиями ВТО;

– усиление международного взаимодействия субъектов агропродовольственного рынка.

На пятом этапе, с позиции поставленной цели (активизация развития сельского хозяйства), на основе информации, полученной на предыдущих этапах, обосновываются прогнозные сценарии развития сельского хозяйства региона в соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172 от 28.06.2014 г. и Прогнозом долгосрочного

социально-экономического развития РФ на период до 2030 г. Факторами, которые необходимо учитывать при долгосрочном прогнозировании РССХ являются:

– интенсивность инновационного обновления сельскохозяйственного производства и динамика производительности труда;

– интенсивность повышения качества человеческого капитала в сельском хозяйстве;

– уровень государственной поддержки;

– стабильное развитие сельских территорий;

– природно-климатические;

– ситуация на внешнем и внутреннем рынках;

– обеспечение уровня конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции отечественного производства на внутреннем и внешнем рынках;

– повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций;

– развитие сети информационно-консультационных служб.

В зависимости от степени реализации этих факторов в долгосрочной перспективе целесообразно выделить три сценария развития РССХ – консервативный, инновационный и целевой (форсированный) (таблица 6).

Консервативный сценарий (вариант 1) характеризуется умеренными долгосрочными темпами роста сельского хозяйства на основе использования имеющихся ресурсов. Инвестиционная деятельность и инновационные процессы будут происходить медленно. Существенных изменений в организационно-экономических механизмах государственного регулирования аграрной отрасли и размерах поддержки из бюджета не произойдет. Консервативный сценарий не дает конкурентных преимуществ сельскохозяйственным организациям в условиях функционирования в ВТО и не обеспечивает выполнение требований Доктрины продовольственной безопасности РФ.

Таблица 6 – Основные характеристики сценариев развития РССХ Европейского Севера РФ

Критерии	Сценарии развития		
	Консервативный	Инновационный	Целевой (форсированный)
Динамика развития сельского хозяйства	Не обеспечивается развитие РССХ в долгосрочной перспективе. Использование имеющихся ресурсов, опустынивание сельских территорий. Аграрный потенциал будет сокращаться при росте импорта товаров и технологий.	Развитие РССХ с ежегодным темпом роста до 2 – 4 % при условии сохранения государственного субсидирования. Увеличение доли сельхозпродукции с использованием ресурсосберегающих технологий до 35-40%. Рост инвестиций к 2030г. в 2 раза.	Форсированные темпы роста сельского хозяйства региона. Значительный приток иностранного капитала. Обеспечение требований Доктрины продовольственной безопасности РФ. Повышение конкурентоспособности сельского хозяйства.
Государственная поддержка	Государственная аграрная политика основана на сохранении льготного режима налогообложения, что противоречит требованиям ВТО.	Государственная поддержка в соответствии с требованиями ВТО. Улучшение инвестиционного климата.	Значительная государственная поддержка в соответствии с требованиями ВТО. Улучшение инвестиционного климата.
Образовательная деятельность	Сокращение финансирования учреждений высшего образования и развитие системы среднего образования.	Модернизация профессионального образования с качественным обновлением преподавательского состава. Повышение эффективности использования человеческого капитала.	Увеличение расходов на образование в целях улучшения качества подготовки обучающихся в аграрных образовательных организациях. Повышение качества человеческого капитала за счет создания Ресурсного центра в регионе.
Социальное развитие	Частичная модернизация социальной сферы и реализация целей социального развития. Усиление дифференциации по доходам, низкая доступность социальных услуг.	Значительная модернизация социальной сферы. Снижение дифференциации доходов, улучшение условий жизни на селе.	Масштабная модернизация социальной и инженерной инфраструктуры на селе, высокие стандарты жизни сельского населения. Снижение дифференциации доходов.
Инновационная деятельность в сельском хозяйстве	Ресурсное обеспечение инновационной деятельности будет осуществляться частными инвесторами, что не позволит обеспечить необходимый объем капитальных вложений, что отрицательно повлияет на изменение инфраструктуры сельского хозяйства. Рост производительности труда в 1,1 раза к 2018г. и в 1,5 раза к 2030г.	Усиление инвестиционной и инновационной активности, модернизация основных фондов, технологическое перевооружение предприятий в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями. Рост производительности труда в 1,2 раза к 2018г. и в 1,8 раза к 2030г. Формирование новых центров инновационного развития.	Перевод сельского хозяйства на инновационный путь развития. В растениеводстве: внедрение интенсивных технологий по мелиорации земель; улучшение способов обработки посевов и почв и др. В животноводстве – развитие племенного животноводства и повышение продуктивности скота; совершенствование кормовой базы и др. Рост производительности труда в 1,4 раза к 2018г. и в 2 раза к 2030г.

Источник: составлено автором

Отличается от инновационного изменениями, связанными с сокращением финансирования учреждений высшего образования и развитием системы среднего профессионального образования. Данный сценарий развития сельского хозяйства снизит уровень продовольственной безопасности региона и объем в бюджет налоговых поступлений при значительном росте потребительских цен. Это приведет к увеличению безработицы и ухудшению экологической ситуации. Реализация данного сценария не обеспечивает достижения конкурентоспособности сельского хозяйства региона в долгосрочной перспективе.

Инновационный сценарий (вариант 2) характеризуется усилением инвестиционной направленности в сельском хозяйстве. Сценарий опирается на модернизацию материально-технической базы аграрного сектора и предполагает увеличение инновационных факторов при повышении эффективности использования человеческого капитала на рубеже 2020-2022 гг., что позволит улучшить социальные параметры развития сельских территорий. Инновационный сценарий прогнозирует развитие РССХ с темпом роста до 2 – 4 % в год при сохранении государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в ближайшие 10 лет.

Повышение конкуренции на внутреннем и мировом рынках позволит привлечь инвестиции в сельскохозяйственное производство, которые возрастут к 2030 г. в 2 раза к уровню 2014 г.

В связи с функционированием России в ВТО необходимы изменения нормативно-правовой базы, регламентирующей формы государственной поддержки развития РССХ.

Необходимо снижение уровня кредитной поддержки и государственное финансирование, предполагающее использование ресурсосберегающих технологий и сохранение плодородия земель.

Инновационный сценарий развития сферы образования предполагает увеличение расходов на образование до 6,5 % ВВП к 2030 г., что позволит обеспечить поддержку аграрных вузов. Модернизация аграрного образования

невозможна без качественного обновления преподавательского состава, что требует перехода на эффективный контракт между преподавателями и образовательными учреждениями, который предполагает активное участие преподавателей в исследованиях и разработках, повышение ответственности за результаты работы. Это должно предусматривать изменение системы повышения квалификации научно-педагогических кадров.

Главными факторами долгосрочного прогноза развития отрасли растениеводства являются:

– внедрение интенсивных технологий по мелиорации земель;

– улучшение способов обработки почвы в земледелии на основе применения ресурсосберегающих технологий;

– применение биоудобрений, а также эффективных средств защиты растений;

– применение современной эффективной сельскохозяйственной техники;

– др.

Основные факторы развития животноводства связаны с развитием племенного животноводства, повышением продуктивности скота, совершенствованием кормовой базы.

Внедрение биотехнологий позволит совершенствовать функциональные характеристики кормовых добавок, тем самым расширяя область их применения – от ветеринарии до использования качественного сбалансированного комплекса кормов, что в свою очередь позволит как сократить риски заболевания животных, так и увеличить их продуктивность. Повышение эффективности конверсии кормов позволит повысить эффективность финансовых показателей производства продукции животноводства.

Основные преимущества инновационного сценария, по сравнению с консервативным, проявятся после 2018 г. В то же время уже в среднесрочной перспективе отмечается повышение качественных параметров развития РССХ, особенно в сфере человеческого капитала.

Целевой (форсированный) сценарий (вариант 3) разработан на базе инновационного сценария, при этом он характеризуется форсированными темпами роста. Сценарием предусматривается полномасштабная реализация всех задач, поставленных в указах Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 596 – 606.

Ожидается, что доля сельскохозяйственной продукции с использованием ресурсосберегающих технологий в РССХ достигнет 35-40%. Более 90% посевных площадей будет засеваться семенами районированных сортов сельскохозяйственных культур.

Применение научно обоснованных систем земледелия позволит эффективно использовать имеющиеся ресурсы. В животноводстве будут преобладать ресурсосберегающие технологии производства продукции.

Форсированный сценарий развития характеризуется интенсификацией всех факторов, влияющих на РССХ. Для инновационного обновления и выхода на высокотехнологичный уровень развития необходима модернизация социальной и инженерной инфраструктуры на селе, улучшение уровня жизни сельского населения.

Сценарий предполагает увеличение расходов на образование до 8,1% ВВП к 2030 г., что позволит осуществить изменения в отрасли, обеспечить внедрение современной системы образования и достижение по основным показателям средних значений для стран ОЭСР.

В сфере образования прогнозируется увеличение уровня оплаты труда посредством перехода к системе эффективного контракта, нормативно-подушевому финансированию образовательных программ высшего образования, к профильному обучению старшеклассников, позволяющему создать условия для углубленного изучения отдельных предметов, определяющих выбор будущей профессии, поддержка аграрных вузов, модернизация материально-технической базы сферы образования.

Сценарий характеризуется интенсификацией всех имеющихся факторов роста сельского хозяйства, ускоренным инновационным обновлением,

необходимым для выхода на высокотехнологичный уровень развития, совершенствованием социальной и инженерной инфраструктуры на селе.

Для устойчивого развития РССХ регионов Европейского Севера РФ требуется финансовая поддержка из федерального бюджета, что позволит реализовать все запланированные мероприятия и получить дополнительный прирост в растениеводстве и животноводстве.

Производство зерна к 2030 г. увеличится за счет расширения площади под зерновые культуры, а также роста урожайности. Внедрение современных ресурсосберегающих технологий, повышение объема вносимых минеральных удобрений и применяемых средств защиты растений позволят увеличить среднюю урожайность по регионам.

Повышение конкурентоспособности отрасли *животноводства* связано с концентрацией и интенсификацией производства.

Долгосрочное развитие *мясного животноводства* связано с постепенным изменением структуры потребления в сторону более ценных в пищевом отношении продуктов животного происхождения. Инновационное развитие подкомплекса на основе ресурсосберегающих технологий и селекционных достижений позволит обеспечить запланированные результаты.

К 2030 г. возрастет *производство скота и птицы* на убой в 1,5 раза к 2014г. В связи с устойчивым спросом населения в структуре производства будет преобладать производство свиней и птицы на основе интеграции и концентрации сельскохозяйственных организаций.

Производство крупного рогатого скота на убой благодаря значительной государственной поддержке к 2030 г. увеличится на 18-32% при достижении живого веса 550-560 кг.

Благодаря государственной поддержке *в молочном скотоводстве* произойдет увеличение поголовья скота и продуктивности дойного стада. Продуктивность коров в сельскохозяйственных организациях к 2030 г. возрастет на 40-50%.

Факторы, обеспечивающие ускоренное развитие по инновационному и форсированному сценариям, характеризуются различной ролью и масштабами своего вклада в ускорение экономического роста по этапам долгосрочной перспективы (таблица 7).

Таблица 7 – Этапы реализации сценариев развития РССХ

Периоды	Характеристика
Первый (2013-2020 гг.)	Стабилизация производства на основе формирования условий для устойчивого роста отраслей сельского хозяйства, что позволит улучшить финансовое состояния и повысить конкурентоспособность предприятий сельского хозяйства. Переход к воспроизводственной модели хозяйствования будет осуществляться на базе использования возможностей модернизации и совершенствования экономического механизма функционирования агросектора. Начнется создание центра инновационного развития, Ресурсного центра и других современных форм концентрации деловой активности. Необходимо формирование нормативно-правовой базы, направленной на поддержку сельского хозяйства региона. Основные риски этого периода будут связаны со значительным увеличением импорта продовольствия в связи с вступлением России в ВТО, сокращением объема прямой государственной поддержки сельского хозяйства, ухудшением социально-демографической ситуации в сельских районах. Одновременно в этот период создаются условия для долгосрочного инновационного развития.
Второй 2021-2025 гг.	Характеризуется максимальным эффектом от ускорения внедрения инновационных технологий. Завершается реализация масштабных инфраструктурных проектов, что создает качественно новый тип мобильности населения и транспортных потоков на сельских территориях. Одновременно возрастает роль человеческого капитала. Предполагается модернизация производства на основе освоения инноваций. Возрастет объем инвестиций, вкладываемых в технологическую модернизацию, научно-прикладную и инновационную инфраструктуру, качество человеческого капитала, что увеличит ежегодные темпы роста производства до 3 - 5%.
Третий 2026-2030 гг.	Период развития аграрного производства на основе нового качества человеческого капитала. Замедляется вклад инвестиций в основной капитал и вложений в инфраструктурные сектора, но продолжает наращиваться отдача от осуществленного финансирования человеческого капитала и научных разработок. Государственные вложения в долгосрочной перспективе позволяют закрепить достигнутые позиции в сельском хозяйстве и получить результаты от инвестиционных вложений. Приоритетными направлениями являются ускоренное развитие человеческого капитала, ресурсосберегающих производств, увеличение вывоза сельскохозяйственной продукции в другие регионы РФ.

Источник: составлено автором

Пятый этап связан с проведением экспериментальных расчетов и формированием предварительных прогнозов по основным параметрам развития РССХ. В рамках данного направления исследования были апробированы и уточнены методические подходы к разработке предварительных прогнозов по основным параметрам развития данной сферы с учетом специфики объекта прогнозирования и существующей информационной базы. Поскольку предметом прогнозирования являются процессы, связанные с функционированием сложной слабоструктурированной системы, то при разработке прогнозов развития сельского хозяйства используется современный инструментарий статистики и когнитивного анализа, что обеспечивало эффективность и единство соответствующих прогнозных расчетов. Преимуществом применения когнитивного анализа при разработке прогнозов является возможность осуществления анализа конкретных ситуаций и оценки перспектив развития, обеспечивающих оптимальный сценарий инновационного развития. В рамках методологии комбинирования когнитивного анализа с количественными методами прогнозирования развития аграрной сферы учтена специфика предметной области прогнозирования, обеспечены возможности ее адаптации для принятия управленческих решений в зависимости от цели исследования.

Использование статистических методов и их оптимальных сочетаний позволяет обеспечить получение надежных и достоверных конечных результатов долгосрочных прогнозов важнейших параметров развития РССХ. За основу взяты прогнозы наиболее важных макроэкономических показателей, разработанные в соответствии с прогнозами Минэкономразвития России, требованиями Доктрины продовольственной безопасности РФ, предварительными прогнозами по основным параметрам развития сферы науки и инноваций, сектора высшего и среднего аграрного образования в России. На основе прогнозов численности населения регионов, обоснованных территориальными органами Федеральной службы государственной статистики, норм потребления основных продуктов питания, пороговых значений критериев, обеспечивающих продовольственную

безопасность, определяется необходимое производство основных видов сельскохозяйственной продукции.

Построение прогнозов для других групп показателей развития РССХ осуществляется с учетом краткосрочных прогнозных значений показателей, рассчитанных на основе применения статистических методов, а также экспертных оценок с учетом разработанных когнитивных карт. В результате комбинирования формализованных и неформализованных методов при разработке прогнозов обеспечивается гармонизация количественных и качественных оценок перспектив развития РССХ. Использование экспертных данных при корректировке прогнозов обеспечивает сбалансированность оценок, формируемых на основе различных методов, с учетом влияния неформализованных факторов, определяющих долгосрочные условия развития аграрной сферы региона в условиях функционирования ВТО. С учетом глубины и длительности цикла в сельском хозяйстве исследуемого региона корректируются прогнозные значения показателей в соответствующих сценариях развития (снижением производства сельскохозяйственной продукции и эффективности функционирования отрасли в период кризиса на 5-10%).

На *шестом этапе* лицом, принимающем решение о стратегии развития региональной системы сельского хозяйства, рассматриваются возможные сценарии развития, принимается и обосновывается наиболее эффективный вариант.

Для анализа эффективности предложенной методологии рассмотрена система действующих нормативных актов в области прогнозирования и планирования развития сельского хозяйства (таблица 8).

Внедрение методологии сценарного прогнозирования развития системы сельского хозяйства будет эффективным и результативным, если на федеральном и региональном уровнях будут разработаны долгосрочные целевые программы развития аграрной отрасли.

Таблица 8 – Сравнительный анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих развитие сельского хозяйства на примере Вологодской области

Критерии	Требования федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» N 172-ФЗ от 28 июня 2014г.	Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года	Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», утв. постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012г. №717 с изменениями постановления Правительства РФ от 19 декабря 2014г. №1421	Государственная программа «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013 - 2020 годы», утв. постановлением Правительства Вологодской области от 22 октября 2012 г. N 1222	«Стратегия развития агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на период до 2020 годы» утв. с изменениями постановление Правительства Вологодской области от 30.12.13г. № 1417
Срок прогноза (плана): среднесрочный период	от 3 до 6 лет включительно	-	-	-	-
долгосрочный период	продолжительностью более 6 лет разрабатывается каждые шесть лет на двенадцать и более лет	18 лет	8 лет, дважды в год вносятся изменения	8 лет	8 лет
Количество вариантов прогноза	многовариантный	Три: консервативный, инновационный и целевой(форсированный)	Два: базовый и оптимальный	Варианты отсутствуют, ссылка на Стратегию	Три: Инерционный, умеренно-консервативный, целевой
Полномочия органов государственной власти субъектов РФ в сфере стратегического планирования	определение приоритетов социально-экономической политики, долгосрочных целей и задач социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, согласованных с приоритетами и целями социально-экономического развития Российской Федерации;	Отсутствует	Согласовано	Согласовано	Согласовано

Продолжение таблицы 8

Требования к содержанию документов	установление требований к содержанию документов стратегического планирования, порядку их разработки, рассмотрению и утверждению (одобрению)	нет	есть	нет	нет
Документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках прогнозирования	прогноз социально-экономического развития субъекта Российской Федерации на долгосрочный период;	до 2030г.	до 2020г.	до 2020г.	до 2020г.
Информационное обеспечение стратегического планирования	информационная система на основе информации, содержащейся в федеральных, региональных и муниципальных информационных ресурсах и системах, данных официальной государственной статистики, сведений, необходимых для обеспечения поддержки принятия управленческих решений в сфере государственного управления.	есть	есть	есть	есть
Содержание прогноза социально-экономического развития на уровне субъекта РФ	1) оценка достигнутых целей социально-экономического развития; 2) определение вариантов внутренних условий и характеристик социально-экономического развития на долгосрочный период, включая основные показатели демографического и научно-технического развития, состояния окружающей среды и природных ресурсов; 3) оценка факторов и ограничений экономического роста на долгосрочный период; 4) показатели достижения целей, сроки и этапы реализации стратегии; 5) ожидаемые результаты реализации стратегии; 6) оценка финансовых ресурсов, необходимых для реализации стратегии.	нет	Не рассмотрены прогнозные сценарии развития, есть ожидаемые результаты, проведена оценка финансовых ресурсов, разработаны подпрограммы развития, представлены прогнозируемый индекс производства продукции сельского хозяйства по регионам РФ	есть	есть

Источник: составлено автором

3.2. Обоснование системы показателей для анализа состояния, развития и формирования перспектив сельского хозяйства в условиях функционирования ВТО

Особенности разработки эффективной методологической базы построения средне- и долгосрочных прогнозов развития сельского хозяйства определяются комплексностью задач анализа и прогнозирования состояния и динамики его важнейших параметров, а также выявления взаимосвязей с другими структурными элементами рыночной экономики. В связи с этим разработка требований к системе статистических показателей, адекватной целям и задачам средне- и долгосрочной оценки перспектив развития региональной системы сельского хозяйства, является одним из основных условий повышения надежности и достоверности формируемых прогнозов.

В рамках проводимого исследования согласованы показатели развития регионального сельского хозяйства с базовыми стратегическими параметрами социально-экономического развития России в рамках функционирования в ВТО.

Существующая структура доступной статистической информации не отвечает современным задачам инновационного развития и неадекватно отражает тенденции происходящих изменений. При использовании иерархической организации информационных потоков, позволяющей обеспечить высокую эффективность процесса обработки, то есть высокую скорость получения запрошенных данных, отсутствует возможность введения дополнительных показателей в систему. Предлагается использовать релевантную организацию баз данных, которая позволяет логически связать сущность изучаемого явления, вид и направление информационных потоков и получить необходимую информацию о РССХ в условиях глобализации экономики оптимальным образом. Решение этой задачи получено путем разработки структурированной системы показателей. Все показатели, входящие в систему, имеют свое определенное место, способ сбора и обработки данных для получения каждого показателя на основании четких прописанных инструкций. Структурированная система показателей РССХ

смещает акценты в анализе с конечных результатов на условия и предпосылки, обеспечивающие достижение прогнозируемых показателей в условиях функционирования ВТО, в том числе на инновационное развитие аграрной сферы, качество человеческого капитала, уровень государственной поддержки. При разработке системы показателей учтены методологические аспекты Руководства Осло, которое рассматривается Федеральной службой государственной статистики как официальный методологический документ, касающийся сбора информации об инновационной деятельности. В состав разрабатываемой системы в качестве ее элементов включены показатели, содержащиеся в действующей статистической отчетности, а также новые показатели, определенные современными актуальными задачами развития науки статистики и сельского хозяйства.

В качестве определения базовой системы показателей для оценки развития сельского хозяйства выделены следующие основные условия:

1) обеспечение полноты формируемой системы показателей осуществляется за счет использования различных источников, что еще на начальном этапе позволяет оценить количественные параметры совокупности показателей, интегрируемых в рамках разрабатываемых прогнозов;

2) факторными для базовых показателей должны являться макроэкономические параметры, представляемые в официальных прогнозах социально-экономического развития. Они используются в качестве обоснования динамики развития сельского хозяйства, науки и инноваций и образования;

3) характер и параметры взаимосвязей для системы прогнозируемых показателей следует оценивать на основе статистических методов;

4) степень взаимосвязи прогнозируемых показателей необходимо осуществлять на основе когнитивных карт;

5) набор показателей, на наш взгляд, должен быть достаточно полным, чтобы характеризовать динамику объекта в перспективе и учитывать факторы, определяющие эту динамику;

6) предпочтение отдается конечным, обобщающим параметрам, чтобы не усложнять расчеты и за деталями не потерять главного, при этом не следует стремиться к чрезмерной точности измерения показателей, понимая высокую степень неопределенности измерителей будущих тенденций;

7) целесообразно сочетать применяемые в статистике показатели с расчетными, отражающими экспертную оценку;

8) необходимо обеспечить сопоставимость показателей, методов и моделей прогнозирования, используемых в масштабах страны и субъектов РФ.

Анализ и всесторонняя оценка показателей информационного поля позволили определить, что система показателей прогнозирования развития РССХ должна включать следующие аналитические блоки (таблица 9):

– социально-экономические условия деятельности;

– численность и состав населения;

– занятость и безработица;

– показатели уровня жизни населения;

– сельское хозяйство;

– образовательный потенциал населения;

– научно-технический потенциал;

– инновационная деятельность;

– качество инновационной политики.

Разделение показателей по блокам позволяет:

– выявить влияние отдельных элементов РССХ на ее эффективность;

– учитывать цели и задачи сельскохозяйственного производства;

– соизмерять потребление и производство сельскохозяйственной продукции;

– связать прогноз научно-технического прогресса и прогноз производственно-хозяйственной деятельности в сельском хозяйстве.

Таблица 9 – Система показателей прогнозирования развития РССХ

№ п/п	Наименование показателя	Источник данных
1	***Социально-экономические условия деятельности***	
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона, тыс. руб.	Росстат, ЦБСД
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства, млн руб.	Росстат
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме, %	Росстат
2.	***Численность и состав населения***	
2.1	Среднегодовая численность населения региона, чел.	Росстат
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения, %	Росстат
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года, %	Росстат
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	Росстат
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	Росстат
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	Расчетный
3.	***Занятость и безработица***	
3.1	Численность экономически активного населения, чел.	Росстат
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона, чел.	Росстат
3.3	Уровень безработицы, %	Росстат
3.4	Уровень безработицы в сельской местности, %	Расчетный
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве, лет	Расчетный
4.	***Показатели уровня жизни населения***	
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.	Росстат
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему году	Росстат
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве, руб.	Росстат
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения, руб.	Росстат
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год, кг	Росстат
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год, кг	Росстат
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	Расчетный
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	Расчетный
5.	***Сельское хозяйство***	
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах, млн руб.	Росстат
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах к предыдущему году, %	Росстат
5.3	Производство основных видов продукции, тыс. т	Росстат
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года, га	Росстат
5.5	Площадь пашни на конец года, га	Росстат
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года, га	Росстат
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га	Росстат
5.8	Валовой сбор, т	Росстат
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года, голов	Росстат
5.10	Продуктивность скота и птицы:	
5.10.1	Надой молока на одну корову, кг	Росстат
5.10.2	Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в с.-х. организациях, шт.	Росстат
5.10.3	Продукция выращивания скота (приплод, прирост, привес) в расчете на одну голову: крупного рогатого скота, свиней	Росстат
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий, %	Росстат
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями, %	Росстат
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий, %	Расчетный

Продолжение таблицы 9

5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий, %	Расчетный
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций, %	Росстат
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего, в том числе:	Департамент (Министерство) сельского хозяйства
5.12.1	из федерального бюджета	
5.12.2	из областного и местных бюджетов	
6.	***Образовательный потенциал населения региона***	Росстат, обследование населения по проблемам занятости
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющего высшее образование, в общей численности населения, соответствующей возрастной группы, %	
6.2	Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, в расчете на 10000 чел. населения, чел.	Росстат, форма ВПО-1
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные вузы	ФИС
7	***Научно-технический потенциал***	
7.1	Финансирование научных исследований и разработок, тыс. руб.	
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки в сельском хозяйстве в процентах к ВРП, %	Нет отчетности
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки в сельском хозяйстве в расчете на одного исследователя, тыс. руб.	Нет отчетности
7.2	Кадры науки	
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в среднегодовой численности занятых в экономике региона, %	Нет отчетности
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся научными направлениями сельского хозяйства, %	Нет отчетности
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей, %	Нет отчетности
7.3	Результативность научных исследований и разработок	
7.3.1	Число статей по с.-х. направлениям, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	Нет отчетности
7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по с.-х. направлениям, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	Нет отчетности
8	***Инновационная деятельность***	
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве, тыс. руб.	Нет отчетности
8.2	Результативность инновационной деятельности	
8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий, %	Нет отчетности
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации, %	Нет отчетности
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве, тыс. руб.	Нет отчетности
9	***Качество инновационной политики***	
9.1	Качество нормативно-правовой базы инновационной политики	Интернет-порталы, Интернет-сайты органов государственной власти субъектов РФ, специализированные базы региональных правовых актов
9.1.1	Наличие стратегии инновационного развития или раздела в стратегии развития региона по инновационному развитию сельского хозяйства	
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инновационной деятельности в сельском хозяйстве	
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству, при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	

Источник: составлено автором

Для оценки текущего состояния РССХ предлагаем использовать агрегированный индекс, как инструмент мониторинга системы. В основе алгоритма расчета индекса развития РССХ лежит сравнение некоторых показателей со значениями, указанными в сценарных прогнозах развития системы, и принятие стратегических решений на основании этого сравнения. Индекс развития РССХ должен предоставлять сопоставимую информацию об элементах системы.

Расчет индекса развития РССХ определяется по следующей формуле:

$$I = \sum_{i=1}^{n} B_i * I_i \,, \qquad (2)$$

где B_i – весовой коэффициент значимости i-го показателя;

n – количество показателей, включенных в модель;

Ii – индекс уровня выполнения i-го показателя (формула 3).

$$\text{Ii} = \frac{\text{фактическое значение i - го показателя}}{\text{значение i - го показателя по сценарному прогнозу}} \qquad (3)$$

Если $I \geq 1$ – высокий уровень развития РССХ;

Если $I \geq 0{,}75$ – средний уровень развития РССХ, но имеется возможность для принятия мер по стабилизации ситуации;

Если $I < 0{,}75$ – низкий уровень развития РССХ, сельское хозяйство региона находится в кризисе, восстановить ситуацию в ближайшее время не представляется возможным.

Значения весовых множителей, выражающих степень значимости каждого из показателей, устанавливаются экспертным путем.

Для расчета индекса развития РССХ целесообразно взять следующую комбинацию результативных показателей:

– продукция сельского хозяйства региона в фактически действующих ценах, млн руб. ($B_1 = 0{,}3$);

– поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий региона ($B_2 = 0{,}1$);

– площадь сельскохозяйственных угодий в регионе, га (B_3 = 0,1);

– урожайность зерновых культур в регионе, ц/га (B_4 = 0,1);

– надой молока на одну корову в регионе, кг (B_5 = 0,1);

– рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями в регионе, % (B_6 = 0,3).

Состав показателей и степень их значимости могут меняться в зависимости от региона, доступности статистической информации и задач исследования. Основное предназначение индекса заключается в возможности его использования для сравнительного анализа, что позволяет оценить развитие РССХ на текущий момент времени. Использование качественных методов анализа ситуации позволяет принять обоснованные управленческие решения для ее корректировки.

От состояния информационной базы единой системы прогнозных расчетов в значительной степени зависит качество формируемых прогнозов. *Под информационной базой прогнозирования* развития РССХ понимается совокупность исходных данных, используемых для разработки прогнозов, а также методов, способов и средств, обеспечивающих сбор, накопление, хранение, поиск и передачу данных в процессе ее функционирования, прогнозирования и взаимодействия с другими системами. К основным требованиям информационной базы относятся достоверность, научное обоснование, своевременность, полнота.

Информационная база прогнозных расчетов как система должна включать следующие элементы:

– базу первичных данных, содержащую сведения, необходимые для разработки прогнозов;

– источники формирования базы первичных данных;

– методы накопления, хранения, обновления и поиска данных, включаемых в информационную базу;

– методы, принципы и схемы организации информационных потоков в системе;

– методы обеспечения необходимой степени надежности и достоверности данных на основных этапах их сбора и обработки;

– используемые методы анализа результатов прогнозирования;

– способы формализованного описания данных, содержащихся в информационной базе.

В настоящее время основными источниками информации являются:

– результаты статистических наблюдений, осуществляемых Росстатом в рамках официальной статистики сельского хозяйства;

– данные Росстата, разрабатываемые на основе результатов статистических наблюдений с использованием различных форм учета и статистической отчетности;

– данные, получаемые из ведомственных источников статистической информации;

– данные из зарубежных источников, представляющие результаты разработок и сравнительных исследований международных организаций.

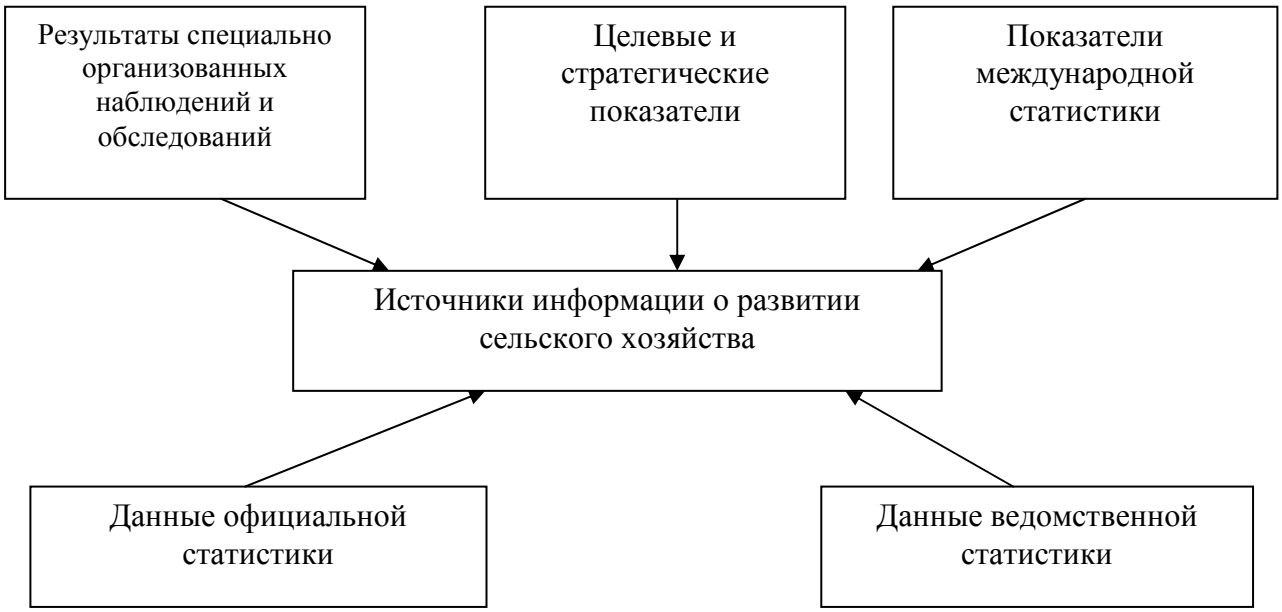
Основная часть показателей для построения средне- и долгосрочных прогнозов развития сельского хозяйства формируется на основе информации, получаемой в результате государственного статистического наблюдения, которое осуществляется Федеральной службой государственной статистики и является наиболее надежным и достоверным источником (рисунок 23).

Основными источниками формирования исходной системы показателей, используемых при разработке средне- и долгосрочных прогнозов развития сельского хозяйства в Российской Федерации, являются данные, содержащиеся в следующих формах государственного статистического наблюдения:

– № 24-СХ «Сведения о состоянии животноводства», Приказ Росстата № 319 от 17.09.2010 г.;

– № 2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок», Приказ Росстата № 580 от 24.09.2014 г.;

– № 21-СХ «Сведения о реализации сельскохозяйственной продукции», Приказ Росстата № 319 от 17.09.2010 г.;



Источник: составлено автором

Рисунок 23 – Источники информации для построения прогноза развития сельского хозяйства региона

– № 9-СХ «Сведения о внесении удобрений и проведении работ по химической мелиорации земель», Приказ Росстата № 309 от 06.08.2013 г.;

– № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации», Приказ Росстата № 580 от 24.09.2014 г.;

– № 9-АПК (мясо) «Сведения о переработке скота и птицы и выходе мясопродуктов», Приказ Росстата № 235 от 23.09.2008 г.;

– № 1-закупки «Сведения о закупочной деятельности», Приказ Росстата № 295 от 29.07.2013 г.;

– № 14 «Сведения об оценке поголовья скота и птицы, посевных площадей в хозяйствах населения», Приказ Росстата № 441 от 09.08.2012 г.;

– № 1-СХ (баланс)-срочная «Сведения о движении зерна и продуктов его переработки», Приказ Росстата № 540 от 29.08.2014 г.;

– № 2 «Производство сельскохозяйственной продукции в личных подсобных и других индивидуальных хозяйствах граждан», Приказ Росстата № 319 от 17.09.2010 г.;

– № П-1 (СХ) «Сведения о производстве и отгрузке сельскохозяйственной продукции», Приказ Росстата № 540 от 29.08.2014 г.;

– № 1-СХ-цены «Сведения о ценах производителей сельскохозяйственной продукции», Приказ Росстата № 321 от 09.08.2013 г.;

– № 1-фермер «Сведения об итогах сева под урожай», Приказ Росстата № 309 от 06.08.2013 г.;

– № 29-СХ «Сведения о сборе урожая сельскохозяйственных культур», Приказ Росстата № 441 от 09.08.2012 г.;

– № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия», Приказ Росстата № 349 от 29.08.2013 г.;

– № 3-фермер «Сведения о производстве продукции животноводства и поголовье скота», Приказ Росстата № 309 от 06.08.2013 г.;

– № 2-фермер «Сведения о сборе урожая сельскохозяйственных культур», Приказ Росстата № 540 от 29.08.2014 г.;

– 10-МЕХ (краткая) «Сведения о наличии тракторов, сельскохозяйственных машин и энергетических мощностей», Приказ Росстата № 309 от 06.08.2013 г.;

– 21-СХ «Сведения о реализации сельскохозяйственной продукции», Приказ Росстата № 319 от 17.09.2010 г. и др.

Для реализации сценарных прогнозов необходимо нормативно-правовое, информационное и кадровое обеспечение. Нормативно-правовое обеспечение состоит в формировании необходимой законодательной базы, стандартов и регламентов, обеспечивающих реализацию сценария. Наряду с базовым федеральным законом необходимы подзаконные нормативные акты, обеспечивающие реализацию направлений развития.

Информационное обеспечение состоит в сборе, обработке и предоставлении исполнителям статистической, аналитической, прогнозной, научно-технической и нормативно-правовой информации в необходимом объеме и в сжатые сроки.

Кадровое обеспечение состоит в организации подготовки, переподготовки кадров, учебно-методической литературы, организации консультационной службы и т.д.

Поскольку развитие науки носит глобальный характер, не признает национальных границ, то каждое научное открытие становится достоянием человечества. Поэтому необходимо также изучать тенденции развития науки в сельском хозяйстве за рубежом. Несомненно, зарубежный опыт достаточно широко использовался при разработке стратегий развития страны, но в любом случае он нуждается в адаптации к отечественным условиям функционирования.

Выявление основных характеристик и факторов, способствующих инновационной активности и развитию сельского хозяйства на региональном уровне, может помочь пониманию инновационных процессов и быть полезным для выработки государственной инновационной политики. Инновационные процессы в регионах могут развиваться параллельно с национальными инновационными системами.

При прогнозировании целесообразно использовать из всех источников информации рассматриваемых в настоящем исследовании (таблица 10).

Все источники информации для анализа инновационных процессов подразделяют на следующие группы:

1. Открытые источники информации: информация в открытом доступе, не требующая покупки технологий, или прав на интеллектуальную собственность, или взаимодействия с источником информации.

2. Коммерческие источники знаний и технологий: покупки внешних знаний и/или технологий, воплощенных в машинах, оборудовании, услугах, не предусматривающие взаимодействия с источником.

3. Инновационное сотрудничество: активное сотрудничество с другими предприятиями или государственными научно-исследовательскими организациями для проведения инновационной деятельности.

В настоящее время существуют проблемы со сбором данных об инновационных процессах. Во-первых, для углубленного анализа часто требуется

дополнительная экономическая информация о субъектах хозяйственной деятельности.

Таблица 10 – Источники информации об инновационных процессах в сельском хозяйстве

Источники информации	Открытые источники информации	Коммерческие источники	Партнеры по сотрудничеству
Внутренние источники организаций сельского хозяйства:	+		
Внешние рыночные и коммерческие источники:			
конкуренты	+	+	+
другие организации отрасли	+	+	+
заказчики или потребители	+		+
консультанты и консультационные службы		+	+
поставщики оборудования, материалов, программного обеспечения или услуг	+	+	+
исследовательские лаборатории	+	+	+
Источники в общественном секторе:			
университеты и другие высшие учебные заведения	+	+	+
государственные и общественные научно-исследовательские институты	+	+	+
специализированные общественные службы информационной поддержки	+	+	+
Общедоступные источники информации:			
перечень патентов	+		
научные конференции	+		
отраслевая научно-техническая литература и журналы	+		
ярмарки и выставки	+		
профессиональные объединения	+		
неформальные контакты или информационные сети	+		

Источник: составлено автором на основе материалов [188]

Следовательно, данные инновационных обследований часто приходится комбинировать с данными, полученными из других источников информации. Во-вторых, осуществление инноваций является динамично развивающимся процессом непрерывный, поэтому его трудно измерить, в особенности в сельскохозяйственных организациях, инновационная активность которых характеризуется главным образом небольшими, улучшающими изменениями – в

противоположность единичным, хорошо заметным мероприятиям по осуществлению значительных изменений. Инновации в сельском хозяйстве будем определять как значительные изменения. Тем не менее, важно иметь в виду, что инновация может состоять и из серии небольших улучшающих изменений. В-третьих, сведения о затратах на инновации обычно не отражаются в финансовых документах организаций, что затрудняет их подсчет. В-четвертых, при обследованиях трудно фиксировать время осуществления инноваций и проявления их воздействия. Расходы на инновационную деятельность производятся в надежде на потенциальные будущие прибыли. Однако отдача от разработки и осуществления инновации в виде увеличения инновационной способности фирмы и повышения ее эффективности часто не успевает проявиться за время обследования. Инновационные обследования должны быть увязаны с системой образования, рынком труда и финансовыми структурами.

Информационные потребности сферы управления инновационной экономикой должны удовлетворяться путем формирования эффективной системы статистического учета и отчетности.

Наличие такой информации позволит обеспечить:

– разработку стратегии развития региональной системы сельского хозяйства;

– реализацию функции текущего мониторинга и оперативного управления данной системой;

– прогнозирование основных процессов, связанных с развитием сельского хозяйства, сферы науки и инноваций, включая профессиональное образование;

– текущее и перспективное планирование развития сельского хозяйства.

3.3. Методология прогнозирования циклов развития системы сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ

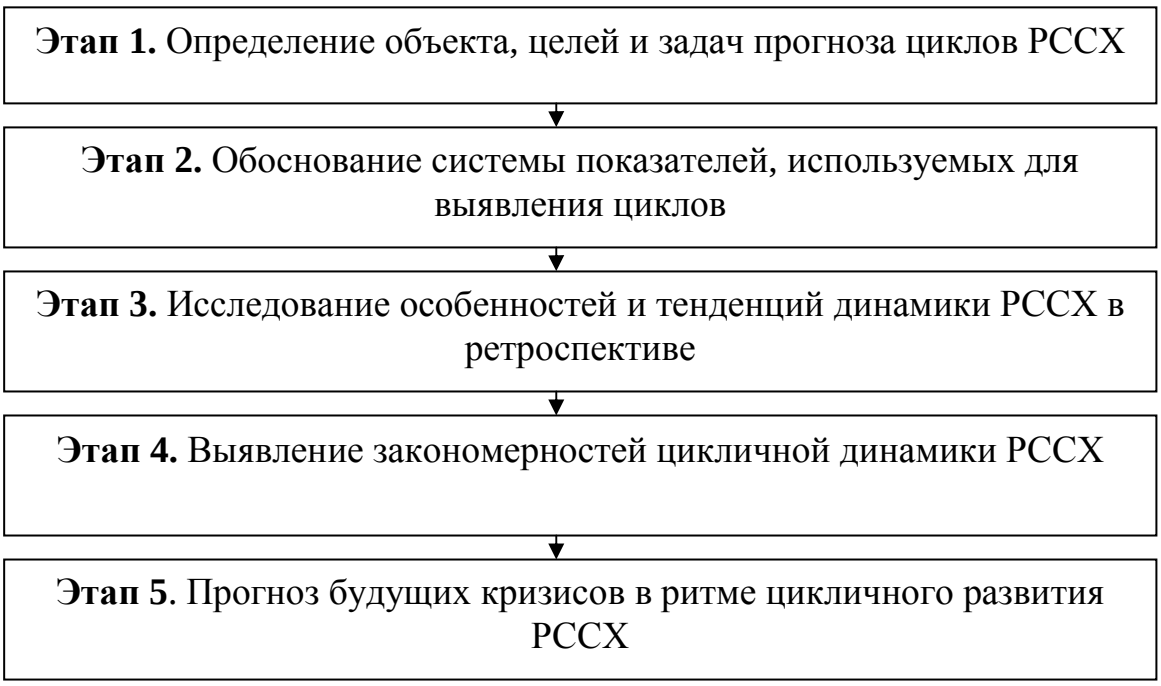
Основой долгосрочного прогнозирования высокого уровня достоверности является предвидение циклов в динамике социально-экономических систем с

учетом влияния внешних факторами [113]. Цикличность, закономерная неравномерность являются всеобщей формой динамики любых систем, и периодические кризисы – неизбежная фаза этого процесса. Поэтому от линейной экстраполяции на будущее сложившихся в прошлом тенденций нужно переходить к предвидению цикличных колебаний разной размерности, к диагностике кризисов, к выбору эффективных путей выхода из них.

Признание неизбежности кризисов и понимание их характера, периодичности делают возможным и необходимым прогнозирование кризисов на основе комплексного анализа тенденций развития сельского хозяйства за предшествующий период. Для объективной оценки цикла целесообразно использовать натуральные или относительные показатели. Циклы в динамике развития социально-экономических систем различаются по длительности: краткосрочные (3-4 года), среднесрочные (8-12 лет), долгосрочные (40-60 лет), сверхдолгосрочные (несколько веков).

Кризисные фазы являются составной частью цикличной динамики социально-экономических систем и сопровождаются падением производства и инвестиций в основной капитал, недозагрузкой производственных мощностей, банкротством многих предприятий, увеличением безработицы, падением реальных доходов значительной части населения, социально-политическими изменениями. При этом как любые внешние возмещающие воздействия, влияющие на систему, кризисы выполняют и созидательную функцию, активизируя элементы системы, которые не получили своего развития из-за существования устаревших элементов и дают стимул для перехода к новому циклу развития системы. На заключительной стадии кризиса происходит переход к фазе подъема региональной системы сельского хозяйства на основе инноваций и инвестиций, а затем – очередной кризис. Эта периодичность сохраняется и в перспективе и должна учитываться при прогнозировании развития РССХ в условиях функционирования России в ВТО.

Процесс выявления кризисов включает пять этапов (рисунок 24).



Источник: составлено автором

Рисунок 24 – Алгоритм прогнозирования циклов РССХ

На первом этапе определяются цель, задачи и объект исследования. *Целью прогноза циклов РССХ* является выявление закономерностей развития сельского хозяйства на региональном уровне с учетом цикличной динамики, приемлемой для практического использования и направленной на повышение достоверности долгосрочных прогнозных расчетов в условиях функционирования в ВТО.

Объектом прогнозирования является цикличная динамика развития региональной системы сельского хозяйства Европейского Севера РФ. При прогнозировании решаются следующие *задачи*:

– обоснование системы показателей для выявления цикличной динамики функционирования сельского хозяйства на региональном уровне;

– исследование особенностей и тенденций изменения количественных и качественных показателей РССХ в ретроспективе;

– обоснование показателей для выявления цикличной динамики развития РССХ, определение краткосрочных и среднесрочных циклов функционирования системы;

– определение глубины и длительности краткосрочных и среднесрочных

циклов в становлении РССХ;

– прогнозирование будущих кризисов в ритме цикличного развития системы.

На втором этапе обоснована система показателей для оценки циклов РССХ. В ее состав в качестве элементов включены показатели, содержащиеся в статистической отчетности за период с 1950-2014 гг. Набор показателей позволяет дать достаточно полное представление о закономерностях развития и параметрах, характеризующих динамику объекта исследования в прогнозном период и отражающих его основные функциональные черты (таблица 11).

На третьем этапе изучаются особенности и тенденции динамики РССХ в ретроспективе. Экспериментальные расчеты апробированы на примере одного из регионов Европейского Севера РФ – Вологодской области и базируются на оценке динамических рядов показателей, представленных в таблице 11. Часть этих расчетов представлена непосредственно в тексте диссертации, часть размещена в приложениях. Количественные показатели развития сельского хозяйства (поголовье коров, площадь сельскохозяйственных угодий и т.д.) имеют устойчивую тенденцию к снижению, в том числе среднегодовое поголовье коров ежегодно сокращается на 5,17 тыс. гол., а посевная площадь – на 16,84 тыс. га (рисунки 25, 26, Приложение В).

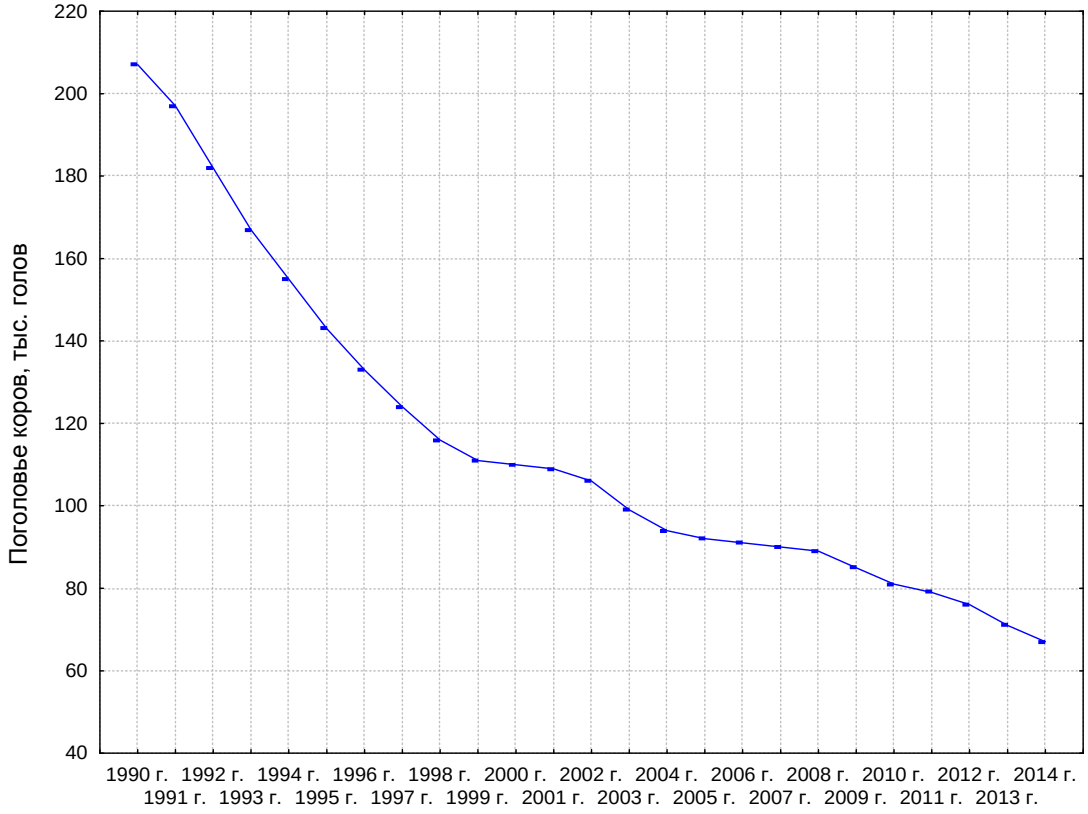
Динамика среднегодового поголовья коров описывается уравнением линейного тренда вида $\tilde{y}_t = 181{,}63 - 5{,}17t$ ($r = 0{,}94;\ r^2 = 0{,}88;\ F_ф = 155$), посевной площади $\tilde{y}_t = 776{,}2 - 16{,}84t$ ($r = 0{,}98;\ r^2 = 0{,}96;\ F_ф = 515$). Наряду с сокращением количественных показателей происходит рост качественных показателей (продуктивность коров, урожайность сельскохозяйственных культур и др.), а именно продуктивность коров ежегодно увеличивается на 163,39 кг, а урожайности зерновых - на 0,13 ц/га (рисунок 27, Приложение В).

Динамика продуктивности коров описывается уравнением линейного тренда вида $\tilde{y}_t = 1552{,}26 + 163{,}39t$ ($r = 0{,}95;\ r^2 = 0{,}9;\ F_ф = 207$), урожайности зерна $\tilde{y}_t = 14{,}06 + 0{,}13t$ ($r = 0{,}35;\ r^2 = 0{,}12;\ F_ф = 3$).

Таблица 11 – Система показателей для оценки циклов РССХ

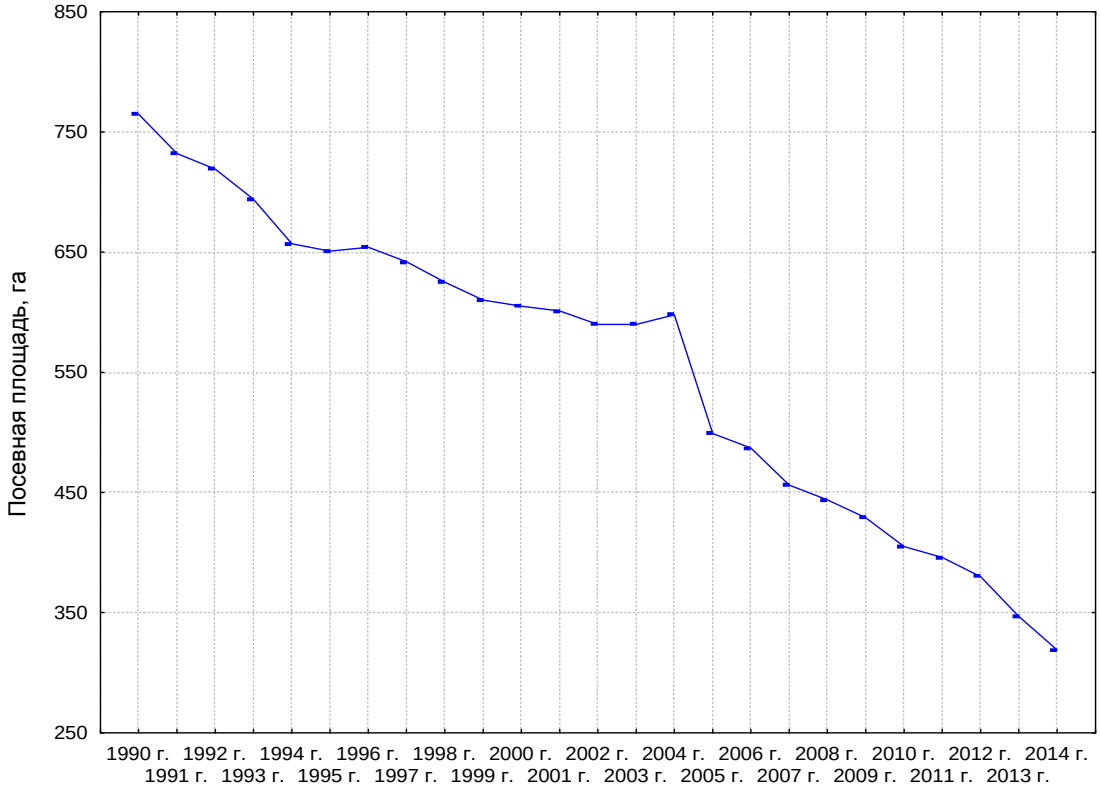
№ п/п	Наименование показателя	Источник данных
1. Обобщающие показатели функционирования сельского хозяйства		
1.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах, млн руб.	Росстат
1.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	Росстат
1.3	Продукция сельского хозяйства всего в сопоставимых ценах, млн руб., в том числе:	Расчетный
1.3.1	растениеводства	Расчетный
1.3.2	животноводства	Расчетный
1.4	Производство основных видов продукции, тыс. т	Росстат
1.5	Общая земельная площадь на конец года, тыс. га	Росстат
1.6	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года, тыс. га	Росстат
1.7	Реализация основных видов сельскохозяйственной продукции, тыс. т	Росстат
1.8	Производство основных видов сельскохозяйственной продукции во всех категориях хозяйств в расчете на одного жителя области, кг	Росстат
1.9	Специализация сельскохозяйственных организаций региона	Расчетный
2. Отрасль растениеводство		
2.1	Посевные площади сельскохозяйственных культур, тыс. га	Росстат
2.2	Среднегодовые темпы прироста посевных площадей сельскохозяйственных культур, %	Расчетный
2.3	Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га	Росстат
2.4	Среднегодовые темпы прироста урожайности по видам сельскохозяйственных культур, %	Расчетный
2.5	Валовой сбор сельскохозяйственных культур, т	Росстат
2.6	Среднегодовые темпы прироста валового сбора по видам с.-х. культур, %	Расчетный
3. Отрасль животноводство		
3.1	Производство основных продуктов животноводства, тыс. т	Росстат
3.2	Поголовье крупного рогатого скота на конец года, тыс. голов, в том числе коров	Росстат
3.3	Среднегодовые темпы прироста поголовья коров, %	Расчетный
3.4	Производство скота и птицы на убой, тыс. т	Росстат
3.5	Продуктивность скота и птицы:	
3.5.1	Надой молока на одну корову, кг	Росстат
3.5.2	Среднегодовые темпы прироста продуктивности коров, %	Расчетный
3.5.3	Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в с.-х. организациях, шт.	Росстат
3.5.4	Среднегодовые темпы прироста продуктивности кур-несушек, %	Расчетный
3.5.5	Продукция выращивания скота (приплод, прирост, привес) в расчете на одну голову: крупного рогатого скота, свиней	Росстат
4. Эффективность функционирования сельского хозяйства		
4.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства, %	Росстат
4.2	Среднегодовые темпы прироста рентабельности производства продукции сельского хозяйства, %	Расчетный
4.3	Рентабельность отрасли растениеводства, %	Расчетный
4.4	Рентабельность отрасли животноводства, %	Расчетный
4.5	Рентабельность производства отдельных видов продукции, %	Расчетный
4.6	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций, %	Расчетный

Источник: составлено автором



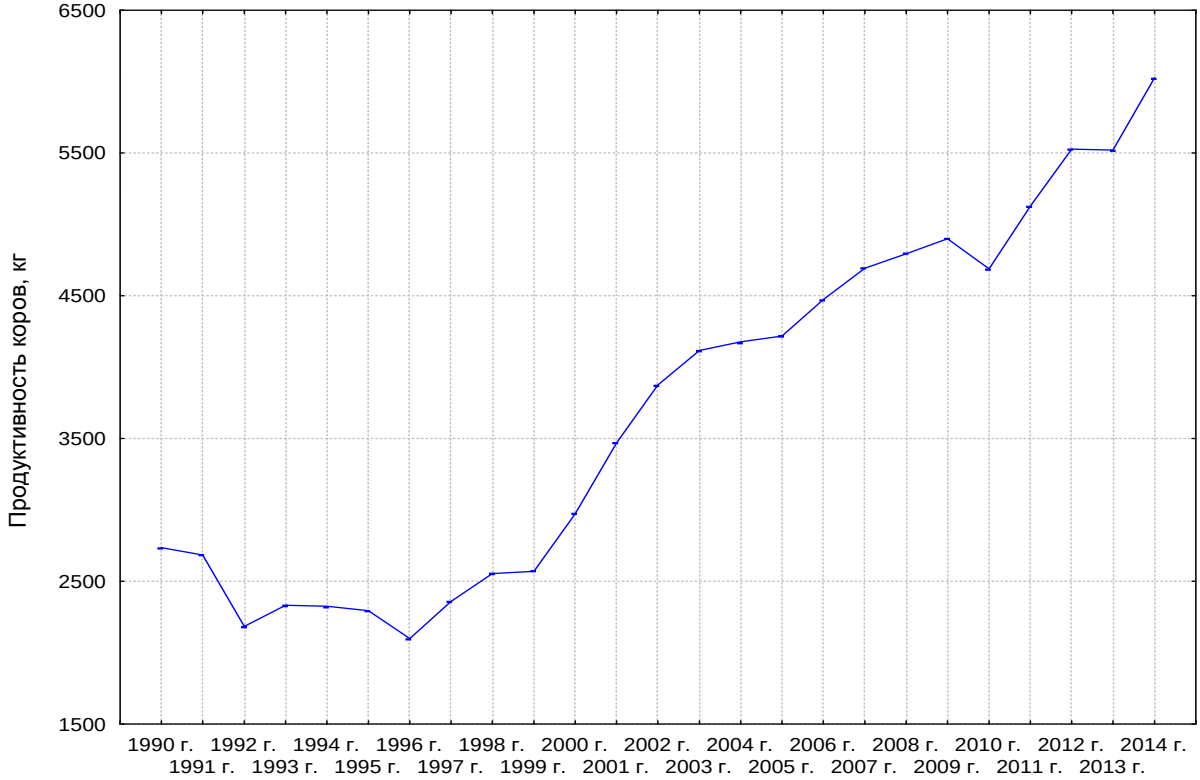
Источник: составлено автором

Рисунок 25 – Динамика уровня поголовья коров в Вологодской области в 1990-2014 гг., тыс. гол.



Источник: составлено автором

Рисунок 26 – Динамика уровня посевной площади в Вологодской области в 1990-2014 гг., га

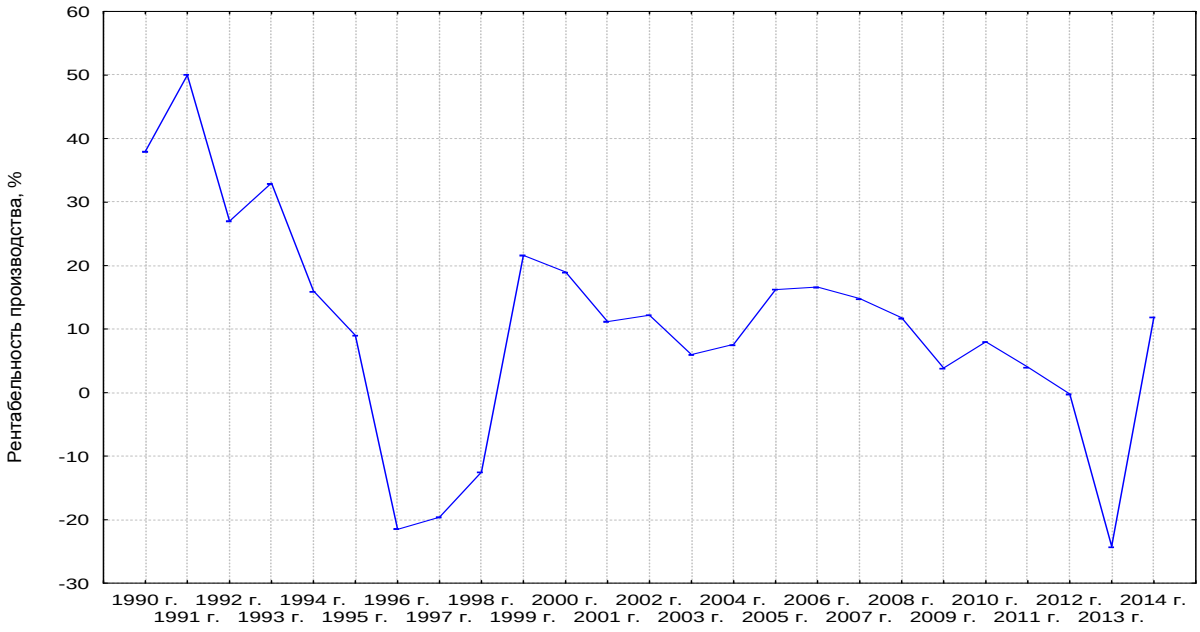


Источник: составлено автором

Рисунок 27 – Динамика уровня продуктивности коров в Вологодской области в 1990-2014 гг., кг

В силу имеющихся разнонаправленных тенденций количественных и качественных показателей происходит сглаженное снижение интегральных показателей (валовой надой, валовой сбор и др.). Так, валовой надой молока в регионе ежегодно снижается на 8,31 тыс. т, а валовая продукция сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994г. – на 10,5 млрд руб. Рентабельность производства в сельском хозяйстве за анализируемый период имеет тенденцию к снижению (рисунок 28).

На четвертом этапе выявляются закономерности цикличной динамики развития РССХ. В экономической практике в настоящее время используются различные методы прогнозирования циклов: сезонная декомпозиция временных рядов и построение тренд-сезонных моделей; моделирование временных рядов с помощью фиктивных переменных; спектральный анализ (одномерный анализ Фурье); адаптивные методы прогнозирования (адаптивные модели сезонных явлений) и методология ARIMA (модель Бокса–Дженкинса).



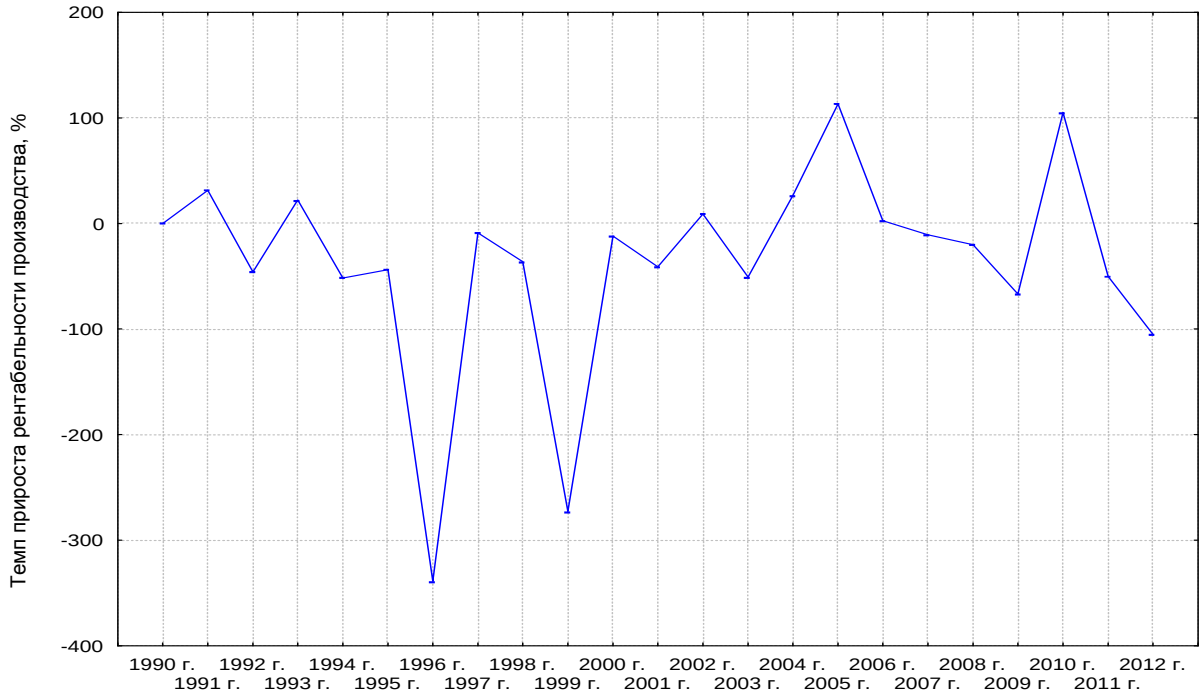
Источник: составлено автором

Рисунок 28 – Динамика уровня рентабельности сельскохозяйственного производства в Вологодской области в 1990-2014 гг., %

Нет метода, который эффективно работал бы на всех типах данных, как и нет метода, который характеризовался бы наиболее высокой точностью. Поэтому выбор метода прогнозирования определялся экспериментальным путем – путем подбора модели, дающей наиболее точные результаты. Исследование периодических колебаний с использованием спектрального анализа временных рядов позволяет одновременно определить период и интенсивность. С учетом ограниченности статистических данных для оценки краткосрочного цикла проведены расчеты по всем показателям, представленными в таблице 11, с 1990 г.

Оценка специализации сельскохозяйственных организаций региона позволяет учитывать факторы, определяющие динамику развития системы и рассчитать конечные, обобщающие показатели, чтобы не усложнять расчеты и за деталями не потерять главного. Вологодская область является крупнейшим производителем молока, доля которого в товарной продукции сельскохозяйственных предприятий значительна и составляет более 70%. С целью выявления циклов в региональной системе сельского хозяйства Вологодской области, с учетом информационного обеспечения, отраженного в действующей

статистической отчетности, сопоставимости методики расчета данных, предлагаем использовать цепные темпы прироста по основным показателям развития региональной системы сельского хозяйства. Для оценки краткосрочных циклов исследованы показатели с 1990 по 2014 годы (рисунок 29, Приложения Г, Д).

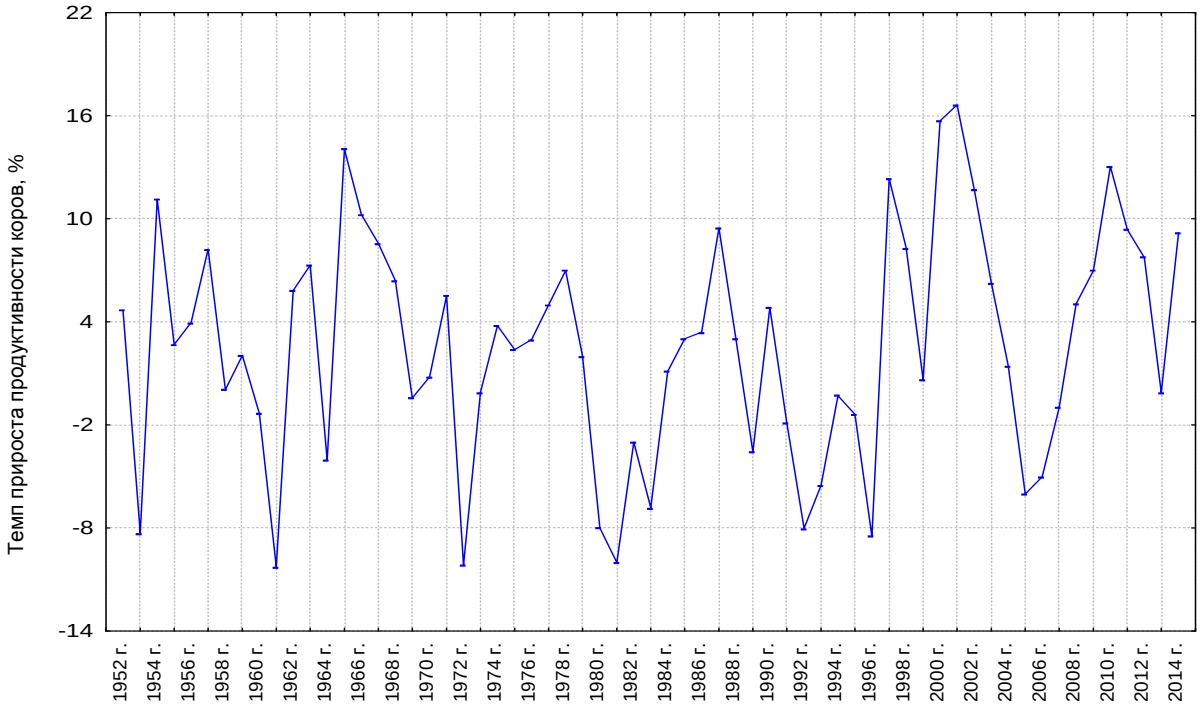


Источник: составлено автором

Рисунок 29 – Динамика темпов прироста рентабельности производства в Вологодской области в 1990-2014 гг., %

Для оценки среднесрочных циклов исследованы показатели: продуктивность коров, поголовье коров и валовой надой с 1950 года (рисунок 30, Приложения Е, Ж).

Все временные ряды обрабатывались методом спектрального анализа, который основан на использовании функции, характеризующей распределение доли дисперсии временного ряда, вносимой циклической составляющей, по частотам ее гармоник на основе использования программы STATISTICA.

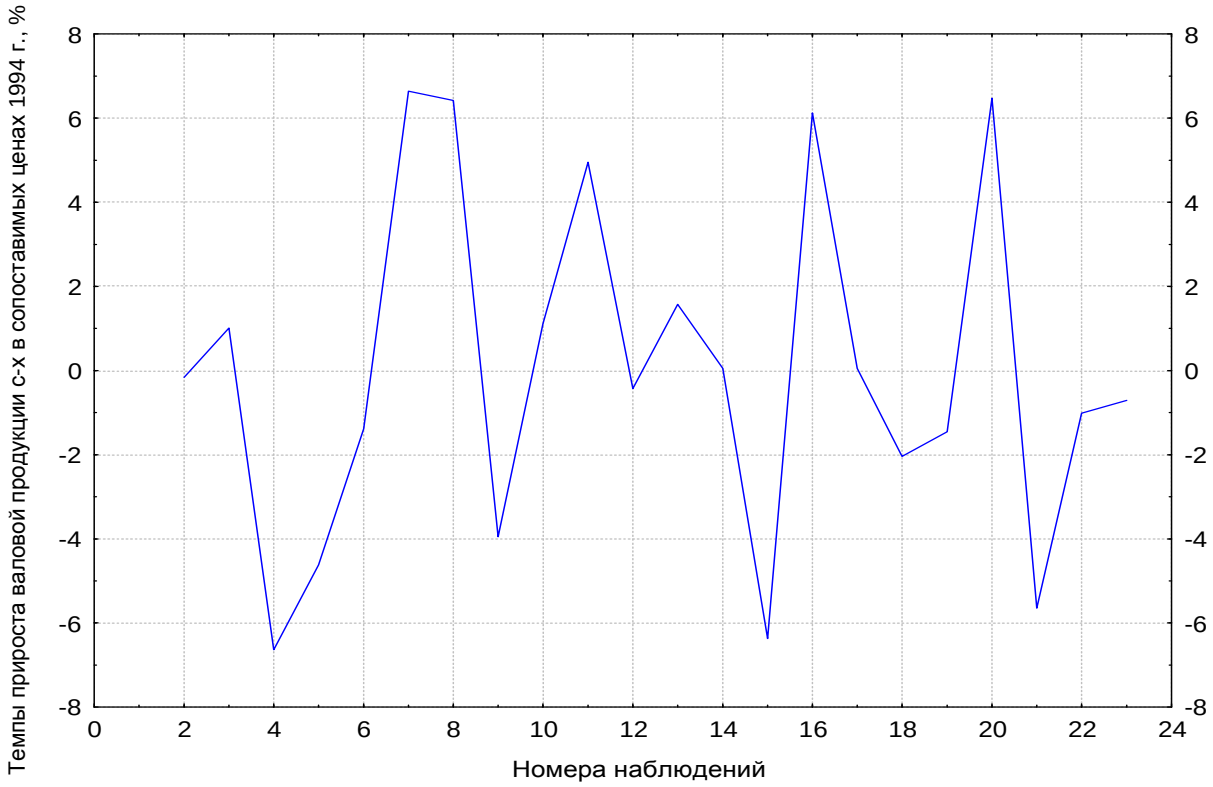


Источник: составлено автором

Рисунок 30 – Динамика темпов прироста продуктивности коров в Вологодской области в 1950-2014 гг., %

Спектральный анализ стационарных процессов основан на применении преобразования Фурье к автоковариациям. В результате получается спектральная функция, которая отражает зависимость дисперсии процесса от частот гармоник его составляющих. Но на практике оценивают не спектр, а спектральную плотность, т.е. изменение спектральной функции на некоторой полосе частот. Для оценки спектральных плотностей пользуются дискретным преобразованием Фурье. С целью выявления краткосрочных циклов на первом этапе спектральному анализу были подвергнуты исходные временные ряды показателей, представленных в таблице 11, с 1990-2014 годы. Уже из визуального анализа графиков показателей можно сделать вывод, что для показателей функционирования РССХ характерна, прежде всего, нестабильность, наблюдаемая в динамике самого ряда. Спектральный анализ самих показателей лишь подтвердил нестационарность процессов, наблюдаемую на графиках. Рассмотрение рядов темпов приростов исследуемых показателей не дало ожидаемой ясности. После взятия второй разности исходного ряда стало очевидно

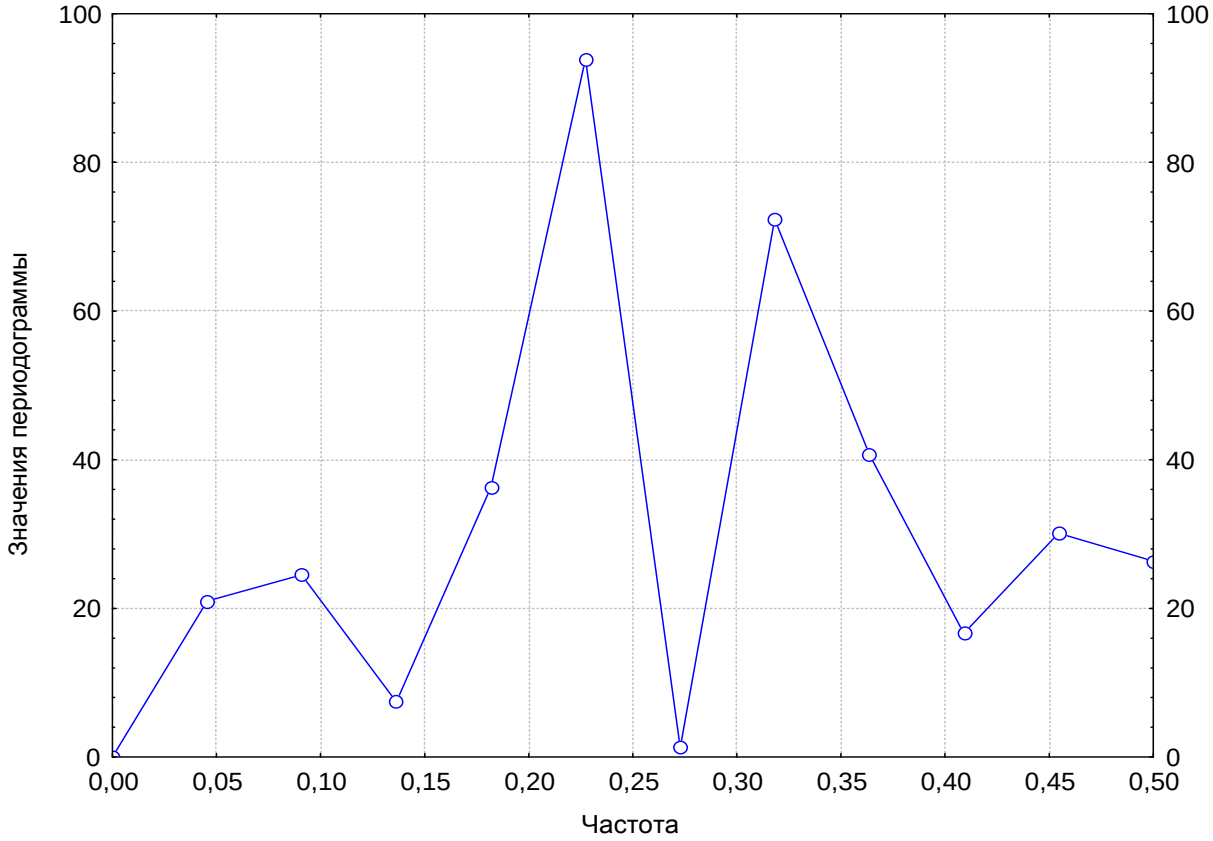
отсутствие трендовой составляющей, а значит, появилась возможность применения методов спектрального анализа. По результатам расчетов во временных рядах показателей, представленных в таблице 11, методом спектрального анализа периодических колебаний была выявлена четырехлетняя цикличность по темпам прироста валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994 г. (рисунки 31, 32, Приложение 3). Наибольшая спектральная плотность сосредоточена в частоте 0,23, подтверждая наличие цикла продолжительностью 4,4 года.



Источник: составлено автором

Рисунок 31 – Динамика темпов прироста валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994г. в Вологодской области в 1990-2014гг. (без тренда *x*-3,27-,074**t*), %

Для оценки среднесрочного цикла с учетом возможности сбора статистической информации на основе спектрального анализа исследованы в динамике с 1950 г. следующие показатели: поголовье коров, валовой надой, продуктивность коров (Приложения И, К, Л, М).



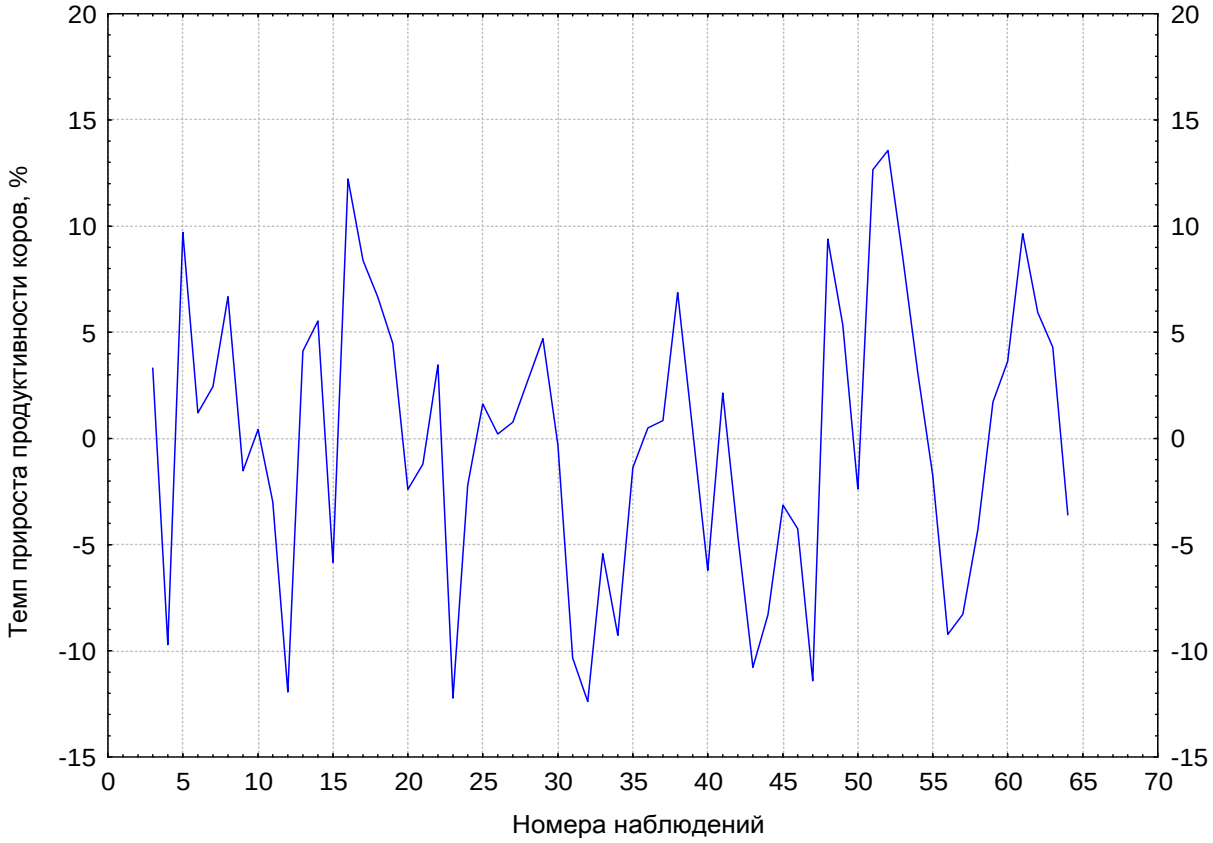
Источник: составлено автором

Рисунок 32 – Спектральный анализ темпов прироста валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994 г. в Вологодской области в 1990-2014 гг.

Исследование временных рядов темпов прироста валового надоя и поголовья коров не выявило ярко выраженной цикличности развития показателей (Приложения И, К, Л, М). Методом спектрального анализа периодических колебаний была выявлена десятилетняя цикличность по темпам прироста продуктивности коров (рисунки 32, 33, Приложение Н).

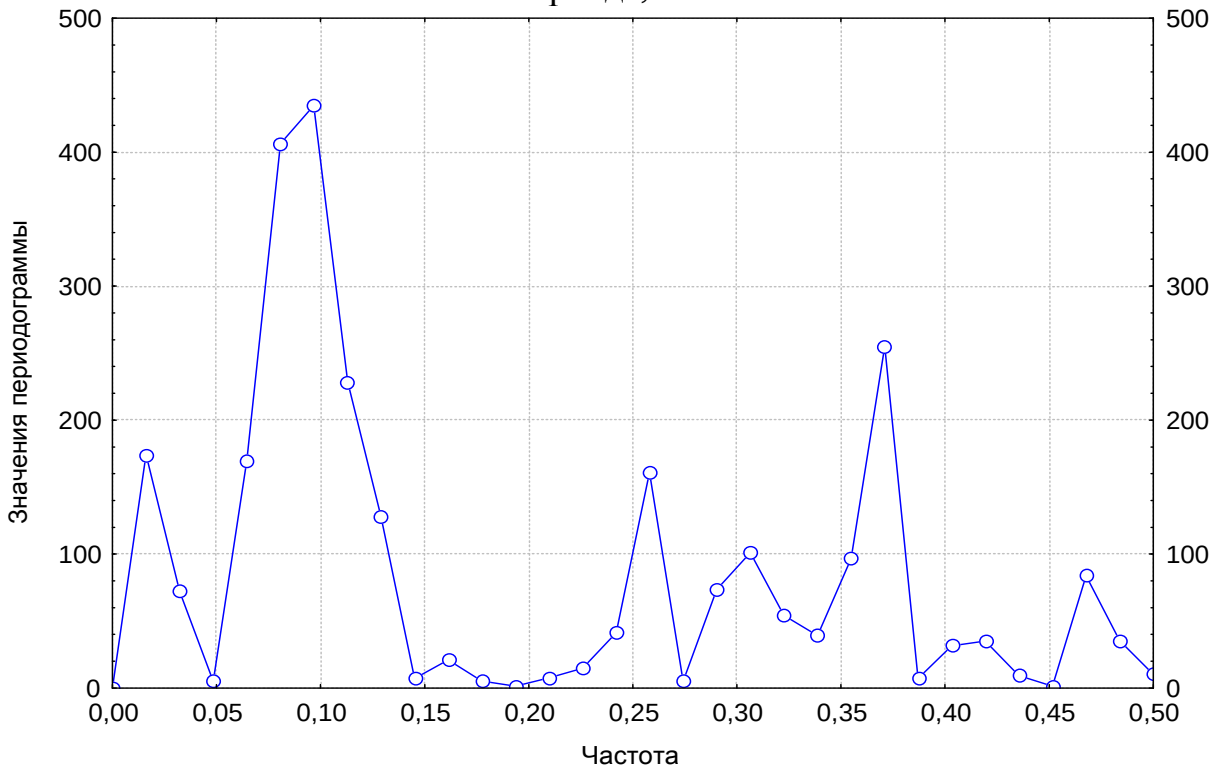
Наибольшая спектральная плотность сосредоточена в частоте 0,097, подтверждая наличие цикла продолжительностью 10,3 года. При этом глубина падения сельскохозяйственного производства в регионе составляет 10%.

На пятом этапе осуществлен прогноз циклов на перспективу. На основании исследований можно выделить периоды спадов и подъемов развития сельского хозяйства Вологодской области (таблица 12).



Источник: составлено автором

Рисунок 33 – Динамика темпов прироста продуктивности коров с исключением тренда, %



Источник: составлено автором

Рисунок 34 – Спектральный анализ темпов прироста продуктивности коров в Вологодской области в 1950-2014 гг.

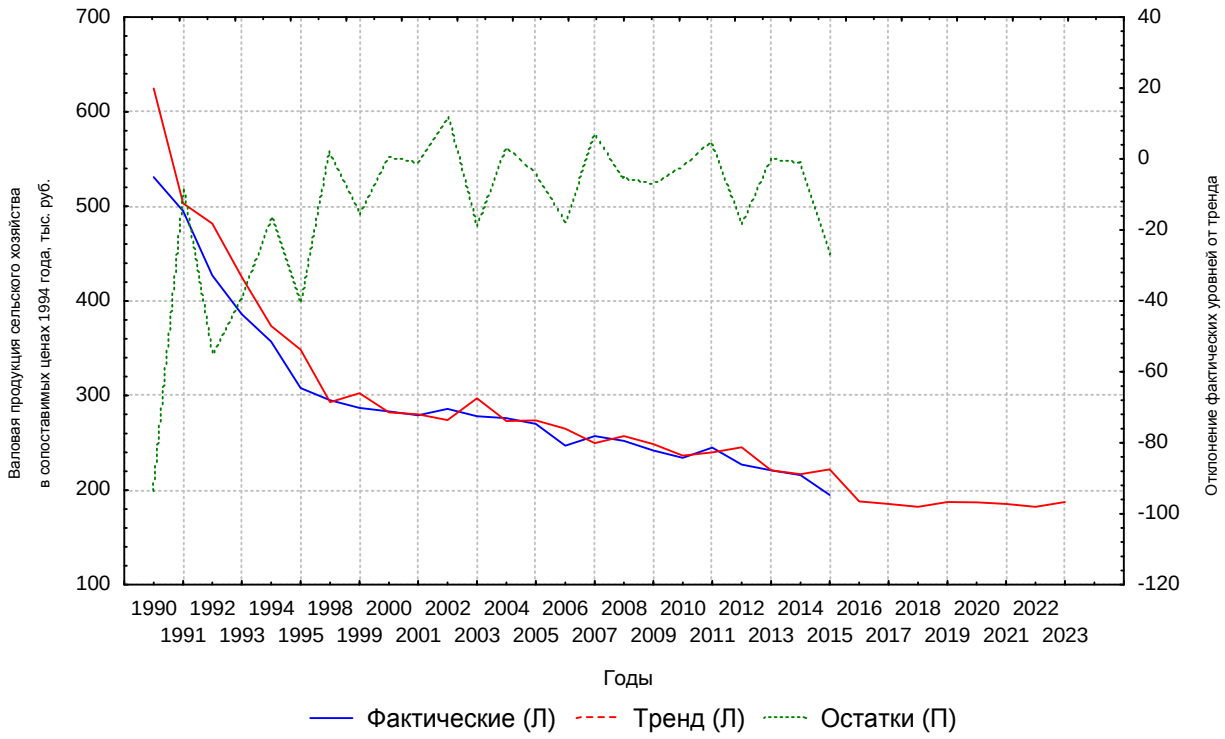
Таблица 12 – Среднесрочные циклы развития региональной системы сельского хозяйства Вологодской области

Подъемы	Спады
1953-1957гг.	1958-1961гг.
1961-1965гг.	1966-1972гг.
1972-1975гг.	1976-1981гг.
1982-1986гг.	1987-1991г.
1992-1999гг.	2000-2010гг.
2011-2015гг.	2016-2020гг.
2021-2025гг.	2026-2030гг.

Источник: составлено автором

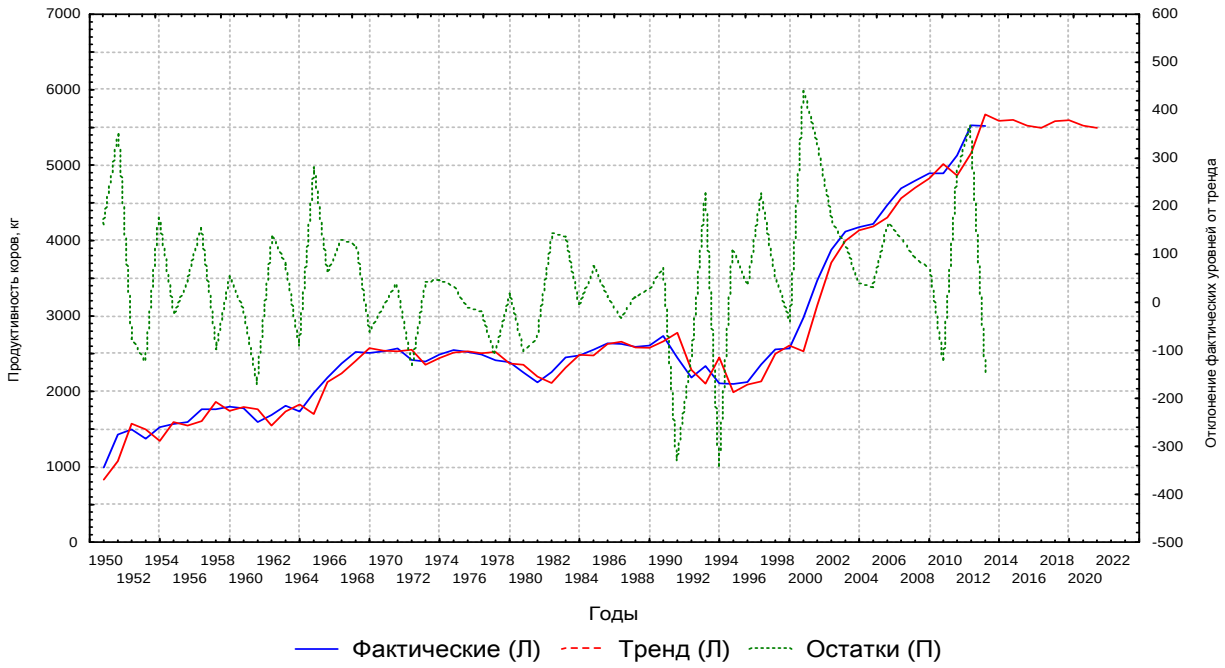
Анализ причинно-следственных связей, влияющих на динамику развития сельского хозяйства, показывает влияние на продолжительность среднесрочного цикла уровня вложений в основной капитал и объема инвестиций в аграрную сферу. Один из определяющих факторов – технический прогресс, который реализуется в смене поколений техники и технологий в сельском хозяйстве, который происходит через 8-10 лет. Их влияние оценивается опосредованно через исследование динамики производительных сил, и проявляется оно в смене экстенсивного характера роста интенсивным. С учетом цикличности на краткосрочный период осуществлен прогноз основных показателей развития сельского хозяйства Вологодской области (рисунки 35-38).

Системный анализ динамики показателей развития РССХ выявил закономерности чередования спадов и подъемов производства. При анализе и оценке структуры отдельного процесса оценивались причины, которые формировали процесс. Предложенный подход дает прогноз отдельного процесса на основе закономерностей, выявленных ретроспективным анализом.



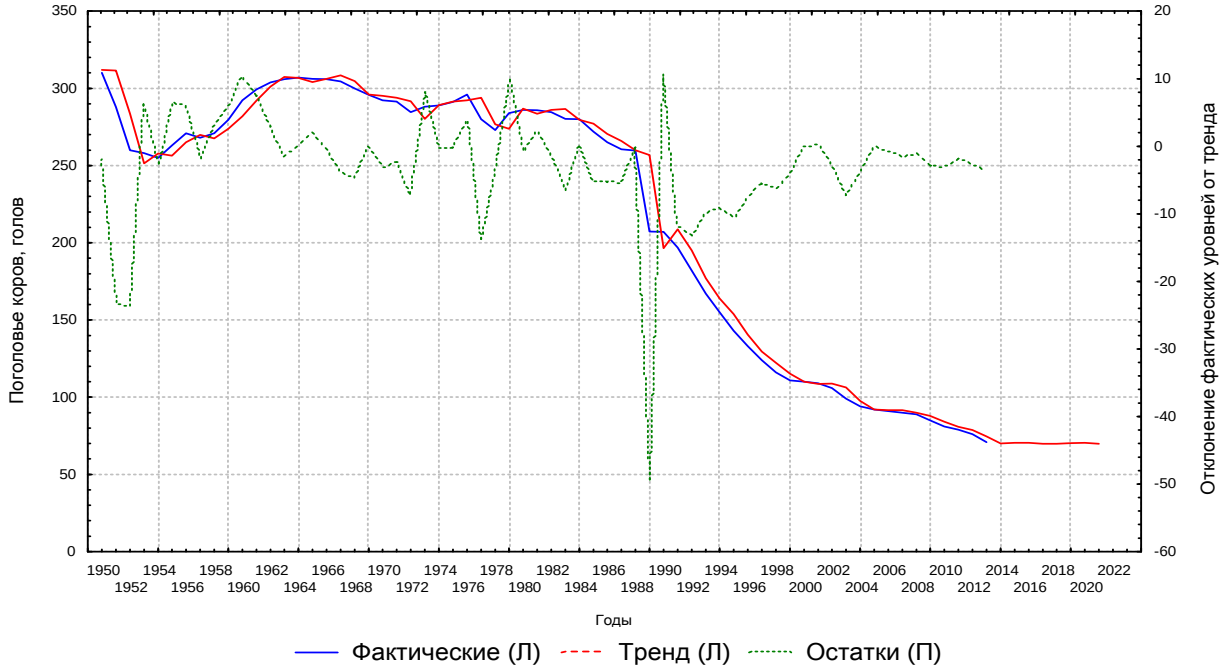
Источник: составлено автором

Рисунок 35 – Динамика объемов валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994 года за период с 1990 по 2014 гг. с выровненными значениями, остатками и прогнозированием на период до 2020 года



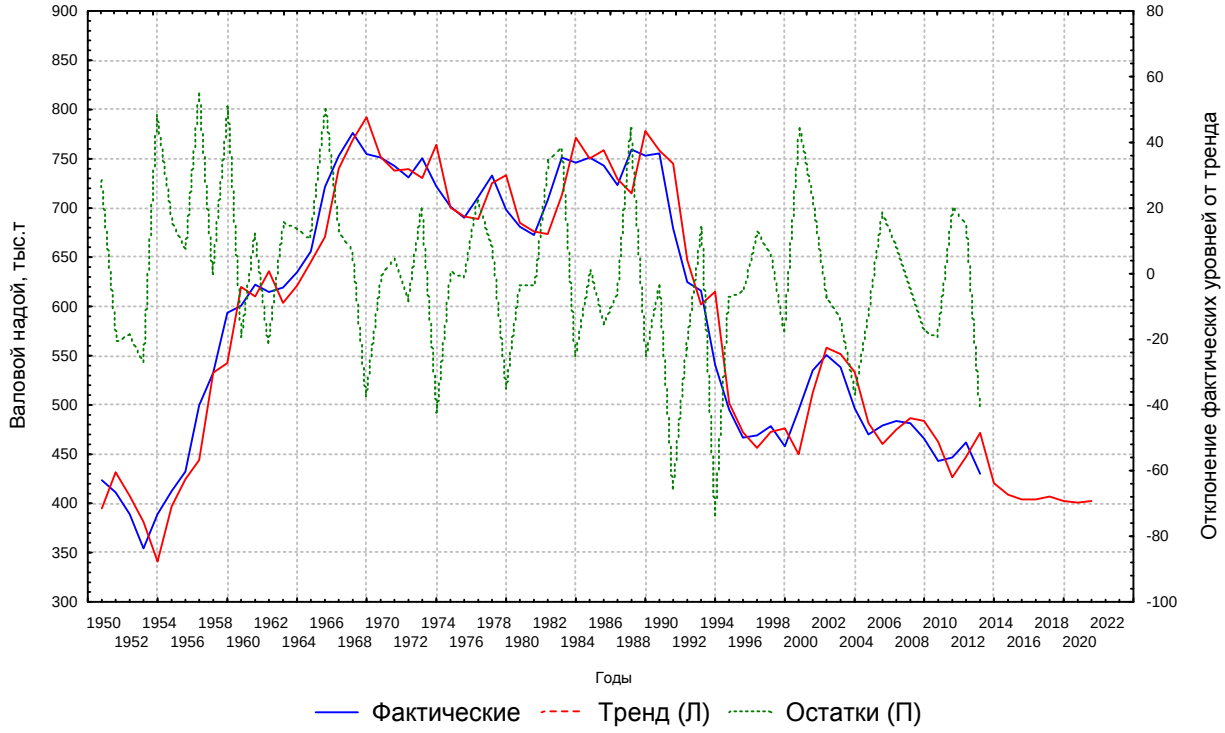
Источник: составлено автором

Рисунок 36 – Динамика уровня продуктивности коров в Вологодской области за период с 1950 по 2014 гг. с выровненными значениями, остатками и прогнозированием на период до 2020 года



Источник: составлено автором

Рисунок 37 – Динамика поголовья коров в Вологодской области за период с 1950 по 2014 гг. с выровненными значениями, остатками и прогнозированием на период до 2020 года



Источник: составлено автором

Рисунок 38 – Динамика валового надоя молока в Вологодской области в 1950-2014 гг. с выровненными значениями, остатками и прогнозированием на период до 2020 года

Статистический прогноз с учетом зависимостей, близких по своему характеру к периодическим, выполняется при определенных условиях и является инструментом исследования, при условии некоторой инерционности развития системы.

ГЛАВА 4. МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА ПРОГНОЗОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ

4.1. Современные закономерности и тенденции развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера России

Прошлое, конечно, не возвращается, и история предлагает решения даже сходных задач в совершенно иных обстоятельствах. В то же время знание исторического опыта важно для лучшего понимания современности, ее истоков, минимизации рисков опасных повторений. Ход новых экономических преобразований в России заставляет обращать внимание на опыт прошлых отечественных реформ, обнаруживая при этом аналогии. Поэтому одним из методологических подходов в настоящем исследовании современных проблем аграрной экономики регионов Европейского Севера РФ избран принцип историзма. Анализ и обобщение данных развития сельского хозяйства позволяют глубже раскрыть специфические особенности и факторы региональной действительности, выявить тенденции их развития.

С целью получения объективной информации для разработки прогнозных сценариев развития проведена оценка потенциальных возможностей сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

На Европейском Севере сложился традиционный территориально-рассредоточенный характер размещения сельскохозяйственного производства с возрастанием уровня интенсивности по мере приближения к промышленным центрам региона. В сравнении с близлежащими регионами Европейский Север обладает более худшими естественными условиями производства – природными, агроклиматическими и потенциалом плодородия почвы.

По производству продукции сельского хозяйства регионы Европейского Севера занимают достаточно невысокое место в РФ (таблицы 13, 14, Приложение О). В настоящее время в регионах сложилась многоукладная аграрная экономика.

Таблица 13 – Динамика производства продукция сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ в хозяйствах всех категорий, в действующих ценах, млн руб. (1990 г. – млрд руб.)

Регион	Г о д ы									Место, занимаемое в РФ, 2014г.
	1990	2000	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Российская Федерация	260,0	742424	1380961	2515941	2587751	3261695	3340537	3687053	4319047	х
Республика Карелия	1,2	1527	2683	3809	4256	4693	4262	4889	5449	77
Республика Коми	1,1	2556	3973	6382	7392	8629	8837	9029	9764	70
Архангель-ская область	1,7	4525	5251	9187	9778	11613	11671	11315	13706	67
в том числе Ненецкий автономный округ	...	161	282	559	591	649	763	662	733	84
Вологодская область	2,8	8718	14166	19269	19969	23278	21645	22038	25588	51
Мурманская область	0,7	1079	1441	2679	2939	3245	3673	3076	2639	79

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Таблица 14 – Индексы производства продукции сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах; % к предыдущему году)

Регион	Г о д ы					
	1990	2005	2011	2012	2013	2014
Российская Федерация	106,2	101,6	123,0	95,2	105,8	103,5
Республика Карелия	102,3	97,7	99,8	94,4	104,2	98,1
Республика Коми	107,6	97,6	108,9	101,4	94,8	99,2
Архангельская область	97,7	93,6	107,9	100,9	91,0	102,0
в том числе Ненецкий автономный округ	90,6	96,9	103,7	112,5	81,9	95,3
Вологодская область	101,6	100,3	110,6	95,0	93,0	98,2
Мурманская область	104,1	105,5	101,8	99,9	82,5	83,1

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Структурные изменения в аграрном секторе, на наш взгляд, должны определяться с учетом объективных экономических законов и закономерностей

исторического развития сельского хозяйства. Вопрос о преимуществах и недостатках различных форм хозяйствования должен решаться только в процессе их конкуренции. К причинам укрупнения сельскохозяйственного производства в регионах можно отнести:

– возможность крупных организаций формировать сбалансированную структуру производственных фондов;

– маневренность организаций материально-техническими и трудовыми ресурсами в ходе выполнения сельскохозяйственных работ;

– обеспечение высокого уровня квалификации работников;

– рациональное использование техники и технологии;

– обеспечение высокого уровня товарности производства, что также позволит улучшить качество молока.

Рентабельность проданных товаров, продукции сельскохозяйственных организаций Европейского Севера России имеет тенденцию к снижению (таблица 15).

Таблица 15 – Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) сельхозорганизаций регионов Европейского Севера РФ, %

Регион	Растениеводство				Животноводство			
	1990 г.	2012г.	2013г.	2014г.	1990г.	2012г.	2013г.	2014г
Российская Федерация	6,4	15,3	11,7	20,2	9,5	10,6	2,7	18,3
Республика Карелия	-6,1	–	–	–	-11,8	-13,4	-10,2	-6,3
Республика Коми	-1,7	-12,4	-18,1	- 9,4	-3,8	10,0	7,4	6,8
Архангельская область	-21,4	–	–	–	-16,3	-7,8	-15,7	-3,9
в том числе Ненецкий автономный округ	-26,5	–	–	–	-36,9	-29,0	-40,3	-45.2
Вологодская область	4,1	3,8	2,9	-1,6	8,7	4,8	-5,6	-1,9
Мурманская область	-8,6	–	–	–	-16,3	-21,3	-27,6	-31,7

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Уменьшается удельный вес угодий, задействованных в сельскохозяйственном производстве. Если в целом в Российской Федерации за анализируемый период посевные площади сократились на 35%, то в регионах Европейского Севера – на 50-60% (таблица 16).

Таблица 16 – Посевные площади всех сельскохозяйственных культур регионов Европейского Севера РФ в хозяйствах всех категорий, тыс. га

Регион	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 в % к 1990 г
Российская Федерация	117705,2	84669,6	75837,0	75187,9	76661,7	76325,4	78057,1	78525,0	66,7
Республика Карелия	82,8	64,8	46,9	38,4	34,4	31,5	32,1	32,3	39,0
Республика Коми	100,5	80,0	52,7	40,5	39,5	38,8	38,5	41,1	40,1
Архангельская область	295,1	206,8	134,5	104,4	97,1	97,0	89,8	87,0	29,5
в том числе Ненецкий автономный округ	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	50,0
Вологодская область	815,1	686,1	541,6	451,8	445,9	428,8	395,2	376,5	46,2
Мурманская область	24,8	11,5	7,8	7,1	7,4	7,3	7,3	7,3	29,4

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Снижение валовых показателей растениеводства в значительной степени связано с сокращением размеров посевных площадей (таблица 17).

Таблица 17 – Валовой сбор зерна, картофеля и овощей в регионах Европейского Севера РФ в хозяйствах всех категорий, тыс. т

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г	2014г.	Место, зани-маемое в РФ 2014г
Зерно в весе после доработки									
Российская Федерация	116,7	65,4	77,8	61,0	94,2	70,9	92,4	105,3	
Республика Карелия	0,9	1,8	0,9	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	76
Республика Коми	0,6	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78
Архангельская область	98,7	9,8	3,7	3,4	7,1	3,7	3,6	5,6	72
Вологодская область	382,2	220,3	192,8	153,5	245,2	212,1	166,3	231,8	49

продолжение таблицы 17

Картофель									
Российская Федерация, млн т	30,8	29,5	28,1	21,1	32,7	29,5	30,2	31,5	
Республика Карелия	106,1	93,9	88,0	76,5	89,5	74,1	94,2	89,9	67
Республика Коми	127,5	218,9	116,9	88,7	113,8	112,0	116,9	116,4	64
Архангельская область	167,0	375,9	221,2	126,3	145,0	140,1	137,2	139,6	60
в том числе Ненецкий автономный округ	0,3	2,7	1,8	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	82
Вологодская область	322,3	481,5	255,1	173,9	266,7	232,2	239,5	223,9	53
Мурманская область	3,5	21,2	10,0	9,5	12,1	8,4	9,4	8,5	80
Овощи									
Российская Федерация, млн т	10,3	10,8	11,3	12,1	14,7	14,6	14,7	15,5	
Республика Карелия	17,3	27,4	23,0	21,6	22,1	17,4	21,5	19,0	72
Республика Коми	20,3	34,2	24,5	20,8	22,2	22,5	22,1	19,4	71
Архангельская область	27,4	70,5	45,6	35,1	32,0	35,2	34,9	34,4	69
в том числе Ненецкий автономный округ	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	83
Вологодская область	57,8	134,4	81,4	52,4	61,3	60,1	61,5	64,9	60
Мурманская область	7,3	4,3	1,9	0,9	0,6	0,3	0,5	0,4	81

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Положительным моментом можно считать увеличение урожайности зерновых культур, картофеля, овощей (таблица 18).

Вместе с тем необходимо отметить, что в развитых странах севера Европы эти показатели в 2-2,5 раза выше, чем в регионах Европейского Севера. Так, в Финляндии с 1 га получают в среднем 35 ц зерна, в Норвегии – 38, Швеции – 48 ц (по данным Евростата). Данный факт еще раз подчеркивает необходимость массового использования в аграрном производстве региона современной техники, технологии, передового опыта.

Таблица 18 – Урожайность зерновых культур и картофеля **в** регионах Европейского Севера РФ в хозяйствах всех категорий, ц/га

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % 1990г.
Зерновые культуры в весе после доработки									
Российская Федерация	19,5	15,6	18,5	18,3	22,4	18,3	22,0	24,1	123,6
Республика Карелия	20,2	10,9	16,1	15,6	21,5	21,4	23,2	13,6	67,2
Республика Коми	8,9	9,6	10,9	11,0	7,1	8,8	9,6	7,3	82,0
Архангельская область	11,9	6,9	13,1	15,5	22,7	16,8	14,9	18,6	156,3
Вологодская область	14,5	13,6	16,4	15,9	19,0	18,6	15,7	22,1	152,4
Картофель									
Российская Федерация	104	105	124	100	148	134	145	150	144,2
Республика Карелия	120	102	132	134	157	135	178	171	142,5
Республика Коми	105	180	134	118	150	150	157	156	148,6
Архангельская область	101	174	147	115	133	131	130	133	131,7
в том числе Ненецкий автономный округ	120	177	121	120	127	127	121	124	103,3
Вологодская область	145	161	118	92	140	124	131	122	84,1
Мурманская область	98	138	100	105	131	90	100	91	92,9

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Большинство регионов Европейского Севера специализируется на молочном скотоводстве, что обусловлено природно-климатическими особенностями и историческими традициями. Факторами, сдерживающими развитие молочного животноводства на Европейском Севере, являются: сокращение поголовья коров (таблица 19), которое за анализируемый период снизилось в 3 раза, низкое качество кормов собственного производства, их высокая себестоимость, нестабильность цен как на приобретаемые и материально-технические ресурсы, так и на реализуемую сельхозпродукцию.

Таблица 19 – Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий регионов Европейского Севера РФ на конец года, тыс. голов

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	Место, зани-маемое в РФ 2014г.
Российская Федерация, млн. т	57043,0	27519,8	21625,0	19967,9	20133,8	19981,2	19564,0	19264,3	
Республика Карелия	126,3	56,2	34,9	28,2	25,4	23,1	23,6	23,4	72
Республика Коми	173,5	83,3	45,3	38,7	38,4	37,8	36,2	35,7	71
Архангельская область	354,7	129,4	74,1	56,9	54,3	52,7	50,6	45,8	69
в том числе Ненецкий автономный округ	9,1	4,1	2,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	82
Вологодская область	613,3	317,0	233,1	196,7	184,9	179,0	166,7	162,6	44
Мурманская область	43,8	11,9	8,7	7,8	7,8	7,8	7,6	7,5	79

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

В исследуемых регионах наблюдается значительное сокращение производства продукции животноводства, в том числе по производству скота и птицы темпы снижения значительно опережают средние показатели по Российской Федерации. За анализируемый период в Вологодской и Мурманской областях производство скота и птицы на убой снизилось на 70% (таблица 20).

Незначительный прирост производства молока достигается за счет повышения продуктивности дойного стада (таблица 21).

Особый интерес для нас представляет сельское хозяйство Вологодской области, на примере которого нами было принято решение представить проектную часть диссертационного исследования.

Административно-территориальная структура региона включает 26 районов, 252 сельских поселения, 8 тыс. сельских населенных пунктов. Общая площадь области составляет 14,5 млн га, из которых 10% – сельхозугодия и 65% – земли запаса и лесного фонда.

Таблица 20 – Производство скота и птицы на убой и молока в хозяйствах всех категорий регионов Европейского Севера РФ, тыс. т

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	Место, зани-маемое в РФ 2014г.
Скот и птица на убой (в убойном весе)									
Российская Федерация, млн т	10111,6	4445,8	4989,5	7166,8	7519,5	8090,3	8544,2	9070,3	
Республика Карелия	24,7	6,5	6,6	8,1	7,8	8,6	8,2	8,3	74
Республика Коми	38,1	14,5	15,0	17,9	20,4	20,4	19,7	20,4	68
Архангельская область	62,3	17,3	14,7	20,8	28,1	30,3	26,2	25,0	64
в том числе Ненецкий автономный округ	4,0	1,5	1,3	1,5	1,5	1,8	1,0	1,5	81
Вологодская область	112,4	51,6	50,7	50,1	48,9	43,5	37,8	33,7	60
Мурманская область	24,6	6,5	4,2	8,0	10,1	12,5	10,2	7,2	75
Молоко									
Российская Федерация, млн т	55715,3	32259,0	31069,9	31847,3	31645,6	31830,9	30528,8	30790,9	
Республика Карелия	176,2	85,7	70,7	68,4	65,4	65,6	62,9	66,1	70
Республика Коми	207,0	105,9	78,6	61,6	62,4	61,7	57,5	56,6	72
Архангельская область	391,6	173,1	135,6	122,7	120,7	121,6	116,1	114,7	64
в том числе Ненецкий автономный округ	11,5	6,0	4,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,2	82
Вологодская область	755,3	494,9	470,1	443,0	446,6	461,9	430,2	444,6	27
Мурманская область	82,0	26,9	26,3	28,1	28,4	27,9	27,2	22,0	77

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Таблица 21 – Надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях регионов Европейского Севера РФ, кг

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Российская Федерация	2783	2341	3280	4189	4306	4521	4519	4841	173,9
Республика Карелия	3893	2900	4608	5494	5848	6480	6417	6811	174,9
Республика Коми	2711	2096	2810	3491	3624	3999	3842	4008	147,8
Архангельская область	2662	1870	3593	4480	4772	5075	5124	5728	215,2
в том числе Ненецкий автономный округ	3089	3088	3723	4543	4590	4574	4515	4713	152,6
Вологодская область	2736	2975	4218	4888	5127	5525	5521	6025	220,2
Мурманская область	4869	4876	6414	7527	7910	7423	7182	5938	122,0

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Изменения в АПК привели к сокращению значения сельского хозяйства, доля которого в валовом региональном продукте с 2000 г. сократилась с 7,1 до 4,6%, хотя в 2014 г. был получен значительный прирост производства сельскохозяйственной продукции за последние двенадцать лет – 110,6%. С 2000 по 2013 гг. доля инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме инвестиций в регионе сократилась в три раза. В отрасли упала доля занятых более чем в 2 раза. При этом Вологодская область сохраняет свои лидирующие позиции в производстве льна (77% в 2013 г.), зерна (43%) и молока (25%).

С 2013г. в сфере АПК действует Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020гг. В соответствии с ней разработана и утверждена региональная программа «Стратегия развития агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на период до 2020 года» № 591 от 30 мая 2011 г. и государственная программа «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013–2020 годы» № 1222 от 22 октября 2012 г. Стратегия является основным документом, определяющим среднесрочное развитие региона, на основе

которого разработана программа развития сельского хозяйства региона.

В состав Государственной программы включены следующие подпрограммы по развитию сельского хозяйства:

– «Развитие подотрасли растениеводства Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Развитие льняного комплекса Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Развитие подотрасли животноводства и рыбоводства Вологодской области на 2013 - 2020 годы»;

– «Развитие молочного скотоводства Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Развитие мясного животноводства Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Развитие семейных ферм в Вологодской области на 2013-2020 гг.»;

– «Поддержка начинающих фермеров в Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Повышение доступности кредитов на 2013 – 2020 гг.»;

– «Социальное развитие села в Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса Вологодской области на 2013 – 2020 гг.»;

– «Обеспечение реализации Государственной программы на 2013 – 2020 гг.».

Направляя наш анализ от стратегии к прогнозным сценариям развития сельского хозяйства, следует отметить, что в области функционирует благоприятное законодательство для сельхозтоваропроизводителей. Исходя из возможностей бюджета оказывается финансовая и организационная поддержка.

В организационной структуре производства основную роль играют сельскохозяйственные организации, удельный вес которых в производстве сельскохозяйственной продукции составляет 70,1% (2013 г.), доля приусадебных хозяйств населения – 26,3%, К(Ф)Х – 3,6%.

Во всех категориях хозяйств Вологодской области объем производства

сельскохозяйственной продукции в текущих ценах имеет тенденцию к увеличению (таблица 22).

Таблица 22 – Динамика производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств Вологодской области в действующих ценах, млн руб. (1990 г. – млрд руб.)

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Хозяйства всех категорий									
Продукция сельского хозяйства	793,0	8717,9	14165,7	19968,7	23278	21645,4	22038	25587	в 32 раза
растениеводства	268,0	3745,1	5085,6	6240,4	5244,1	6841,9	7054,0	8580	в 32 раза
животноводства	525,0	4972,8	9080,1	13728,3	16033,9	14803,5	14985	17007	в 32 раза
Сельскохозяйственные организации									
Продукция сельского хозяйства	531	4723,2	9254,3	13917,8	16314,7	14997,8	15594	18487	в 35 раз
растениеводства	129	1230	1955,6	2469,1	3687,9	2679,1	3111	3986	в 31 раз
животноводства	402	3493,1	7298,7	11448,7	12626,8	12318,7	12493	14501	в 36 раз
Крестьянские (фермерские) хозяйства									
Продукция сельского хозяйства	-	63,2	203,0	494,2	850,4	502,2	705,0	876,4	-
растениеводства	-	30,1	100,4	184,1	471,2	167,1	315,0	436,8	-
животноводства	-	33,1	102,6	310,1	379,2	335,	390,0	439,6	-

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

Исключение составляет производство продукции растениеводства в связи с сокращением размеров посевных площадей. Так, за 2000-2014 гг. не используется в хозяйственном обороте более 250 тыс. га сельскохозяйственных земель.

Положительным моментом можно считать увеличение урожайности зерновых культур и овощей.

За анализируемый период снизился объем производства продукции животноводства во всех категориях хозяйств региона (таблица 23).

Таблица 23 – Производство основных продуктов животноводства в хозяйствах всех категорий Вологодской области, тыс. т

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Мясо (скот и птица на убой) в живом весе	181,3	84,6	79,5	77,0	75,0	54,7	47,1	41,1	22,7
в убойном весе	112,4	51,6	50,7	50,1	48,9	34,5	29,2	25,9	23,0
в том числе: говядина и телятина	54,7	22,2	19,0	15,1	14,6	16,2	14,3	10,9	19,9
свинина	37,1	17,3	15,4	15,7	16,1	10,3	11,3	8,1	24,0
баранина и козлятина	2,8	1,3	0,8	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	10,7
мясо птицы	17,4	10,7	15,5	18,8	17,7	15,6	11,7	12,1	69,5
Молоко	755,3	494,9	470,1	443	446,6	442,1	430,2	407,9	54,0
Яйца, млн штук	475,4	538,3	620,4	587,1	601,5	671	590,7	392,6	82,6
Шерсть (в физическом весе),т	246	45	23	14	13	12	11	11	4,5

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

Вологодская область специализируется на молочном скотоводстве, что обусловлено природно-климатическими особенностями региона и историческими традициями. За анализируемый период наблюдается сокращение поголовья скота и птицы. Рост производства достигается за счет повышения продуктивности животных (таблица 24).

Более 50% высокопродуктивного поголовья коров сконцентрировано в 56-ти из 270 сельхозорганизаций, которые производят более 60% всего объема молока.

Наибольшие объемы производства и реализации сельскохозяйственной продукции производят организации, находящиеся около промышленных центров. По объему производства продукции с гектара сельхозугодий лидируют развитые промышленные и сельскохозяйственные районы области: Вологодский Череповецкий, Грязовецкий и Шекснинский. Эти же районы центральной агломерации и ближайшей периферии лидируют по поголовью скота в хозяйствах всех категорий.

Таблица 24 – Продуктивность скота и птицы в сельхозорганизациях Вологодской области

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Средний удой молока от одной коровы, кг	2736	2975	4218	4888	5127	5214	5521	6025	в 2,2 раза
Выращено скота в расчете на: одну голову маточного поголовья, кг	320	216	238	237	241	242	240	259	80,9
одну основную свиноматку	1677	1506	2685	2920	1967	2406	2307	2584	154,1
Среднесуточный привес: крупного рогатого скота, г	267	394	507	551	584	567	575	600	в 2,2 раза
То же для свиней, г	189	259	342	389	419	420	395	473	в 2,5 раза
Средняя яйценоскость одной куры-несушки, штук	248	298	310	313	322	313	305	266	107,3

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

Развитие сельского хозяйства определяется, прежде всего, состоянием его ресурсной базы, объективными природно-климатическими условиями и возможностями их использования при современной технике, технологиях, уровне организации и управления производством. Земля является основой сельскохозяйственного производства, и ее наличие и качество во многом определяют направления освоения в аграрном секторе инноваций.

В Вологодской области размещаются почвы преимущественно подзолистые и дерново-подзолистые, которые требуют известкования, внесения минеральных и органических удобрений и применения водно-воздушного режима. Треть сельскохозяйственных земель региона сильнокаменистые и нуждаются в выполнении камнеуборочных работ. Изучение агрохимических характеристик почв показывает отсутствие положительной динамики изменения показателей, что отрицательно влияет на продуктивность сельскохозяйственных угодий. Только 35% соответствуют среднему уровню.

За анализируемый период наблюдается сокращение объема внесенных в почву минеральных и органических удобрений (таблица 25).

Таблица 25 – Показатели, характеризующие плодородие почв Вологодской области

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % 1990г
Внесение органических удобрений всего, тыс. т	7688,0	1652,6	1238,2	920,2	936,0	857,4	858,0	921,5	12,0
на 1 га посева, т	10,1	2,6	2,5	2,3	2,5	2,6	2,7	3,1	30,7
Удельный вес площади, удобренной минеральными удобрениями, во всей посевной площади, %	96	55,8	53,1	54,1	58,3	44,2	40,1	51,4	53,5
Известкование кислых почв, тыс. га	5,1	4,7	2,2	1,44	0,78	0,69	0,15	0,17	3,3
Удельный вес площади, удобренной органическими удобрениями, во всей посевной площади, %	10,0	3,4	3,2	3,3	3,4	3,4	3,3	3,1	31,0
Внесение минеральных удобрений всего, тыс. т д.в.	110,1	26,3	14,2	13,6	15,8	12,5	9,5	10,1	9,2
на 1 га посева, кг д.в.	144	42	29	34	42	34,3	28,9	36,9	25,6

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

В долгосрочной стратегии развития необходимо предусмотреть мероприятия, направленные на сохранение и восстановление земельного потенциала области.

Важным резервом повышения эффективности сельскохозяйственного производства является качество человеческого капитала, так как освоение новой техники и технологии, проведение племенной и селекционной работы зависят от квалификации специалистов и рабочих организаций аграрной сферы. За анализируемый период среднегодовая численность работников в сельском хозяйстве сократилась в 3 раза. Удельный вес специалистов хозяйств пенсионного и предпенсионного возраста составляет более 50% (таблица 26).

Одним из показателей качества трудовых ресурсов является уровень образования. В настоящее время только 60% руководителей хозяйств имеют высшее образование. Низок уровень обеспеченности трудовыми ресурсами по направлениям агрономия, зоотехния, агроинженерия.

Таблица 26 – Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Вологодской области трудовыми ресурсами по состоянию на 01.01.2015 г.

Наименование должностей	Потребность по штату, чел	Наличие, чел.	Дефицит, чел.	Укомплектованность, %	Выпуск специалистов, чел.
Руководители и главные специалисты, всего	4636	4345	291	93,7	х
в том числе: руководители	247	245	2	99,2	х
главные специалисты, всего	993	887	106	89,3	499
из них: агрономы	134	105	29	78,4	64
зоотехники	169	154	15	91,1	62
ветврачи	125	111	14	88,8	98
инженеры	159	147	12	92,5	112
экономисты	114	93	21	81,6	90
бухгалтеры	226	220	6	97,3	73
прочие	66	57	9	82,6	

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

Прогнозируемый в среднесрочной перспективе низкий уровень обеспеченности квалифицированными специалистами в сельском хозяйстве региона связан с достаточно сильной межотраслевой конкуренцией, слабо развитой инфраструктурой села, неудовлетворительными условиями труда, низким уровнем его оплаты. Необходима реализация системы мер государственной поддержки выпускников высших и средних образовательных учреждений аграрного профиля. За анализируемый период в сельском хозяйстве региона наблюдается увеличение производительности труда в 2,5 раза (таблица 27). При этом отставание от таких стран, как США, Канада, Германия составляет 7-10 раз, что обуславливает необходимость реализации инновационной стратегии развития отрасли.

Уровень внедрения инновационных технологий в сельском хозяйстве в значительной степени зависят от финансовых ресурсов сельхозорганизаций, доступности заемных средств на перевооружение, государственной поддержки отрасли.

Таблица 27 – Производительность труда в сельхозорганизациях Вологодской области

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Среднегодовая численность работников, тыс. чел.	73,0	46,9	32,2	22,3	21,4	19,8	17,6	15,6	21,4
Объем продукции в сопоставимых ценах 1994г., млн руб. (1990 г. – млрд руб.)	793	317,2	346,8	343,3	362,7	342,1	307,8	333,5	42,1
Выработка на 1 среднегодового работника, тыс. руб. (1990 г. – млн руб.)	10,7	6,8	10,8	15,4	16,9	17,3	17,5	21,4	в 2 раза
Численность населения области, тыс. чел.	1358,8	1290,0	1235,0	1201,0	1198,0	1196,0	1194,0	1191,0	87,7
Население области на одного работника сельхозорганиза-ций, чел.	18,6	27,5	38,4	53,9	56,0	60,4	67,8	76,3	в 4,1 раза

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

Исследование показывает, что в 2000–2008гг. финансовое состояние организаций улучшалось (таблица 28).

Однако с 2009 г. в связи с вступлением в силу Федерального закона «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008 г. № 88, регламентирующего требования к качеству молока-сырья, и снижением размера государственной поддержки произошло ухудшение финансовой ситуации.

Таблица 28 – Финансовое состояние сельхозорганизаций Вологодской области

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Рентабельность, % с учетом субсидий	38,0	23,0	9,4	6,5	4,5	-0,2	-24,2	11,9	31,3
без субсидий	24,0	0,4	0,7	-5,2	-2,8	-11,2	-34,7	2,5	10,4
Выручка от всей хозяйственной деятельности, млрд руб.	13,8	3,45	7,29	13,16	15,39	15,2	14,2	15,1	109,4
Кредиторская задолженность, млрд руб.	0,5	1,64	4,31	13,72	17,22	15,1	14,07	13,2	26,4
То же к выручке, %	3,6	47,6	59,1	104,3	111,9	99,3	111,1	87,4	в 2,4 раза
Удельный вес убыточных организаций, %	2,0	47,1	34,2	35,0	33,0	35,0	38,0	25,0	в 12,5 раза

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

Уровень обеспеченности организаций сельского хозяйства техникой остается невысоким и имеет тенденцию к снижению (таблица 29).

Таблица 29 – Обеспеченность сельхозорганизаций Вологодской области тракторами и комбайнами

Показатели	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2014 в % к 1990г
Приходится физических тракторов на 1000 га пашни, штук	21	19	10	9	9	8	7	7	33,3
Нагрузка пашни на 1 физический трактор, га	47	52	98	112	122	131	142	148	в 3,1 раза
Приходится комбайнов на 1000 га посевов соответствующих культур, штук									
зерноуборочных	11	9	8	5	5	4	4	4	36,4
картофелеуборочных	88	48	43	31	35	32	31	28	31,8
льноуборочных	47	33	12	9	10	14	16	14	29,8
Приходится посевов соответствующих культур на 1 комбайн, га									
зерноуборочный	99	112	133	217	219	227	222	235	23,7
картофелеуборочный	11	21	23	32	29	33	29	36	в 3,3 раза
льноуборочный	21	31	86	115	101	66	63	70	в 3,3 раза

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

При ежегодном сокращении тракторного парка на 8–9 % обновление сельхозтехники незначительно. Например, в 2014 г. новый трактор был приобретен лишь в каждом втором, зерновой комбайн – в каждом четырнадцатом хозяйстве. Сельскохозяйственная техника имеет низкие технико-эксплуатационные показатели. В 2014 г. степень износа основных фондов сельского хозяйства составляла 48% и по данным Росстата является одной из самых высоких по видам экономической деятельности.

Несовершенство мер государственного регулирования усилило и ранее существовавшую территориальную дифференциацию в развитии сельского хозяйства региона (таблица 30).

Таблица 30 – Характеристика территориальной дифференциации в развитии сельского хозяйства Вологодской области

Районы	Доля районов в областных показателях, %							
	Площадь сельхозугодий		Стоимость валовой продукции		Прибыль до налогообложения сельхоз-организаций		Субсидии, отнесенные на прибыль сельхоз-организаций	
	1990г.	2014г	1990г	2014г	1990г	2014г	1990г	2014г
Пригородные районы: Вологодский, Грязовецкий, Череповецкий, Шекснинский	28	29	50	62	46	77	х	65
Остальные 22 района области	72	71	50	38	54	23	х	35
Всего по области	100	100	100	100	100	100	х	100

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [208, 209]

В 22 районах, где проживает 65% жителей села, производится 38% продукции сельского хозяйства, 40% молока, 12% мяса скота и птицы, при этом доля субсидий составляет 35%.

В 70% районов региона хозяйственная деятельность связана исключительно с молочным скотоводством.

Инновационная активность зависит от объема инвестиций в основной капитал как условия внедрения новых технологий. В крупных хозяйствах

региона реализуются крупные инвестиционные проекты, создаются предпосылки для дальнейшего развития сельского хозяйства.

Вологодская область является старейшим в России регионом молочного животноводства, где в 18 из 26 районов хозяйственная деятельность связана только с молочным скотоводством.

Увеличение объемов производства связано с ростом продуктивности молочного стада за счет качественного изменения породного состава и повышении уровня кормления животных. По уровню продуктивности коров регион входит в десять лучших российских субъектов. В передовых хозяйствах внедряются новые технологии производства молока с беспривязным содержанием коров и доением в доильных залах. Внедрены в использование семнадцать автоматических станций с системой добровольного доения.

Реализуется новое строительство животноводческих объектов на 4,7 тыс. скотомест в одиннадцати сельскохозяйственных организациях.

Для повышения качества поставляемого сырья применяется система ценообразования, где учитываются объем продукции и ее качественные характеристики, в том числе показатели безопасности. Наблюдается увеличение доли молока высшего сорта до 53%, что значительно выше среднероссийского показателя.

С использованием метода аналитической группировки нами определена зависимость между показателем среднегодового удоя и следующими факторными признаками: выход приплода на 100 коров, расход кормов на одну голову, фондовооруженность, фондообеспеченность (таблицы 31-34).

Таблица 31 – Взаимосвязь выхода приплода с продуктивностью коров

Группы предприятий по выходу приплода на 100 коров, голов	Число единиц совокупности	В среднем по группам:	
		выход приплода на 100 коров, голов	среднегодовой удой, ц
До 74	3	65,3	50,1
74,0 – 80,0	6	75,0	62,1
Свыше 80,0	5	82,9	66,3
Итого и в среднем	14	76,0	61,3

Источник: составлено автором

Таблица 32 – Взаимосвязь уровня кормления и продуктивности коров

Группы предприятий по расходу кормов на 1 гол., ц. к. ед	Число предприя-тий	В среднем по группам					
		расход кормов на 1 голову		среднегодовой удой		окупаемость кормов	
		ц. к.ед	в % к 1 группе	ц	в % к 1 группе	ц молока на 1 ц к.ед	в % к 1 группе
До 50,0	4	43,5	100	45,6	100	1,10	100
50,0-60,0	6	57,7	134	64,8	142	1,12	102
Свыше 60,0	4	61,6	142	73,1	160	1,19	108
Итого и в среднем	14	54,1	-	61,2	-	1,13	-

Источник: составлено автором

Таблица 33 – Взаимосвязь фондовооруженности с продуктивностью коров

Группы предприятий по фондовооруженности, тыс. руб./ раб	Число единиц совокупности	В среднем по группам:	
		фондовооруженность, тыс. руб./раб	удой от коровы, ц
До 560	4	408,5	54,8
560-1048	7	857,6	61,8
Свыше 1048	3	1347	65,6
Итого и в среднем	14	820,7	61,3

Источник: составлено автором

Таблица 34 – Взаимосвязь продуктивности коров с фондообеспеченностью

Группы предприятий по фондообеспеченности, тыс. руб. на 100 га с.-х. угодий	Число единиц совокупности	В среднем по группам:	
		фондообеспеченность тыс. руб. на 100 га с.-х. угодий	среднегодовой удой от коровы, ц
До 2781	5	1362	47,80
2781-5341	6	4279	65,13
Свыше 5341	3	6949	76,03
Итого и в среднем	14	3792	61,20

Источник: составлено автором

В результате группировки выявлена прямая зависимость между среднегодовым удоем молока, выходом приплода на 100 коров и расходом кормов на 1 голову, при этом теснота связи между этими признаками равняется 0,802. Продуктивность увеличивается быстрее, что вызывает рост окупаемости кормов продукцией. Также выявлена зависимость между величиной фондовооруженности, фондообеспеченности и продуктивностью коров. Таким образом, вооруженность работников животноводства и растениеводства современными техническими средствами способствует более высокой обеспеченности животных кормами, техническими средствами ухода за

животными, соблюдением строго режима работников, что в свою очередь способствует повышению продуктивности коров.

Себестоимость продукции является важнейшим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Изменение себестоимости имеет устойчивую тенденцию к росту. Статистические характеристики результативного и факторных признаков представлены в таблицы 35-42.

Таблица 35 – Статистические характеристики признаков

Признаки	Усл. обозн.	Среднее значение	Среднеквадра-тическое отклонение	Коэффициент вариации, %
Среднегодовой удой от коровы, ц	*Y*	58,47	3,54	6,05
Выход приплода на 100 коров, голов	*X1*	81,18	3,28	4,04
Расход кормов на 1 корову, ц.к.ед	*X2*	55,88	8,01	14,34
Энерговооруженность, л.с./ раб.	*X3*	57,38	4,35	7,57
Фондообеспеченность, тыс. руб. на 1 га с.х. угодий	*X4*	2510,47	828,23	33,17
Соотношение переваримого протеина на 1 кормовую единицу, ц	*X5*	89,18	9,72	10,90

Источник: составлено автором

Таблица 36 – Характеристика показателей парной связи

Уравнение связи	Коэффициенты		Оценочные критерии		Достоверность
	корреляции	детерминации	t_{ai}	t_{ri}	
$Y_{x1} = 135,53 - 0,95x_1$	-0,880	77,471	-5,563	5,563	0,999
$Y_{x2} = 55,98 + 0,045x_2$	0,100	1,018	0,304	0,304	0,229
$Y_{x3} = 49,26 + 0,16x_3$	0,197	3,883	0,603	0,603	0,432
$Y_{x4} = 48,42 + 0,004x_4$	0,893	79,794	5,961	5,961	0,999
$Y_{x5} = 27,63 + 0,35x_5$	0,950	90,317	9,162	9,162	0,999

Источник: составлено автором

Таблица 37 – Характеристика показателей многофакторного корреляционно-регрессионного анализа

Уравнение связи	Коэффициенты					Критерий Фишера	Вероятность
	β коэффициенты	эластичности	множественной корреляции	множественной детерминации	раздельной детерминации		
$Y_{x1x4} = 85,446-0,408x_1+0,002x_4$	B_1=-0,378 B_4=0,545	$Э_1$=-0,566 $Э_4$=0,105	0,905	0,920	$R2_{x1}$=0,433 $R2_{x4}$=0,487	18,1	0,996
$Y_{x3x4} = 53,031-0,087x_3+0,004x_4$	B_3=-0,107 B_4=0,928	$Э_3$=-0,086 $Э_4$=0,179	0,899	0,808	$R2_{x3}$=-0,021 $R2_{x4}$=0,829	16,8	0,995
$Y_{x4x5} = 32,023+0,001x_4+0,264x_5$	B_4=0,254 B_5=0,727	Э4=0,048 Э5=0,403	0,958	0,918	$R2_{x4}$=0,227 $R2_{x5}$=0,691	44,6	0,999
$Y_{x1x5} =47,52-0,184x_1+0,291x_5$	B_1=-0,170 B_5=0,799	$Э_1$=-0,256 $Э_5$=0,443	0,953	0,909	$R2_{x1}$=0,150 $R2_{x5}$=0,759	40,1	0,999
$Y_{x1x4x5} =$ $-32,37-0,004x_1+0,001x_4+0,264x_5$	B_1=-0,003 B_4=0,252 B_5=0,726	$Э_1$=-0,005 $Э_4$=0,049 $Э_5$=0,403	0,958	0,918	$R2_{x1}$=0,003 $R2_{x4}$=0,225 $R2_{x5}$=0,690	26,0	0,997

Источник: составлено автором

Таблица 38 – Статистические характеристики результативного и факторных признаков

Признаки	Усл. обозн.	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации, %
Себестоимость 1ц молока, руб.	Y	1138,56	134,11	11,78
Среднегодовой удой, ц	x_1	58,47	3,54	6,05
Трудоёмкость молока, чел.час/ц;	x_2	2,34	0,53	22,75
Удельный расход кормов на 1ц молока, ц к.ед	x_3	0,96	0,14	14,90
Стоимость 1ц к.ед.	x_4	459,69	122,76	26,70
Энерговооруженность на 1 работника, л.с	x_5	57,38	4,35	7,57
Оплата труда 1 чел.час, руб.	x_6	77,73	16,31	21,57

Источник: составлено автором

Необходимо отметить то, что из пяти моделей множественной регрессии полностью адекватной является лишь одна, которая отражает связь себестоимости 1 ц молока с такими факторами, как продуктивность коровы и оплата 1 чел.-ч., так как все коэффициенты регрессии данного уравнения являются значимыми и модель адекватна по F-критерию.

Таблица 39 – Характеристика показателей парной связи

Уравнение связи	Коэффициенты		Оценочные критерии		Достоверность
	корреляции	детерминации, %	t_{ai}	t_{ri}	
$Y_{x1} = -622,6 + 30,12x_1$	0,795	63,154	3,927	3,927	0,996
$Y_{x2} = 1649,79 - 218,81x_2$	-0,867	75,220	-5,227	5,227	0,999
$Y_{x3} = 1421,97 - 295,77x_3$	-0,315	9,921	-0,996	0,996	0,629
$Y_{x4} = 692,50 + 0,97x_4$	0,888	78,899	5,801	5,801	0,999
$Y_{x5} = 828,34 + 5,41x_5$	0,175	3,069	0,534	0,534	0,385
$Y_{x6} = 860,88 + 3,57x_6$	0,861	74,086	5,072	5,072	0,999

Источник: составлено автором

Таблица 40 – Статистические характеристики результативного и факторных признаков

Признаки	Усл. обозн.	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации, %
Себестоимости 1ц молока, руб.	Y	1138,56	134,11	11,78
Среднегодовой удой, ц	x_1	58,47	3,54	6,05
Трудоёмкость молока, чел.час/ц;	x_2	2,34	0,53	22,75
Удельный расход кормов на 1ц молока, ц к.ед.	x_3	0,96	0,14	14,90
Стоимость 1 ц к.ед.	x_4	459,69	122,76	26,70
Энерговооруженность на 1 работника, л.с.	x_5	57,38	4,35	7,57
Оплата труда 1 чел.час, руб.	x_6	77,73	16,31	21,57

Источник: составлено автором

Таблица 41 – Характеристика показателей парной связи

Уравнение связи	Коэффициенты		Оценочные критерии		Достовер-ность
	корреляции	детерминации, %	t_{ai}	t_{ri}	
$Y_{x1} = -622,6 + 30,12x_1$	0,795	63,154	3,927	3,927	0,996
$Y_{x2} = 1649,79 - 218,81x_2$	-0,867	75,220	-5,227	5,227	0,999
$Y_{x3} = 1421,97 - 295,77x_3$	-0,315	9,921	-0,996	0,996	0,629
$Y_{x4} = 692,50 + 0,97x_4$	0,888	78,899	5,801	5,801	0,999
$Y_{x5} = 828,34 + 5,41x_5$	0,175	3,069	0,534	0,534	0,385
$Y_{x6} = 860,88 + 3,57x_6$	0,861	74,086	5,072	5,072	0,999

Источник: составлено автором

Таблица 42 – Характеристика показателей многофакторного корреляционно-регрессионного анализа

Уравнение связи	Коэффициенты					Критерий Фишера	Вероятность
	β коэффициенты	эластичности	множественной корреляции	множественной детерминации	раздельной детерминации		
$Y_{x1x4} = 41{,}064+13{,}200x_1+0{,}71x_4$	B_1=0,348 B_4=0,649	$Э_1$=0,678 $Э_4$=0,286	0,923	0,853	$R2_{x1}$=0,277 $R2_{x4}$=0,576	23,17	0,998
$Y_{x1x6} = 518{,}472+6{,}711x_1+2{,}929x_6$	B_1=0,177 B_6=0,706	$Э_1$=0,345 $Э_6$=0,200	0,865	0,748	$R2_{x1}$=0,141 $R2_{x6}$=0,607	11,89	0,990
$Y_{x3x6} = 959{,}222-93{,}96x_3+3{,}466x_6$	B_3=-0,100 B_6=0,834	$Э_3$=-0,079 $Э_6$=0,237	0,866	0,750	$R2_{x3}$=0,032 $R2_{x6}$=0,719	12,01	0,990
$Y_{x4x6}= 727{,}95+0{,}6081x_4+1{,}69x_6$	B_4=0,556 B_6=0,407	$Э_4$=0,245 $Э_6$=0,115	0,919	0,844	$R2_{x4}$=0,494 $R2_{x6}$=0,350	21,69	0,997
$Y_{x1x4x56}= 259{,}27+9{,}10x_1+0{,}63x_4+0{,}75x_6$	B_1=0,240 B_4=0,575 B_6=0,182	$Э_1$=0,467 $Э_4$=0,254 $Э_6$=0,051	0,926	0,858	$R2_{x1}$=0,191 $R2_{x4}$=0,511 $R2_{x6}$=0,156	14,06	0,991

Источник: составлено автором

Выполнение государственной программы «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013-2020 годы» характеризуется степенью достижения значений целевых показателей (Приложение П).

Причинами невыполнения пороговых индикаторов развития являются последствия финансового кризиса 2009 г., засухи 2010 г., отсутствие комплекса мероприятий по адаптации сельхозтоваропроизводителей в условиях функционирования России в ВТО.

В рамках реализации программы «Развитие молочного скотоводства Вологодской области на 2013-2020 годы» выделены субсидии на возмещение части затрат на строительство и реконструкцию животноводческих помещений, включая оборудование. Благодаря тому, что программа прошла конкурсный отбор в Министерстве сельского хозяйства РФ, из федерального бюджета дополнительно выделено более 65 млн руб. В четырех хозяйствах построены животноводческие помещения на 400 голов. В мясном скотоводстве увеличивается поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород, строятся новые откормочные комплексы. В Чагодощенском районе

реализуется инвестиционный проект по созданию племенного репродуктора специализированных мясных пород крупного рогатого скота и производству мяса говядины.

Отмечается низкий уровень привлечения заемных средств в связи с неплатежеспособностью сельскохозяйственных организаций, что отрицательно влияет на инновационную активность в отрасли.

Из 39 целевых показателей, определенных Министерством сельского хозяйства РФ в Соглашении с Правительством Вологодской области, выполнено 26. Результаты SWOT-анализа позволяют утверждать, что существуют значительные возможности и сильные стороны для нейтрализации потенциальных угроз и слабых сторон развития сельского хозяйства Вологодской области (Приложение Р). При этом сохраняющаяся высокая степень износа основных фондов в сельском хозяйстве и одновременно низкий уровень инвестиций, направляемых на обновление активной части основного капитала и повышение качества человеческого капитала, являются основной угрозой устойчивому развитию отрасли.

4.2. Мониторинг оценки качества человеческого капитала как фактора развития инновационной экономики

Качество человеческого капитала является важным резервом повышения конкурентоспособности сельского хозяйства в условиях глобализации экономики. Изучение процессов социально-экономического развития необходимо осуществлять одновременно с изучением и анализом тенденций и изменений в социально-демографических процессах. В конце XX – начале XXI веков в регионах Европейского Севера РФ наблюдается тенденция ухудшения демографической ситуация. Численность сельского населения исследуемых регионов, имеет тенденцию к снижению (таблица 43).

Таблица 43 – Изменение численности населения (прирост за год, %)

Регион	1990г.	2000г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Российская Федерация	**0,4**	**-0,4**	**-0,1**	**-0,01**	**0,1**	**0,02**	**0,1**	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Республика Карелия	-0,03	-0,9	-0,8	-0,9	-0,8	-0,9	-0,5	-0,4	-0,4	-0,3
Республика Коми	-0,7	-1,4	-1,1	-1,3	-1,1	-1,4	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9
Архангельская область	-0,4	-1,5	-0,8	-0,9	-0,7	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7
в том числе Ненецкий автономный округ	-0,6	-0,6	0,1	-0,1	0,6	-0,03	0,8	0,8	0,6	0,8
Вологодская область	-0,05	-0,7	-0,5	-0,5	-0,5	-0,6	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Мурманская область	-0,2	-1,9	-1,1	-1,2	-0,7	-0,7	-0,8	-1,0	-1,2	-0,6

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Наблюдается тенденция увеличения доли городского населения в исследуемых районах (таблица 44).

Таблица 44 – Удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения северных регионов на конец года, %

Регион	Городское население						Сельское население					
	1990г.	2000г.	2005г.	2012г.	2013г	2014г.	1990г.	2000г.	2005г.	2012г.	2013г	2014г
Российская Федерация	**73,8**	**73,2**	**73,2**	**74,0**	**74,2**	**74,0**	**26,2**	**26,8**	**26,8**	**26,0**	**25,8**	**26,0**
Республика Карелия	81,8	74,5	76,2	78,8	79,2	79,6	18,2	25,5	23,8	21,2	20,8	20,4
Республика Коми	76,0	75,3	75,8	77,3	77,5	77,7	24,0	24,7	24,2	22,7	22,5	22,3
Архангельская область	73,8	74,9	73,7	76,6	76,5	77,0	26,2	25,1	26,3	23,4	23,5	23,0
в том числе Ненецкий автономный округ	63,8	62,3	65,3	70,0	70,8	71,7	36,2	37,7	34,7	30,0	29,2	28,3
Вологодская область	65,9	68,8	68,6	71,3	71,5	71,9	34,1	31,2	31,4	28,7	28,5	28,1
Мурманская область	91,6	92,3	92,3	92,7	92,7	92,6	8,4	7,7	7,7	7,3	7,3	7,4

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Причиной снижения численности населения является сокращение доли мужчин в общей численности населения, что не дает снижает возможность

заключения брака (таблица 45).

Таблица 45 – Соотношение мужчин и женщин (оценка на конец года, на 1000 мужчин приходится женщин)

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Российская Федерация	**1135**	**1141**	**1160**	**1164**	**1164**	**1163**	**1162**	**1160**	**1159**	**1158**
Республика Карелия	1110	1150	1181	1191	1193	1194	1195	1195	1194	1193
Республика Коми	993	1075	1105	1114	1116	1118	1117	1117	1116	1117
Архангельская область	1055	1108	1140	1144	1144	1142	1140	1138	1138	1136
в том числе Ненецкий автономный округ	1040	1026	1041	1055	1054	1054	1054	1053	1054	1053
Вологодская область	1133	1147	1170	1173	1174	1174	1172	1171	1170	1169
Мурманская область	979	1039	1097	1110	1106	1096	1093	1091	1089	1089

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Важную роль в социально-экономических процессах играет возрастная структура населения, оказывающая активное влияние на уровень демографических показателей, качество человеческого капитала, структуру потребления, экономическое развитие регионов Европейского Севера РФ. Аналогично тенденциям в целом по России, северные районы подвержены процессу старения населения (Приложение С). Темпы снижения численности молодежи превышают темпы роста населения старше трудоспособного возраста. Таким образом, процесс старения будет отрицательно влиять на развитие экономики регионов и в дальнейшем.

Важное социально-экономическое значение имеет демографическая нагрузка на общество, которая характеризуется интенсивностью изменений коэффициентов и в динамике имеет тенденцию к росту (таблица 46).

Рождаемость является важным фактором, влияющим на численность населения (таблицы 47-48). Изменения в ней затрагивают и другие демографические процессы.

Таблица 46 – Коэффициенты демографической нагрузки на конец года (на 1000 чел. трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов)

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2010г.	2012г.	2013г.	2014г.
Российская Федерация	**764**	**662**	**589**	**626**	**664**	**687**	**713**
Республика Карелия	732	618	557	638	690	719	749
Республика Коми	623	540	482	550	602	632	662
Архангельская область	733	616	551	630	686	716	747
в том числе Ненецкий автономный округ	636	589	520	590	633	653	678
Вологодская область	830	685	588	640	691	721	753
Мурманская область	550	473	456	532	574	599	624

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Таблица 47 – Общие коэффициенты рождаемости (число родившихся на 1000 чел. населения)

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	Место, зани-маемое в РФ 2014г.
Российская Федерация	**13,4**	**8,7**	**10,2**	**12,3**	**12,5**	**12,6**	**13,3**	**13,2**	**13,3**	**x**
Республика Карелия	13,3	8,7	10,2	12,1	12,1	12,0	12,6	11,9	12,3	57
Республика Коми	13,6	9,4	11,3	12,9	12,9	13,1	14,0	14,2	14,2	28
Архангельская область	13,5	8,8	10,8	12,5	12,6	12,2	12,8	12,8	12,6	56
в том числе Ненецкий автономный округ	17,7	13,2	14,5	16,6	16,6	15,2	17,3	16,4	16,8	11
Вологодская область	13,4	8,8	10,5	12,5	12,5	13,0	14,0	13,8	13,6	38
Мурманская область	11,2	8,6	10,0	11,3	11,7	11,5	11,8	11,9	11,7	65

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

В анализируемых регионах с 2000 г. наметилась положительная тенденция изменения общих коэффициентов рождаемости.

Таблица 48 – Коэффициенты естественного прироста населения на 1000 человек населения

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Российская Федерация	**2,2**	**-6,6**	**-5,9**	**-1,8**	**-1,7**	**-0,9**	**0,0**	**0,2**	**0,2**
Республика Карелия	3,1	-7,8	-8,3	-4,2	-4,1	-2,8	-2,8	-2,7	-2,3
Республика Коми	6,1	-3,5	-4,2	-0,4	-0,2	0,7	1,8	2,2	2,0
Архангельская область	3,7	-7,5	-6,3	-2,0	-2,0	-1,7	-0,8	-0,5	-0,7
в том числе Ненецкий автономный округ	10,3	0,3	2,3	4,8	4,7	4,7	7,1	5,7	7,9
Вологодская область	1,4	-7,2	-8,3	-3,8	-4,2	-2,7	-1,1	-1,2	-1,2
Мурманская область	5,4	-3,0	-3,8	-1,2	-0,2	0,0	0,5	0,9	0,3

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Уровень продолжительности жизни зависит от процессов, связанных со смертностью населения. Анализируемые районы занимают не выше 13-го места по данному показателю в Российской Федерации, хотя он и имеет тенденцию к улучшению (таблица 49).

Для выявления причин роста смертности с использованием корреляционно-регрессионного анализа выявлены девять показателей, оказывающих на него наибольшее влияние. Осложняют ситуацию индекс демографической старости; денежные расходы в среднем на одного члена семьи на питание (в процентах ко всем расходам) и степень износа основных фондов сельского хозяйства. Это связано с отрицательной динамикой данных показателей в регионах, что отрицательно сказывается на исследуемом показателе.

Таблица 49 – Общие коэффициенты смертности (число умерших на 1000 чел. населения)

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	Место, зани-маемое в РФ 2014г.
Российская Федерация	**11,2**	**15,3**	**16,1**	**14,1**	**14,2**	**13,5**	**13,3**	**13,0**	**13,1**	**х**
Республика Карелия	10,2	16,5	18,5	16,3	16,2	14,8	15,4	14,6	14,6	61
Республика Коми	7,5	12,9	15,5	13,3	13,1	12,4	12,2	12,0	12,2	25
Архангельская область	9,8	16,3	17,1	14,5	14,6	13,9	13,6	13,3	13,4	41
в том числе Ненецкий автономный округ	7,4	12,9	12,2	11,8	11,9	10,5	10,2	10,7	8,9	8
Вологодская область	12,0	16,0	18,8	16,3	16,7	15,7	15,1	15,0	14,8	63
Мурманская область	5,8	11,6	13,8	12,5	11,9	11,5	11,3	11,0	11,4	16

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Улучшают ситуацию в регионах пять факторов: общий коэффициент брачности, суммарный коэффициент рождаемости, потребление продуктов питания животного происхождения, ккал., денежные расходы в среднем на одного члена семьи на алкоголь (в процентах ко всем расходам), выброс в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т, внесение минеральных удобрений на 1 га посева, кг.

Средняя продолжительность жизни, влияющая на уровень смертности, в исследуемых регионах ниже, чем в целом по России (таблица 50). В причинах смертности населения регионов существенных изменений не произошло. Болезни системы кровообращения в структуре причин смертности занимают более 50%. Смертность от новообразований выше в городе, что связано с экологической ситуацией.

Таблица 50 – Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет

Регион	1990г.			2005г.			2014г.			Место, занимаемое в РФ 2014г.
	Все население	Мужчины	Женщины	Все население	Мужчины	Женщины	Все население	Мужчины	Женщины	
Российская Федерация	**65,34**	**59,03**	**72,26**	**65,37**	**58,92**	**72,47**	**70,96**	**65,29**	**76,47**	**х**
Республика Карелия	62,88	56,42	70,24	61,84	55,03	69,85	69,36	62,99	75,69	57
Республика Коми	63,53	57,75	70,05	62,12	55,82	69,46	69,05	63,05	75,12	56
Архангельская область	62,77	56,31	70,57	62,98	56,16	71,12	70,23	64,19	76,34	40
в том числе Ненецкий автономный округ	60,57	54,02	68,33	62,97	55,59	72,43	70,65	64,72	76,21	76
Вологодская область	65,65	59,17	73,05	63,18	56,12	71,72	69,74	63,66	75,93	54
Мурманская область	64,51	58,54	70,96	63,83	57,65	70,46	69,97	64,02	75,72	33

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

Исследование причин смертности трудоспособного населения показывает, что первое место занимают несчастные случаи, болезни органов кровообращения и новообразования занимают меньшую долю.

Не последнюю роль в изменении численности населения играет миграция. В течение последнего десятилетия XX века и в начале XXI века миграционные процессы протекали достаточно активно. В анализируемых регионах показатель миграции имеет отрицательное значение.

Сокращение численности сельского населения привело к трем последствиям в характере расселения. Во-первых, сокращается число сельских поселений – на 5-10% в разных регионах, во-вторых, снизилась средняя по регионам людность населенных пунктов (с 56,0 до 42,2 чел.), в-третьих, сеть поселений стала более редкой. Эти факторы являются неблагоприятными для обслуживания жителей села, так как требуют исключительно густой сети учреждений социальной сферы либо высокоразвитого транспортного сообщения, делающего услуги более доступными. К 2014 г. в целом по регионам территориальная мобильность населения сократилась почти в 6 раз.

Исследование причин миграционных процессов в сельской местности осуществлялось на основе корреляционно-регрессионного анализа (Приложение Т). Результаты анализа показывают, что наибольшее влияние на развитие сельских территорий в регионах Европейского Севера РФ оказывают девять факторов: обеспеченность тракторами на 100 га пашни, снижение уровня жилищного строительства, амбулаторно-поликлинических учреждений, разница между денежными доходами в городе и селе и др.– все это оказывает влияние на сокращение численности населения в селе (коэффициент корреляции от ± 0,79 до ± 0,95). Снижение уровня механизации сельскохозяйственных работ на единицу приводит к увеличению миграции на 4,23 чел. Снижение на единицу увеличивает желание уехать у 0,45 чел., ухудшение благоустройства жилищ приводит к росту выбытия в среднем на 0,67 мигранта, а медицинское обслуживание – на 0,09 чел., дифференциация денежных доходах повышает число мигрантов на 1,12 человека.

Исследование показала, что уровень миграционных процессов зависит от следующих причин:

1) старение сельского населения связано с сокращением молодого населения за исследуемый период в регионах и падением уровня рождаемости, наибольшая миграционная активность наблюдается в трудоспособном возрасте (коэффициент корреляции – 0,76). При увеличении доли населения старшего возраста в сельской местности на единицу число мигрантов уменьшается в среднем на 12,1 чел.;

2) изношенность основных фондов сельскохозяйственного производства снижает уровень производительности труда в аграрной отрасли и, следовательно, уровень оплаты труда работающих по сравнению с городом. Нужно отметить, что в последние годы наблюдается тенденция к незначительному росту обновления основных фондов, что несколько снижает миграционные процессы из села (коэффициент корреляции – 0,86). Улучшение обеспечения новыми объектами сельхозтоваропроизводителей на единицу приводит к уменьшению желающих выехать на 2,7 чел.;

3) снижение денежных расходов на одного члена семьи на питание, свидетельствующее об улучшении материального положения сельских жителей,

способствует закреплению населения в сельской местности. Связь с данным фактором зависимого признака значительна, коэффициент корреляции – 0,84, при падении данного показателя на единицу число мигрантов снижается на 2,1 чел.

При изучении миграции населения в сельской местности в качестве зависимой переменной в многофакторное уравнение был принят показатель «прибыло всего мигрантов в сельскую местность на 1 тыс. чел. населения». Эндогенные факторы x_j, как и в предыдущих случаях, отбирались в процессе проведения корреляционно-регрессионного анализа.

Факторы отбирались, как и в предыдущих случаях, методом включения, с учетом показателей частной корреляции, всех ограничений и интеркорреляции. В результате было получено уравнение:

$$Y = -25{,}71 + 2{,}98\,x_1 - 0{,}761\,x_2 + 0{,}41\,x_3 - 0{,}13\,x_4, \quad (4)$$

где x_1 – приходится тракторов на 1000 га пашни, ед.;

x_2 – обеспеченность жильем, кв. м общей площади на одного жителя;

x_3 – разница между денежными доходами в городе и селе на одного члена семьи, %;

x_4 – число женщин на 100 мужчин трудоспособного возраста.

Тесноту связи между результативными и факторными признаками оценивали по коэффициентам множественной детерминации R^2 = 0,89; множественный R = 0,98. Так четыре фактора, включенные в уравнение регрессии, объясняют 94,5% вариации уровня прибытия в село с учетом конечного объема совокупности – 93,1% вариации. Уравнение можно использовать для прогноза.

При изучении причин выбытия населения из сельской местности в качестве зависимой переменной выступал показатель «выбыло всего из села на одну тысячу населения».

Факторы отбирались, как и в предыдущих случаях, методом включения, с учетом показателей частной корреляции, всех ограничений и интеркорреляции.

В результате было получено уравнение:

$$Y = -12{,}7 + 2{,}48\,x_1 - 0{,}561\,x_2 + 0{,}051\,x_3 - 1{,}13\,x_4, \qquad (5)$$

где x_1 – приходится тракторов на 1000 га пашни, ед.;

x_2 – разница между денежными доходами в городе и селе на одного члена семьи, %;

x_3 – число женщин на 100 мужчин трудоспособного возраста;

x_4 – обеспеченность жильем, кв. м общей площади на одного жителя.

Тесноту связи между результативным и факторными признаками оценивали по коэффициентам множественной детерминации R^2 = 0,819; множественный R = 0,96. Так четыре фактора, включенные в уравнение регрессии, объясняют 91,5% вариации уровня прибытия в село с учетом конечного объема совокупности – 87,1% вариации. Уравнение можно использовать для прогноза.

Результаты проведенного демографического анализа населения региона свидетельствуют о его неблагополучном состоянии и влиянии на качественные характеристики человеческого капитала, а также на экономическое развитие регионов. Практические все демографические показатели имеют неудовлетворительное значение. Во многом это обусловлено процессом депопуляции населения регионов, что создает проблему обеспечения демографической безопасности сельских территорий. Также выявлена существенная взаимосвязь данных процессов с состоянием развития сельскохозяйственной отрасли.

В рамках исследования проведена оценка влияния демографических показателей на объемы производства сельскохозяйственной продукции в исследуемых регионах с использованием корреляционно-регрессионного анализа. В результате получено два многофакторных уравнения. В качестве зависимого фактора в модели взят объем производства продукции сельского хозяйства в действующих ценах. В первой модели в качестве факторов принимались x_1 – индекс демографической старости; x_2 – специальный коэффициент смертности мужчин; x_3 – специальный коэффициент смертности женщин.

В результате анализа получено уравнение:

$$Y = -236{,}7 + 334{,}48\,x_1 + 13{,}58\,x_2 - 412{,}05\,x_3 \qquad (6)$$

Таким образом, объем производства продукции сельского хозяйства увеличивается на 334,5 млн руб. при снижении индекса старости на 1 %, возрастает на 13,58 млн руб. при сокращении смертности мужчин на единицу, уменьшается на 412,05 млн руб. из-за увеличения смертности женщин.

В целом данные три фактора объясняют 58% вариации результативного признака. Темпы роста результативного признака ниже, чем факторных, о чем говорит отрицательное значение свободного члена.

Во второй модели независимыми признаками выступали: x_1 – суммарный коэффициент рождаемости; x_2 – средняя продолжительность жизни; x_3 – общий коэффициент разводимости. В результате получено уравнение:

$$Y = -1216{,}1 - 134{,}41\,x_1 + 43{,}28\,x_2 + 182{,}05\,x_3 \qquad (7)$$

Таким образом, объем валовой продукции снижается на 134,41 млн руб. при снижении рождаемости, увеличивается на 43,28 млн руб. при росте средней продолжительности жизни на 1 год, возрастает на 182,05 млн руб. при сокращении количества разводов. Эти три фактора объясняют 58% вариации объемов производства сельскохозяйственной продукции, т.е. достаточно значимы.

Данные закономерности подтверждают актуальность изучаемых вопросов и необходимость разработки и принятия конкретных, реальных решений в обеспечении демографической безопасности региона, что, на наш взгляд, будет способствовать и решению проблем стабилизации сельскохозяйственного производства, обеспечения его качественными кадрами.

Проведенный анализ подтверждает взаимовлияние и взаимообусловленность экономических, демографических и социальных процессов в регионах.

Важным индикатором, определяющим процесс формирования человеческого капитала, является качество населения. В настоящее время его можно охарактеризовать только комплексом показателей, отражающих различные стороны функционирования людей в сфере потребления и различные

уровни формирования их благосостояния.

Важнейшими составляющими уровня жизни выступают доходы населения и его социальное обеспечение, потребление им материальных благ и услуг, условия жизни, свободное время. Это должно обеспечить возможность не только восстановления его физических и интеллектуальных сил, но и всестороннее развитие человека. Это, в свою очередь, обеспечит высокий уровень и качество рабочей силы, способной эффективно трудиться и способствовать развитию сельских территорий.

При анализе динамики доходов населения выявлено, что за анализируемый период реальные денежные доходы имеют тенденцию к снижению (таблица 51).

Таблица 51 – Динамика реальных денежных доходов населения регионов (в % к предыдущему году)

Регион	1990г.	2005г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Российская Федерация	**113,4**	**111,7**	**105,4**	**101,2**	**105,8**	**104,8**	**99,5**
Республика Карелия	111,0	108,7	103,8	100,0	108,7	103,9	99,0
Республика Коми	117,2	107,4	103,1	97,7	106,1	103,7	96,7
Архангельская область	120,0	113,5	102,8	100,5	104,3	103,0	103,3
в том числе Ненецкий автономный округ	137,8	92,1	101,4	98,4	110,8	105,1	94,1
Вологодская область	120,2	106,5	108,2	100,8	110,6	102,8	102,4
Мурманская область	116,7	109,5	98,5	96,7	107,6	103,7	95,7

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [182]

В структуре денежных доходов населения основная доля приходится на зарплату. В структуре потребительских расходов основное место занимает покупка продуктов питания – более 40% в городе, более 50% в селе. Важнейшим показателем жизненного уровня являются потребление продуктов питания.

Особое место этих показателей в системе уровня жизни населения предопределяется значением питания в жизни человека. Это важный фактор физического развития человека, сохранения его здоровья, трудоспособности и

продолжительности жизни. Уровни потребления продуктов питания в регионах Европейского Севера РФ значительно ниже, чем в среднем по России (Приложение У).

4.3. Статистический и экспертный прогноз развития сельского хозяйства на примере Вологодской области в условиях функционирования ВТО

Статистический прогноз развития сельского хозяйства Вологодской области до 2016 г. В соответствии с проведенным исследованием статистической информации, характеризующей состояние сельского хозяйства на территории Вологодской области за период с 1990 по 2014 гг., нами был разработан статистический прогноз показателей развития сельского хозяйства Вологодской области до 2017г.

Статистический прогноз позволил продолжить линии трендов развития сельского хозяйства Вологодской области в прогнозируемом периоде. С целью выявления потребности региона в основных видах сельскохозяйственной продукции проведен прогноз потребления основных продуктов питания в Вологодской области. В качестве математических моделей основных тенденций использовались линейный тренд и полином второй степени. В качестве изучаемых показателей выбрано потребление основных продуктов питания населением региона, в том числе хлеба и хлебных продуктов, молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов. Согласно уравнению линейного тренда потребление хлеба и хлебных продуктов в период с 1990 по 2014 гг. сокращалось в среднем на 0,98 кг на душу населения. Аналитическое выравнивание по параболическому тренду показало, что потребление хлеба и хлебных продуктов в период 1990 по 2014 гг. увеличивалось в среднем на 2,28 кг на душу населения, с замедлением роста уровней.

Линейный тренд показывает, что потребление молока и молочных продуктов в период с 1990 по 2014 гг. увеличивалось в среднем на 6,7 кг на душу населения. Потребление молока и молочных продуктов по уравнению

параболического тренда в период с 1990 по 2014гг. увеличивалось в среднем на 14,66 кг на душу населения, с замедлением роста уровней.

Тенденция по линейному тренду потребления мяса и мясных продуктов в период с 1990 по 2014 гг. показывает увеличение в среднем на 2,86 кг на душу населения, тенденция по параболическому тренду показывает увеличение в среднем на 5 кг на душу населения, с замедлением роста уровней.

С использованием программы STATISTICA в процессе обработки информации определены прогнозные модели. На основании проверки трендов на пригодность к прогнозированию для показателя «потребление хлеба и хлебных продуктов» использован линейный тренд, для показателей «потребление мяса и мясных продуктов» и «молока и молочных продуктов» – полином второй степени.

В исследовании рассчитаны точечные и интервальные прогнозы показателей «потребление хлебных продуктов», «потребление мяса и мясопродуктов» и «потребление молока и молочных продуктов» до 2016 г. (таблица 52).

Согласно точечному прогнозу по линейному тренду потребление хлеба и хлебных продуктов в 2015г. составит 102,5кг в год на душу населения, в 2016г. 98кг в год, а в 2017г. показатель снизиться до 93кг в год на душу населения.

Таблица 52 – Результаты прогноза потребления продуктов питания населением Вологодской области методом экстраполяции тренда

Показатель	Период упреждения	Точечный прогноз	Средняя ошибка прогноза	Коэффициент упреждения	Интервальный прогноз
	τ	y_p	$Q * S(\tau)$	$\Delta S(\tau)$	I_{y_p}
Потребление хлебных продуктов	15	110,1	6,9	15,4	94,7~125,5
	16	109,1	7,2	16,1	93,0~125,2
	17	108,1	7,5	16,7	91,4~124,8
Потребление мяса и мясопродуктов	15	78,2	3,50	7,9	70,3~86,1
	16	78,7	3,75	8,5	70,2~87,2
	17	78,8	4,00	9,0	69,8~87,8
Потребление молока и молочных продуктов	15	282,6	8,74	19,8	262,8~302,4
	16	280,8	9,36	21,2	259,6~302,0
	17	277,8	10,00	22,6	255,2 ~300,4

Источник: составлено автором

Согласно точечному прогнозу по полиному второй степени потребление молока и молочных продуктов в 2015 г. составит 282,6 кг в год на душу населения, в 2016 г. – 280,8 кг, в 2017 г. – 277,8 кг; потребление мяса и мясных продуктов в 2015 г. составит 78,2 кг в году на душу населения, в 2016 г. – 78,7кг, в 2017г. – 78,8 кг в год на душу населения. По интервальным прогнозам потребление хлебных продуктов в 2015г. должно входить в интервал от 85,68 до 119,28 кг, в 2016 г. – от 80,4 до 115,6 кг, в 2017 г. – от 74,6 до 111,4 кг на душу населения в год. Потребление мяса и мясопродуктов в 2015 г. – от 71,8 до 84,6 кг, в 2016 г. – от 71,8 до 85,5 кг, в 2017 г. – от 71,4 до 86,1 кг на душу населения в год (таблица 53).

Таблица 53 – Прогноз потребления основных продуктов питания населением Вологодской области, кг на душу населения в год

Показатель	Годы	Рекомендуемые объемы потребления	Пессимистический прогноз	Реалистический прогноз	Оптимистический прогноз
Потребление хлебных продуктов	2015	100	94,7	110,1	125,5
	2016		93,0	109,1	125,2
	2017		91,4	108,1	124,8
Потребление мяса и мясопродуктов	2015	72,5	70,3	78,2	86,1
	2015		70,2	78,7	87,2
	2016		69,8	78,8	87,8
Потребление молока и молочных продуктов	2015	330	262,8	282,6	302,4
	2016		259,6	280,8	302,0
	2017		255,2	277,8	300,4

Источник: составлено автором

Потребление молока в 2015 г. должно входить в интервал от 266,6 до 298,6 кг на душу населения в год, в 2016 г. – от 263,6 до 298,0 кг, в 2017 г. – от 259,5 до 296,1кг.

Статистический прогноз основных показателей функционирования сельского хозяйства Вологодской области осуществлен с использованием программного продукта STATISTICA (таблица 54).

Таблица 54 – Прогнозирование продуктивности животных в Вологодской области на основе трендовых моделей

Показатели	Годы	Уравнение тренда	Пессимистический прогноз	Реалистический прогноз	Оптимистический прогноз
Средний надой молока от одной коровы, кг	2015	$\tilde{y}_t = 2937.0 + 272.7t - 7.0t^2$	5071,7	5375,6	5679,5
	2016		5140,3	5444,2	5748,1
	2017		5194,9	5498,7	5802,6
Среднесуточный привес крупного рогатого скота, гр.	2015	$\tilde{y}_t = 394.2 + 23.7t - 0.93t^2$	506,4	542,5	578,5
	2016		503,0	539,0	575,1
	2017		497,7	533,8	569,8
Средняя яйценоскость, шт.	2015	$\tilde{y}_t = 309.4 - 6.0t + 0.5t^2$	297,5	325,7	354,0
	2016		306,3	334,6	362,8
	2017		316,2	344,4	372,7

Источник: составлено автором

Прогнозирование производства продукции животноводства на основе трендовых моделей при сохранении сложившейся тенденции представлено в таблице 55).

Таблица 55 – Прогнозирование производства сельскохозяйственной продукции в Вологодской области на основе трендовых моделей

Вид продукции	Годы	Уравнение тренда	Пессимистический прогноз	Реалистический прогноз	Оптимистический прогноз
Молоко, тыс. т	2015	$\tilde{y}_t = 352{,}4 + 12{,}4t - 0{,}7t^2$	363,5	397,7	432,0
	2016		356,9	391,1	425,3
	2017		349,0	383,2	417,4
Скот и птица в живом весе, тыс. т	2015	$\tilde{y}_t = 53{,}3 + 2.7t - 0.2t^2$	50,7	55,4	60,2
	2016		48,1	52,9	57,6
	2017		45,2	49,9	54,7
Яйцо, млн. шт.	2015	$\tilde{y}_t = 472{,}4 + 9{,}4t + 0.2t^2$	540,1	634,0	728,0
	2016		555,7	649,7	743,7
	2017		571,9	665,8	759,8

Источник: составлено автором

Прогнозирование производства молока, скота и птицы в живом весе в районах Вологодской области представлено в Приложениях Ф, Х.

Проведенный статистический прогноз подтверждает тенденцию сокращения производства основных видов продукции сельского хозяйства и

ухудшения показателей эффективности функционирования отрасли.

Принимая во внимание тот факт, что экспертный прогноз учитывает не математическую тенденцию развития числового ряда, а реальные условия функционирования предприятий в условиях ВТО, существующие инвестиционные потребности, возможности и проблемы, автор считает целесообразным не использовать в полном объеме в последующем исследовании числовые данные статистического прогноза. Например, если наблюдается тенденция уменьшения численности населения, увеличения продуктивности животных, не факт, что такое же стремительное развитие показателей будет и в краткосрочном периоде, так как на изменение данных показателей оказывают влияние факторы, которые не всегда можно оценить количественное или результат их воздействия проявится значительно позже.

Для анализа эффективности предложенной методологии автор отражает действующую в настоящий момент методологию *экспертного прогноза* развития сельского хозяйства региона.

Экспертный прогноз основных индикаторов реализации государственной программы "Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013 - 2020 годы" включает перечень следующих базовых показателей [11]:

– индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах), % к предыдущему году;

– индекс производства продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах), % к предыдущему году;

– индекс производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах), %;

– индекс производства пищевых продуктов, включая напитки (в сопоставимых ценах), %;

– индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, %;

– рентабельность сельскохозяйственных организаций (с учетом субсидий),

%;

– среднемесячная заработная плата работников сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства), руб.;

– индекс производительности труда к предыдущему году, %;

– количество высокопроизводительных рабочих мест, тыс. ед.;

– удельный вес затрат на приобретение энергоресурсов в структуре затрат на основное производство продукции сельского хозяйства, %.

По Подпрограмме 1 «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» определены показатели:

– валовой сбор зерновых и зернобобовых в хозяйствах всех категорий, тыс. т;

– валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс. т.

По Подпрограмме 2 «Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства»:

– производство скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий (в живом весе), млн т.

По Подпрограмме 3 «Развитие мясного скотоводства»:

– поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесного скота, полученного от скрещивания со специализированными мясными породами, в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, тыс. голов.

По Подпрограмме 5 «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие»:

– рост рынка сельскохозяйственного коммерческого лизинга, % к предыдущему году;

– рост применения биологических средств защиты растений и микробиологических удобрений в растениеводстве, %;

– объемы реализации производителями сельскохозяйственной техники зерноуборочных комбайнов сельскохозяйственным товаропроизводителям, шт.;

– объемы реализации производителями сельскохозяйственной техники тракторов сельскохозяйственным товаропроизводителям, шт.;

– удельный вес отходов сельскохозяйственного производства, переработанных методами биотехнологии, %;

– объемы реализации производителями сельскохозяйственной техники кормоуборочных комбайнов сельскохозяйственным товаропроизводителям, шт.;

– количество реализованных инновационных проектов, ед.

По Подпрограмме 8 «Развитие молочного скотоводства»:

– производство молока в хозяйствах всех категорий, млн т;

– товарность молока в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, %;

– удельный вес идентифицированного маточного поголовья крупного рогатого скота молочного направления в общем маточном поголовье крупного рогатого скота молочного направления, %;

– количество скотомест на строящихся, модернизируемых и введенных в эксплуатацию животноводческих комплексах молочного направления (молочных фермах), тыс. скотомест.

По Подпрограмме 9 «Поддержка племенного дела, селекции и семеноводства»:

– сохранность племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных, % к уровню предыдущего года;

– реализация племенного молодняка крупного рогатого скота мясных пород на 100 голов маток, голов;

– реализация племенного молодняка крупного рогатого скота молочных пород на 100 голов маток, голов;

– количество введенных в действие селекционно-генетических центров, шт.;

– удельный вес племенных коров молочного направления в общем поголовье молочных коров, %;

– доля семян новых сортов в общем объеме высеянных семян, %;

– доля площади посевов элиты новых сортов в общей площади семенных посевов, %.

По Подпрограмме 11 «Развитие финансово-кредитной системы агропромышленного комплекса»:

– общий кредитный портфель в агропромышленном комплексе, млрд руб.;

– объем кредитов, выданных открытым акционерным обществом «Россельхозбанк» на развитие агропромышленного комплекса, млрд руб.;

– объем кредитов, выданных открытым акционерным обществом «Россельхозбанк» на развитие сельскохозяйственного производства, млрд руб.

Экспертный прогноз развития сельского хозяйства Вологодской области на период до 2020 г. отражает официальные данные прогноза, который разработан на основании предварительного варианта сценарных условий развития сельского хозяйства России, индексов-дефляторов по основным видам экономической деятельности, предложенных Министерством экономического развития Российской Федерации. При прогнозировании учтена Стратегия развития сельского хозяйства Вологодской области.

В данном прогнозе выделяются следующие сценарии:

1. Инерционный сценарий.

Развитие сельского хозяйства региона будет опираться на использование имеющихся ресурсов. Продолжится тенденция сокращения численности населения на сельских территориях. Ресурсное обеспечение инвестиционной деятельности будет происходить крайне медленно, что связано с отсутствием действенных организационно-экономических механизмов государственного регулирования сельского хозяйства.

Несомненно, инерционный сценарий развития сельского хозяйства может привести к сокращению уровня продовольственной безопасности области и объема налоговых поступлений в бюджет, опережающему росту потребительских цен, увеличению безработицы и ухудшению состояния экосистемы. Таким образом, данный вариант не обеспечивает устойчивого развития сельского хозяйства области в долгосрочной перспективе.

2. Умеренно-консервативный сценарий.

Сценарий предполагает развитие сельского хозяйства Вологодской области с ежегодным темпом роста до 2 – 4 % при условии, что государственная аграрная политика в предстоящие 10 лет будет исходить из необходимости сохранения льготного режима налогообложения, что противоречит требованиям ВТО. При данном сценарии необходимо активизировать инвестиционную деятельность в сельском хозяйстве.

Умеренно-консервативный сценарий не позволяет в условиях функционирования ВТО обеспечить устойчивое развитие отрасли и продовольственную безопасность региона.

3. Целевой сценарий (инновационно-модернизационный).

При данном сценарии развития доля сельскохозяйственной продукции с использованием ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве, достигнет 35-40%. Более 90% посевных площадей будет засеяно семенами районированных сортов сельскохозяйственных культур. Площадь посевов, засеваемых элитными семенами, увеличится до 15,5% в общей площади.

Достижение целей Стратегии требует перевода сельского хозяйства Вологодской области на инновационный путь развития, применение научно обоснованных систем земледелия, обеспечивающих эффективное использование земельных, трудовых, энергетических и других ресурсов. В животноводстве – переход на новые ресурсосберегающие технологии производства продукции, что позволит увеличить продуктивность животных и производить к 2020 г. 547 тыс. т молока, 85 тыс. т мяса скота и птицы в живой массе. За счет увеличения средней урожайности зерновых до 27 ц/га и размера посевных площадей до 180 тыс. га в регионе прогнозируется собрать 480 тыс. т зерна. Валовой сбор картофеля при данном сценарии в 2020 г. составит 279 тыс. т, льноволокна – 5,6 тыс. т.

Для разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий предполагается создание в среднесрочной перспективе на территории региона исследовательского модуля, за счет которого должны активизироваться инновационные процессы в сельском хозяйстве (таблица 56).

Таблица 56 – Показатели развития сельского хозяйства Вологодской области по экспертному прогнозу до 2020 г.

Показатель	2013 год	Сценарии								
		инерционный			умеренно-консервативный			целевой		
		2015г.	2017г.	2020г.	2015г.	2017г.	2020г.	2015г.	2017г.	2020г.
Объем продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств в текущих ценах, млн руб.	20741,0	21950,1	24588,4	29809,1	23267,0	26063	31597,6	26059,0	29190,6	33381,1
В том числе:										
растениеводство, млн руб.	7260,0	7680,9	8728,1	12182,4	8141,9	9251	12914,1	9207,2	10361,2	11484,7
животноводство, млн руб.	13481,0	14269,2	15860,3	17626,7	15125,1	16812	18683,5	16788,8	18829,4	21896,4
Темп роста физического объема продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, в % к 2013 г.	100,0	101,6	113,9	138,0	107,7	120,7	146,3	120,7	135,2	154,6
Производство сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении в хозяйствах всех категорий:										
Зерно в весе после доработки, тыс. т	151,9	180,8	197,2	201,1	187,9	202,6	214,4	305,2	364,0	449,9
Картофель, тыс. т	319,5	355,1	361,6	399,9	328,9	444,8	400,9	356.4	453.3	498.9
Лен-волокно, тыс. т	5,1	4,1	4,5	4,7	5,1	5,1	5,5	5,9	7,0	8,2
Скот и птица в живом весе, тыс. т	48,7	45,2	49,9	54,7	63,2	65,4	66,7	73,1	76,4	81,3
Молоко, тыс. т	382,0	349,0	383,2	417,4	431,1	451,5	460,2	445,9	470,1	490,2
Яйцо, млн. штук	568,6	571,9	665,8	759,8	595,8	596,7	601,9	608,2	615,5	630,1

Источник: составлено автором

Достижение запланированных показателей возможно только при государственной поддержке.

Автором в таблице 56 уточнены прогнозные показатели развития сельского хозяйства до 2020 г. с учетом краткосрочных статистических прогнозов и когнитивной карты факторов, влияющих на развитие региональной системы сельского хозяйства. Разработка сценарного прогноза развития сельского хозяйства региона осуществлялась на базе официальных данных прогноза социально-экономического развития Вологодской области до 2020г.

Анализируя фактические данные функционирования сельского хозяйства, можно констатировать отклонение от плановых значений. Не произошло улучшение финансового состояния и повышение конкурентоспособности организаций сельского хозяйства. Не сформирована новая нормативно правовая база, позволяющая осуществлять меры государственной поддержки в условиях функционирования ВТО. Не подготовлена технологическая база для реализации второго этапа стратегии. Динамика развития сельского хозяйства области на период до 2020 г. с учетом наметившихся тенденций сократит темпы роста. Показатели реализации Государственной программы необходимо дополнить индикаторами, позволяющими отслеживать изменение приоритетных направлений в рамках, предусмотренных «зеленой корзиной». Следовательно, данную программу нельзя назвать инновационной в контексте задач современной реальности развития РССХ в условиях функционирования ВТО.

ГЛАВА 5. КОНЦЕПЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РФ

5.1. Система когнитивных карт и стимулирующих факторов функционирования региональной системы сельского хозяйства

Использование традиционных научных методов не всегда может обеспечить удовлетворительный подход к решению проблем, так как ни о каком неожиданном решении не может быть и речи. При прогнозировании развития системы необходим элемент творчества, который содержит в себе элементы искусства. Закономерности функционирования РССХ с точки зрения цели и задачи исследования выявлены в соответствии с этапами когнитивного анализа, рассмотренного во второй главе. Когнитивные карты строились на основе опроса экспертов в области сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ. При построении когнитивных карт эксперт отвечал вопросы, которые можно представить следующими составляющими:

1. Определить причинно-следственная связь между отдельными факторами с конкретизацией причины и следствия?

2. Оценить изменение результата под воздействием причины, и в какой степени это влияние проявляется?

Эксперты на первом этапе выявляли факторы, влияющие на эффективное функционирование РССХ. Полученная информация анализировалась с целью устранения двусмысленности и согласования используемой экспертами терминологии. При дальнейшей оценке экспертами устанавливался характер причинно-следственной связи между факторами. Очевидно, что эффективное функционирование РССХ (V_1) будет зависеть от следующих факторов:

– экономический потенциал территории региона (V_2);

– благоприятное географическое положение с позиции развития РССХ (V_3);

– уровень развития транспортной инфраструктуры региона, в том числе в сельской местности (V_4);

– уровень развития социальной инфраструктуры территории региона, в том числе в сельской местности (V_5);

– состояние основных производственных фондов в сельском хозяйстве (V_6);

– научно-технический потенциал региона в аграрном секторе (V_7);

– интеллектуальный потенциал в РССХ (V_8);

– финансовая устойчивость сельскохозяйственных предприятий (V_9);

– уровень и качество жизни населения региона в сельском хозяйстве (V_{10});

– численность населения, проживающего в сельской местности (V_{11});

– численность занятых в сельском хозяйстве (V_{12});

– численность населения региона (V_{13});

– фактическое потребление продуктов питания населением региона по основным группам продуктов питания (V_{14});

– потребность в сельскохозяйственной продукции с учетом рекомендуемых объемов потребления на душу населения (V_{15});

– объемы производства сельскохозяйственной продукции (V_{16});

– импорт сельскохозяйственной продукции в регионе (V_{17});

– экспорт сельскохозяйственной продукции в регионе (V_{18});

– урожайность сельскохозяйственных культур в регионе (V_{19});

– продуктивность скота и птицы в регионе (V_{20});

– деловой климат региона (V_{21});

– налоговые льготы по региональным и местным налогам для сельхозтоваропроизводителей (V_{22});

– государственные программы поддержки основных направлений сельского хозяйства (V_{23});

– эффективная политика власти региона по отношению к сельскому хозяйству (широкий перечень программных мероприятий управления процессом) (V_{24}).

Органы власти региона должны учитывать влияние развития сельского хозяйства региона на социально-экономическое развитие территории и ее продовольственную безопасность. Основными факторами здесь служат:

– возможность эффекта «импортозамещения» сельскохозяйственной продукции на территории региона (V_{25});

– возможность проявления синергетического эффекта за счет сбалансированного развития АПК на все народное хозяйство региона (V_{26}).

Все вышеизложенные факторы являются набором *базисных факторов*, влияющих на эффективное функционирование РССХ.

Целевым фактором является эффективное функционирование РССХ (V_1).

Управляющими факторами являются:

– эффективная политика власти региона по отношению к сельхозтоваропроизводителям в соответствии с требованиями ВТО (V_{26});

– возможность инновационного развития РССХ (V_{27});

– возможность повышения качества человеческого капитала в РССХ (V_{28}).

Влияние факторов на эффективное функционирование РССХ можно изобразить когнитивной картой (рисунок 39). Анализируя причинно-следственные цепочки, можно прийти к следующему выводу:

Органы власти всех уровней, создавая условия для развития сельского хозяйства, разрабатывая нормативно-правовую базу для поддержки сельхозтоваропроизводителей в соответствии с требованиями ВТО, устанавливая при этом льготный налоговый режим, устраняя административные барьеры, могут повлиять на эффективное функционирование РССХ. При этом значимыми факторами являются инновационное развитие сельского хозяйства и возможность повышения качества человеческого капитала в РССХ.

Взаимосвязь факторов, влияющих на формирование человеческого капитала в сельском хозяйстве региона (V_1), можно изобразить когнитивной картой (рисунок 40).

Опишем данный процесс следующими *базисными* факторами:

– развитие сельских территорий (V_2);

– благоприятное географическое положение с позиции развития личности (V_3);

– уровень развития транспортной и социальной инфраструктуры в сельской местности региона (V_4);

– демографические факторы (V_5);

– численность населения в сельской местности (V_6);

– половозрастная структура населения (V_7);

– население в трудоспособном возрасте (V_8);

– средний возраст занятых в сельском хозяйстве (V_9);

– образовательный потенциал населения (V_{10});

– средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные вузы (V_{11});

– численность студентов, обучающихся по ООП аграрного направления, в расчете на 10000 чел. населения (V_{12});

– научно-технический потенциал (V_{13});

– финансирование научных исследований и разработок (V_{14});

– кадры науки (V_{15});

– результативность научных исследований (V_{16});

– наличие Ресурсного центра в регионе (V_{17});

– состояние сельского хозяйства в регионе (V_{18});

– состояние основных производственных фондов в сельском хозяйстве (V_{19});

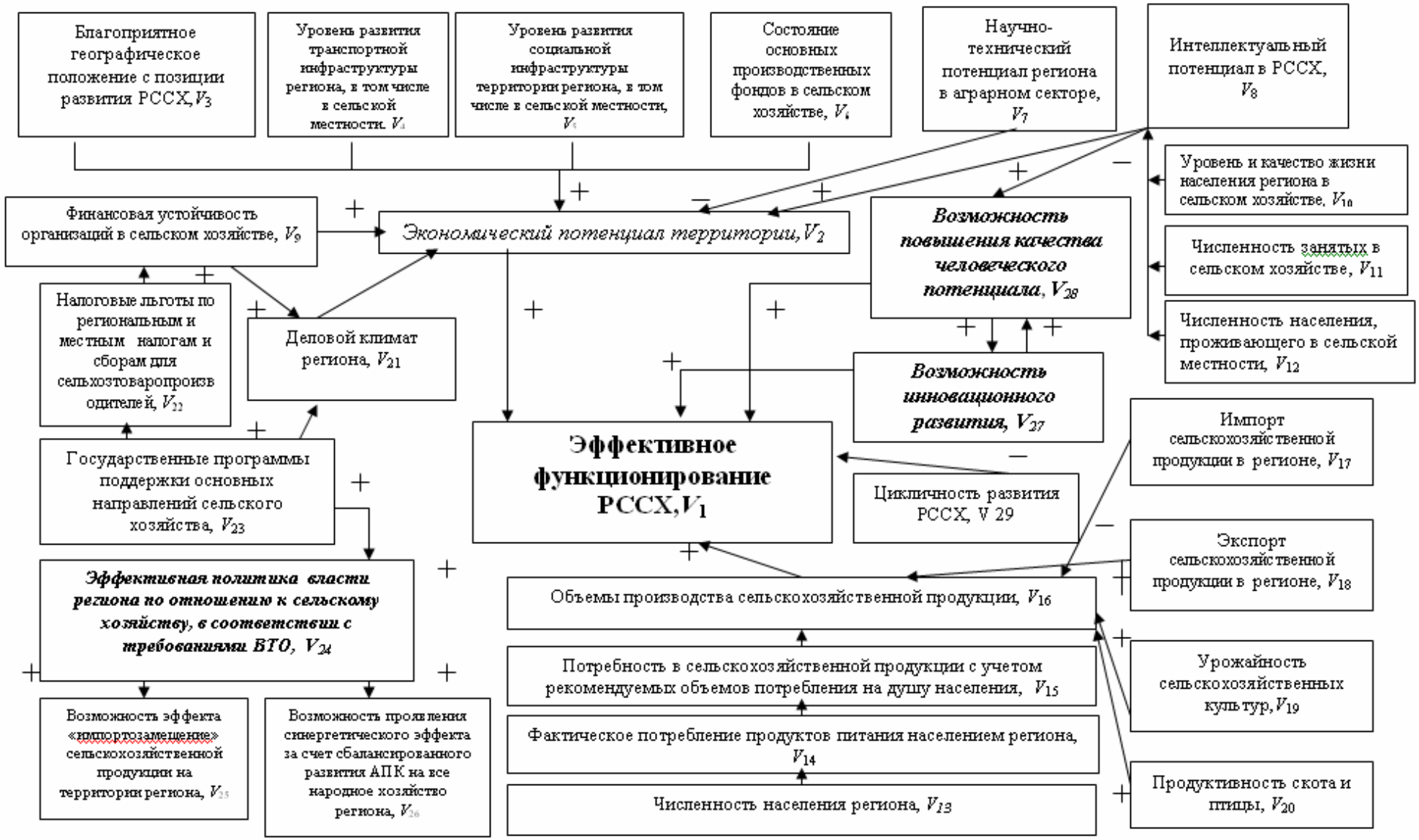
– финансовая устойчивость организаций в сельском хозяйстве (V_{20});

– средний уровень заработной платы в сельском хозяйстве (V_{21});

– уровень поддержки властью региона научного потенциала территории, обеспечивающего инновационное развитие сельского хозяйства (V_{22});

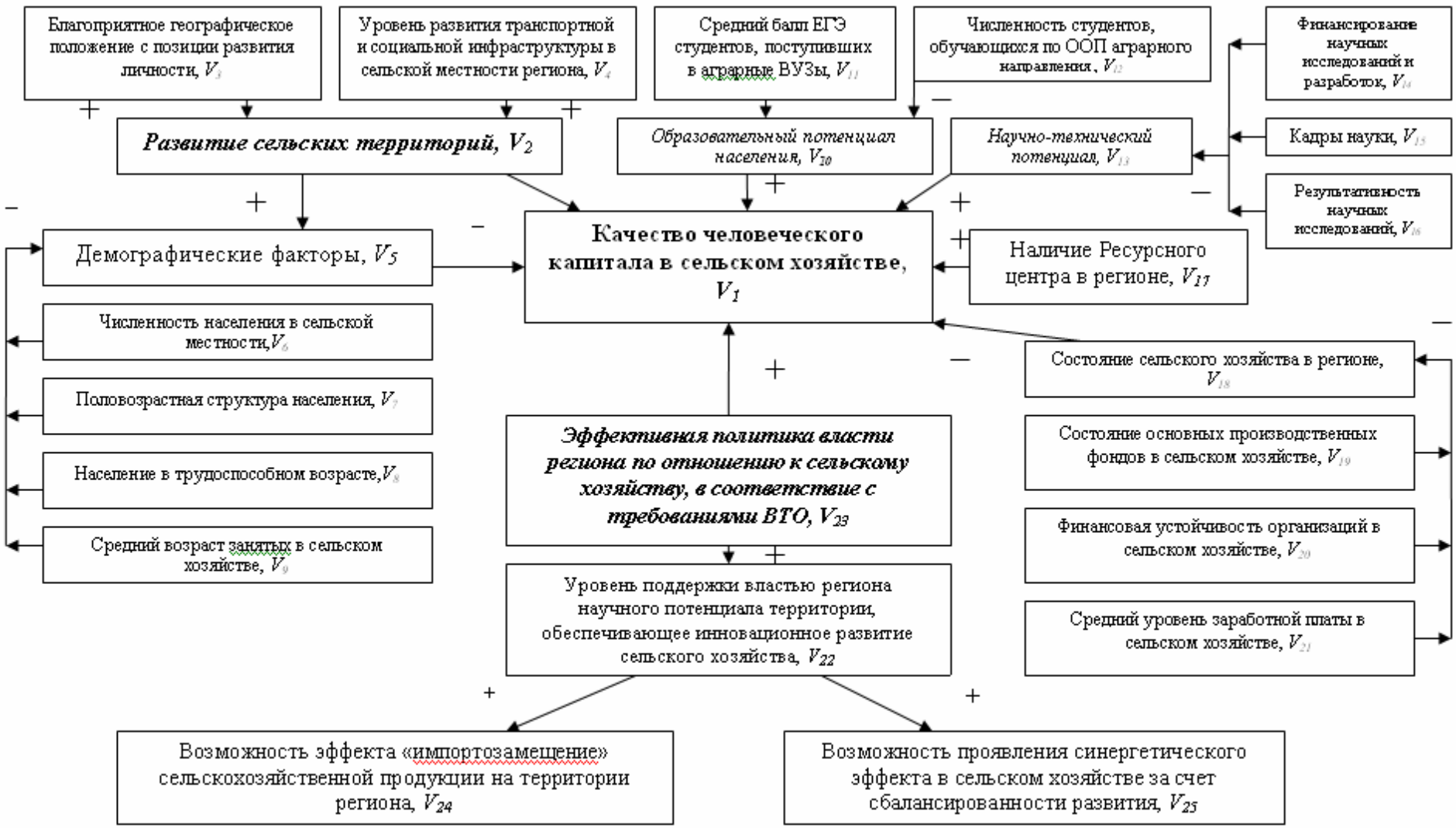
– эффективная политика власти региона по отношению к сельскому хозяйству, в соответствии с требованиями ВТО (V_{23});

– возможность эффекта «импортозамещения» сельскохозяйственной продукции на территории региона (V_{24});



Источник: составлено автором

Рисунок 39 – Когнитивная карта факторов, влияющих на развитие РССХ



Источник: составлено автором

Рисунок 40 – Когнитивная карта факторов, влияющих на качество человеческого капитала в сельском хозяйстве

– возможность проявления синергетического эффекта в сельском хозяйстве за счет сбалансированности развития (V_{25}).

Анализируя когнитивную карту (рисунок 40), можно прейти к следующим положениям:

Целевым фактором является качество человеческого капитала в сельском хозяйстве (V_1).

Управляющими факторами являются:

– развитие сельских территорий (V_2);

– эффективная политика власти региона по отношению к сельхозтоваропроизводителям в соответствии с требованиями ВТО (V_{24});

– образовательный потенциал населения (V_{11}).

Модернизация сельского хозяйства сопровождается увеличением спроса на высококвалифицированные кадры. Формирование рабочих кадров в соответствии с потребностями АПК предусматривает улучшение качества рабочей силы и развитие ее профессиональной мобильности на основе реформирования системы профессионального образования всех уровней, развития системы непрерывного аграрного образования, системы профессиональной подготовки и переподготовки кадров.

Высвобождающиеся при сокращении численности обучающихся ресурсы системы профессионального образования предусматривается направлять на ее развитие, создание системы непрерывной профессиональной подготовки, повышение качества подготовки специалистов с разным уровнем образования.

Реализуя эффективную государственную политику по отношению к сельхозтоваропроизводителям, осуществляя поддержку властью региона научного потенциала территории, обеспечивающего инновационное развитие экономики, формируя единую информационно-образовательную среду, будут созданы условия для повышения качества человеческого капитала в сельском хозяйстве.

Для устойчивого становления сельского хозяйства важное значение имеет его инновационное развитие, основой которого становится повышение эффективности использования научно-технических достижений.

Невозможно решить проблему повышения рентабельности сельскохозяйственного производства без научно обоснованной и сбалансированной инновационной политики, системного принципа ее реализации с научным, ресурсным, организационным и информационным обеспечением. Активизация инновационной деятельности позволит повысить конкурентоспособность аграрного производства в условиях функционирования ВТО. В инновационной деятельности сельского хозяйства центральное место занимает новая технология, которая объединяет новые знания, средства труда и предметы труда, рабочую силу и связана с социально-организационными изменениями, квалификацией рабочей силы как наиболее ценного и незаменимого элемента производительных сил.

К основным особенностям формирования и развития инновационного процесса в сельском хозяйстве можно отнести:

– значительное различие регионов по природно-климатическим условиям и специализации производства;

– множественность видов производимой сельскохозяйственной продукции, продуктов ее переработки, существенная разница в технологии возделывания сельскохозяйственных культур, содержания и кормления животных;

– различия в периодах производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки;

– наличие большого разнообразия типов производств по формам собственности, размерам, специализации, подчиненности, кооперации;

– сильная зависимость технологий производства в сельском хозяйстве от природных и погодных условий и других факторов;

– высокая степень территориальной разобщенности сельхозпроизводства;

– обособленность сельскохозяйственных товаропроизводителей, отдаленность от научно-информационных центров и организаций, производящих научно-техническую продукцию;

– разный социально-образовательный уровень работников сельского хозяйства;

– множественность различных форм и связей сельскохозяйственных товаропроизводителей с инновационными формированиями;

– отсутствие четкого и научно обоснованного организационно-экономического механизма передачи достижений науки сельскохозяйственным товаропроизводителям и, как следствие, существенное отставание отрасли по освоению инноваций в производстве.

Взаимосвязь факторов, влияющих на инновационную деятельность в РССХ (V_1), можно изобразить когнитивной картой (рисунок 41).

Опишем данный процесс следующими *базисными* факторами:

– научно-технический потенциал, V_2;

– финансирование научных исследований и разработок, V_3;

– кадры науки, V_4;

– результативность научных исследований, V_5;

– патентное законодательство, V_6;

– наличие Ресурсного центра в регионе, V_7;

– состояние сельского хозяйства в регионе, V_8;

– качество человеческого капитала в сельском хозяйстве, V_9;

– состояние основных производственных фондов в сельском хозяйстве, V_{10};

– финансовая устойчивость организаций в сельском хозяйстве, V_{11};

– экономический потенциал территории, V_{12};

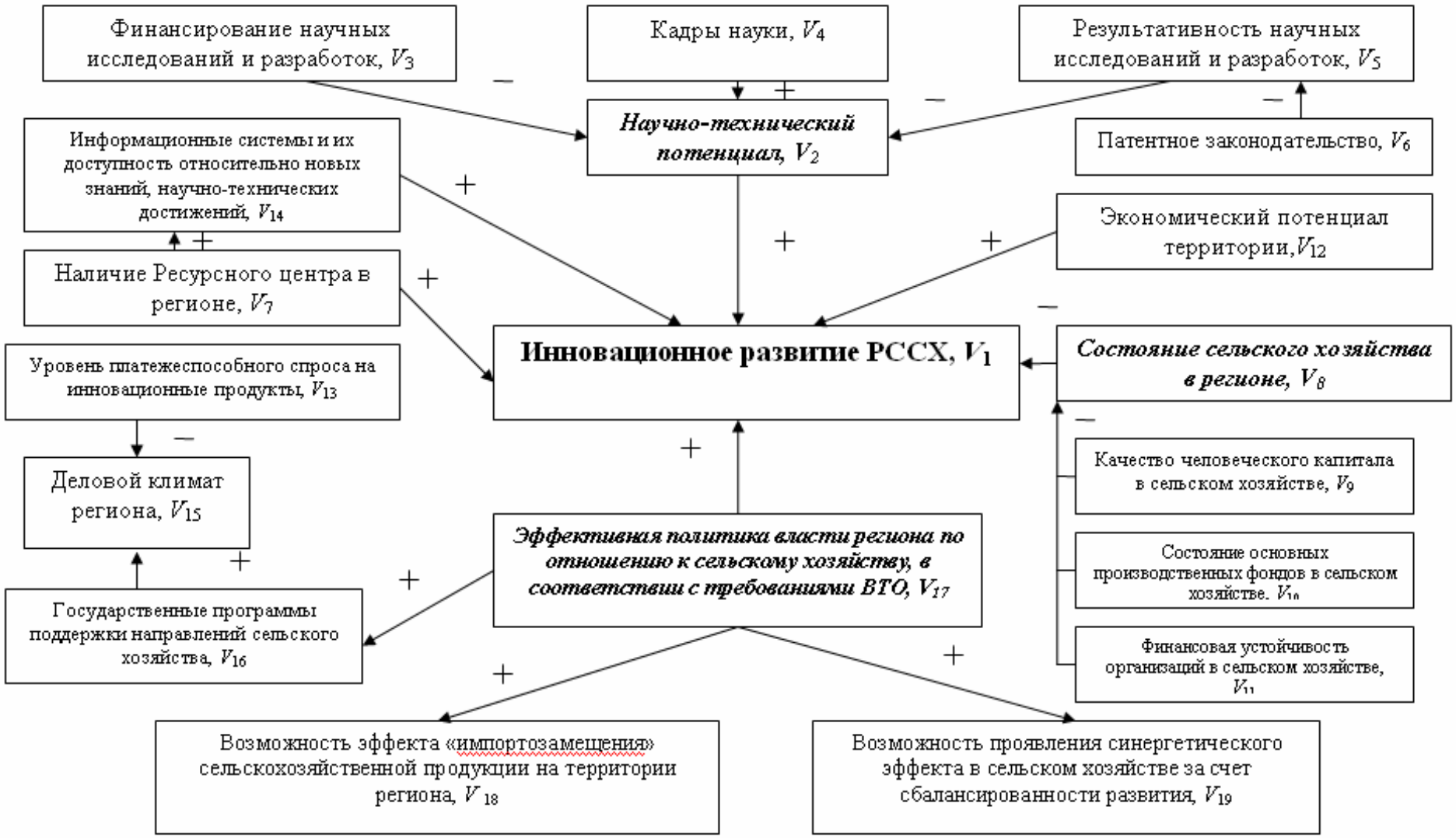
– уровень платежеспособного спроса на инновационные продукты, V_{13};

– информационные системы и их доступность о новых знаниях, научно-технических достижениях, V_{14};

– деловой климат региона, V_{15};

– государственные программы поддержки направлений сельского хозяйства, V_{16};

– эффективная политика власти региона по отношению к сельскому хозяйству, в соответствии с требованиями ВТО, V_{17};



Источник: составлено автором

Рисунок 41 – Когнитивная карта факторов, влияющих на инновационное развитие РССХ

– возможность эффекта «импортозамещения» сельскохозяйственной продукции на территории региона, V_{18};

– возможность проявления синергетического эффекта в сельском хозяйстве за счет сбалансированности развития, V_{19}.

Анализируя когнитивную карту, можно прийти к следующим выводам:

Целевым фактором является инновационное развитие сельского хозяйства (V_1).

Управляющими факторами являются:

– эффективная политика власти региона по отношению к сельскому хозяйству, в соответствии с требованиями ВТО, $V_1$7;

– научно-технический потенциал, V_2.

Сдерживающие факторы инновационной активности в сельском хозяйстве следующие:

– недостаток финансовых ресурсов и отсутствие инвестиций для внедрения инноваций;

– низкий уровень заинтересованности сельхозтоваропроизводителей в освоении инноваций в связи с высокими технологическими рисками;

– низкий уровень нормативно-правовых актов, регламентирующих взаимоотношения и ответственность субъектов инновационного процесса, в том числе в сельском хозяйстве;

– отсутствие единой информационной системы, осуществляющей сбор, хранение и предоставление достоверных сведений о наличии инновационных разработок в сельском хозяйстве.

По нашему мнению, предпосылкой для развития инновационной деятельности является наука как одно из условий научно-технического обновления производства. Основными субъектами инновационной деятельности в сельском хозяйстве являются научные организации, информационные и внедренческие формирования, производственные структуры. В инновационном процессе участвуют органы управления, образовательные учреждения, инвесторы.

Условия для активизации инновационной деятельности в РССХ будут созданы за счет реализации эффективной государственной политики по отношению к сельхозтоваропроизводителям, осуществления государственной поддержки научно-технического потенциала региона и формирования единой информационной среды на основе функционирования Ресурсного центра.

5.2. Концепция развития сельского хозяйства на основе повышения качества человеческого капитала как базового фактора и индикатора научно-технического и социально-культурного становления

С целью разработки прогнозных сценариев развития необходимо обосновать концепцию развития сельского хозяйства, которая должна быть основана на системном анализе прошлых и настоящих причин неэффективного хозяйствования, скачкообразных изменений в развитии. Мы придерживаемся мнения российских ученых относительно уникальности развития России [155]. У каждого народа свои особые условия, что накладывает отпечаток на все государственное устройство. Россия, как и другие страны, в соответствии с историческими традициями и конкретными условиями функционирования, искала свой путь развития, методы преодоления кризисных явлений, условия реализации долгосрочной государственной политики, позволяющей обеспечить экономический рост, повышение уровня жизни населения и свою продовольственную безопасность [179].

Считаем целесообразным использовать поэтапные подходы к разработке концепции развития сельского хозяйства (рисунок 42).

В настоящее время одной из основных задач развития страны является перевод ее экономики на инновационный путь развития, что позволит значительно повысить уровень и качество жизни населения, обеспечит конкурентоспособность России в условиях функционирования ВТО. Активная инновационная деятельность является одним из способов изменить ситуацию в сельском хозяйстве.

Источник: составлено автором

Рисунок 42 – Блок-схема разработки концепции развития сельского хозяйства регионов

Базовыми направлениями осуществления инноваций являются:

– организационное (инновации в сфере организации производства и управления, подбора и расстановки кадров, систем управления, оплаты труда, документооборота и т.д.);

– селекционно-генетическое (инновации, направленные на повышение урожайности и плодородия почв, рост продуктивности животных и т.д.);

– технологическое (применение более производительной сельскохозяйственной техники, передовых технологий, внедрение информационно-телекоммуникационных технологий и др.);

– финансово-экономическое (инновации, связанные с осуществлением финансирования функционирования и развития сельского хозяйства, кредитными технологиями, страхованием, формами государственной поддержки и т.д.).

Наше исследование направлено на то, чтобы обосновать выбор долгосрочной стратегии, доказать необходимость инновационного подхода, раскрыть содержание, пути, механизмы и последствия осуществления.

Основные направления стратегии устойчивого функционирования сельского хозяйства в рамках деятельности ВТО представлены на рисунке 43.

Источник: составлено автором

Рисунок 43 – Направления устойчивого функционирования регионального сельского хозяйства

Практическая цель: доказать необходимость выбора и раскрыть содержание инновационного подхода, адаптировать его к современным условиям. При этом целесообразно исходить из следующих концептуальных подходов:

1. Определить будущее для развития сельского хозяйства регионов на долгосрочную перспективу невозможно без понимания изменений, которые происходят в мировом сообществе и России в целом, в условиях дальнейшего развития глобализации и научно-технологического прогресса.

2. Следует учитывать крайне неблагоприятные исходные условия для ведения сельского хозяйства в регионах Европейского Севера РФ. Для обеспечения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, инновационного обновления аграрного производства необходим выбор и последовательная реализация инновационной стратегии с учетом условий функционирования России в ВТО.

3. Основой инновационного подхода к развитию сельского хозяйства является использование научных достижений, имеющихся в России и мире. При этом необходимы: значительная поддержка государством фундаментальных научных исследований, взаимодействие образовательных учреждений и их социальных партнеров при подготовке высококвалифицированных кадров в АПК, усиление роли учреждений профессионального образования в решение этих задач.

4. Приоритетным направлением инновационной стратегии, которое позволит получить наибольший экономический, социальный, экологический эффект, стать основой экономического роста, должны быть энергосберегающие технологии, позволяющие обеспечить рынок экологически чистым отечественным продовольствием, доступным для населения региона.

5. Необходимо разработать систему эффективного использования ресурсов и создать благоприятный инвестиционный климат для увеличения отечественных и иностранных инвестиций в приоритетные инновационные направления в агропромышленном комплексе.

6. Эффективность экономического механизма обеспечивается посредством комплексного осуществления всех мероприятий за счет проявления закона синергии.

Уточнение и конкретизация сущности и особенностей РССХ как экономической категории позволяет обосновать основные направления ее развития и меры по выводу сельского хозяйства из кризиса при обострении конкуренции на продовольственных рынках в условиях функционирования Всемирной торговой организации (рисунок 44).

Суть выдвинутой концепции заключается в формировании стратегии развития сельского хозяйства, адаптированной для регионов Европейского Севера РФ, базирующейся на возрастании роли человеческого фактора и активизации инновационной деятельности в аграрном секторе, что позволит наращивать конкурентный потенциал.

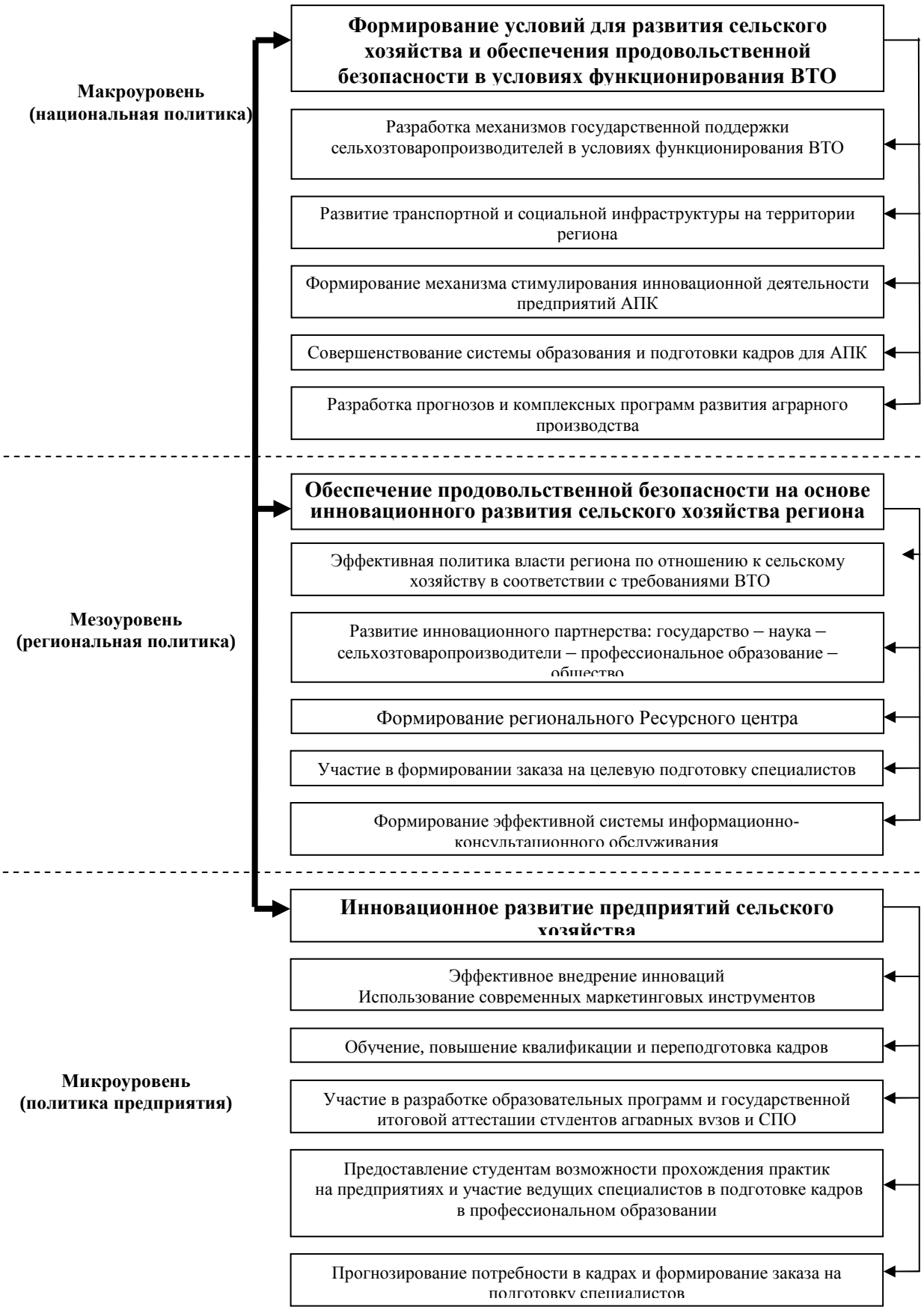
В целях повышения уровня компетенции трудовых ресурсов в РССХ и создания условий для активизации инновационной деятельности считаем целесообразным организацию Ресурсных центров в регионах Европейского Севера. *Ресурсный центр* – это новая организационная культура взаимосвязи профессионального образования с социумом, основными предпосылками создания которого являются:

– дефицит высококвалифицированных кадров в сельском хозяйстве, возникший при резком снижении престижа профессии;

– решение стратегической задачи по созданию условий импортозамещения сельскохозяйственной продукции;

– требования усиления социальной и экономической базы саморазвития региона при недостаточной динамике включения учреждений профессионального образования в решение этих задач;

– необходимость всестороннего учета динамично меняющегося спроса на образовательные услуги в регионе и отсутствие соответствующей системы маркетинга;



Источник: составлено автором

Рисунок 44 – Концепция развития региональной системы сельского хозяйства Европейского Севера РФ

– перенасыщение рынка труда специалистами одного профиля и недостаточная подготовка специалистов по дефицитным профессиям, специальностям;

– неэффективное взаимодействие образовательных учреждений и их социальных партнеров при подготовке высококвалифицированных кадров в АПК;

– резкое снижение престижа рабочих профессий в условиях дефицита квалифицированных кадров в АПК;

– противоречие в оценках квалификации выпускников самими образовательными учреждениями и работодателями;

– ускоренное оснащение предприятий региона высокотехнологичным оборудованием и устаревание учебно-материальной базой учреждений профессионального образования.

Создание Ресурсного центра позволит решить следующие задачи (рисунок 45):

– создать единую информационно-методическую базу по образовательным программам сельскохозяйственного профиля;

– формировать заявки на обучение, повышение квалификации, переподготовку кадров для АПК;

– софинансировать образовательные программы;

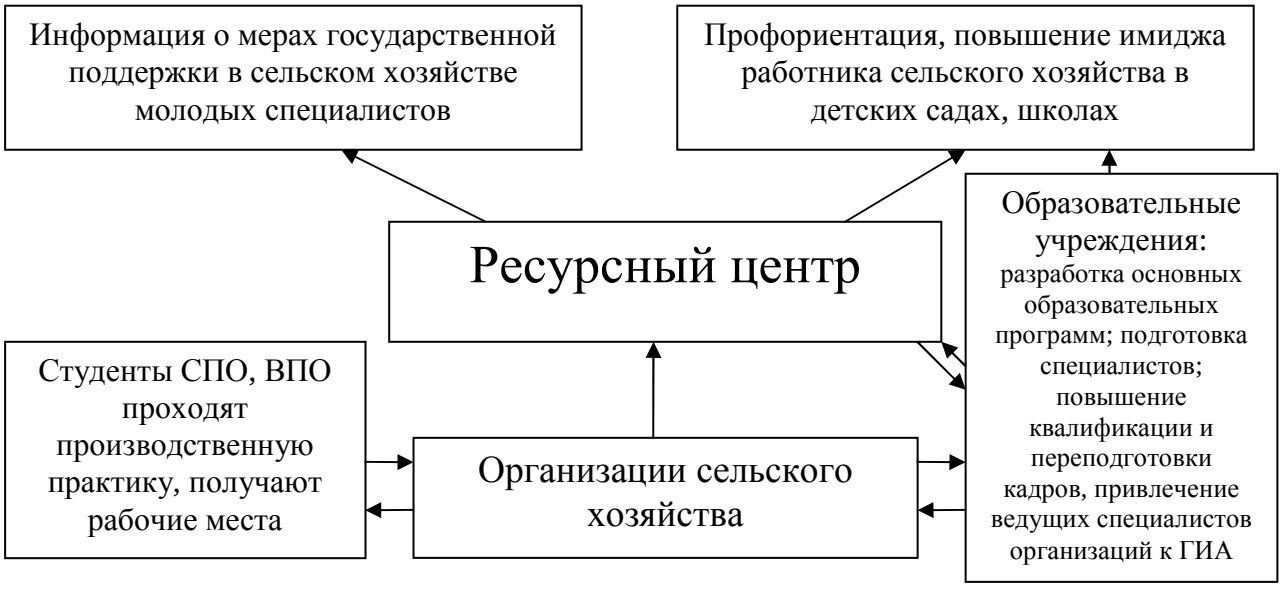
– использовать базы предприятий АПК для практической подготовки кадров;

– использовать лаборатории, мастерские и учебно-производственные участки Ресурсного центра и образовательных учреждений сельскохозяйственного профиля для потребностей организаций сельского хозяйства;

– проводить семинары, выставки, ярмарки вакансий и другие мероприятия по актуальным вопросам АПК;

– содействовать закреплению кадров на предприятиях АПК;

– осуществлять профориентацию, повышение имиджа работника АПК;



Источник: составлено автором

Рисунок 45 – Алгоритм закрепления кадров в сельском хозяйстве

– содействовать в информировании, консультировании;
– формировать единую информационно-образовательную среду;
– развивать направления подготовки и переподготовки кадров;
– улучшать материально-техническую базу;
– повышать уровень подготовки педагогического состава.

Наиболее острой на сегодня остается проблема кадрового обеспечения сельского хозяйства региона. Прогнозирование потребности в кадрах рассматривается как важная составная часть информации, необходимой для разработки мероприятий по регулированию и контролю за изменениями на рынке образовательных услуг, по стратегическому планированию системы подготовки и переподготовки кадров, ориентированной на спрос и на потребности успешного функционирования в условиях ВТО. Для сельского хозяйства основной методологической проблемой является прогнозирование потребности в рабочей силе на региональном уровне в профессионально-квалификационном разрезе. При построении прогноза выявлена проблема отсутствия единой системы сбора информации и недостаточно протяженного ряда исходных данных, что затрудняет

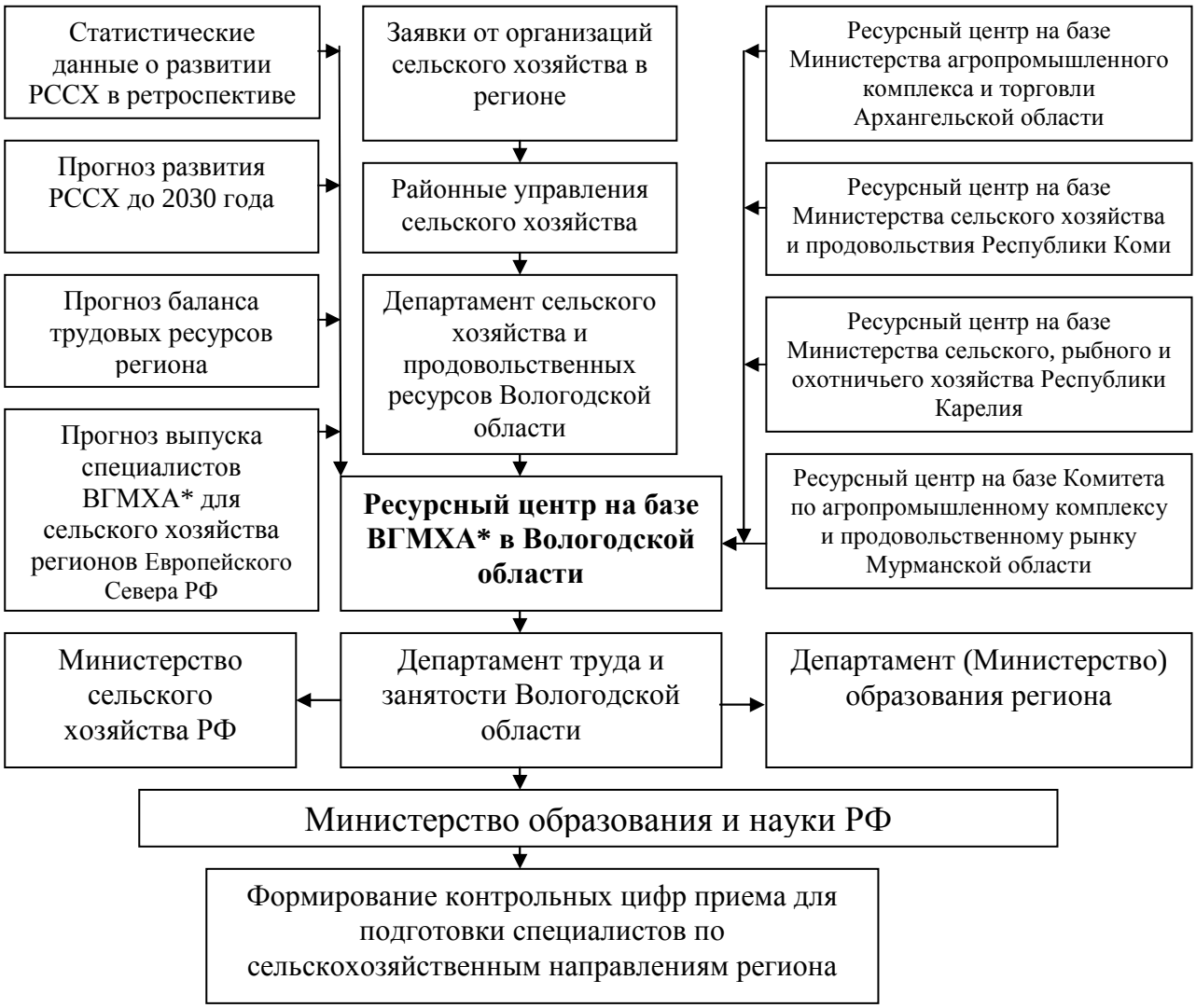
применение статистических методов прогнозирования. Имеющиеся статистические данные не позволяют оценить динамику занятости в разрезе профессионально-квалификационной структуры рабочих мест в сельском хозяйстве региона. Создание Ресурсных центров в регионах Европейского Севера РФ позволит создать единую информационно-образовательную среду и осуществлять мониторинг потребности в кадрах для сельского хозяйства. На рисунке 46 предложен механизм формирования контрольных цифр приема по сельскохозяйственным направлениям для регионов Европейского Севера РФ на основе функционирования Ресурсных центров, учитывающий взаимодействие административных структур власти, бизнеса и образовательных учреждений.

Спрос на специалистов формируется организациями сельского хозяйства с учетом потребностей Департамента (Министерства) сельского хозяйства региона с учетом Стратегии развития агропромышленного комплекса и прогнозных сценариев развития. Предложение обеспечивают образовательные учреждения, которые осуществляют подготовку кадров для сельского хозяйства.

Департамент (Министерство) сельского хозяйства региона, получив от районных управлений заявки, формирует кадровую потребность отрасли региона. Ресурсный центр за счет создания единой информационно-образовательной среды, проведения прогнозных расчетов потребности в кадрах с учетом Стратегии развития сельского хозяйства, баланса трудовых ресурсов региона, поиска специалистов по указанным профессиям на территории регионов Европейского Севера РФ, количества выпускников ВГМХА вносит корректировку и осуществляет запрос на государственное задание по подготовке кадров (контрольных цифр приема) в системе среднего профессионального образования в Департамент (Министерство) образования региона и в системе высшего образования в Министерство сельского хозяйства РФ. Также заявка отправляется в Департамент труда и занятости.

Ресурсный центр находится в постоянной взаимосвязи не только с Департаментом (Министерством) сельского хозяйства региона, но и с Департаментом (Министерством) труда и занятости и образовательными

учреждениями и Ресурсными центрами регионов Европейского Севера РФ в целях прогнозирования кадровой потребности сельского хозяйства. Это позволит сформировать систему научно обоснованных прогнозов численности занятых в разрезе уровней направлений (специальностей) подготовки.



* ВГМХА – ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Источник: составлено автором

Рисунок 46 – Механизм формирования контрольных цифр приема на обучение на образовательные программы высшего и среднего профессионального образования по направлениям подготовки для сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ

Развитие подготовки кадров в образовательных учреждениях для сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ должно обеспечивать формирование

специалистов, способных реализовывать инновационное развитие отрасли, что может быть достигнуто за счет дальнейшей интеграции науки, бизнеса и аграрных вузов. Согласованная работа с сельхозтоваропроизводителями, заинтересованными в приеме на работу специалистов, совмещающих получение знаний с возможностью их использования в реализации конкретных инновационных проектов, будет способствовать к переходу к целевому сценарию развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ.

Прогнозирование кадровых потребностей региона должно быть не менее чем на 5-7 лет, поскольку формируемые на основе его результатов планы приема в образовательные учреждения определяют структуру выпуска соответствующих специалистов. Прогнозирование потребности в кадрах для сельского хозяйства должно быть направлено на обеспечение практического результата: оценку и корректировку объемов подготовки в системе профессионального образования в регионе в соответствии с перспективными потребностями социально-экономического развития.

Таким образом, при решении задачи по созданию системы среднесрочного и долгосрочного прогнозирования потребности в кадрах региона необходимо:

1. Создать систему прогнозирования потребности в кадрах на базе профильного вуза или Ресурсного центра.

2. Разработать процедуру принятия управленческих решений на уровне региона по порядку формирования прогнозных потребностей в кадрах для определения контрольных цифр приема в образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования.

3. Создать публично-информационную среду для информирования работодателей, образовательных учреждений, абитуриентов и родителей о профессионально-квалификационной структуре кадров, которые будут востребованы в среднесрочном и долгосрочном периодах.

5.3. Долгосрочный прогноз развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ по консервативному, инновационному и целевому (форсированному) сценариям

Долгосрочный прогноз развития РССХ регионов Европейского Севера РФ построен в трех принципиально разных сценариях, имеющих значение для выбора инновационной стратегии. Динамика изменений может идти как по одному из этих сценариев, так и по возможному промежуточному варианту.

При обосновании сценария учитывалась совокупность факторов, влияющих на динамику развития сельского хозяйства региона. Разработка сценарного прогноза развития сельского хозяйства осуществлялась с учетом сведений, представленных территориальными органами Федеральной службы государственной статистики исследуемых регионов.

При расчетах показателей в сопоставимых ценах учитывались прогнозы Минэкономразвития России, требования Доктрины продовольственной безопасности РФ, предварительные прогнозы по основным параметрам развития сферы науки и инноваций, сектора высшего и среднего аграрного образования в России. В рамках данного раздела исследования были выполнены экспериментальные прогнозные расчеты для среднесрочных и долгосрочных временных интервалов в сопоставимых ценах с учетом прогнозов Минэкономразвития России по индексам-дефляторам и индексам цен производителей. В расчетных моделях была использована сформированная на предшествующих этапах исследования система показателей, соответствующая основным параметрам развития РССХ.

Концептуальные подходы, используемые при разработке прогнозов для показателей развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера на период до 2030 г.:

– учет параметров статистических зависимостей между основными показателями развития РССХ и прогнозируемыми показателями;

– учет при расчетах показателей, характеризуемых высокой степенью

зависимости от динамики макроэкономических показателей, сценарных прогнозов долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.;

– учет параметров государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы»;

– использование экспертных оценок при построении прогнозов для других групп показателей развития РССХ на основе применения когнитивного анализа.

В экспертных оценках учтены и сбалансированы различные по характеру влияния на долгосрочные условия развития сферы науки и инноваций факторы, включая:

– перспективы динамики бюджетных расходов на исследования и разработки в соответствии с темпами роста производства сельскохозяйственной продукции, определяющих условия их финансирования;

– объективную необходимость развития сектора научных исследований и разработок по аграрным направлениям в условиях реализации инновационной стратегии развития сельского хозяйства региона.

На основе разработанной методологии сценарного прогнозирования обоснованы сценарии развития РССХ Вологодской области на основе консервативного, инновационного и целевого (форсированного) вариантов (таблица 57, Приложение Ц, Ч).

Расчеты содержат варианты оценок, выраженные в абсолютных и относительных показателях, которые для стоимостных характеристик также представлены в сопоставимых ценах. При корректировке прогнозов показателей финансирования сферы научных исследований и разработок также учитывалась объективная необходимость ее динамичного развития в условиях реализации инновационной стратегии развития РССХ, а также повышения инновационной активности организаций.

Таблица 57 - Прогнозные показатели развития РССХ Вологодской области по целевому (форсированному) сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	285523	279992	289812	284561	324675	438914
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	1944,9	1801,6	1845,1	2451	2953	3125
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	3	3,3	3,4	4	4	6,1
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	1194783	1200199	1195105	1191564	1174845	1152240
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	28,4	26,3	27,4	26,2	25,6	24,3
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	59	58	57	59	61	63
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,92	0,92	0,93	1	1,02	1,04
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,74	0,71	0,79	0,9	0,99	1
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	87	87	95	100	104
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	628,4	651,8	630,1	625,1	611,1	601,2
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	17,6	15,8	15,9	15,1	13,9	12,8
3.3	Уровень безработицы	%	6,3	6	6	6	6	6
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	8,9	9	9	7	7	7
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	48	49	48	45	45	40
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	20513	24185	25100	27500	32018	36712
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	105,6	103,3	99,9	96,3	100	108,3
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	16461	18981	21927	27626	32553	38907
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	7474	8876	10041	12800	15978	17986
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	98	98	99	104	102	100
4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	82	81	80	82	82	80
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	306	302	303	310	324	330
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х

Продолжение таблицы 57

4.6.1	хлебных продуктов	кг	114	115	116	118	110	100
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	68	68	69	74	73	75
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	274	280	280	300	324	330
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	0,98	0,98	0,99	1,04	1,02	1
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,13	1,11	1,1	1,12	1,12	1,1
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,93	0,92	0,92	0,94	0,98	1
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,14	1,15	1,16	1,18	1,1	1
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,94	0,93	0,95	1,01	1	1,01
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,83	0,85	0,85	0,91	0,98	1
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	22038	26735	29842	46896	62109	71328
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	93	92	96	106	108	110
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	58,9	52,5	52,4	54,1	59,9	65,4
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	37,8	35,6	33,1	38,5	40,1	43,5
5.3.3	в том числе говядина и телятина	тыс. т	14,3	14	14,9	16	18	20
5.3.4	свинина	тыс. т	11,3	10,9	11,9	12	14	16
5.3.5	мясо птицы	тыс. т	17,4	14,1	15,5	17,8	18,4	20,6
5.3.6	молоко	тыс. т	420,7	448,9	449,7	476,5	635	773,6
5.3.7	яйца	млн. штук	590,7	489,1	474,2	512,9	608,6	631,9
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	1449	1455	1455	1455	1455	1455
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	822	820	809	840	860	910
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	395,2	379,2	351,1	421	444,5	481,2
5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	109	108,9	106,7	115,9	121,8	141,5
5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	4,9	5,9	6,2	7,1	8,5	11,4
5.6.3	картофель	тыс. га	18,3	18,6	18,1	19,9	21,7	26,5
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	2	1,9	1,8	3	5	6
5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	261	257,2	262,1	280,3	310,1	344,2
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х

Продолжение таблицы 57

5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	18,6	19,1	19,6	24,6	29,1	33,1
5.7.2	льноволокно	ц/га	6,5	6,7	7,4	8,9	10	11
5.7.3	картофель	ц/га	226	218	219	250	271	290
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	278,2	274,1	291,4	310,1	320,6	356,9
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	212,1	219,3	206,4	280,1	351,2	465,1
5.8.2	льноволокно	тыс. т	2,2	2,6	2,8	3,8	4,9	6,1
5.8.3	картофель	тыс. т	232,2	237,2	266,1	310,1	330,4	382,7
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	53,6	53,8	57,4	60,2	65,3	72,8
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	167	166,2	167,9	181	210	240
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	76,2	74,4	75,2	77,9	98,3	112,5
5.9.3	свиньи	тыс. голов	100,2	103,9	104,7	108,9	121,2	142,4
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	15,8	17	17,2	18,9	20,1	22,5
5.9.5	птица	тыс. голов	3196	2898	2921	3190	3454	3898
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	5521	6034	5980,3	6116,2	6460,1	6876,3
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	305	282	311,4	315,2	318,9	321,6
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	551	590	521	581,2	610,2	656,4
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	553	557	581,1	592,3	626,2	654,1
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-34,7	-15,1	-7,2	0	2	3
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	-24,2	-10,1	-1,6	7	8	9
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-2,1	-2,8	-1,7	2	3	4
5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	4,6	5,5	5,6	7	8	9
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	38	34	22	19	14	10
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	1678822	1889785	2511279	3164233	3438873	4213187
5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	1155363	897639	956400	1211218	1497150	1612319
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	523459	992146	1554879	1953015	1941723	2600868

Продолжение таблицы 57

6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	40	39	39	41	42	42
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	3	3	3	4	4	4
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	55,9	57	61	63	68
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,014	0,014	0,015	0,02	0,025	0,03
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	880,9	901,1	914,4	998,1	1042,9	1150,9
7.2	Кадры науки	х	х	х	х	х	х	х
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в общей численности исследователей	%	16	14	15	17	19	22
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	5	6	7	10	11	13
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	70	72	73	78	81	86
7.3	Результативность научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	80	85	90	100	110	112
7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	12	18	20	23	26	30
8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	452	410	598	1035	1210	1370
8.2	Результативность инновационной деятельности	х	х	х	х	х	х	х
8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	18	20	22	30	35	40

Окончание таблицы 57

8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	20	22	24	35	40	46
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	345	513	672	974	1123	1437
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	x	x	x	x	x	x	x
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	x	x	x	x	x	x	x
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	есть	есть	есть	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором

По результатам исследования для образовательной компоненты сферы науки и инноваций разработаны детализированные прогнозы показателей блока «Образовательный потенциал населения региона», который включает прогноз численности студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования, в расчете на 10000 чел. и средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные вузы. А также блок «Научно-технический потенциал», включающий прогноз затрат на исследования и разработки по аграрным направлениям, численность ученых, занимающихся проблемами развития сельского хозяйства, результативность научных исследований и разработок.

Учитывая, что предметом прогнозирования являются процессы, связанные с функционированием сложной слабоструктурированной системы, то при разработке прогнозов развития РССХ использовались результаты краткосрочного прогноза, определенные с использованием статистических методов, а также когнитивного анализа, что обеспечило эффективность и единство соответствующих прогнозных расчетов. Использование статистических методов и их оптимальных сочетаний позволяет получить надежные и достоверные результаты долгосрочных прогнозов важнейших параметров развития РССХ. На основе прогнозов численности населения регионов, обоснованных территориальными органами Федеральной службы государственной статистики, норм потребления основных продуктов питания, пороговых значений критериев, обеспечивающих продовольственную безопасность, определены объемы производства основных видов сельскохозяйственной продукции. С учетом глубины и длительности цикла в сельском хозяйстве исследуемого региона корректируются прогнозные значения показателей в соответствующих сценариях развития снижением производства сельскохозяйственной продукции и эффективности функционирования отрасли в период кризиса на 5-10%.

Показатели по потреблению основных продуктов питания на душу населения будут стремиться к европейскому уровню и достигнут рекомендуемых норм к 2030 г. Производство продукции сельского хозяйства к 2030 г. в регионе

возрастет более чем в 2 раза. Внедрение современных агротехнологий на основе применения новой техники, повышения объема вносимых минеральных удобрений и применяемых средств защиты растений, позволит увеличить среднюю урожайность по видам культур 1,5-2 раза по сравнению с текущим уровнем. В долгосрочный период наиболее существенные сдвиги в животноводстве сопряжены с повышением интенсификации и концентрации производства, качеством человеческого капитала.

Динамичное развитие РССХ позволит увеличить поголовье и продуктивность сельскохозяйственных животных на основе мер государственной поддержке. Надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях к 2030 г., по оценке, увеличится на 20-25%. К 2030 г. производство птицы на убой вырастет в 1,2 раза к уровню 2013 г. в связи с устойчивым спросом населения на дешевое мясо. Потребление птицы будет полностью удовлетворяться за счет собственного производства. С целью снижения затрат и рисков в сельском хозяйстве продолжится вытеснение с рынка малых форм хозяйствования и низкоэффективных сельскохозяйственных организаций. Имеют тенденцию к росту показатели, характеризующие образовательный и научно-технический потенциал региона, как условие эффективного функционирования отрасли.

Регионы Европейского Севера РФ, активизируя интеллектуальный, научно-технический потенциал, на наш взгляд имеют реальные возможности для реализации форсированного сценария развития сельского хозяйства. В настоящее время для активизации инновационной деятельности имеется потенциал подготовленных, творчески мыслящих ученых как исходная основа. При инвестировании в основной капитал нужно помнить, что важнейшая функция инвестиций – инновационная: с их помощью осуществляется обновление основных фондов на основе использования научно-технический достижений для производства новой или улучшенной конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, новых или модифицированных эффективных технологий в сельском хозяйстве. Изменения должны быть связаны не только с капитальными благами, но и с вложениями в подготовку квалифицированных кадров. Приоритетными

задачами для сельского хозяйства являются выбор и последовательная реализация долгосрочной стратегии.

Необходим действенный механизм реализации избранных приоритетов в рамках национальной инновационной системы. Этот механизм должен включать: разработку и периодическую корректировку и продление долгосрочных прогнозов социально-экономического развития регионов с учетом мировых тенденций, выбор приоритетов, разработку региональных стратегических планов и целевых программ, реализующих выбранные приоритеты на основе инновационного партнерства предпринимательского сектора, государства, творческих личностей и общества.

Результаты проведенного исследования будут способствовать:

– принятию обоснованных управленческих решений на основе комплексных прогнозных показателей развития сельского хозяйства регионов с учетом инноваций и условий развития сектора высшего и среднего аграрного образования на средне- и долгосрочную перспективу;

– повышению качества информационной базы анализа, прогнозирования и мониторинга результативности развития системы;

– формированию научно обоснованных прогнозов параметров результативности развития РССХ на средне- и долгосрочную перспективу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении диссертационного исследования были получены следующие теоретические и практические результаты:

1. В условиях современной действительности, характеризующейся неопределенностью и системностью процессов, возникла необходимость в переосмыслении научных представлений о дефиниции категорий «прогноз», «прогнозирование», «сценарное прогнозирование» и других, носящих фрагментарный характер, в единое терминологическое поле. На основе обобщения известных научных положений и подходов к социально-экономической сущности названных дефиниций нами предложено их уточненное и дополненное трактование. Предложено на основе развитых положений теорий прогнозирования, теорий развития систем, теорий инновационного развития понимание РССХ, представляющей собой целостную совокупность взаимосвязанных элементов и подсистем (земля, материальные ресурсы, средства производства, человеческий капитал, финансовые ресурсы, управленческие структуры и системы управления и др.), целенаправленных на обеспечение продовольственной безопасности как региона, так и государства в целом.

Экономическая сущность методологии сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства представлена в следующем определении: *совокупность методов и приемов предвиденья тенденций развития РССХ на основе разработки научно-обоснованных вариантов изменений объекта в будущем с учетом закономерностей социально-экономического процесса, а также способности человеческого мозга к опережающему отображению действительности и установлению логической последовательности событий и результатов*.

2. В настоящее время очевиден огромный разрыв между потребностью в исследованиях, связанных с прогнозированием развития социально-экономических систем, и количеством осуществляемых экспериментов в данной области. Это объясняется тем, что разработанные инструменты прогнозирования не используются у широкого круга специалистов. В исследовании

систематизированы и научно обоснованы методы прогнозирования экономических систем, позволяющие исследовать состояние и развитие региональной системы сельского хозяйства с позиции регионального управления. Особенностью методологии прогнозирования, предложенной автором, является соединение теории функционирования экономических систем, статистических методов, когнитивного моделирования, приемов систематизации и обработки экономической информации и сценарного прогнозирования. Разработанный автором подход основан на постепенной формализации современного состояния объекта исследования в условиях неопределенности с использованием опыта и интуиции специалиста и статистических методов исследования.

3. Автором обоснована методология сценарного прогнозирования развития региональной системы сельского хозяйства с учетом циклических колебаний и использованием в качестве функции цели качества человеческого потенциала и инновационного развития системы, позволяющая учитывать территориальный аспект, так как в этом случае там могут быть отражены интересы и возможности проживающего населения.

4. Разработаны сценарии развития РССХ регионов Европейского Севера РФ в соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172 от 28.06.2014 г. и Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. посредством внедрения в современную административную практику регионов консервативного, инновационного и целевого (форсированного) прогнозов.

5. Автором обоснована система показателей для анализа состояния, развития и формирования перспектив сельского хозяйства, позволяющая своевременно выявлять возникающие риски и угрозы отклонения от заданных параметров в условиях функционирования ВТО. Для оценки текущего состояния РССХ предлагаем использовать агрегированный индекс как инструмент мониторинга системы. В основе алгоритма расчета индекса развития РССХ лежит сравнение показателей со значениями, указанными в сценарных прогнозах

развития системы, и принятие стратегических решений на основании этого сравнения.

6. Основой долгосрочного прогнозирования высокого уровня достоверности является предвидение циклов в динамике развития экономических систем, в их взаимодействии с внешними факторами. В диссертационном исследовании разработан методологический инструментарий статистического прогнозирования циклов в РССХ. Статистические исследования показывают, что для оценки циклов развития региональной системы сельского хозяйства целесообразно использовать результативные показатели. С учетом предоставления информации Росстатом для определения глубины и длительности краткосрочного цикла в сельском хозяйстве обоснован показатель темпов прироста валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994г. Глубину и длительность среднесрочного цикла с учетом проведенных исследований в сельском хозяйстве целесообразно оценивать на основании изменения качественных показателей, в частности продуктивности коров, так как они позволяют выявить основные тенденции и периоды кризисов. При этом глубина падения производства составляет 5-10%. С учетом выявленных закономерностей развития сельского хозяйства среднесрочный цикл составляет 10,3 лет, краткосрочный – 4,4 года.

7. Обоснована авторская концепция прогнозирования развития сельского хозяйства регионов Европейского Севера РФ при обострении конкуренции на продовольственных рынках в условиях функционирования Всемирной торговой организации. Суть выдвинутой концепции заключается в формировании стратегии развития сельского хозяйства, адаптированной для регионов Европейского Севера РФ, базирующейся на возрастании роли человеческого фактора и активизации инновационной деятельности в аграрном секторе, позволяющей наращивать конкурентный потенциал отрасли. В целях повышения качества человеческого потенциала в исследовании предложен механизм формирования контрольных цифр приема в образовательные учреждения по сельскохозяйственным направлениям для регионов Европейского Севера РФ на

основе функционирования Ресурсных центров, обеспечивающих единую информационно-образовательную среду.

8. В исследовании разработаны долгосрочные прогнозы развития РССХ Европейского Севера РФ на период до 2030 г. посредством внедрения в современную административную практику регионов консервативного, инновационного и целевого (форсированного) сценариев. Результаты работы будут способствовать принятию обоснованных управленческих решений на основе комплексных прогнозных показателей развития РССХ с учетом инноваций и развития сектора высшего и среднего профессионального образования по направлениям сельского хозяйства на средне- и долгосрочную перспективу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «ВП-П8-2322. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года» (утв. Правительством РФ 24.04.2012 № 1853п-П8) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

2. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации»: Федеральный закон от 20.07.1995 № 115-ФЗ (с изм. от 09.07.1999) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

3. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.»: Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 08.08.2009) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

4. О развитии сельского хозяйства: Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ (ред. от 12.02.2015) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

5. О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

6. Об оценке и о мониторинге результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» (вместе с «Правилами оценки и мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения»): Постановление Правительства РФ от 08.04.2009 № 312 (ред. от 01.11.2013) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

7. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

8. Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013 - 2020 годы: государственная программа: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 22 октября 2012 г. № 1222 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: // vologda-oblast.ru /ru /documents

9. Развитие молочного животноводства Вологодской области на 2009 -2012 годы: долгосрочная целевая программа: утв. Постановлением Правительства Вологодской области от 09.09.2008 № 1727 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Развитие мясного животноводства Вологодской области на 2011 -2020 годы: долгосрочная целевая программа: утв. Постановлением Правительства Вологодской области от 23.08.2010 № 983 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

11. Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы: государственная программа: утв. постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. №717 с изменениями постановления Правительства РФ от 19 декабря 2014г. № 1421[Электронный ресурс]. Режим доступа: http: // vologda-oblast.ru /ru /documents

12. Развитие социального потенциала сельских территорий (проект Правительства Вологодской области) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //www.pilotproekt.ru

13. Развитие яичного птицеводства Вологодской области на период 2010 - 2012 годов: долгосрочная целевая программа: утв. Постановлением Правительства Вологодской области от 02.11.2009 № 1653 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

14. Стратегия развития агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на период до 2020г.: Постановление Правительства Вологодской области, утв. от 30.12.13г. № 1417 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

15. Стратегия социально-экономического развития Вологодской области до 2020 г.: Постановление Правительства Вологодской области от 28.06.2010 г. № 739 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

16. Абалкин, Л.И. Стратегический ответ России на вызовы нового века [Текст] / под ред. Л.И. Абалкина. – М.: Издательство «Экзамен», 2004. – 608с.

17. Авдиенко, Н.В. Когнитивное моделирование и анализ устойчивости экономических систем [Текст] / Н.В. Авдиенко, Г.В. Горелова, Е.Н. Захарова // Сб. тр. 5-й Междунар. конф. «Искусственный интеллект - 2004». – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – С. 172–177.

18. Агапова, Т.Н. Методы статистического изучения структуры сложных систем и ее изменения [Текст] / Т.Н. Агапова. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 198с.

19. Агапова, Т.Н. Прогнозирование развития сельского хозяйства региона в условиях функционирования ВТО [Текст] / Т.Н. Агапова, Н.А. Медведева // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. – № 10. – С. 25–32.

20. Аграрный сектор в США в конце XX века: монография [Текст] / под ред. Б.А. Чернякова. – М.: ПИЛИГРИМ, 1997. – 392 с.

21. Айвазян, С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики [Текст] / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.

22. Акофф, Р. Л. Основы исследования операций [Текст] / Р.Л. Акофф, М. Сасиени. – М.: Мир, 1971. – 536 с.

23. Анищенко, Н.И. Сельское хозяйство Вологодской области накануне присоединения России к ВТО [Текст] / Н.И. Анищенко, М.Н. Иванова, В.А. Бильков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 3 (21). – С. 124–134.

24. Анчишкин, А.И. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста [Текст] / А.И. Анчишкин. – М.: МАКСПресс, 2003. – 300 с.

25. Афанасьев, В.Н. Развитие системы методов статистического исследования временных рядов [Текст] / В.Н. Афанасьев // Вестник НГУЭУ. –

2012. – № 1.– С.10–24.

26. Афанасьев, В.Н. К методологии статистического исследования временных рядов [Текст] / В.Н. Афанасьев, В.В. Любчич // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2010. – № 5. – С. 9–21.

27. Афанасьев, В.Н. Прогнозирование структурных сдвигов в отраслевой структуре экономики Оренбургской области на основе системы эконометрических уравнений [Текст] / В.Н. Афанасьев, Г.Г. Аралбаева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 13 (132). – С. 23–29.

28. Афанасьев, В.Н. Методика прогнозирования научной предметной области на основе графосемантического моделирования [Текст] / В.Н. Афанасьев, Д.А. Баранов, И.В. Влацкая // Вопросы статистики. – 2014. – № 9. – С.47–55.

29. Бабенко, И.В. Финансовая политика устойчивого экономического роста и прогнозирование различных сценариев развития российской экономики [Текст] / И.В. Бабенко, И.А. Мирошников // Финансы и кредит. – 2009. – № 1. – С. 13–22.

30. Бабич, Т.Н. Планирование на предприятии [Текст] / Т.Н. Бабич. – М.: Кнорус, 2005. – 336с.

31. Барышников, Н.Г. Моделирование агропродовольственной политики региона [Текст] / Н.Г. Барышников, Д.Ю. Самыгин // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – № 1. – С. 71–76.

32. Барышников, Н.Г. Сценарии развития сельскохозяйственного бизнеса в Пензенской области: прогнозирование и оценка рисков [Текст] / Н.Г. Барышников, Д.Ю. Самыгин // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 11. – С. 84–89.

33. Барышников, Н.Г. Модели прогнозирования стратегического развития сельского хозяйства [Текст] / Н.Г. Барышников, Д.Ю. Самыгин // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 1 (13). – С. 81–86.

34. Барышников, Н.Г. Прогнозные сценарии развития сельского хозяйства региона [Текст] / Н.Г. Барышников, Д.Ю. Самыгин // Экономист. – 2013. – № 12. – С. 77–85.

35. Барышников, Н.Г. ВТО и меры господдержки сельского хозяйства: региональный аспект [Текст] / Н.Г. Барышников, Д.Ю. Самыгин // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 7. – С. 170–171.

36. Беккер, Г. Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ, с особым акцентом на образование [Текст] / Г. Беккер. – Чикаго: Издательство «The University ofChicago Press», 1993. – 390 с.

37. Беленький, А.Г. Прогнозирование состояния динамических сложных систем в условиях неопределенности [Текст] / А.Г. Беленький, И.Н.Федосеева. – М.: Вычислительный центр РАН, 1999. – 60 с.

38. Бестужев-Лада, И.В. Мир нашего завтра: антология современной классической прогностики [Текст] / под ред. И.В. Бестужева-Лады. – М.: Эксмо, 2003. – 214 с.

39. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода [Текст] / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М.: Знание, 1973. – 261 с.

40. Богданов, А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука [Текст] / под ред. акад. Л. И. Абалкина, акад. А. Г. Аганбегяна, акад. Д. М. Гвишиани, акад. А. Л. Тахтаджяна, докт. биол. наук А. А. Малиновского. – М.: Экономика, 1989. – Кн. 1. – 304 с., Кн. 2. – 351 с.

41. Бондаренко, Т. Комментарий к методике оценки результативности научно-технической деятельности научных организаций Россельхозакадемии [Текст] /Т. Бондаренко // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 6. – С. 37–40.

42. Борхунов, Н. Индикаторы состояния и развития аграрной экономики [Текст] / Н. Борхунов, О. Родионов // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 6. – С. 26–33.

43. Бутакова, М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учебное пособие [Текст] / М.М. Бутакова. – 2-е изд., испр. – М.: КНОРУС, 2010. – 168 с.

44. Валдайцев, С.В. Экономическое обоснование темпов научно-технического прогресса [Текст] / С.В. Валдайцев – Л.: Издательство ЛГУ им. А.А. Жданова, 1984. – 176с.

45. Владимирова, Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка [Текст] / Л.П. Владимирова. – М.: Дашков и К°, 2001. – 308с.

46. Волкова, В.Н. Основы теории систем и системного анализа [Текст] / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – СПб.: Изд.СПГГТУ, 1998. – 510 с.

47. Воронин, Б.А. Правовые проблемы вступления в ВТО российского аграрного сектора [Текст] / Б.А. Воронин // Аграрное и земельное право. – 2010. – № 6. – С. 13–19.

48. Гальперин, В.М. Микроэкономика [Текст] / В.М. Гальперин, С.М. Игнатьев, В.И. Моргунов. – СПб.: Экономическая школа, 2007. – 426 с.

49. Ганиева, И.А. Прогнозирование сельскохозяйственного производства в условиях циклических колебаний и инновационного развития: теория, методология, практика: дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 [Текст] / И.А. Ганиева; Нижегородский государственный инженерно-экономический институт. – Княгинино, 2013. – 387с.

50. Ганиева, И.А. Обоснование методики прогнозирования долгосрочного развития сельскохозяйственной экономики [Текст] / И.А. Ганиева // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 9. – С. 4–6.

51. Ганиева, И.А. Совершенствование системы внедрения аграрных инноваций [Текст] / И.А. Ганиева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 8 (82). – С. 94–96.

52. Генкин, Б.М. Экономика и социология труда: учебник для вузов [Текст] / Б.М. Генкин.– 7–е изд., доп.– М.: Норма, 2007.– 448с.

53. Глущенко, В.В. Разработка управленческого решения. Прогнозирование – планирование. Теория проектирования экспериментов [Текст] / В.В. Глущенко, И.И. Глущенко. – М.: ТОО НПЦ «Крылья», 1997.– 245с.

54. Гончаров, В.Д. Инновационная деятельность в продовольственном комплексе России [Текст] / В.Д. Гончаров, В.В. Рау // Экономика

сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 4. – С. 26–30.

55. Горелова, Г.В. Региональная система образования: методология комплексных исследований [Текст] / Г.В. Горелова, Н.Х. Джаримов. – Краснодар: Печатный двор, 2002. – 358с.

56. Гохберг, Л. Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» [Текст] / Л. Гохберг // Вопросы экономики. – 2003. – № 3.

57. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики: учебник [Текст] / А.Г. Гранберг. – М.: ГУ ВШЭ, 2004. – 495с.

58. Гранберг, А.Г. Производство и использование валового регионального продукта: межрегиональные сопоставления [Текст] / А.Г. Гранберг, Ю.С.Зайцева // РЭЖ. – 2002. – № 10. – С.11–12.

59. Гринберг, Р. Российская структурная политика: между неизбежностью и неизвестностью [Текст] / Р. Гринберг // Вопросы экономики. – 2008. – № 3. – С. 56–63.

60. Гришнова, Е.А. Человеческий капитал: формирование в системе образования и подготовки [Текст] / Е.А. Гришнова. – Киев: Знания, 2001. – 254 с.

61. Гумеров, Р.Р. Штурм или отступление? (О перспективах отечественного сельского хозяйства в случае форсирования процесса присоединения России к ВТО) [Текст] / Р.Р. Гумеров // Российский экономический журнал. – 2010. – № 6. – С. 22–34.

62. Демчук, М.И. Системная методология инновационной деятельности [Текст] / М.И. Демчук, А.Т. Юркевич. – Мн.: РИВШ, 2007. – 289 с.

63. Демьяненко, А.Н. Вопросы экономического районирования в работах экономистов-аграрников [Текст] / А.Н. Демьяненко, Л.А. Дятлова // Пространственная экономика / Дальневосточное отделение РАН. – 2008. – № 4 – С.71–102.

64. Джонсон, Р. Системы и руководство (теория систем и руководство системами) [Текст] / Р. Джонсон, Ф. Каст, Д. Розенцвейг; пер. с англ. – М.: Сов. радио, 1971. – 648 с.

65. Добров, Г.М. Управление эффективностью научной деятельности [Текст] / Г.М. Добров, Э.М. Задорожный, Т.И. Щедрина – К.: Наукова думка, 1978. – 240 с.

66. Донченко, А. Совершенствование взаимодействия в инновационной сфере сельскохозяйственного производства [Текст] / А. Донченко, Ю. Новоселов // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 9 – С.14–19.

67. Дороговцев, А.П. Проблемы молочного хозяйства севера [Текст] / А.П. Дороговцев, В.Ф. Козлов, Н.В. Арещенко, А.Д. Шиловский. – Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1992. – 173с.

68. Дуброва, Т.А. Статистические методы прогнозирования: учебное пособие для вузов [Текст] / Т.А. Дуброва. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2003. – 206 с.

69. Дудорин, В.И. Методы социально-экономического прогнозирования [Текст] / В.И. Дудорин, О.Е. Блинов и др. – М.: Наука, 1991. – 156 с.

70. Дынкин, А.А. Мировой кризис – импульс для развития инноваций [Текст] / А.А. Дынкин // Проблемы теории и практики управления. – 2009. – № 4. – С. 8–15.

71. Ефимова, Г.А. Аграрная экономика в условиях присоединения РФ к ВТО [Текст] / Г.А. Ефимова, Е.Г. Степанова // Проблемы и перспективы современной науки. – 2015. – № 5. – С. 95–99.

72. Ефимова, Г.А. Социально-экономическая парадигма аграрного протекционизма в условиях глобализации [Текст] / Г.А. Ефимова, П. Булгаков // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2014. – № 6. – С. 54–56.

73. Емеличев, В.А. Лекции по теории графов [Текст] / В.А. Емеличев, О.И. Мельников, В.И. Сорванов, Р.И. Тышкевич. – М.: Наука, 1990. – 392 с.

74. Ерохин, Д.В. Моделирование инновационного механизма предприятия с применением нечетких когнитивных карт [Текст] / Д.В. Ерохин, Д.Г. Лагерев, Е.А. Ларичева, А.Г. Подвесовский // Менеджмент в России и за рубежом. – 2006. – № 3. – С. 95–112.

75. Ефимов, А.Н. Предсказание случайных процессов [Текст] / А.Н. Ефимов. – М.: Знание, 1974. – 64с.

76. Жученко, А.А. Возможности старта российского АПК в XXI столетии [Текст] / А.А. Жученко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 11. – С. 8–10.

77. Задорожный, В.М. Нужны законы, не связывающие руки [Текст] / В.М. Задорожный // ЭКО. – 2011. – № 1. – С. 65–71.

78. Зыков, А.А. Основы теории графов [Текст] / А.А. Зыков. – М.: Наука, 1987. – 144 с.

79. Иванов, В.В. Территории инновационного развития и наукограды [Текст] / В.В Иванов // Инновации. – 2002. – № 9. – С. 33–38.

80. Ивантер, В. Мы равны самим себе [Текст] / В. Ивантер // Эксперт. – 2010. – № 29. – С. 36–39.

81. Изард, У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах [Текст] / У. Изард. – М.: Прогресс, 1966. – 660 с.

82. Ильин, Н.П. Направления совершенствования процедур стратегического управления в АПК [Текст] / Н.П. Ильин // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 39. – С. 218–221.

83. Ильин, Н.П. Анализ факторов, влияющих на конкурентоспособность формируемой в АПК стратегии [Текст] / Н.П. Ильин, В.Н. Ильин // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 35. – С. 104–108.

84. Ильин, С.С. Государственное экономическое регулирование аграрной сферы АПК России: история, теория и практика [Текст] / С.С. Ильин. – М.: «Социум», 2009. – 600 с.

85. Ильинский, И.В. Инвестиции в будущее: образование в инновационном воспроизводстве [Текст] / И.В. Ильинский. – СПб.: УЭФ, 1996. – 164 с.

86. Канев, Г.В. Экономические проблемы сельского хозяйства Европейского Севера [Текст] / Г.В. Канев. – М.: Наука, 1985. – 142с.

87. Кардаш, В.А. Экономика оптимального погодного риска в АПК (теория и методы) [Текст] / В.А. Кардаш. – М.: Агропромиздат, 1989. – 167с.

88. Качаев, С. В. Когнитивные модели и технологии интеллектуальной поддержки решений [Текст] / С.В. Качаев, Е.К. Корноушенко, В.Л. Максимов, А.Н. Райков // Новая парадигма развития России (комплексные исследования проблем устойчивого развития) / под ред. В. А. Коптюга, В. М. Матросова, В. К. Левашова. – М. : Изд. «Academia», изд. МГУК, 1999. – С. 442–449.

89. Кашубо, Н. Управление инновационными процессами в АПК на районном уровне [Текст] / Н. Кашубо // АПК: экономика, управление. – 2005. – № 6. – С. 55–63.

90. Кейнс, Дж. Общая теория занятости, процента и денег [Текст] / Дж. Кейнс. – М.: Прогресс, 1978. – 117 с.

91. Кендел, М. Временные ряды [Текст] / М. Кендел. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 199 с.

92. Кликич, Л.М. Методические основы оценки эффективности молочно-продуктового подкомплекса региона [Текст] / Л.М. Кликич, И.М. Шаркаева // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 21 (204). – С. 31–37.

93. Клиланд, Д. Системный анализ и целевое управление [Текст] / Д. Клиланд, В. Кинг. – М.: Сов. Радио, 1979. – 279 с.

94. Клир, Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач: пер. с англ. [Текст] / Дж.Клир. – М.: Радио и связь, 1990. – 535 с.

95. Книпович, Б.Н. К методологии районирования [Текст] / Б.Н. Книпович. – М.: Госиздат, 1921. – 215 с.

96. Книпович, Б.Н. Сельскохозяйственное районирование [Текст] / Б.Н. Книпович. – М.: Новая деревня, 1925. – 198 с.

97. Князева, С.Н. Синергетика в условиях устойчивого развития сложных систем [Текст] / С.Н. Князева, С.П. Курдюмов // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Академия, Изд-во МГУК, 1999. – С. 340–344.

98. Ковалева, Л.Н. Многофакторное прогнозирование на основе рядов динамики [Текст] / Л.Н. Ковалева. – М.: Статистика, 1980. – 102с.

99. Козлов, В.В. Развитие системы подготовки консультантов по сельскому хозяйству [Текст] / В.В. Козлов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 1. – С. 43–44.

100. Колесников, А. Государственная поддержка и регулирование сельского хозяйства в Германии [Текст] /А. Колесников // Сельский кредит. – 2011. – № 11 /12. – С. 28–31.

101. Колосовский, Н.Н. К вопросу об экономическом районировании. Пространственная экономика [Текст] / Н.Н. Колосовский // Пространственная экономика / Дальневосточное отделение РАН. – 2009. – № 1 – С. 102–123.

102. Комиссия Европейских сообществ, МВФ, ОЭСР, ООН, Мировой банк (1998). Система национальных счетов 1993 года. Нью–Йорк.

103. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения [Текст] / Н. Кондратьев, Ю. Яковец, Л. Абалкин. – М.: Экономика, 2002. – 764 с.

104. Константинович, В.А. Управление развитием регионального АПК: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 [Текст] / В.А. Константинович. – М., 2009. – 24 с.

105. Коптюг, В.А. Глобальные предпосылки перехода России на путь устойчивого развития [Текст] / В.А. Коптюг, В.М. Матросов, В.К. Левашов, Ю.Г. Демянко // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Академия, Изд-во МГУК, 1999. – С. 35–38.

106. Корноушенко, Е.К. Информационные системы и когнитивные модели интеллектуальной поддержки государственных решений [Текст] / Е.К. Корноушенко, В.И. Максимов, А.Н. Райков // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Академия, Изд-во МГУК, 1999. – С. 328–340.

107. Коротков, Э.И. Исследование систем управления: учебник [Текст] / Э.И. Коротков. – М.: ДеКА, 2000. – 182 с.

108. Костяев, А.И. Политика регионального развития АПК с учетом условий членства России в ВТО // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики и управления АПК» [Текст] / А.И. Костяев . – Рязань, 2013. – С. 7–11.

109. Коутс, Дж. 2025: сценарии развития США и мирового сообщества под воздействием науки и технологий [Текст] / Дж. Коутс, Дж. Махаффи, Э. Хайнс. – М.: ДеКА, 1997. – 442 с.

110. Критский, М.М. Человеческий капитал [Текст] / М.М. Критский. – Л.: Издательство ЛГУ, 1991. – 120 с.

111. Крутиков, В. Инновационное развитие АПК региона: Практика, проблемы, перспективы» [Текст] / В. Крутиков, Ю. Зайцев, О. Федорова // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 6. – С. 73–80.

112. Крылатых, Э.Н. Прогнозирование развития агропродовольственных комплексов с использованием европейской модели AGLINK–COSIMO: доклад на Международной конференции «Россия и мир: вызовы нового десятилетия» (Москва, январь 2010 г.) / Э.Н. Крылатых, С.Н. Строков. – М.: ООО «Технология ЦД», 2010. – 24 с.

113. Кузык, Б. Н. Россия- 2050: стратегия инновационного прорыва [Текст] / Б.Н. Кузык и Ю.В. Яковец. – Второе изд., доп. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. – 624 с.

114. Кузык, Б.Н. «Век России» уже наступил [Текст] / Б.Н. Кузык // Экономические стратегии. – 2003. – № 5.

115. Кульба, В.В. Проблемы обеспечения экономической безопасности сложных социально-экономических систем [Текст] / В.В. Кульба, С.В. Ковалевский, Д.А. Кононов, И.В. Чернов, А.Б. Шелков. – М., 2000. – 365 с.

116. Кульба, В.В. Сценарный анализ динамики поведения социально-экономических систем [Текст] / В.В. Кульба, Д.А. Кононов, С.С. Ковалевский, С.А. Косяченко, Р.М. Нижегородцев, И.В. Чернов. – М.: ИПУ РАН, 2002. – 122 с.

117. Кундиус, В.А. Инновационные технологии в управлении АПК и сельскохозяйственных территорий [Текст] / В.А. Кундиус // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 3 – С. 58–66.

118. Кундиус, В.А. Эффективность функционирования сельскохозяйственных организаций в условиях активизации инновационных процессов [Текст] / В.А. Кундиус, Д.А. Дворядкин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – № 3. – С. 72–77.

119. Курцев, И.В. Модернизация АПК Сибири: опыт прошлого и возможности [Текст] / И.В. Курцев // Экономист. – 2010. – № 3. – С. 84–89.

120. Лададо, И.В. Модель для анализа территориальной безопасности России [Текст] / И.В. Лададо, О.П. Нестеренко // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Академия; Изд-во МГУК, 1999. – С. 450–454.

121. Ларичев, О.М. Качественные методы принятия решений [Текст] / О.М. Ларичев. – М.: Наука, Физматлит, 1996. – 181 с.

122. Лачуга, Ю.Ф. Инновационное творчество – основа научно-технического прогресса [Текст] / Ю.Ф. Лачуга, В.А. Шаршунов. – М.: КолосС, 2011. – 455 с.

123. Личко, К.П. Прогнозирование и планирование развития АПК [Текст] / К.П. Личко. – М.: Экономика, 2013. – 412с.

124. Лифшиц, А. Государство и рыночная экономика [Текст] / А. Лифшиц //Российский экономический журнал. – 1992. – № 1.

125. Лихачев, А.А. Основы прогнозирования и планирования в организации [Текст] / А.А. Лихачев, Н.А. Орехов, Е.В. Ерохин и др. – М.: Издательство МТУ им. Н.Э. Бумана, 2003. – 425 с.

126. Лузин, Г.П. Методология районирования территорий для управления формированием трудовых ресурсов в северных регионах [Текст] / Г.П. Лузин, Е.Е. Лазарев, В.С. Селин, Л.Н. Широков и др. – Апатиты: Кольский научный центр Российской академии наук, 1996. – 98 с.

127. Лукин, Ю.Ф. Северное регионоведение в современной регионологии [Текст] / Ю.Ф. Лукин, А.А. Дрегало, Н.П. Залывский. – Архангельск: Высшая школа делового администрирования ИУППК ПГУ имени М.В. Ломоносова, 2005. – 449 с.

128. Лукиных, Т.Н. Человеческие ресурсы в условиях информационной экономики [Текст] / Т.Н. Лукиных // Электронный журнал «Гуманитарная информатика». – 2006. – Вып. 3.

129. Маковеев, С.Н. Продовольственное самообеспечение аграрного региона в системе продовольственной безопасности в условиях членства России в ВТО: автореф. дис. … канд. экон. наук [Текст] / С.Н. Маковеев. – Екатеринбург, 2014. – 156 с. , прил. – С. 157–172.

130. Максимов, В.И. Когнитивные технологии – от незнания к пониманию [Текст] /В.И. Максимов // Сб. трудов междунар. конф. «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций» (CASC’2001). – 2001. – Т. 1. – С.4–18.

131. Маленво, Э. Статистические методы эконометрики [Текст] / Э. Маленво. – М.: Статистика, 1976. – 329 с.

132. Малыш, М.Н. К вопросу подготовки кадров для села: анализ, проблемы, пути решения [Текст] / М.Н. Малыш // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – № 16. – С. 91–92.

133. Марголин, А.М. Методы государственного регулирования процесса преодоления инвестиционного кризиса в реальном секторе экономики [Текст] / А.М. Марголин, А.Я. Быстряков. – Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1998. – 220 с.

134. Марголин, А.М. Финансовое обеспечение и оценка эффективности инвестиционных проектов [Текст] / А.М. Марголин. – М.: Мелиорация и водное хозяйство, 1997. – 144 с.

135. Маркс К. Капитал // Сочинения. – 2-е изд. [Текст]/ Маркс К., Энгельс Ф. – М.: Издательство политической литературы, 1955–1974 . – Т. 25, ч. 1. – С. 94–95, 112–122; Т. 47. – С. 529, 533, 535–540, 547.

136. Мартынушкин, А.Б. Особенности инновационного развития аграрного производства в России [Текст] / А.Б. Мартынушкин // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики и управления АПК».– Рязань, 2013. – С. 144–148.

137. Маршалл, А. Принципы политической экономии [Текст] / А. Маршалл. – М.: Экономика, 1985. – 48 с.

138. Матросов, В.М. Методология комплексных исследований безопасности и перехода России к устойчивому развитию с использованием математических моделей и новых информационных технологий [Текст] / В.М. Матросов, Н.И Матросова // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Академия; Изд–во МГУК, 1999. – С. 279–292.

139. Матросов, В.М. Показатели и элементы знаний логико-математических моделей для комплексного исследования безопасности и перехода страны к устойчивому развитию [Текст] / В.М. Матросов // Новая парадигма развития России (комплексные проблемы устойчивого развития) / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Академия; Изд–во МГУК, 1999. – С. 279–292.

140. Матрусов, Н.Д. Региональное прогнозирование регионального развития России [Текст] / Н.Д. Матрусов. – М.: Наука, 1995. – 188 с.

141. Медведева, Н.А. Инновационные технологии в кормопроизводстве как фактор повышения эффективности молочного скотоводства [Текст] / Н.А. Медведева, Н.Н. Капустин, М.Л. Прозорова // Молочнохозяйственный вестник. – 2015. – № 1 (17). – С. 23–33.

142. Медведева, Н.А. Методология сценарного прогнозирования развития экономических систем [Текст] / Н.А. Медведева // Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 200 с.

143. Медведева, Н.А. Перспективы развития молочного скотоводства региона в условиях функционирования ВТО [Текст] / Н.А. Медведева // Вестник

Поволжского государственного университета сервиса. Серия Экономика. – 2013. – № 4 (30). – С.41–47.

144. Медведева, Н.А. Ресурсосберегающие технологии [Текст] / Н.А. Медведева, В.Б. Шевчук, В.А. Шохалов // Молочная промышленность. – 2015. – №.6. – С. 40–42.

145. Медведева, Н.А. Разработка сценарного прогноза развития сельского хозяйства региона в условиях функционирования ВТО [Текст] / Н.А. Медведева, Т.Н. Агапова, С. Банк // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2014. – № 4. – С. 159–164.

146. Медведева, Н.А. Региональная система сельского хозяйства как сложная экономическая категория [Текст] / Н.А. Медведева // Молочнохозяйственный вестник. – 2015. – № 1 (17). – С. 114–121.

147. Медведева, Н.А. Система показателей прогнозирования развития сельского хозяйства региона [Текст] / Н.А. Медведева // Казанская наука. – 2015. – № 4 – С. 87–89.

148. Медведева, Н.А. Сценарии развития сельского хозяйства региона [Текст] / Н.А. Медведева // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия Экономика. – 2014. – № 3 (35). – С. 60–65.

149. Медведева, Н.А. Сценарное прогнозирование развития экономических систем [Текст] / Н.А. Медведева // Казанская наука. – 2015. – № 3. – С. 64–67.

150. Медведева, Н.А. Теория и методы прогнозирования развития экономических систем [Текст] / Н.А. Медведева. – Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 84 с.

151. Медведева, Н.А. Человеческий капитал – фактор инновационного развития сельского хозяйства региона [Текст] / Н.А. Медведева, Т.Н. Агапова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия Экономика. – 2014. – № 4 (36). – С. 43–49.

152. Менделеев, Д.И. Основы химии [Текст] / Д.И. Менделеев. – Типо-литография М. П. Фроловой, 1903. – 817 с.

153. Меньцикова, А. Ресурсный потенциал и прогнозные сценарии развития сельхозпредприятий [Текст] / А. Меньцикова // АПК: экономика, управление.– 2007. – № 9 – С. 47–48.

154. Месарович, М. Общая теория систем: математические основы [Текст] / М. Месарович, Я.Такахара; под ред. В. С. Емельянова. – М.: Мир, 1978.

155. Милосердов, В.В. Аграрная политика России – XX век [Текст] / В.В. Милосердов, К.В. Милосердов. – М.: ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2002. – 544 с.

156. Мингалев, В.Д. Развитие интеграционных процессов в АПК Урала [Текст] / В.Д. Мингалев, А.Л. Пустуев. – Екатеринбург, УрГСХА, 1998. – С. 20–24.

157. Мильнер, Б.З. Системный подход к организации управления [Текст] / Б. З. Мильнер, Л. И. Евенко, В. С. Рапопорт. — М.: Экономика, 1983. — 224 с.

158. Моисеев, Н.Н. Судьба цивилизации. Путь Разума [Текст] / Н.Н. Моисеев. – М.: МНЭПУ, 1998. – 228 с.

159. Мотышина, М.С. Методы социально-экономического прогнозирования [Текст] / М.С. Мотышина. – СПб.: Изд-во СПб. университета экономики и финансов, 1994. – 114с.

160. Набоков, В.И. Инновационная деятельность организаций животноводства региона и человеческий капитал [Текст] / В.И. Набоков, Т.М. Лямина, О.С. Горбунова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2(132). – С. 91–93.

161. Нам, М.А. Особенности сценарного планирования [Текст] / М.А. Нам // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 26. – С. 257–260.

162. Неоэкономика: Очерки теории и методологии [Текст] /под ред. проф. А.В. Бузгалина. – М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2003. – 244 с.

163. Нечаев, В. Механизмы инновационного развития АПК России [Текст] / В. Нечаев // Экономика сельского хозяйства России. – 2012. – № 2. – С. 41–48.

164. Никитин, Н.П. Сельскохозяйственное районирование Московской губернии [Текст] / Н.П. Никитин. – М.: Госиздат, 1921. – 219 с.

165. Николаев, М.Е. Как возродить российскую деревню [Текст] / М.Е. Николаев // Сельская жизнь. – 2010. – 18–24 марта. – С. 3.

166. Нэсбитт, Дж. Что нас ждет в 90-е годы. Мегатенденции. Год 2000 [Текст] / Дж. Нэсбитт, П. Эбурдин. — М.: Республика, 1992. – 416 с.

167. Ожегов, С.И. Словарь русского языка [Текст] / С.И. Ожегов. – М.: Русский язык, 1975. – 846 с.

168. Орлов, В.И. Трактат о вдохновении, рождающем великие изобретения [Текст] / В.И. Орлов. – М.: Знание, 1980. – 336 с.

169. Парсаданов, Г.А. Планирование и прогнозирование социально-экономической системы страны (теоретико-методологические аспекты): учебное пособие для вузов [Текст] / Г.А. Парсаданов. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2001. –223 с.

170. Перегудов, Ф.И. Введение в системный анализ: учебное пособие [Текст] / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. – М.: Высш. шк., 1989. – 360 с.

171. Петти, У. Экономические и статистические работы [Текст] / У Петти. – М.: Соцэкгиз, 1940. – 324 с.

172. Петриков, А.В. Задачи развития в аграрном секторе [Текст] / А.В. Петриков // Экономист. – 2010. – № 3. – С. 3–5.

173. Петриков, А.В. Современная аграрная политика и ее влияние на социальную структуру деревни [Текст] / А.В. Петриков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 7. – С. 14–18.

174. Платонова, Е.А. Оценка эффективности управления сельскохозяйственным производством: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 [Текст] / Е.А. Платонова. – М., 2003. – 233 с.

175. Плотников, В.Н. Доклад на XXII съезде АККОР 2 марта 2011 года, г. Тамбов [Текст] / В.Н. Плотников // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 4. – С. 7–9.

176. Попов, В.А. Основы экономического прогнозирования [Текст] / В.А. Попов. – М.: РЭА им. Г.В. Плеханова, 1997. – 341 с.

177. Поспелов, Г.С. Программно-целевое планирование и управление [Текст] / Г.С. Поспелов, В.А. Ириков. – М.: Сов. Радио, 1976. – 440 с.

178. Потапов, А.П. Ресурсы инновационного развития аграрного производства России [Текст] / А.П. Потапов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 12. – С. 49–52.

179. Пошкус, Б.И. Аграрные проблемы России сегодня и в перспективе [Текст] / Б.И. Пошкус // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 9. – С. 10–11.

180. Прохоров, Б.Б. Медико-экологическое районирование России для целей прогнозирования [Текст] / Б.Б. Прохоров // Проблемы прогнозирования. – 1996. – № 3. – С. 142–162.

181. Региональная стратегия экономического роста – 2015 [Текст] / кол. авт. под рук. д.э.н., профессора В.А. Ильина. – Вологда: Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН, 2005. – 224 с.

182. Регионы России. Социально–экономические показатели. 2014: стат. сб. [Текст] / Росстат. – М., 2014. – 996 с.

183. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Вып. 2 [Текст] / под ред. Л.М. Гохберга. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 88 с.

184. Романенко, Г. Интеграция науки, производства и бизнеса – реальный путь повышения эффективности сельского хозяйства [Текст] / Г. Романенко // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 9 – С. 5–9.

185. Романенко, Г.А. Передовые научные разработки – агропромышленному комплексу [Текст] / Г.А. Романенко // АПК: экономика, управление. – 2007. – № 3. – С. 2–6.

186. Романенко, Г.А. Роль аграрной науки в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства [Текст] / Г.А. Романенко // Экономика

сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 3. – С. 13–14.

187. Рубинштейн, Н.Л. Сельское хозяйство России во второй половине 18 в. (историко-экономический очерк) [Текст] / Н.Л. Рубинштейн. – М.: Гос. изд. политической литературы, 1957. – 495с.

188. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Совместная публикация ОЭСР и Евростата. Третье издание [Текст]. – М., 2006. – 197с.

189. Савенко, В. Проблемы формирования механизма инновационного обеспечения АПК [Текст] / В. Савенко, И. Санду // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 3 – С. 28–33.

190. Савенко, В.Г. Развитие системы сельскохозяйственного консультирования в России: состояние и перспективы [Текст] / В.Г. Савенко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 1. – С. 41–43.

191. Санду, И. С. Формирование аграрной инновационной политики [Текст] / И. С. Санду, Г.М. Демишкевич, Д.А. Чепик // АПК: Экономика, управление. – 2015. – № 10. – С. 44–48.

192. Санду, И. С. Экономические аспекты технико-технологической модернизации сельского хозяйства в условиях интеграции в Евразийский экономический союз [Текст] / И. С. Санду, А.А. Полухин, П.И. Бурак // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 7. – С. 84–89.

193. Санду, И. С. Формирование региональной политики на основе инвестиционно–инновационного подхода [Текст] / И. С. Санду, И.В. Ковалева, Л.А. Семина, О.М. Зарянкина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5 (127). – С. 153–157.

194. Санду, И.С. Экономические аспекты реализации инновационных проектов в агропромышленном комплексе [Текст] / И.С. Санду // Прикладные экономические исследования. – 2015. – № 1. – С. 43–46.

195. Светлаков, А.Г. Особенности возникновения теневых явлений в современных условиях функционирования АПК региона [Текст] / А.Г. Светлаков, Н.И. Ширинкина // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 5(111). – С. 82–84.

196. Семин, А.Н. Системный подход к решению проблем малого и среднего бизнеса: механизмы и инструменты [Текст] / А.Н. Семин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 11. – С. 14–17.

197. Симунин, Е.Н. Планирование на предприятии [Текст] / Е.Н. Симунин, Т.А. Симунина, В.М. Васильцова и др. – Изд. 2-е – Вологда: ВоГТУ, 2004. – 178 с.

198. Скворцов, А.И. Хозяйственные районы Европейской России [Текст] /А.И. Скворцов. – СПб., 1910. – 244 с.

199. Скуфьина, Т.П. Новая региональная политика в контексте проблемы сбалансированного развития северных территорий России [Текст] / Т.П. Скуфьина // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 29 (404). – С. 25–34.

200. Соболева, И.В. Парадоксы измерения человеческого капитала: научный доклад [Текст] / И.В. Соболева.– М.: Институт экономики РАН, 2009.– 50 с.

201. Советов, П.М. Аграрная реформа на Европейском Севере России: проблемы переходной экономики [Текст] / П.М. Советов. – Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 1998. – 195с.

202. Советов, П.М. Государственное управление экономикой агропромышленного комплекса: учеб. пособие [Текст] / П.М. Советов. – Вологда: ИЦ ВГМХА, 2003. – 202 с.

203. Советов, П.М. Методология аграрной стратегии на Европейском Севере России [Текст] / П.М. Советов. – Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2002. – 92 с.

204. Советов, П.М. Проблемы адаптивной агроэкономики Европейского Севера России [Текст] / П.М. Советов. – Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2000. – 192с.

205. Соколов, С.Н. Природно-экономическое районирование России [Текст] / С.Н. Соколов // Пространственная экономика / Дальневосточное отделение РАН. – 2007. – № 2 – С. 24–27.

206. Сорокин, П.А. Главные тенденции нашего времени [Текст] / П.А. Сорокин. – М.: Наука, 1997. – 351с.

207. Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами [Текст] / под ред. Л.М. Гохберга и П. Бох–Нильсена. – М.: ГУ–ВШЭ, 2007. – 176 с.

208. Статистический ежегодник Вологодской области 2013: стат. сб. [Текст] / Вологдастат. – Вологда, 2014. – 406 с.

209. Статистический ежегодник Вологодской области 2014: стат. сб. [Текст] / Вологдастат. – Вологда, 2015. – 378 с.

210. Статистическое моделирование и прогнозирование [Текст] / под ред. А.Г. Гранберга. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 382с.

211. Статистическое моделирование и прогнозирование: учеб. пособие [Текст] / Г.М. Гамбаров, Н.М. Журавель, Ю.Г. Королев и др.; под ред. А.Г. Гранберга. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 383 с.

212. Таймасханов, Х.Э. Государственная поддержка как механизм обеспечения устойчивого развития АПК депрессивного региона: автореф. дис. ... д-ра экон. наук [Текст] / Х.Э. Таймасханов. – Москва, 2011. – 46 с.

213. Тараканов, М.А. 15-летний тупик балльной дискомфортности (к вопросу о районировании Севера России) [Текст] / М.А. Тараканов // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. – 2006. – № 10 – С. 52–63.

214. Тараканов, М.А. К вопросу о районировании Севера России [Текст] / М.А. Тараканов // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. – 2008. – № 9. – С. 98–112.

215. Тарасова, Е.В. Производство продукции в генетически-модифицированном сегменте мирового сельского хозяйства [Текст] / Е.В. Тарасова // АПК: Экономика, управление. – 2011. – № 11. – С. 84–89.

216. Терехов, Л.Л. Социально-экономическое прогнозирование: учебное пособие [Текст] / Л.Л. Терехов. – Ростов н /Д.: Изд–во РГПУ, 1995. – 189 с.

217. Тимофеева, Н.М. Рекомендации по технологическому прогнозированию [Текст] / Н.М. Тимофеева. – М.: Академия прогнозирования, 2003. – 139 с.

218. Трафимов, А.Г. Инновационная стратегия развития сельскохозяйственной организации (на примере ЗАО «Племзавод «Ручьи» Ленинградской области) [Текст] / А.Г. Трафимов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 4. – С. 14–19.

219. Трахтенгерц, Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений: научно-практическое издание. Серия «Информатизация России на пороге XXI века» / Э.А. Трахтенгерц. – М.:СИНТЕГ, 1998. – 376 с.

220. Ускова, Т.В. Мониторинг функционирования агропромышленного комплекса Вологодской области: заключительный отчет о НИР [Текст] / Т.В. Ускова, М.Ф. Сычев, А.Н. Чекавинский. – Вологда, 2010. – 83 с.

221. Ускова, Т.В. Мониторинг функционирования сельского хозяйства Вологодской области: заключительный отчет о НИР [Текст] / Т.В. Ускова, Р.Ю. Селименков, А.Н. Анищенко. – Вологда, 2012. – 70 с.

222. Ушачев, И.Г. Государственная программа – основа формирования конкурентоспособного АПК в условиях ВТО [Текст] / И.Г. Ушачев // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 4. – С. 3–8.

223. Ушачев, И.Г. Конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции и продовольствия России в условиях присоединения к ВТО [Текст] / И. Ушачев, А. Серков, С. Сиптиц, В. Чекалин, В. Тарасов // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 6. – С. 3–14.

224. Ушачев, И.Г. Меры по обеспечению конкурентоспособности

сельского хозяйства в условиях присоединения России к ВТО [Текст] / И. Ушачев // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 9. – С. 9–13.

225. Ушачев, И.Г. Научное обеспечение Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. [Текст] / И. Ушачев // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 3. – С. 13–26.

226. Ушачев, И.Г. Организация управления АПК и современные информационные системы [Текст] / И.Г. Ушачев // АПК: Экономика, управление. – 1999. – № 9. – С. 24–35.

227. Ушачев, И.Г. Роль и место сельского хозяйства в экономике России [Текст] / И.Г. Ушачев // АПК: Экономика, управление. – 2005. – № 5. – С. 24–32.

228. Ушачев, И.Г. Сельское хозяйство как базовый фактор продовольственной безопасности России [Текст] / И.Г. Ушачев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 8. – С. 13–15.

229. Ушачев, И.Г. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства России [Текст] / И.Г. Ушачев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 3. – С. 1–9.

230. Фисинин, В.И. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года [Текст] / В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинфор–магротех», 2009. – 80 с.

231. Фишер, С. Экономическая теория [Текст] / С. Фишер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензи. – М.: Юнити, 2002. – 864 с.

232. Фоменко, А.Т. Наглядная геометрия и топология: Математические образы в реальном мире [Текст] /А.Т. Фоменко. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «ЧеРо», 1998. – 416 с.

233. Харари, Ф. Теория графов [Текст] / Ф. Харари – М.: Мир, 1973. – 300 с.

234. Харрод, Р.Ф., Хансен, Э. Классики кейнсианства: в 2 т. К теории экономической динамики [Текст] / Р. Харрод. – М.: Экономика, 1997. – Т. 1.

235. Цигичко, В.Н. Прогнозирование социально-экономических процессов [Текст] / В.Н. Цигичко. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 210 с.

236. Чаадаев, П.Я. Статьи и письма [Текст] / П.Я. Чаадаев – М.: Современник, 1999. – 623 с.

237. Чалова, М. Проблемы оценки экономической напряженности Европейской территории России: факты, районирование, последствия [Текст] / М. Чалова. – Апатиты: Кольский научный центр Российской академии наук, 1996. – С. 47, 112, 117.

238. Чекмарев, О.П. Методология формирования региональных отраслевых программ в области сельского хозяйства [Текст] / О.П. Чекмарев // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2014. – Т. 6. № 3. – С. 28–39.

239. Челинцев, А.Н. Основания микрорайонирования [Текст] /А.Н. Челинцев // АПК: Экономика, управление. – 2002. – № 10 – С. 62–66.

240. Челинцев, А.Н. Основания микрорайонирования [Текст] /А.Н. Челинцев // АПК: Экономика, управление. – 2002. – № 11. – С. 68–73.

241. Челинцев, А.Н. К методологии сельскохозяйственного микрорайонирования [Текст] / А.Н. Челинцев // Пути сельского хозяйства. – 1928. – № 4–6.

242. Челинцев, А.Н. К очередным задачам сельскохозяйственной экономии. Современные вопросы русского сельского хозяйства. К 50-летию И.А. Стебута [Текст] / А.Н. Челинцев. – СПб., 1904. – 475 с.

243. Челинцев, А.Н. Сельскохозяйственные районы Европейской России, как стадии сельскохозяйственной эволюции, и культурный уровень сельского хозяйства в них [Текст] / А.Н. Челинцев. – СПб., 1911.

244. Челинцев, А.Н. Сельскохозяйственные районы, порайонные перспективы сельского хозяйства и направление мероприятий сельскохозяйственной политики (Материалы к перспективному плану развития сельского и лесного хозяйства на 1928 /29 – 1932 /33гг.) [Текст] / А.Н. Челинцев. – М.: Новая деревня, б /г.

245. Черешнев, В.А. Социально-экономические риски: диагностика причин и прогнозные сценарии нейтрализации [Текст] / под ред. В.А. Черешнева, А.И. Татаркина; Ин-т экономики УрО РАН; Уфимская гос. академия экономики и сервиса. – Екатеринбург, 2010. – 1195 с.

246. Черныш, Е.А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка [Текст] / Е.А. Черныш. – М.: ПРИОР, 1999. – 384 с.

247. Шапиро, А.Л. Аграрная история северо-запада России (вторая половина 15 и начало 16 века) [Текст] / Рук. авт. кол. А.Л. Шапиро. – Л.: Наука, 1971. – 402 с.

248. Шарипов, Ш.И. Государственная поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств как фактор повышения устойчивости аграрной экономики [Текст] / Ш.И. Шарипов, Ж.А. Ахмедова // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 18 (201). – С. 2–8.

249. Шахотько, Л.П. Демографическая безопасность: сущность, задачи, система показателей и механизм реализации [Текст] / Л.П. Шахотько, Н.П. Привалова // Вопросы статистики. – 2001.– № 7.

250. Шашков, И.Г. Прогнозирование потребности в кадрах для агропромышленного комплекса Рязанской области // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики и управления АПК» [Текст] / И.Г. Шашков, В.С. Конкин, Е.И. Ягодкина, Е.М. Дедова. – Рязань, 2013. – С. 327–331.

251. Шереги, Ф.Э. Прогноз образования в России: концепция и эмпирические показатели [Текст] / Ф.Э. Шереги // Мир России. – 2011. – № 3. – С. 155–181.

252. Шибалкин, О.Ю. Проблемы и методы построения сценариев социально-экономического развития [Текст] / О. Ю. Шибалкин ; Рос. акад. наук, Ин-т народнохоз. прогнозирования. – М.: Наука, 1992. – 172 с.

253. Щеглова, А.Н. Тенденции развития региональных социально-экономических систем Крайнего Севера в условиях модернизации высшего

образования: автореф. дис. ... канд. экон. наук.: 08.00.05 [Текст] / А.Н Щеглова. – Аппатиты, 2013. – 23 с.

254. Шульц, Т. Инвестиции в человеческий капитал: роль образования и научных исследований / Т. Шульц. – Нью–Йорк: Издательство «Free Press», 1970. – 272 с.

255. Щеглова, А.Н. Теория и практика модернизации экономики регионального образования: отечественный и зарубежный опыт [Текст] / А.Н. Щеглова // Вестник ИНЖЕКОМА. – 2013. – № 2. – С. 65–83.

256. Щербакова, Т.А. Управление региональной структурно–инвестиционной системой: концепция, теория, методология [Текст] / Т.А. Щербакова. – Таганрог, 2010. – 417 с.

257. Эйрес, Р. Научно-техническое прогнозирование и долгосрочное планирование [Текст] / Р. Эйрес. – М.: Мир, 1971. – 296 с.

258. Экономика отраслей АПК. Серия: Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений [Текст] / И.А. Минаков, Н.И. Куликов, О.В. Соколов [и др.]; под ред. И.А. Минакова. – М.: Колосс, 2004. – 464 с.

259. Юзбашев, М.М. О показателях вариации долей отдельных групп в совокупности [Текст] / М.М. Юзбашев, Т.Н. Агапова // Вопросы статистики. – 1988.– № 10. – С. 45–54.

260. Юзбашев, М.М. Показатели интенсивности измерения структуры ВВП [Текст] / М.М. Юзбашев, Т.Н. Агапова // Вопросы статистики. – 1995.– № 4. – С. 25–26.

261. Яковец, Ю.В. История цивилизации. – Изд. 2-е. [Текст] / Ю.В. Яковец. – М.: Владос, 1997. – 347 с.

262. Яковец, Ю.В. Прогнозирование циклов и кризисов [Текст] / Ю.В. Яковец. – М.: МФК, 2000. – 86 с.

263. Яковец, Ю.В. Циклы Кризисы. Прогнозы [Текст] / Ю.В. Яковец. – М.: Наука, 1999. – 448 с.

264. Яковец, Ю.В. Экономические кризисы: теории, тенденции, перспективы [Текст] / Ю.В. Яковец. – М.: МФК, 2003. – 58 с.

265. Янч, Э. Прогнозирование научно–технического прогресса [Текст] / Э. Янч. – М.: Прогресс, 1970. – 568 с.

266. Axelrod, R. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. Princeton. University Press, 1976.

267. Becker, S., Whisler, T. The innovative organization: A selective view of current theory and research // Journal of Business. 1967. No. 40. P. 462-469.

268. Boddy, M., Gort, L. Obsolescence, embodiment and the explanation of productivity change // Southern Economic Journal. 1979. April. P. 553-562.

269. Brookes, G., Barfoot, P. GM crops: global socio-economic and environmental impacts 1996-2010 // PG Economics Ltd, UK – 2011.

270. Cautley, M.F., Glagolev, V.N. Problems of scale // The case for International Institute of Applied Systems Analysis Research. Wien, 1978. P. 2-7.

271. Cline, Ph., Yao chi Lu. Efficiency aspects of the capital allocation of public sector research and extension in the United States // Reg. Sci. Perspectives. 1976. Vol. 6. No. 6. P. 1-16.

272. Clive, J. Global Status of Commercialized Biotech /GM Crops: 2012. ISAAA Brief No. 44.

273. Daly, H. (ed). Toward a steadily state economy. – San Francisco, 1973. – P. 3-7.

274. David, P. Technical change, innovation and economic growth. – Cambridge Univ. Press, 1975. – P. 3-13.

275. Department of Education and Science. Technical report to DES Report on Education № 100. – Darlington, 1984.

276. Drucker, P.F. Innovation and Entrepreneurship. – New York: Harper & Row Pub, 1983. – 277 p.

277. Drucker, P.F. Managing for the Future: The 1990s and Beyond/ P.F.Drucker. – New York: Truman Talley Books/Plume, 1993. – 370 p.

278. Downs, Jr. G., Mohr, L. Conceptual issues in the study of innovation // Administrative Science Quarterly. 1976. Vol. 21. No. 4. P. 700-714.

279. Eddleman, B. R. Economic evaluation of investments in agricultural research. – Mississipi, 1978. – P. 11-13.

280. Erdinlek, A. The concept and measurement of productivity and technological change in input-output analysis // Research, technological change and economic analysis. Lexington, 1977. P. 15-24.

281. Fellner, W. Two propositions in the theory of induced innovations // Economic Journal. 1968. No. 5. P. 305-308.

282. Freeman, C. (1995a) The National Innovation Systems in historical perspective // Cambridge Journal of Economics. 1995a. Vol. 19. No. 1.

283. Freeman, C. Technical change and unemployment – technology and public policy. – South Wales (Australia), 1977. – P. 19-20.

284. Freeman, C. The Economics of Industrial Innovation. – Cambridge: MIT Press, 1982. – 401 p.

285. Godin, B. National Innovation System: The System Approach in Historical Perspective // Science, Technology and Human Values. 2009a. Vol. 34. No. 4. P. 476-501.

286. Gold, B. Productivity, technology and capital. – Lexington, 1979. – P. 19, 153-236.

287. Gopalakrishnan, S., Damanpour, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management // Omega. 1997. Vol. 25. No. 1. P. 15-28.

288. Griliches, Z. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth // Bell Journal of Economics. 1979. No.10. P. 92-116.

289. Griliches, Z. Research and development and productivity slowdown // The American Economic Review. 1980. Vol. 70. No. 2. P. 343 - 348.

290. Griliches, Z. Research cots and social returns: hybrid corn and related innovations // Journal of Political Economy. 1958, October. P. 35-47.

291. Ishikawa, T. Conceptualization of learning by doing // Journal of Economic History. 1973. No. 33. P. 815-861.

292. Johnson, H.G. Aspects of patents and licences as stimuli to in the private sector. – New York, 1979. – P. 140-141.

293. Kennedy, C. Induced (innovations) bias in innovation and the theory of distribution // Economic Journal. 1964, Sept. – P. 541-548.

294. Kimberly, J.R. Organizational side and the structuralist perspective. A review, critique and proposal // Administrative Science Quaterly. 1976. No. 21. P. 571-597.

295. Kleinknecht, A. Basisinnovtionen und Wachstumsindustrien: das Beispien der westdeutschen Wirtschaft. – West-Berlin, 1980. – S. 1-5.

296. Kline, S.J., Rosenberg G. (1986) An Overview of Innovation, The Positive Sum Strategy // In R. Landau & N. Rosenberg (eds.). The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Washington, D.C.: National Academy Press, 1986. P. 275-305.

297. Knutson, M., Tweeten, L.G. Toward an optimal rate of growth in agricultural production research and extension // American Journal of Agricultural Economics. 1979. Vol. No. 61. P. 70-72.

298. Kraft, R.H., Nakib, Y. (1991) The "new" economics of education: Towards a "unified" macro /micro-educational planning policy // International Review of Education. 1991. Vol. 37(3). P. 299-317.

299. Leonard, W.N. Research and development in industrial growth // Journal of Political Economy. 1979, March – April. P. 252-253.

300. Leontieff, W. The dynamic invers // Contribution to unput - output analysis. Amsterdam; London, 1970. S. 3-7, 22-23, 17-46.

301. Lundvall, B.-A. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. – London: Pinter, 1992.

302. Lundvall, B.-A. National innovation systems - analytical concept and development tool // Industry & Innovation. 2007. Vol. 14. No.1. P. 95-119.

303. Mansfield, E. Microeconomics. Theory and applications. – New York; London, 1979. – P. 499-501.

304. Mansfield, E. The role of technological change in United States economic growth // Economic growth and resources. Natural resources (Vol.3). P. 134-135.

305. Mansfield, E. e.a. The production and application of new industrial technology. – New York, 1977.

306. Mensch, G. Das techlogische Patt (Innovation uberwindet die Degression. – West-Berlin, 1977. S. 3-10, 34-47.

307. Myers, S., Marquis, D.G. Successful Industrial Innovations: A Study of Factors Underlying Innovation in Selected Firms. NSF 69-17. Washington: National Science Foundation, 1969.

308. Nakatani, T. Price competition and technical choice // Kobe University Economic Review. 1979. No. 25. P. 68-69.

309. Nelson, R. Production sets, technological knowledge, and research and development: fragile and overworked constructions for analysis of productivity growth? // The American Economic Review. Papers and Proceeding. 1982. Vol. 70 No. 2. P. 62-67.

310. Neumann J., von. A model of general economic equilibrium // The Review of Economic Studies. 1945-1946. No.13. P. 1-9.

311. OECD. National Innovation Systems. – Paris, 1997.

312. OECD. Managing national innovation systems. – Paris, 1999.

313. OECD. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition. Paris, 2005.

314. OECD. Science, Technology and Innovation Indicators in a ChangingWorld: Responding to Policy Needs. Paris, 2007.

315. Ollman, H. Product- und Prozessinnovation in linearen Wirtschafts-modellen. – Frankurt am Mail, 1979. – S. 236-241.

316. Porter, M.E. The Competitive Advantage of Nations. – New York: Free Press, 1990. – 855 p.

317. Porter, M. E. The Adam Smith address: location, clusters, and the "new" microeconomics of competition // Business Economics. 1998. Vol. 33. No.1. P. 7-13.

318. Peterson, W. Returns to poultry research in the United States // Journal of Farm Economics. 1967. No. 7. P. 24-25.

319. Ram, J., Cui, B., Wu, M.L. Proceedings of the International Conference on Business and Information. –Sapporo, Japan. 3rd - 5th. July, 2010.

320. Robinson, J., Eathel, J. An introduction to the modern economics. – Cambridge, 1973. – P. 35-36.

321. Rogers, E.M. Diffusion of Innovation (5th ed.). – New York: The Free Press, 2003.

322. Romer, P. M. Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy. Vol. 98, No. 5, Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems (Oct., 1990)

323. Romer, P. Beyond Classical and Keynesian Macroeconomic Policy [Electronic resourse] // Policy Options, July-Aug. 1994. URL: www.leland.stanford.edu/promer/policyop.htm.

324. Romer, P. Innovation: The New Pump of Growth [Electronic resourse] // Blueprint: Ideas for a New Century. Winter 1999 . URL: http://www.dlc.org/blueprint

325. Ruttan, V.W. Some empirical evidence on induced technical change in agriculture // International economic development and resource transfer. Tubingen, 1979. P. 194-195.

326. Sahan, D. Recent advances in a theory of technological change. – West-Berlin, 1980.

327. Salter, W. E. Productivity and technical change. – Cambridge, 1969.

328. Schultz, T. Investment in Human Capital // American Economic Review. 1961. Vol. 51(1).

329. Schumpeter, J. Capitalism, socialism and democracy. – New York, 1942. P. 132-133.

330. Schumpeter, J.A. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interests and the Business Cycle. – London: Oxford University Press, 1934.

331. Science and technology, tools for progress // Report of the President's task force on science policy. Washington, 1970, April.

332. Setzen, J., Krengel, R., Kortzfleisch G., von. Makrookonomische Input-Output-Analysen und dynamische Modelle zu Erfassung technischer Entwicklungen. – Basel, 1979. – S. 3-7, 22-23.

333. Solov, R. Th capacity to assimilate an advanced technology // American Economic Review. 1966. No. 56. P. 91-97.

334. Solow, R.M. Technical change and the aggregate production function // The Review of Economics and Statistics. 1957, February. P. 312-320.

335. Swanson, E. (1994) Information systems innovation among organizations // Management Science. 1994.Vol. 40. No. 9. P. 1069-1092.

336. Southcentre: Analysis of the Doha negotiations and the functioning of the World Trade Organization. – Geneva, 2010.

337. Technological innovation for a dynamic economy / Ed. Ch T.Hill and J. M. Utterback. – New York, 1979. – P. 14-15.

338. Terleckyi, R. What do research and development numbers tell us about technological change? // The American Economic Review. 1980. Vol. 70. No. 2. P. 55-61.

339. Weinstock, U. Lange Wellen: wiederaufgewarmt // Wirtschaftsdienst. Bonn, 1976.

340. Zaltman, G, Duncan, R., Holbek, J. Innovations and organizations. – New York: John Wiley & Sons, Inc., 1973.

341. Военные округа. Энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //dic.academic.ru /dic.nsf /es /12734 /

342. Ленинградский военный округ. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. «Википедия». Режим доступа: http: //ru.wikipedia.org /wiki/

343. Официальный сайт Министерства экономики РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: // www.economy.gov.ru>.

344. Порядок и критерии отнесения территорий к неблагоприятным для веления сельского хозяйства регионам [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //www.mcx.ru /documents / document /v7_shom /21142.285.htm

345. Приложение 2 к соглашению по сельскому хозяйству. Внутренняя поддержка: основания для высвобождения от обязательств по сокращению мерам [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //www.wto.ru /documents.asp?f=sogl&t=13

346. Распределение численности студентов 2-5 курсов и выпуска по направлениям подготовки и специальностям ФГБОУ ВПО ВГМХА им. Н.В. Верещагина за 2013 год [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //www.edu. ru /abitur /act.3 /ds.21 /isn.86 /index.php

347. Соглашение по сельскому хозяйству [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //www.wto.ru /documents.asp?f=sogl&t=13

348. Соглашение по субсидиям и компенсационным мерам [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //www.wto.ru /documents.asp?f=sogl&t=13

349. Технопарковые структуры в региональном развитии [Электронный ресурс]. Режим доступа: //<http: // www.situation.ru>.

350. Федеральные округа. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //ru.wikipedia.org /wiki /

351. Экономические районы. Яндекс словарь [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: //slovari.yandex.ru /

352. Ernst&Young, Beyond Borders, Global biotechnology report 2012 [Electronic resourse]. URL: http: //www.ey.com /GL /en /Industries /Life-Sciences /Beyond-borders---global-biotechnology-report-2012

353. IATP: WTO Agreement on agriculture: A decade of dumping. United States dumping on agricultural markets. – Minneapolis, 2005

354. Lissovolik, B. IMF: Russia and the WTO: The «Gravity» of outside status / Bogdan Lissovolik, Yaroslav Lissovolik // IMF Working Paper; European Department. 2004. [Electronic resourse]. URL: http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2004/wp04159.pdf

Приложение А

(справочное)

Территория регионов Европейского Севера Российской Федерации на 1января 2016 г.

Приложение Б

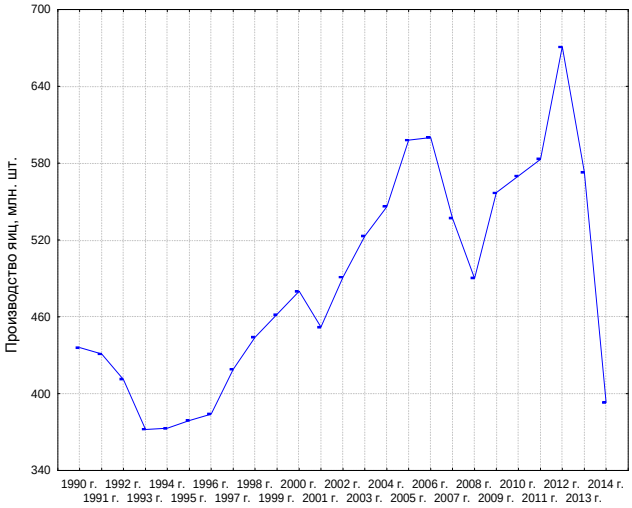
(справочное)

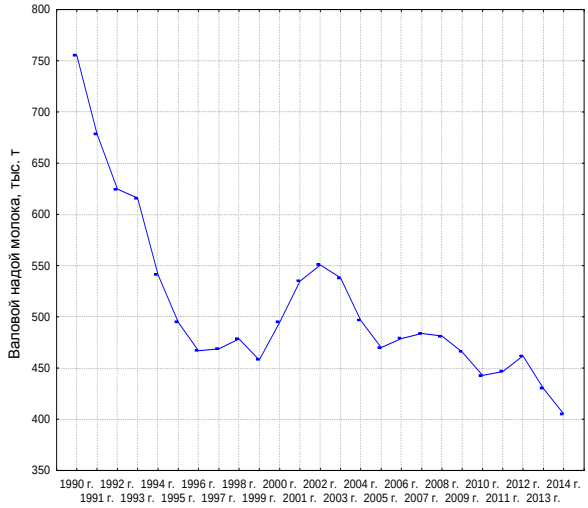
Характеристика регионов Европейского Севера Российской Федерации на 1 января 2016г.

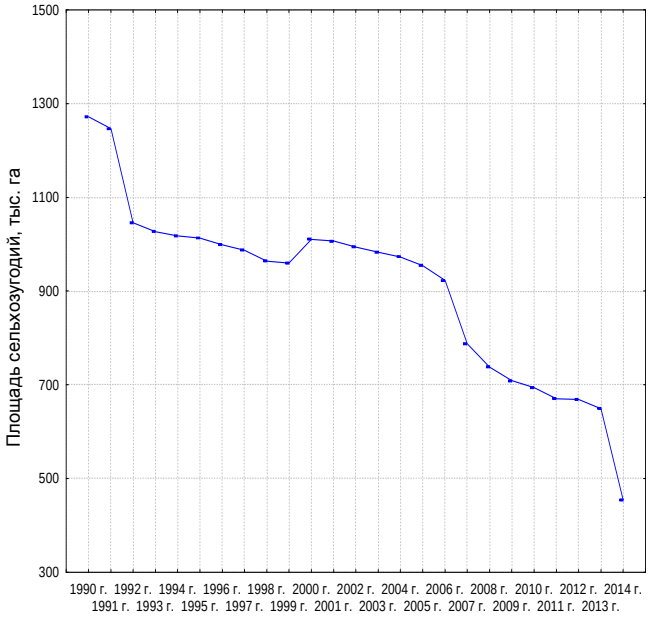
Субъекты РФ	Площадь территории, тыс. км^2	Численность населения, тыс. чел.	Число жителей на 1 км^2	Число городских населенных пунктов		Центры и наиболее крупные города
				Города	Поселки городского типа	
Республика Карелия	180,5	634,4	3,5	13	11	Петрозаводск, Кондопога, Костомукша, Сегежа, Сортавала
Республика Коми	416,8	872,0	2,1	10	29	Сыктывкар, Ухта, Воркута, Печора, Усинск
Архангельская область	589,9	1191,8	2,0	14	16	Архангельск, Северодвинск, Котлас, Новодвинск, Коряжма
в том числе Ненецкий автономный округ	176,8	43,0	0,2	1	1	Нарьян-Мар
Архангельская область без автономного округа	413,1	1148,8	2,8	13	15	Архангельск, Северодвинск, Котлас, Новодвинск, Коряжма
Вологодская область	144,5	1193,4	8,3	15	8	Вологда, Череповец, Сокол, Великий Устюг
Мурманская область	144,9	771,1	5,3	16	12	Мурманск, Апатиты, Североморск, Мончегорск, Кандалакша

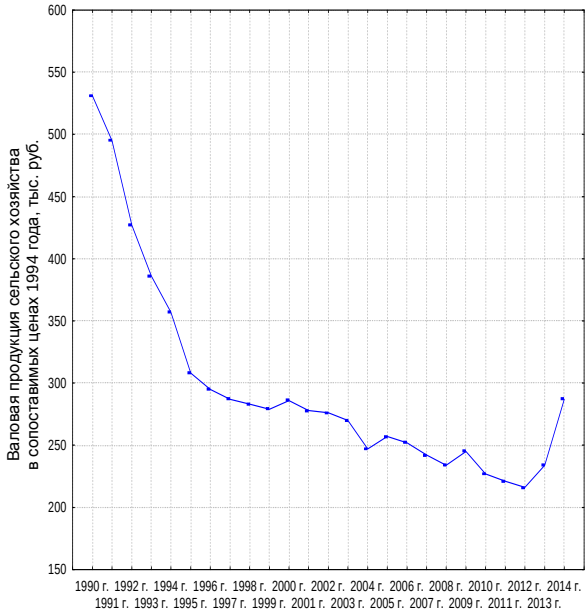
Приложение В
(обязательное)

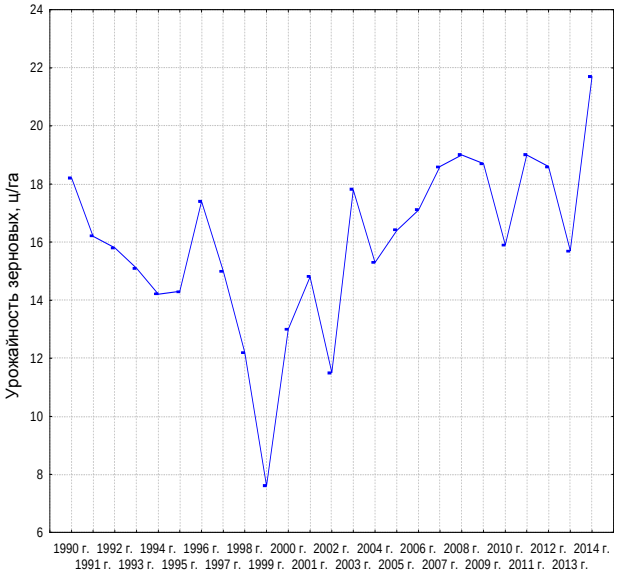
Динамика показателей сельскохозяйственного производства в Вологодской области в 1990-2014 гг. (составлено автором)

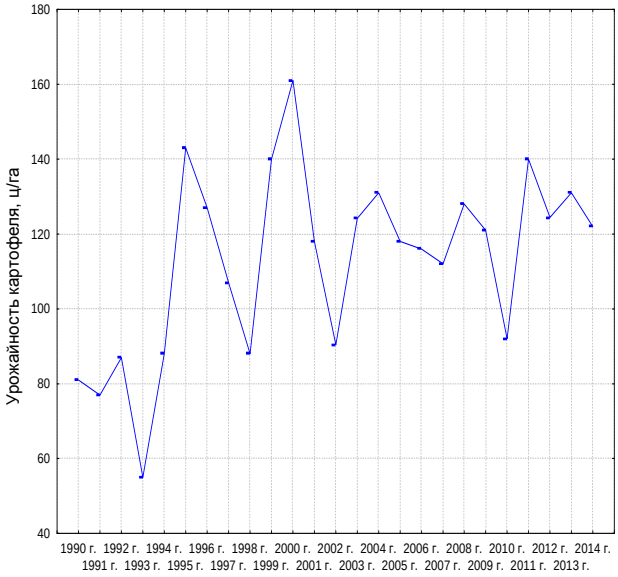




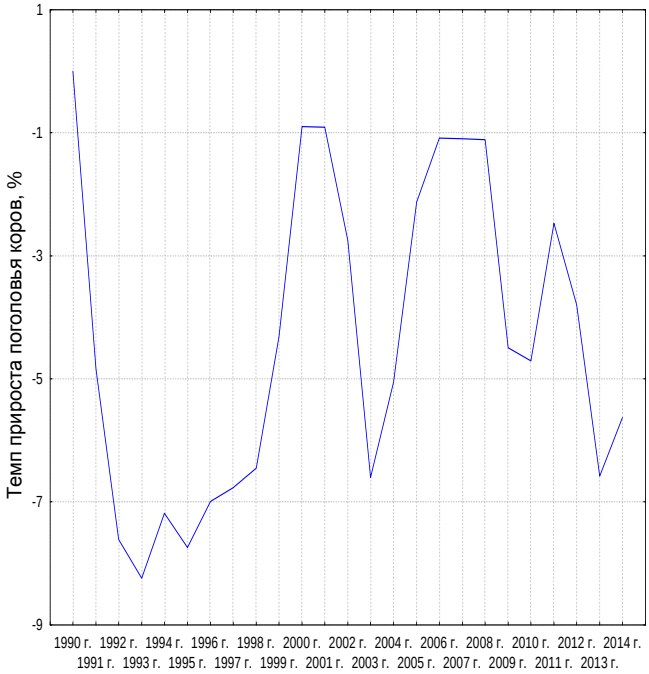


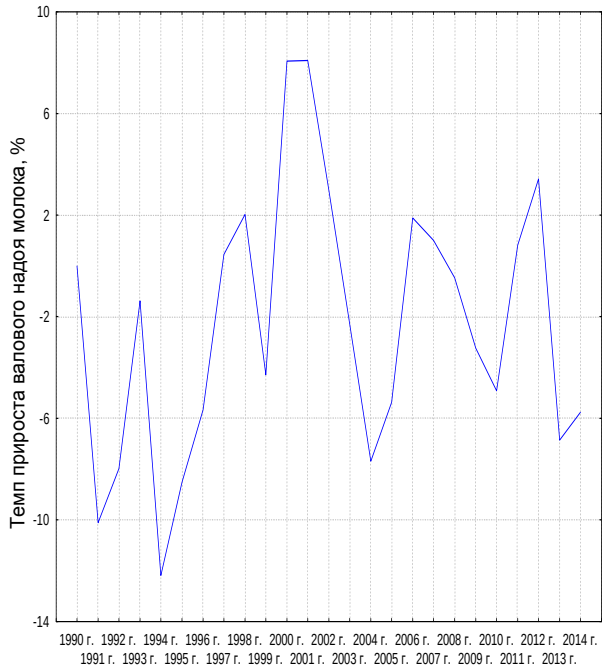


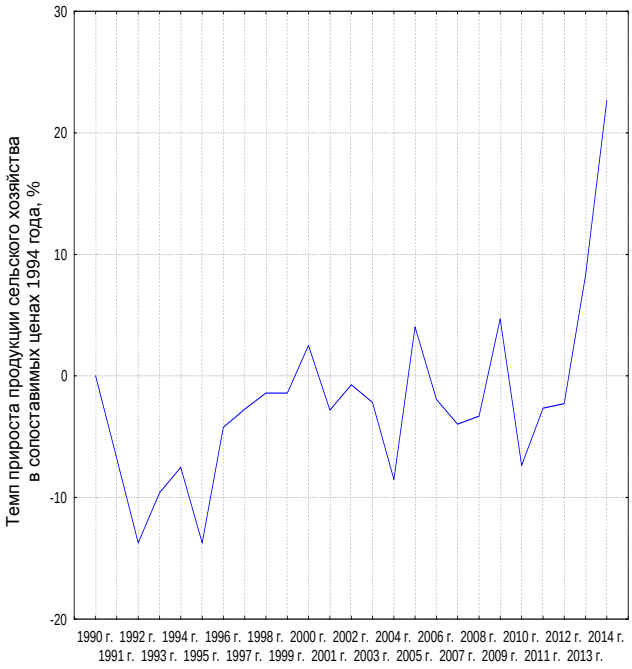


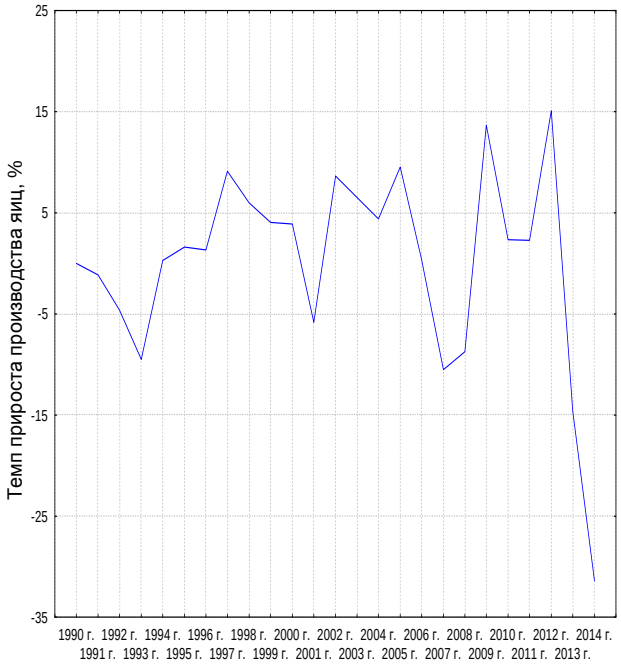


Приложение Г
(обязательное)
Динамика темпов прироста показателей отрасли животноводства в Вологодской области в 1990-2014 гг.



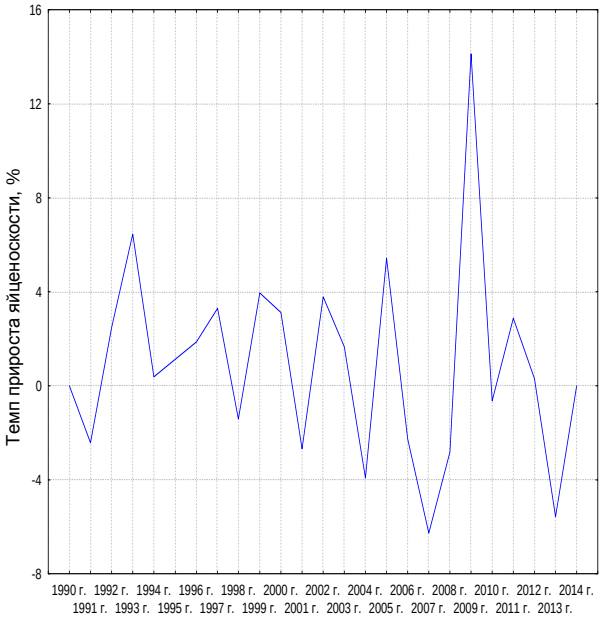


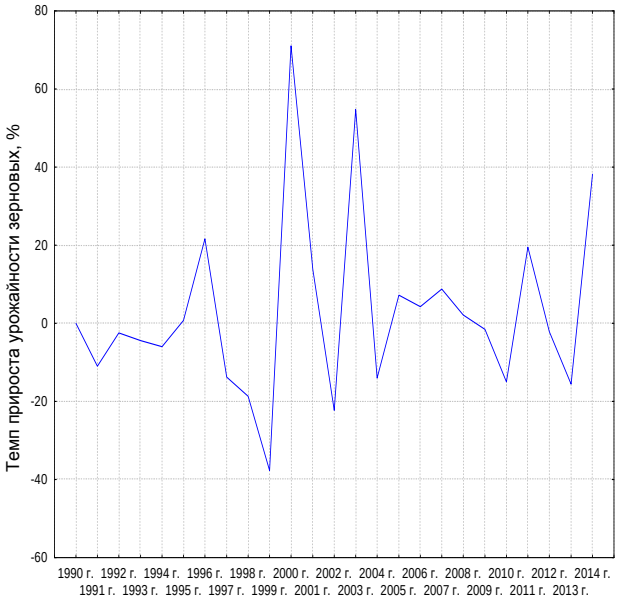


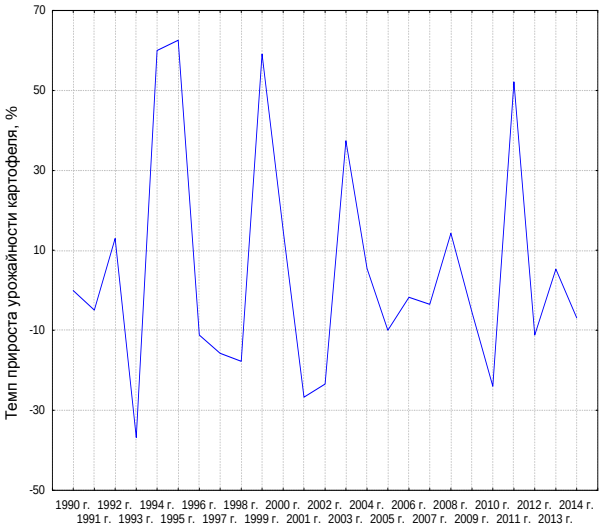


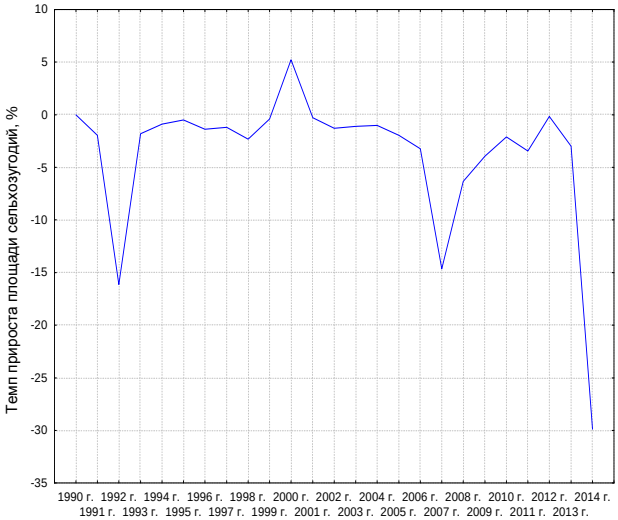
Источник: составлено автором

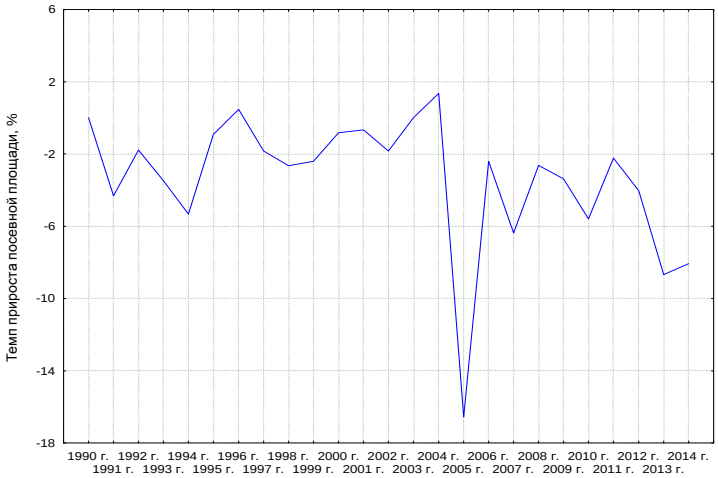
Приложение Д
(обязательное)
Динамика темпов прироста показателей отрасли растениеводства в Вологодской области в 1990-2014 гг.





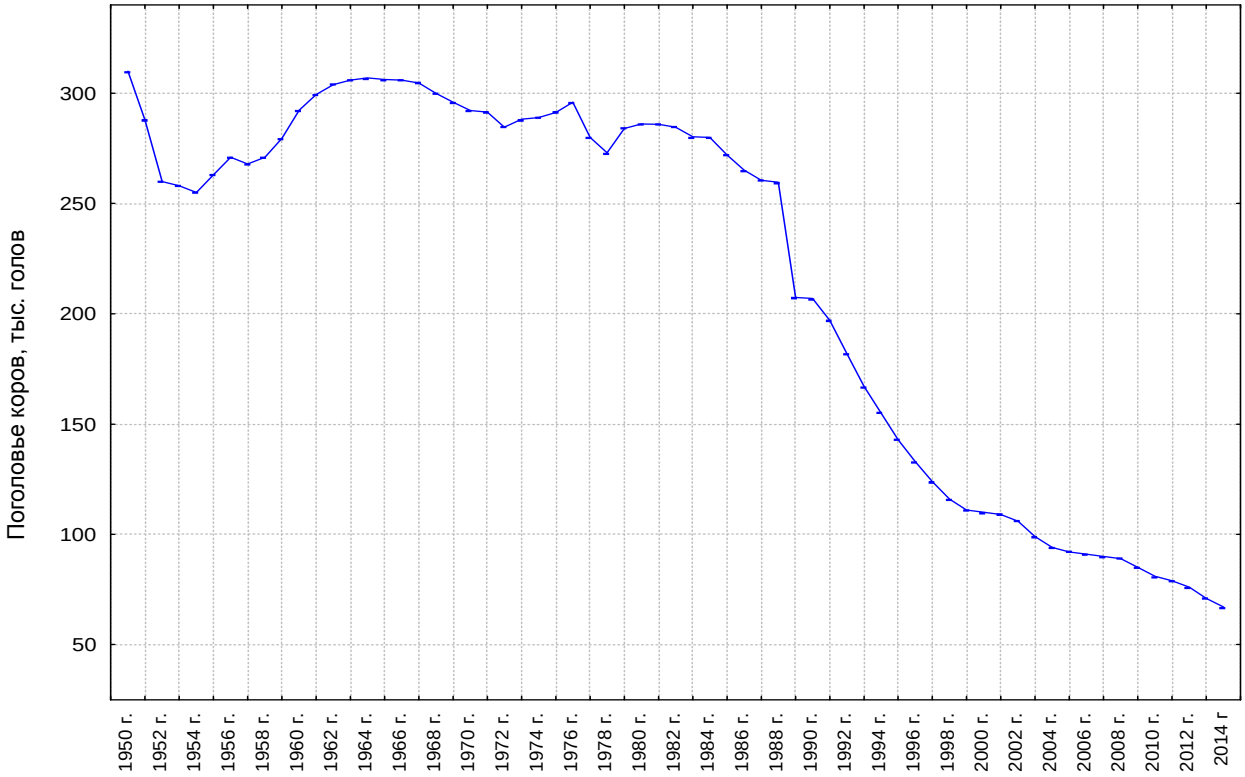


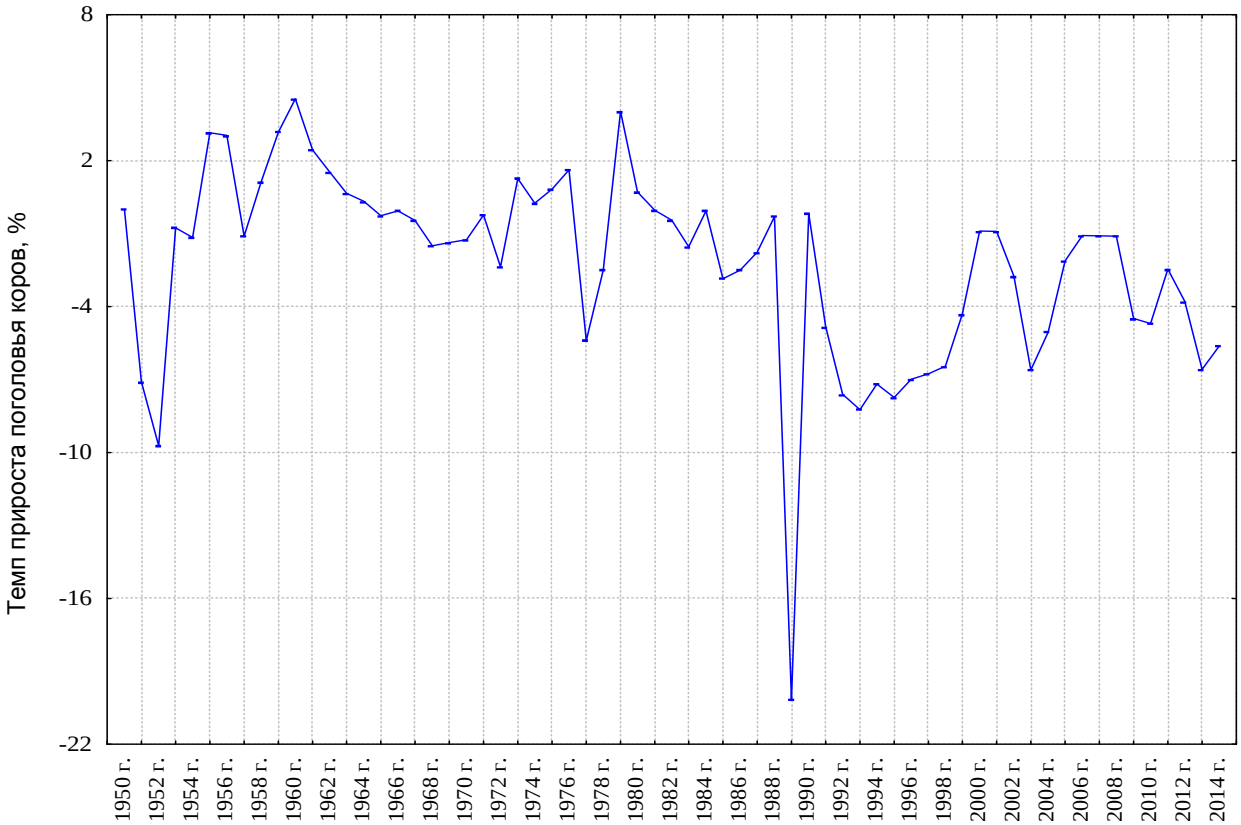




Источник: составлено автором

Приложение Е
(обязательное)
Динамика уровня и темпов прироста поголовья коров в Вологодской области в 1950-2014 гг.

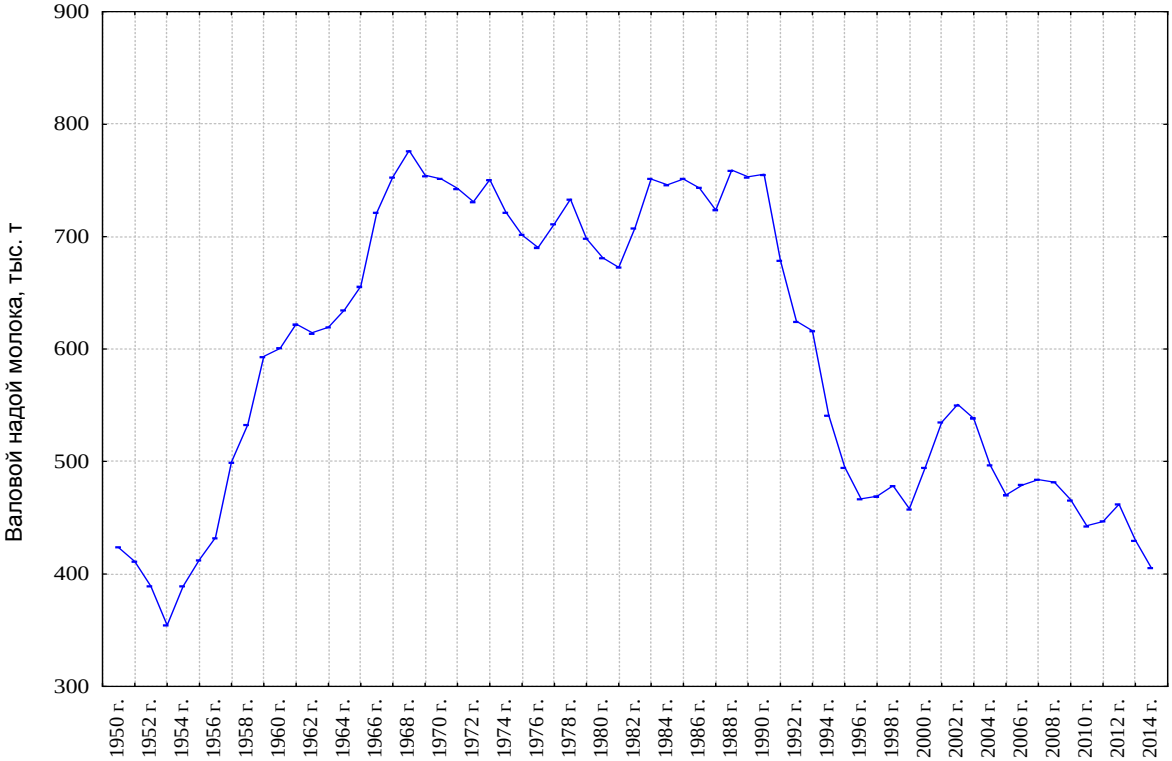


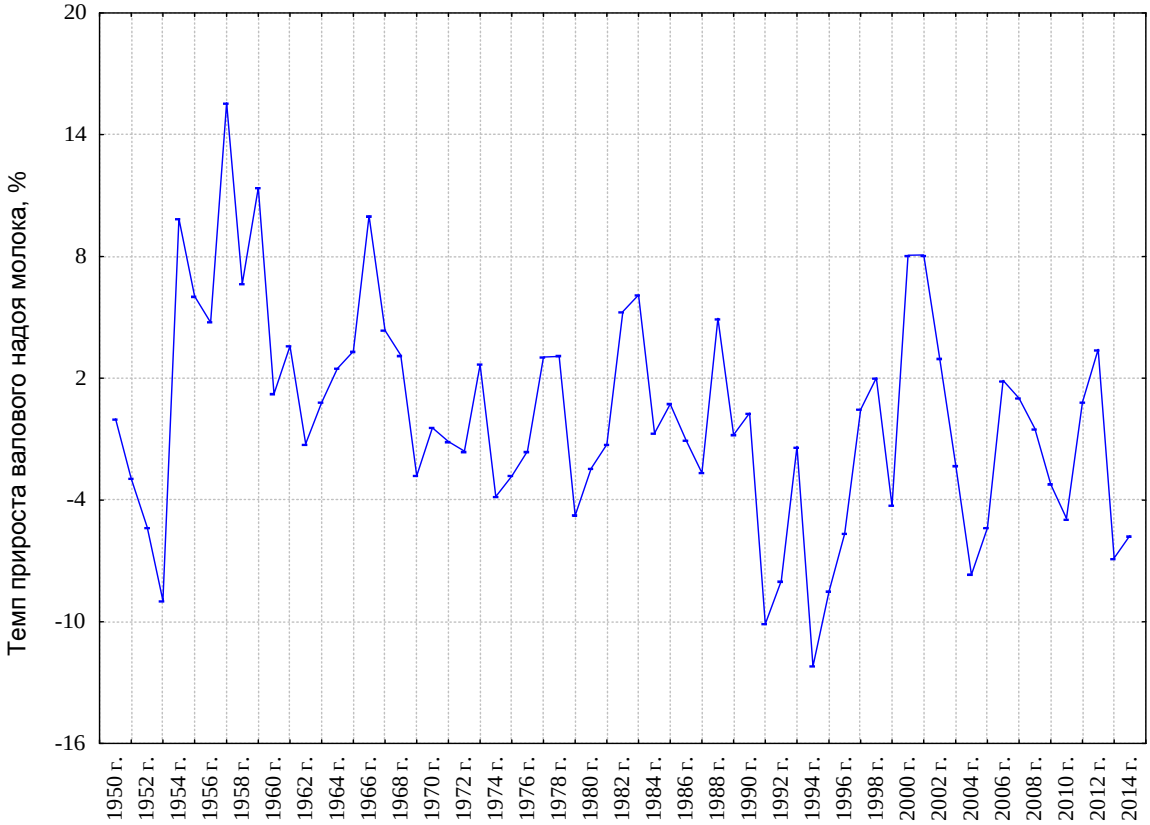


Источник: составлено автором

Приложение Ж
(обязательное)

Динамика уровня и темпов прироста валового надоя молока в Вологодской области в 1950-2014 гг.





Источник: составлено автором

Приложение 3

(обязательное)

Результаты спектрального анализа темпов прироста валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах 1994 г. в Вологодской области с 1990 по 2014гг.

STATISTICA: Временные ряды - [Спектр. анализ: T_ПР_C4 : Темп прироста валовой продукции]

Файл Правка Вид Анализ Графика Сервис Окно ?

Параметры Столбцы Строки

Далее... Число набл.: 22

	Частота	Период	Косинус-коэфф.	Синус-коэфф.	Периодог	Плотн.	Парзена веса
0	0,000000		-,00000	0,00000	,00000	6,98843	0,000000
1	,045455	22,00000	-1,26764	,54682	20,96528	18,06036	,166667
2	,090909	11,00000	-1,08543	-1,02431	24,50103	21,06617	,666667
3	,136364	7,33333	,48621	-,66245	7,42766	15,09593	,166667
4	,181818	5,50000	1,64604	-,77225	36,36390	41,13310	0,000000
5	,227273	4,40000	1,79073	2,30891	93,91532	68,88087	
6	,272727	3,66667	,32812	-,08301	1,26006	28,55356	
7	,318182	3,14286	-1,51666	-2,06844	72,36578	55,23792	
8	,363636	2,75000	,27511	1,90387	40,70437	41,96867	
9	,409091	2,44444	-1,13633	,46952	16,62876	22,88494	
10	,454545	2,20000	-,45572	1,58990	30,09022	27,22222	
11	,500000	2,00000	1,54754	0,00000	26,34364	27,59250	

Источник: составлено автором

Приложение И
(обязательное)

Результаты спектрального анализа темпов прироста валового надоя в Вологодской области с 1950 по 2014 гг.

STATISTICA: Временные ряды

Файл Правка Вид Анализ Графика Сервис Окно ?

Параметры Столбцы Строки

Спектр. анализ: Т_ВАЛ_НА: x-3,136+,0910*t

ВРЕМЕН. РЯДЫ | Число набл.: 64

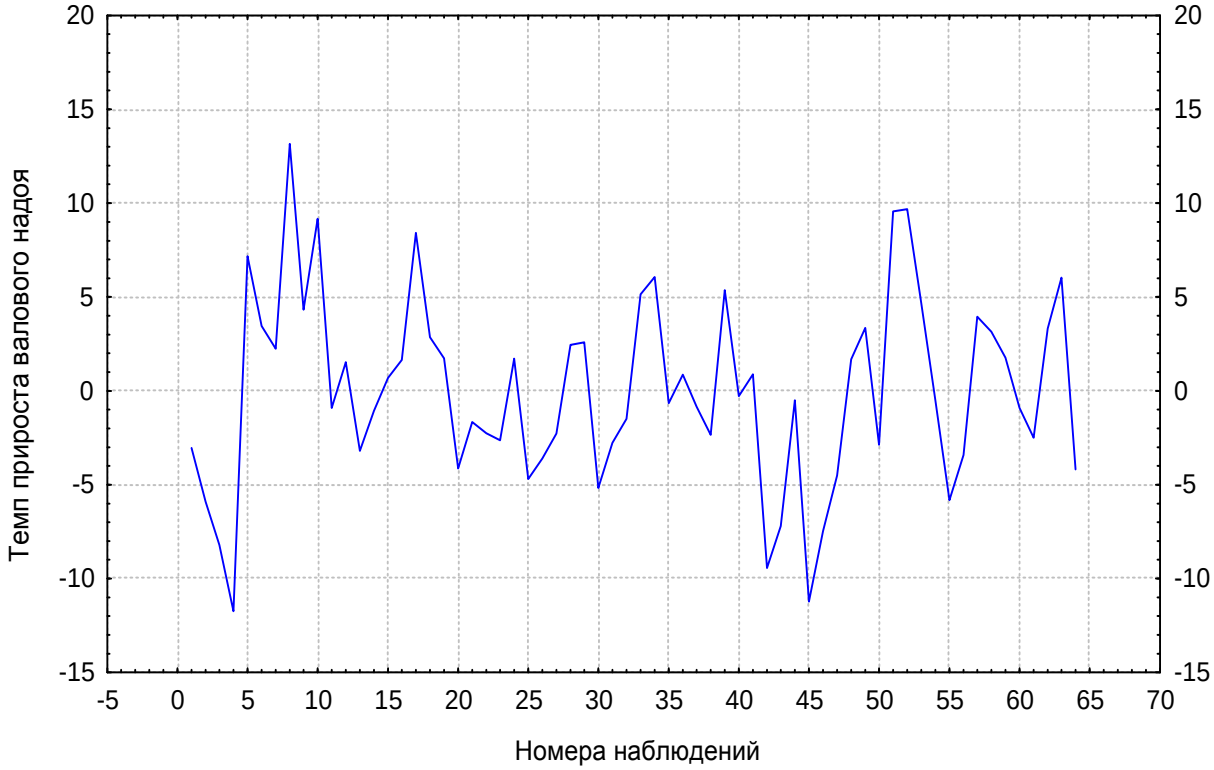
	Частота	Период	Косинус-коэфф.	Синус-коэфф.	Периодог	Плотн.	Хемминг веса
0			,00000	0,00000	,0000	22,6994	,035714
1	,015625	64,00000	,92670	,76983	46,4451	33,2714	,241071
2	,031250	32,00000	-,36281	,04829	4,2868	81,1315	,446429
3	,046875	21,33333	-2,93352	-,09341	275,6556	138,8387	,241071
4	,062500	16,00000	-,02014	1,17133	43,9172	113,7781	,035714
5	,078125	12,80000	-,37532	-1,43023	69,9657	126,8002	
6	,093750	10,66667	-2,08968	-2,23505	299,5912	173,6075	
7	,109375	9,14286	-,86663	-1,34005	81,4967	123,4269	
8	,125000	8,00000	1,23832	-,15431	49,8318	55,2746	
9	,140625	7,11111	,51513	-,07558	8,6744	28,4536	
10	,156250	6,40000	,68928	-,20486	16,5465	49,6894	
11	,171875	5,81818	-,44242	-2,18272	158,7203	79,2398	
12	,187500	5,33333	,37174	-,09746	4,7261	61,6251	
13	,203125	4,92308	-1,48515	-,60890	82,4458	49,7800	
14	,218750	4,57143	-,02514	,82891	22,0071	36,5563	
15	,234375	4,26667	,70473	,50642	24,0993	26,7290	
16	,250000	4,00000	,65295	-,58467	24,5819	30,7285	
17	,265625	3,76471	-,56014	1,12094	50,2485	36,4716	
18	,281250	3,55556	,39810	,86960	29,2702	28,4146	
19	,296875	3,36842	,26983	,31465	5,4979	19,1476	
20	,312500	3,20000	-,28496	,90593	28,8613	21,9810	
21	,328125	3,04762	-,54811	,68831	24,7742	23,7479	
22	,343750	2,90909	-,40280	,70491	21,0929	19,5303	
23	,359375	2,78261	-,35091	,51941	12,5736	14,4339	
24	,375000	2,66667	,21898	,14716	2,2276	21,6909	
25	,390625	2,56000	-,27993	-1,39512	64,7912	40,6824	
26	,406250	2,46154	-,98223	,40782	36,1949	47,7704	
27	,421875	2,37037	,78913	-1,08057	57,2914	51,4094	
	7500	2,28571	1,10843	-,78130	58,8494	45,7435	

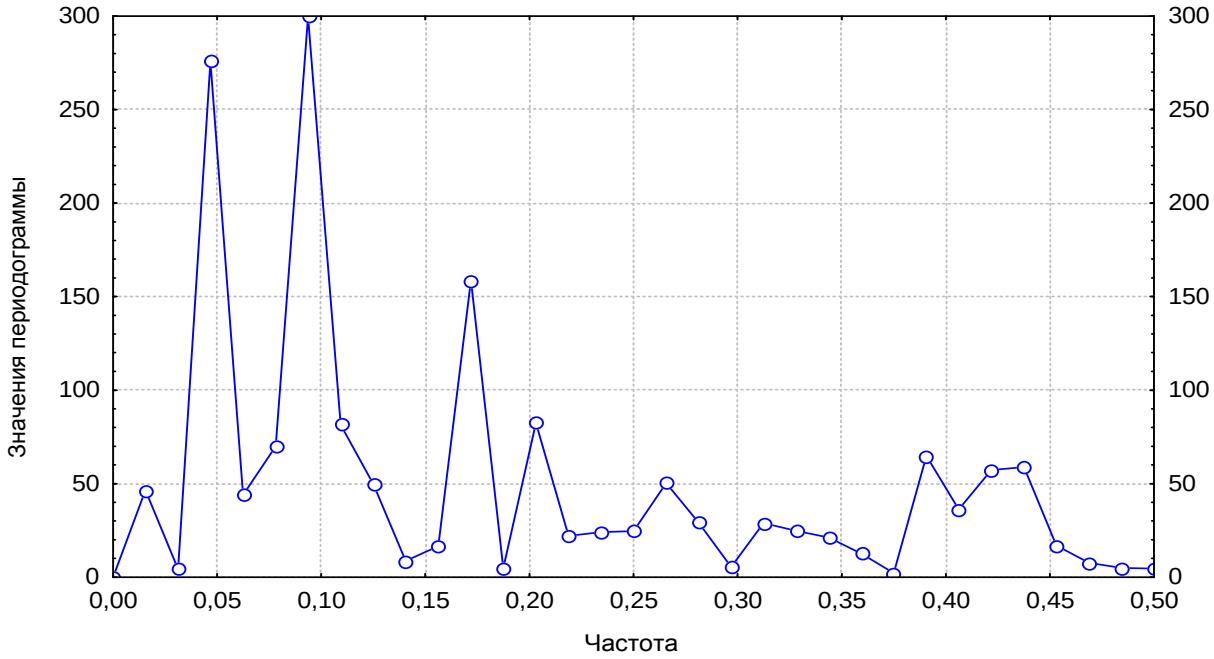
Настройка...

Готово

Источник: составлено автором

Приложение К
(обязательное)
Спектральный анализ и темпы прироста валового надоя в Вологодской области в 1950-2014 гг. без тренда





Источник: составлено автором

Приложение Л
(обязательное)
Результаты спектрального анализа темпов прироста поголовья коров в Вологодской области с 1950 по 2014 гг.

STATISTICA: Временные ряды - [Спектр. анализ: Т_ПОГО_К: x-,6514+,0880*t]

Файл Правка Вид Анализ Графика Сервис Окно ?

Параметры Столбцы Строки

ВРЕМЕН. РЯДЫ

Число набл.: 64

	Частота	Период	Косинус-коэфф.	Синус-коэфф.	Периодог	Плотн.	Хемминг веса
0	0,000000		-,00000	0,00000	,0000	31,61721	,035714
1	,015625	64,00000	,09169	1,33940	57,6765	46,60452	,241071
2	,031250	32,00000	,16840	-1,27986	53,3244	78,35529	,446429
3	,046875	21,33333	-2,27359	-,17129	166,3536	94,12164	,241071
4	,062500	16,00000	-,60339	-,33254	15,1892	57,71517	,035714
5	,078125	12,80000	-,49591	-,93495	35,8418	28,22697	
6	,093750	10,66667	-,24400	-,43698	8,0156	17,43062	
7	,109375	9,14286	-,69205	-,35443	19,3459	12,09495	
8	,125000	8,00000	-,06964	-,00507	,1560	8,94175	
9	,140625	7,11111	,37156	-,21042	5,8347	20,71977	
10	,156250	6,40000	-,18135	-1,47247	70,4338	37,05792	
11	,171875	5,81818	,29665	-,51770	11,3923	32,28892	
12	,187500	5,33333	-,30088	-1,08777	40,7609	25,21881	
13	,203125	4,92308	,19918	,35434	5,2873	16,34510	
14	,218750	4,57143	,56238	,32949	13,5947	12,89087	
15	,234375	4,26667	,11705	-,63346	13,2789	16,13824	
16	,250000	4,00000	-,03104	,88205	24,9273	20,30657	
17	,265625	3,76471	,26759	-,75585	20,5731	20,02478	
18	,281250	3,55556	-,52062	,44099	14,8964	18,07097	
19	,296875	3,36842	,81639	,05938	21,4407	17,15407	
20	,312500	3,20000	,33515	-,48947	11,2611	16,78530	
21	,328125	3,04762	-,00264	,68847	15,1681	26,78762	
22	,343750	2,90909	1,32272	-,59245	67,2184	36,98147	
23	,359375	2,78261	-,45346	,29019	9,2748	25,54182	
24	,375000	2,66667	,74659	,19070	19,0005	14,26042	
25	,390625	2,56000	,23414	-,10256	2,0909	10,85401	
26	,406250	2,46154	-,38208	,64172	17,8495	14,41891	
27	,421875	2,37037	,78564	,02024	19,7645	17,17018	
28	,437500	2,28571	-,66267	-,03290	14,0870	16,14840	
[illegible]	[illegible]125	2,20690	,09100	,70226	16,0465	15,96206	
[illegible]	[illegible]750	2,13333	,09004	-,71226	16,4935	17,25547	

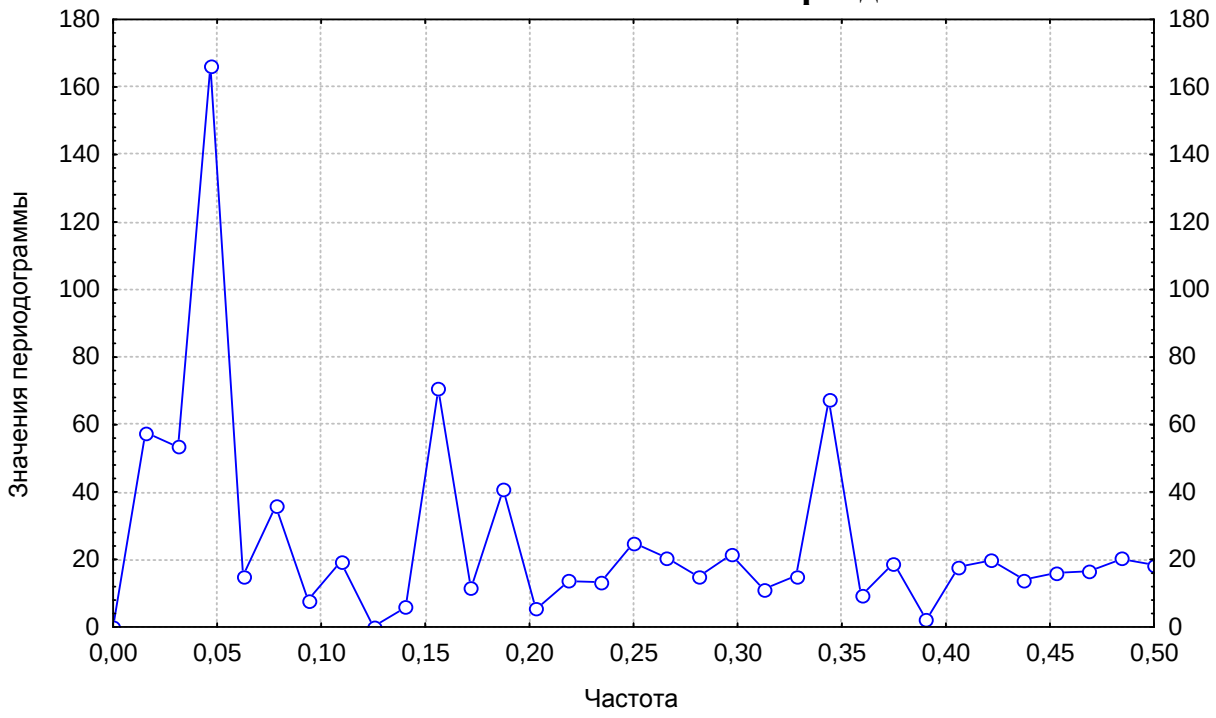
Настройка...

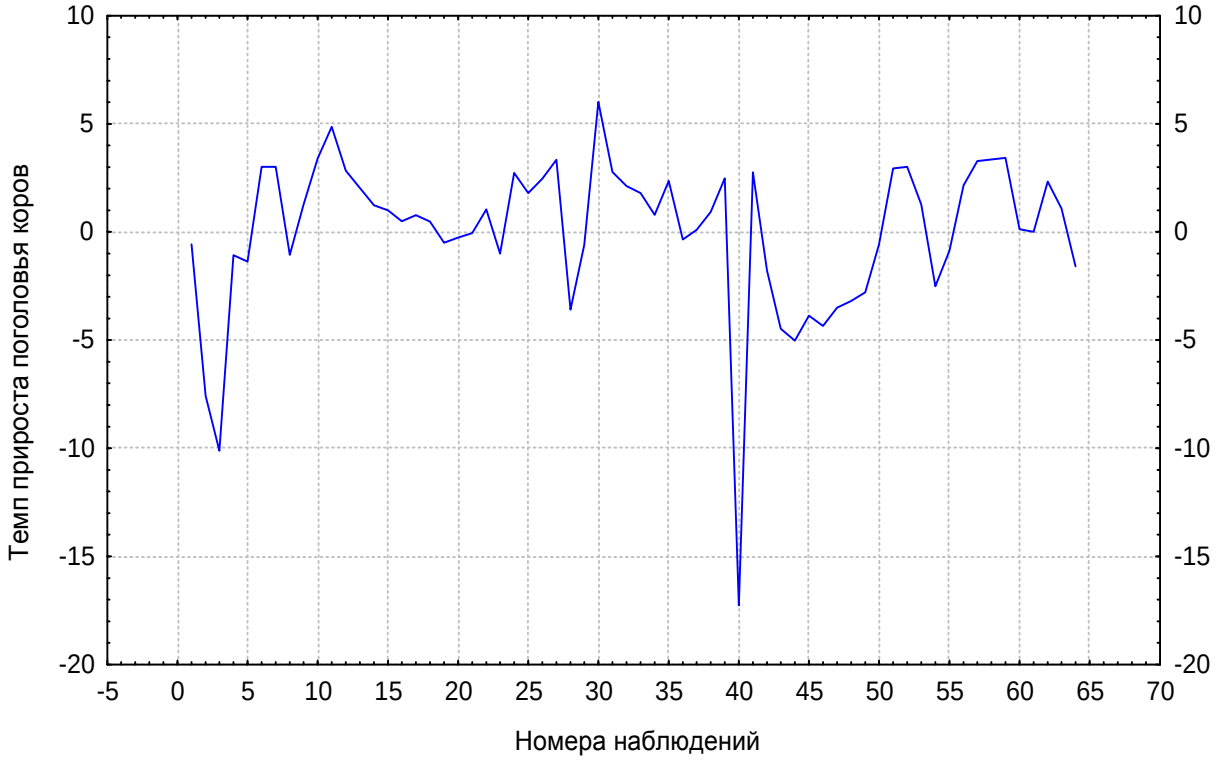
Готово

Источник: составлено автором

Приложение М
(обязательное)

Спектральный анализ и темпы прироста поголовья коров в Вологодской области в 1950-2014 гг. без тренда





Источник: составлено автором

Приложение Н
(обязательное)

Результаты спектрального анализа темпов прироста продуктивности коров в Вологодской области с 1950 по 2014 гг.

STATISTICA: Временные ряды - [Спектр. анализ: Т_ПРОД_8: Темпы прироста продуктивности ск]

Файл Правка Вид Анализ Графика Сервис Окно ?

Параметры Столбцы Строки

Далее... Число набл.: 62

	Частота	Период	Косинус-коэфф.	Синус-коэфф.	Периодог	Плотн.	Парзена веса
0	0,000000		,00000	0,00000	,0000	58,1088	0,000000
1	,016129	62,00000	2,35021	,31617	174,3264	128,2168	,166667
2	,032258	31,00000	-1,40755	-,58415	71,9951	77,8772	,666667
3	,048387	20,66667	-,39658	-,05107	4,9565	43,6328	,166667
4	,064516	15,50000	2,08720	1,06145	169,9758	181,8850	0,000000
5	,080645	12,40000	3,04432	-1,96046	406,4506	371,7708	
6	,096774	10,33333	-3,70837	,52467	434,8464	395,7524	
7	,112903	8,85714	-2,20344	-1,58795	228,6780	246,2521	
8	,129032	7,75000	-1,79969	,94269	127,9540	124,6028	
9	,145161	6,88889	-,45769	,14241	7,1225	29,5542	
10	,161290	6,20000	,37965	,72764	20,8813	15,9916	
11	,177419	5,63636	,06190	-,40890	5,3019	7,2568	
12	,193548	5,16667	-,02589	-,21484	1,4516	3,0981	
13	,209677	4,76923	-,40065	,28421	7,4801	7,6809	
14	,225806	4,42857	,20888	,65650	14,7133	17,9394	
15	,241935	4,13333	-,85473	,77576	41,3034	56,8121	
16	,258065	3,87500	-,18321	-2,27117	160,9455	115,0151	
17	,274194	3,64706	-,36370	,17078	5,0048	42,4168	
18	,290323	3,44444	,90488	1,24633	73,5363	66,7076	
19	,306452	3,26316	1,36117	-1,18675	101,0959	88,6630	
20	,322581	3,10000	-1,31008	-,16583	54,0578	59,4094	
21	,338710	2,95238	-1,05763	,37901	39,1290	51,1950	
22	,354839	2,81818	-,54744	-1,67819	96,5963	113,4530	
23	,370968	2,69565	2,35776	-1,63503	255,2035	187,4057	
24	,387097	2,58333	,34038	-,33272	7,0235	52,4631	
25	,403226	2,48000	,43891	,90712	31,4809	28,0207	
26	,419355	2,38462	1,03282	-,26080	35,1768	30,2583	
27	,435484	2,29630	,48638	-,25577	9,3615	12,3412	
28	,451613	2,21429	,16468	-,13722	1,4245	16,4748	
29	,467742	2,13793	1,63893	,12956	83,7897	61,9841	
30	,483871	2,06667	,88288	,59994	35,3217	39,2207	
31	,500000	2,00000	,57495	0,00000	10,2477	18,6057	

Источник: составлено автором

Приложение О

(обязательное)

Структура производства основных видов сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств (в % от общего объема производства в хозяйствах всех категорий)

Категории хозяйств	Годы	Российская Федерация	Республика Карелия	Республика Коми	Архангельская область	в т.ч Ненецкий автономный округ	Вологодская область	Мурманская область
Зерно (в весе после доработки)								
Сельскохозяйственные организации	1990	90,8	94,5	96,5	70,0	-	96,4	-
	2005	80,6	91,1	95,9	90,3	-	96,6	-
	2009	78,2	89,5	98,9	99,0	-	93,2	-
	2010	77,1	91,9	99,2	98,9	-	96,3	-
	2011	76,8	91,8	99,3	99,5	-	95,6	-
	2012	76,8	80,3	98,9	99,5	-	94,5	-
	2013	74,5	79,7	99,2	98,5	-	93,6	-
	2014	73,5	79,7	99,2	99,1	-	93,2	-
Хозяйства населения	1990	0,8	-	3,4	13,1	-	2,5	-
	2005	1,1	0,3	4,1	5,0	-	1,0	-
	2009	0,9	-	1,1	0,8	-	0,4	-
	2010	1,0	-	0,8	0,9	-	0,4	-
	2011	1,1	-	0,7	0,4	-	0,3	-
	2012	1,0	-	1,1	0,8	-	0,3	-
	2013	0,9	-	0,8	0,6	-	0,2	-
	2014	1,0	-	0,8	0,4	-	0,2	-
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1990	8,4	5,5	0,2	17,0	-	1,1	-
	2005	18,3	8,6	-	4,7	-	2,4	-
	2009	20,9	10,5	-	0,2	-	4,4	-
	2010	21,9	8,1	-	0,3	-	3,3	-
	2011	22,1	8,2	-	0,1	-	4,1	-
	2012	22,2	19,7	-	-	-	5,3	-
	2013	24,6	20,3	-	0,9	-	6,2	-
	2014	25,3	20,3	-	0,5	-	6,6	-
Картофель								
Сельскохозяйственные организации	1990	7,5	25,1	12,0	5,4	-	8,4	0,3
	2005	8,4	18,9	9,6	7,8	-	13,7	1,3
	2009	13,1	13,1	6,0	9,4	-	15,1	1,5
	2010	10,5	11,2	4,0	7,6	-	15,7	1,4
	2011	13,0	9,1	4,9	10,2	-	16,2	2,5
	2012	13,1	4,7	4,2	9,0	-	15,7	2,2
	2013	10,9	3,4	4,0	9,6	-	9,7	2,5
	2014	12,7	3,6	5,3	9,4	-	14,0	1,5
Хозяйства населения	1990	91,2	73,7	87,0	93,2	97,8	90,4	99,3
	2005	88,8	77,3	89,0	88,5	97,4	81,4	97,5
	2009	81,1	83,2	92,4	86,0	99,7	78,0	96,9
	2010	84,0	85,1	94,5	89,5	100,0	77,5	97,5
	2011	79,6	87,0	93,0	86,0	100,0	74,3	96,5
	2012	78,9	91,3	93,6	86,4	100,0	74,2	96,8
	2013	82,3	93,4	93,5	85,3	100,0	76,7	97,5
	2014	80,4	92,8	92,4	84,8	100,0	75,9	97,9

Продолжение Приложения О

Крестьянские (фермерские) хозяйства	1990	1,3	1,8	1,0	1,4	2,2	1,2	0,3
	2005	2,8	3,8	1,4	3,7	2,6	5,0	1,2
	2009	5,8	3,7	1,6	4,6	0,3	6,9	1,6
	2010	5,5	3,8	1,5	2,9	-	6,8	1,0
	2011	7,4	3,8	2,2	3,8	-	9,5	1,1
	2012	8,0	4,0	2,2	4,5	-	10,1	1,1
	2013	6,8	3,2	2,5	5,1	-	8,5	1,0
	2014	7,5	3,7	2,3	5,9	-	10,1	0,6
Овощи								
Сельскохозяйственные организации	1990	22,2	60,9	35,3	15,7	100,0	12,0	67,3
	2005	18,7	41,2	22,4	17,2	92,8	18,8	68,2
	2009	18,4	28,5	24,4	10,7	86,1	23,4	40,7
	2010	17,1	10,9	22,4	9,4	85,1	23,3	36,3
	2011	19,7	12,5	26,1	2,0	83,1	26,6	-
	2012	17,1	2,7	23,9	3,4	85,1	24,1	-
	2013	16,3	6,0	21,5	4,2	84,0	4,6	-
	2014	16,5	4,6	18,3	5,0	78,5	23,0	-
Хозяйства населения	1990	74,7	37,8	63,8	84,5	-	87,9	32,6
	2005	74,4	55,9	75,3	81,9	7,2	81,0	30,9
	2009	71,3	70,0	74,9	89,0	13,9	76,5	57,7
	2010	71,5	87,2	77,1	90,2	14,9	76,7	61,3
	2011	66,6	83,9	72,3	97,6	16,9	73,0	91,1
	2012	69,1	96,1	74,8	96,1	14,9	75,6	89,8
	2013	69,4	89,1	75,9	95,4	16,0	75,2	95,3
	2014	69,9	90,1	78,5	94,5	21,5	76,9	100
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1990	2,4	1.4	0,9	0,3	-	0,1	0,1
	2005	6,9	2,9	2,3	1,0	-	0,2	0,9
	2009	10,3	1,5	0,7	0,3	-	0,1	1,6
	2010	11,4	1,9	0,4	0,3	-	0,0	2,5
	2011	13,7	3,6	1,6	0,5	-	0,4	8,9
	2012	13,8	1,2	1,3	0,5	-	0,3	10,2
	2013	14,3	4,9	2,5	0,4	-	0,2	4,7
	2014	13,6	5,3	3,1	0,5	-	0,1	-
Скот и птица на убой (в убойном весе)								
Сельскохозяйственные организации	1990	40,2	50,9	53,8	42,8	53,4	66,1	95,4
	2005	46,2	57,7	70,0	59,2	76,9	75,7	92,9
	2009	57,5	77,8	80,3	79,8	81,9	82,6	93,3
	2010	60,6	79,9	81,6	84,7	83,4	83,4	93,5
	2011	63,3	80,1	83,6	89,4	83,9	83,9	96,4
	2012	66,9	83,7	84,4	91,0	82,4	82,4	97,5
	2013	70,3	86,1	85,6	90,6	82,5	81,3	97,3
	2014	72,4	86,9	87,8	91,0	84,1	80,1	94,9
Хозяйства населения	1990	58,0	47,5	44,8	52,6	39,9	33,3	4,6
	2005	51,4	40,6	28,0	36,0	23,1	23,5	7,1
	2009	39,5	19,8	17,0	17,0	12,8	16,2	5,1
	2010	36,5	17,8	16,2	12,4	12,4	15,4	4,5
	2011	33,7	17,1	13,4	8,3	14,0	14,7	2,1
	2012	30,2	14,0	13,6	7,0	11,6	16,1	1,3
	2013	26,9	12,8	11,7	7,1	14,3	17,2	1,3
	2014	24,7	12,0	9,7	6,6	10,3	18,4	2,7

Окончание Приложения О

Крестьянские (фермерские) хозяйства	1990	1,8	1,6	1,4	4,6	6,7	0,6	0,0
	2005	2,4	1,7	2,0	4,8	0,0	0,8	0,0
	2009	3,0	2,3	2,8	3,2	5,2	1,2	1,6
	2010	2,9	2,3	2,2	2,9	4,2	1,2	2,0
	2011	3,0	2,8	2,9	2,3	2,7	1,5	1,5
	2012	2,9	2,3	3,0	2,0	5,6	1,4	1,2
	2013	2,8	1,1	2,7	2,3	3,2	1,5	1,4
	2014	2,9	1,0	2,5	2,5	5,4	1,6	2,4
Молоко								
Сельскохозяйственные организации	1990	47,3	61,3	50,0	36,0	81,8	68,5	96,7
	2005	45,1	74,4	45,5	46,2	91,5	81,3	96,6
	2009	44,5	82,2	50,8	59,1	95,2	88,3	95,3
	2010	44,9	82,9	53,4	61,2	95,4	88,6	94,6
	2011	45,5	83,7	54,9	65,1	95,6	89,6	94,7
	2012	46,3	85,7	59,3	67,6	95,4	90,7	94,9
	2013	46,0	87,7	59,8	67,7	96,3	90,8	94,7
	2014	46,7	89,2	62,8	70,5	97,4	91,8	93,4
Хозяйства населения	1990	50,9	37,2	48,8	58,3	18,2	30,8	3,3
	2005	51,8	24,0	52,0	42,4	8,5	17,3	3,0
	2009	51,1	16,3	42,4	30,2	4,8	8,7	2,1
	2010	50,4	15,3	39,8	28,3	4,6	8,3	2,2
	2011	49,7	14,2	36,2	25,0	4,4	7,3	2,2
	2012	48,3	12,2	30,4	22,2	4,6	6,3	2,3
	2013	48,1	11,1	28,5	21,6	3,7	6,1	2,4
	2014	47,1	9,8	25,1	18,5	2,6	5,2	2,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1990	1,8	1,5	1,1	5,7	-	0,8	3,0
	2005	3,1	1,6	2,4	11,4	-	1,4	2,1
	2009	4,4	1,5	6,9	10,7	-	3,0	2,2
	2010	4,7	1,8	6,9	10,5	-	3,1	2,2
	2011	4,8	2,1	8,9	9,9	-	3,1	2,3
	2012	5,4	2,1	10,3	10,2	-	3,0	2,4
	2013	5,9	1,2	11,7	10,7	-	2,9	3,1
	2014	6,2	1,1	12,1	11,0	-	3,0	3,6

Приложение П

(рекомендательное)

Основные целевые индикаторы реализации государственной программы Вологодской области на 2013 – 2020 гг.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2020 г. к 2013 г.
Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году	95,0	90,5	122,6 % к 2013 г.
Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году	97,8	96,0	117 % к 2013 г.
Индекс физического объема оборота розничной торговли (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году	116,2	107,0	128 % к 2013 г.
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, в % к предыдущему году	83,0	82,8	121 % к 2013 г.
Уровень рентабельности в сельхозорганизациях (с учетом субсидий), %	- 0,2	-24,2	-
Среднемесячная номинальная заработная плата в сельском хозяйстве, руб.	15042,3	16461,0	30000
Производство основных видов сельскохозяйственной продукции, тыс. т			
Зерно	212,1	170	480
Льноволокно	2,2	2,7	1,7
Картофель	232,2	232,2	279
Молоко	461,9	430,2	547,2
Мясо скота и птицы в живом весе	67,4	58,9	85,3

Приложение Р
(рекомендательное)
SWOT-анализ развития сельского хозяйства Вологодской области

Сильные стороны	Слабые стороны
Высокий ресурсный потенциал (имеющиеся резервы увеличения посевных культур, поголовья скота и птицы, загрузки производственных мощностей предприятий АПК). Близость к емким рынкам сбыта продукции АПК в другие субъекты Российской Федерации и города-мегаполисы.	Низкий уровень интенсификации сельскохозяйственного производства. Высокая зависимость от природно-климатических условий в растениеводстве и обеспечении животноводства кормами собственного производства. Высокие производственные затраты в сельском хозяйстве в связи с климатическими особенностями области. Высокая степень износа основных фондов. Дефицит и недостаточный уровень квалификации кадров, воспринимающих инновационные технологии производства и управления. Высокая дифференциация муниципальных районов области по уровню развития сельскохозяйственного производства. Отсутствие устойчивых связей организаций АПК с научно-исследовательскими учреждениями и опытными станциями. Низкий уровень обеспеченности организаций АПК собственными финансовыми ресурсами, зависимость от внешних кредиторов. Низкий уровень развития социальной, инженерной и дорожно-транспортной инфраструктуры сельских территорий. Слабая развитость инфраструктуры рынка АПК. Неразвитая система организованных закупок сельхозпродукции у населения.
Угрозы	**Возможности**
Сокращение объемов государственной поддержки АПК в связи с вступлением в ВТО. Неэквивалентность обменных отношений между сельхозорганизациями и организациями, обеспечивающими их материально-техническими средствами. Невозможность использования механизма земельной ипотеки из-за неурегулированности вопросов собственности на землю. Ухудшение природно-климатических условий хозяйствования для агросектора. Низкий платежеспособный спрос населения на продукты питания	Включение организаций АПК области в различные национальные проекты, федеральные и областные целевые программы. Наличие значительного количества сортов районированных, высокоурожайных сельхозкультур, продуктивных пород скота и птицы, полученных отечественными селекционерами. Наличие современных ресурсосберегающих технологий производства сельхозсырья и пищевых продуктов. Увеличение доходов населения и рост потребительского спроса на качественные продукты питания и продукцию отечественных товаропроизводителей. Открытие логистических центров, осуществляющих прием, хранение и реализацию сельскохозяйственной продукции.

Приложение С

(рекомендательное)

Возрастной состав населения на конец года, в % от общей численности населения

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Население моложе трудоспособного возраста										
Российская Федерация	**24,3**	**19,4**	**16,5**	**16,0**	**16,2**	**16,2**	**16,5**	**16,8**	**17,2**	**17,6**
Республика Карелия	25,4	19,3	15,9	15,6	15,8	16,0	16,4	16,7	17,1	17,4
Республика Коми	27,7	21,1	17,7	17,4	17,6	17,8	18,1	18,5	19,0	19,4
Архангельская область	26,4	19,9	16,5	16,2	16,5	16,7	17,1	17,5	17,9	18,2
в том числе Ненецкий автономный округ	31,4	26,1	22,3	22,1	22,6	22,7	23,0	23,4	23,7	24,0
Вологодская область	24,5	19,3	16,1	15,8	16,1	16,3	16,7	17,2	17,7	18,1
Мурманская область	26,1	18,9	16,2	15,8	16,0	16,2	16,6	16,9	17,4	17,7
Население в трудоспособном возрасте										
Российская Федерация	**56,7**	**60,2**	**63,0**	**62,6**	**62,0**	**61,5**	**60,9**	**60,1**	**59,3**	**58,4**
Республика Карелия	57,8	61,8	64,3	62,9	62,0	61,1	60,1	59,2	58,2	57,2
Республика Коми	61,6	64,9	67,5	66,4	65,4	64,5	63,5	62,4	61,3	60,2
Архангельская область	57,7	61,9	64,5	63,3	62,3	61,4	60,4	59,3	58,3	57,3
в том числе Ненецкий автономный округ	61,1	62,9	65,8	64,8	63,7	62,9	62,1	61,2	60,5	59,6
Вологодская область	54,6	59,3	63,0	62,6	61,7	61,0	60,1	59,1	58,1	57,1
Мурманская область	64,5	67,9	68,6	67,0	66,1	65,3	64,4	63,6	62,5	61,6
Население старше трудоспособного возраста										
Российская Федерация	**19,0**	**20,4**	**20,5**	**21,4**	**21,8**	**22,3**	**22,6**	**23,1**	**23,5**	**24,0**
Республика Карелия	16,8	18,9	19,8	21,5	22,2	22,9	23,5	24,1	24,7	25,4
Республика Коми	10,7	14,0	14,8	16,2	17,0	17,7	18,4	19,1	19,7	20,4
Архангельская область	15,9	18,2	19,0	20,5	21,2	21,9	22,5	23,2	23,8	24,5
в том числе Ненецкий автономный округ	7,5	11,0	11,9	13,1	13,7	14,4	14,9	15,4	15,8	16,4
Вологодская область	20,9	21,4	20,9	21,6	22,2	22,7	23,2	23,7	24,2	24,8
Мурманская область	9,4	13,2	15,2	17,2	17,9	18,5	19,0	19,5	20,1	20,7

Приложение Т

(рекомендательное)

Коэффициенты миграционного прироста на 10 000 чел. населения

Регион	1990г.	2000г.	2005г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Российская Федерация	**19**	**25**	**20**	**24**	**19**	**22**	**21**	**21**	**19**
Республика Карелия	-35	-13	-115	-36	-54	-18	-15	-13	-7
Республика Коми	-134	-108	-163	-109	-139	-112	-122	-120	-107
Архангельская область	-78	-78	-72	-49	-82	-77	-85	-82	-65
в том числе Ненецкий автономный округ	-169	-62	-21	14	-50	32	12	-3	1
Вологодская область	-20	1	-4	-9	-17	5	-9	-11	-68
Мурманская область	-77	-165	-169	-60	-69	-77	-101	-129	-65

Приложение У

(рекомендательное)

Потребление продуктов питания на душу населения в год, кг

Регион	1990г	2005г	2009г.	2010г.	2013г.	2014г.	Место, занимаемое в РФ 2014г.
Потребление мяса и мясопродуктов (включая субпродукты II категории и жир-сырец)							
Российская Федерация	**45**	**55**	**66**	**69**	**75**	**74**	**x**
Республика Карелия	43	60	68	68	73	73	38
Республика Коми	51	65	74	76	80	80	24
Архангельская область	27	41	50	53	66	65	62
Вологодская область	44	55	63	66	74	72	43
Мурманская область	32	53	68	70	81	80	21
Потребление молока и молочных продуктов							
Российская Федерация	**215**	**234**	**244**	**247**	**246**	**244**	x
Республика Карелия	193	228	249	232	234	235	43
Республика Коми	211	236	242	264	270	269	20
Архангельская область	120	140	161	158	158	170	78
Вологодская область	235	229	238	236	234	239	42
Мурманская область	127	208	247	250	256	264	23
Потребление яиц, шт.							
Российская Федерация	**229**	**250**	**260**	**269**	**269**	**269**	x
Республика Карелия	203	227	249	239	246	242	53
Республика Коми	259	265	265	273	267	265	37
Архангельская область	152	195	247	253	241	243	49
Вологодская область	229	300	311	318	318	306	17
Мурманская область	201	222	232	225	220	208	68
Потребление картофеля							
Российская Федерация	**109**	**109**	**112**	**104**	**111**	**111**	x
Республика Карелия	90	95	107	102	113	115	41
Республика Коми	113	78	56	56	55	56	81
Архангельская область	87	75	74	74	78	78	74

Окончание Приложения У							
Вологодская область	166	110	92	86	100	100	58
Мурманская область	52	62	73	66	66	67	77
Потребление овощей и продовольственных бахчевых культур							
Российская Федерация	**79**	**87**	**102**	**101**	**109**	**111**	x
Республика Карелия	73	83	91	77	89	91	65
Республика Коми	81	75	86	91	96	88	69
Архангельская область	61	64	75	76	83	82	75
Вологодская область	110	94	97	96	103	99	51
Мурманская область	54	89	99	94	97	107	38
Потребление хлебных продуктов							
Российская Федерация	**117**	**121**	**118**	**120**	**118**	**118**	x
Республика Карелия	103	122	122	116	116	116	46
Республика Коми	116	123	113	116	111	110	58
Архангельская область	109	110	111	109	110	107	63
Вологодская область	118	128	125	125	116	112	55
Мурманская область	16	94	100	100	92	88	80

Приложение Ф

(обязательное)

Прогнозирование производства молока в районах Вологодской области на основе трендовых моделей, т

Районы	2014г.	Уравнение тренда	Точечный прогноз		
			2015 г.	2016 г.	2017 г.
Бабаевский	3741	$\tilde{y}_t = 7856.3 - 1263.8t + 81.6t^2$	3823,7	4435,9	5211,2
Бабушкинский	364	$\tilde{y}_t = 5742,5 - 1011.0t + 50,4t^2$	452,6	601,3	850,9
Белозерский	4255	$\tilde{y}_t = 4201,1 + 361,2t - 33,3t^2$	4145,7	3741,1	3270,0
Вашкинский	1437	$\tilde{y}_t = 4750,7 - 468,4t + 8,3t^2$	606,7	330,1	70,1
Великоустюгский	26451	$\tilde{y}_t = 10965,3 - 498,4t + 221,3t^2$	32254,8	36845,3	41878,3
Верховажский	10147	$\tilde{y}_t = 8209,1 - 95,7t + 24,0t^2$	10066,5	10523,9	11029,3
Вожегодский	3373	$\tilde{y}_t = 5445,7 + 352,8t - 60,1t^2$	2056,2	1027,0	-122,3
Вологодский	120659	$\tilde{y}_t = 107531,8 + 1448,3t - 14,9t^2$	121665,0	122771,6	123848,4
Вытегорский	288	$\tilde{y}_t = 1127,2 - 94,1t + 0,3t^2$	124,3	36,3	-51,1
Грязовецкий	79015	$\tilde{y}_t = 56813,5 + 676,6t + 135,0t^2$	80587,9	84368,9	88419,8
Кадуйский	4509	$\tilde{y}_t = 5253,1 + 190,42t - 25,8t^2$	4224,0	3820,7	3365,7
Кирилловский	12663	$\tilde{y}_t = 14262,9 - 506,6t + 31,5t^2$	12500,2	12717,8	12998,3
Кичм.-Городецкий	7481	$\tilde{y}_t = 5201,7 + 269,0t - 4,72t^2$	7589,2	7749,6	7900,5
Междуреченский	6089	$\tilde{y}_t = 6089,3 + 516,8t - 63,2t^2$	4128,0	3191,4	2128,4
Никольский	6241	$\tilde{y}_t = 4540,9 + 153,5t - 3,0t^2$	6592,1	6814,6	7043,1
Нюксенский	2196	$\tilde{y}_t = 3743,5 - 84,3t - 13,8t^2$	1151,4	750,6	322,3
Сокольский	15557	$\tilde{y}_t = 14896,5 + 796,7t - 69,1t^2$	14896,5	14104,7	13174,8
Сямженский	408	$\tilde{y}_t = 2756,3 + 293,6t - 56,6t^2$	-860,0	-1867,7	-2988,5
Тарногский	10108	$\tilde{y}_t = 9460,3 - 426,8t + 45,0t^2$	10213,2	10822,0	11520,8
Тотемский	15582	$\tilde{y}_t = 20295,6 + 738,2t - 150,2t^2$	10242,0	7525,6	4508,9
Усть-Кубенский	7003	$\tilde{y}_t = 13997,2 - 1261,4t + 49,2t^2$	6071,6	5941,2	5909,1
Устюженский	15615	$\tilde{y}_t = 12738,4 + 1181,1t - 90,2t^2$	14819,7	13926,8	12853,7
Харовский	5900	$\tilde{y}_t = 5454,1 - 288,0t + 37,3t^2$	6795,7	7364,9	8008,7
Чагодощенский	6268	$\tilde{y}_t = 7400,6 + 245,0t - 41,1t^2$	5135,9	4437,0	3656,0
Череповецкий	30212	$\tilde{y}_t = 36475,0 - 2456,3t + 171,5t^2$	30210,5	31696,3	33531,2
Шекснинский	22807	$\tilde{y}_t = 20797,8 - 695,0t + 78,6t^2$	22668,8	23782,6	25053,7
Итого	418368		403135,5	417459,5	423391,3

Приложение Х

(обязательное)

Прогнозирование производства скота и птицы в живом весе в районах Вологодской области на основе трендовых моделей, т

Районы	2014 год	Уравнение тренда	Точечный прогноз		
			2015 г.	2016 г.	2017г.
Бабаевский	129	$\tilde{y}_t = 550{,}8 - 113{,}4t + 7{,}3t^2$	188,9	243,9	313,5
Бабушкинский	21	$\tilde{y}_t = 692{,}1 - 168{,}8t + 10{,}4t^2$	98,8	170,2	262,5
Белозерский	128	$\tilde{y}_t = 321{,}6 - 41{,}4t + 2{,}4t^2$	152,3	165,4	183,1
Вашкинский	60	$\tilde{y}_t = 382{,}6 - 64{,}7t + 3{,}1t^2$	42,7	48,7	60,9
Великоустюгский	1814	$\tilde{y}_t = 1811{,}1 - 363{,}1t + 39{,}0t^2$	2532,2	3065,3	3676,4
Верховажский	338	$\tilde{y}_t = 949{,}9 - 144{,}2t + 8{,}3t^2$	372,1	419,7	483,9
Вожегодский	163	$\tilde{y}_t = 515{,}7 - 53{,}9t + 1{,}9t^2$	155,9	146,3	140,5
Вологодский	11935	$\tilde{y}_t = 18553{,}8 + 815{,}4t - 131{,}9t^2$	11565,1	9347,2	6865,5
Вытегорский	13	$\tilde{y}_t = 131{,}6 - 28{,}5t + 1{,}7t^2$	19,6	29,4	42,5
Грязовецкий	3457	$\tilde{y}_t = 4607{,}6 - 450{,}4t + 35{,}0t^2$	3891,7	4247,1	4672,5
Кадуйский	213	$\tilde{y}_t = 356{,}1 - 14{,}6t + 0{,}2t^2$	224,4	215,3	206,6
Кирилловский	522	$\tilde{y}_t = 861{,}3 - 73{,}8t + 4{,}2t^2$	557,3	580,1	611,2
Кичм.-Городецкий	480	$\tilde{y}_t = 787{,}0 - 90{,}0t + 6{,}7t^2$	604,3	667,8	744,6
Междуреченский	232	$\tilde{y}_t = 430{,}2 - 27{,}3t + 0{,}6t^2$	205,5	192,6	181,0
Никольский	247	$\tilde{y}_t = 408{,}7 - 47{,}1t + 3{,}2t^2$	277,8	304,3	337,1
Нюксенский	100	$\tilde{y}_t = 435{,}0 - 72{,}8t + 3{,}8t^2$	91,7	105,9	127,7
Сокольский	569	$\tilde{y}_t = 1680{,}6 - 174{,}7t + 6{,}4t^2$	537,6	510,9	497,1
Сямженский	28	$\tilde{y}_t = 256{,}9 - 39{,}6t + 1{,}7t^2$	20,9	19,3	21,0
Тарногский	730	$\tilde{y}_t = 1631{,}3 - 165{,}9t + 7{,}1t^2$	666,5	664,2	676,0
Тотемский	688	$\tilde{y}_t = 951{,}7 - 7{,}1t - 2{,}3t^2$	589,8	528,7	462,9
Усть-Кубенский	223	$\tilde{y}_t = 872{,}6 - 152{,}0t + 9{,}1t^2$	303,8	361,4	437,3
Устюженский	584	$\tilde{y}_t = 873{,}0 - 67{,}4t + 4{,}5t^2$	675,1	711,0	755,9
Харовский	200	$\tilde{y}_t = 481{,}4 - 74{,}0t + 5{,}1t^2$	285,7	329,1	382,8
Чагодощенский	233	$\tilde{y}_t = 297{,}4 + 33{,}5t - 4{,}3t^2$	148	83,5	10,2
Череповецкий	21602	$\tilde{y}_t = 18714{,}0 + 577{,}6t - 21{,}1t^2$	22514,7	22607,0	22657,4
Шекснинский	12848	$\tilde{y}_t = 11029{,}2 + 668{,}9t - 44{,}1t^2$	13046,3	12700,0	12265,4
Итого	57557		59768,7	58464,3	57075,5

Приложение Ц

Прогноз развития РССХ Вологодской области по консервативному сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	285523	276555	277423	276552	289345	310484
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	1944,9	1782,3	1827,1	1982	2143	2425
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	3	3,2	3	2,8	2,7	2,7
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	1194783	1200199	1195105	1191564	1174845	1152240
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	28,4	26,3	28,1	26,5	24,9	23,2
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	59	58	57	55	52	48
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,92	0,91	0,91	0,93	0,92	0,88
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,74	0,7	0,69	0,64	0,6	0,55
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	85	83	80	75	70
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	628,4	651,8	630,1	625,1	611,1	601,2
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	17,6	15,6	15,1	13,2	11,4	9,7
3.3	Уровень безработицы	%	6,3	6	7	7,5	8	9
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	8,9	9	9,5	9,8	10,1	10
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	48	49	50	48	47	47
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	20513	22785	23564	24678	27400	28532
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	105,6	103,3	99,9	92,1	80,2	75,6
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	16461	18411	19882	22876	25673	29007
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	7474	8578	9781	12987	15239	18276
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	98	99	99	111	112	114

4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	82	82	80	75	72	70
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	306	300	300	298	295	290
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.6.1	хлебных продуктов	кг	114	115	116	120	121	124
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	68	66	65	60	60	60
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	274	270	270	267	260	260
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	0,98	0,99	0,99	1,11	1,12	1,14
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,13	1,13	1,1	1,03	0,99	0,96
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,93	0,91	0,91	0,9	0,98	0,88
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,14	1,15	1,16	1,2	1,21	1,24
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,94	0,9	0,89	0,82	0,82	0,82
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,83	0,82	0,82	0,81	0,78	0,78
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	22038	25735	26542	32976	41709	55188
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	93	93	92	90	90	90
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	58,9	52,2	51,9	48,6	45,1	40,4
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	37,8	35,2	34,1	33,1	30,1	29,4
5.3.3	в том числе говядина и телятина	тыс. т	14,3	14,1	14,3	14	14	14
5.3.4	свинина	тыс. т	11,3	11,9	11,3	11	11	11
5.3.5	мясо птицы	тыс. т	17,4	12,9	14,2	15	15	15
5.3.6	молоко	тыс. т	420,7	405,5	366	353,4	350	324,7
5.3.7	яйца	млн. штук	590,7	470,5	465,2	430,3	400,6	380,7
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	1449	1455	1455	1455	1455	1455
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	822	811	809	750	730	720
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	395,2	376,5	342,1	301,9	270,5	230,3
5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	109	105,7	100,4	90,4	86,2	80,1

5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	4,9	5,6	5,1	4,8	4	4
5.6.3	картофель	тыс. га	18,3	18,4	17,5	16,4	14,3	14,1
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	2	2	1,8	1,5	1,5	1,4
5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	261	244,8	230,1	202,3	180,6	170,1
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х
5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	18,6	19,1	18,2	17,6	16,9	17,1
5.7.2	льноволокно	ц/га	6,5	6,6	6,8	6,9	7	7
5.7.3	картофель	ц/га	226	204	200	203	200	198
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	278,2	280,1	280,2	285,1	290,3	290,1
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	212,1	215,5	220,1	223,1	220,1	209,3
5.8.2	льноволокно	тыс. т	2,2	2,3	2,5	2,4	2,3	2,1
5.8.3	картофель	тыс. т	232,2	240,1	235,4	230,1	220,4	200,3
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	53,6	54,1	55,7	53,2	54,1	54,1
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	167	163	160	156	149	140
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	76,2	76,1	71,2	69,3	67,3	60,1
5.9.3	свиньи	тыс. голов	100,2	102,6	100,2	98,4	90,2	87,4
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	15,8	16,3	15,3	14,8	14	13,5
5.9.5	птица	тыс. голов	3196	2751	2716	2600	2570	2400
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	5521	5328	5140,3	5100,1	5200,3	5402,3
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	305	266	306,3	300,2	300,3	301,3
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	551	586	503	540,3	544,2	550,4
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	553	549	570,1	520,4	519,2	500,1
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-34,7	2,5	1,1	-7,5	-10	-12
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	-24,2	11,9	3,4	2,1	1,8	1,7
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-2,1	-4,4	-6,1	-8,1	-10,2	-11,2

5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	4,6	5	5	4	4	3
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	38	35	31	33	35	40
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	1678822	1709585	1801322	2293763	2734567	3153667
5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	1155363	727989	777900	799989	827990	867779
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	523459	981596	1023422	1493774	1906577	2285888
6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	40	39	37	38	38	37
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	3	3	3	2,5	2,5	2,1
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	54,8	55	57	60	62
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,014	0,013	0,013	0,011	0,011	0,013
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	880,9	890,1	870,6	865,1	800,9	750,1
7.2	Кадры науки	х	х	х	х	х	х	х
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками по сельскохозяйственным направлениям в общей численности исследователей	%	16	14	13	14	14	14
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	5	5	6	6	6	6
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	70	72	72	72	72	72
7.3	Результативность научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	80	80	80	85	85	90

7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	12	13	11	11	12	12
8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	452	364	378	425	487	490
8.2	Результативность инновационной деятельности	х	х	х	х	х	х	х
8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	18	18	19	19	20	20
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	20	20	18	18	17	16
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	345	400	452	564	753	897
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	х	х	х	х	х	х	х
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	нет	есть	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	нет	есть	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	нет	есть	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	х	х	х	х	х	х	х
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	нет	нет	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	есть	есть	есть	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором

Приложение Ч

Прогноз развития РССХ Вологодской области по инновационному сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	285523	279762	287987	281252	312375	430414
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	1944,9	1795,6	1997,1	2162	2233	2505
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	3	3,3	3,3	3,4	3,5	4,1
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	1194783	1200199	1195105	1191564	1174845	1152240
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	28,4	26,3	27,4	26,2	25,6	24,3
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	59	58	57	58	60	62
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,92	0,91	0,92	0,96	0,98	0,99
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,74	0,7	0,72	0,8	0,93	0,95
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	86	84	90	95	100
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	628,4	651,8	630,1	625,1	611,1	601,2
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	17,6	15,6	15,7	14,8	13,5	12,4
3.3	Уровень безработицы	%	6,3	6	6	6	6	6
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	8,9	9	9	7	7	7
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	48	49	48	45	45	40
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	20513	22785	24666	26989	30283	32677
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	105,6	103,3	99,9	90,3	91,3	93,2
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	16461	18411	20421	24326	27773	31007
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	7474	8578	9341	11900	15008	17176
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	98	98	99	104	102	100

Продолжение приложения Ч

4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	82	81	80	82	82	80
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	306	302	303	310	324	330
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.6.1	хлебных продуктов	кг	114	115	116	121	119	114
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	68	68	69	74	73	75
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	274	280	280	300	324	330
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	0,98	0,98	0,99	1,04	1,02	1.0
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,13	1,11	1,16	1,12	1,12	1,16
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,93	0,92	0,92	0,94	0,98	1
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,14	1,15	1,16	1,21	1,19	1,14
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,94	0,94	0,95	1,01	1	1,03
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,83	0,85	0,85	0,91	0,98	1
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	22038	25735	27242	35876	47109	63288
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	93	91	92	100	101	102
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	58,9	52,2	51,1	52,6	57,1	59,4
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	37,8	35,6	33,1	36,1	38,1	41,2
5.3.3	в том числе говядина и телятина	тыс. т	14,3	13,9	14,3	15	16	18
5.3.4	свинина	тыс. т	11,3	10,4	11,3	11	12	12
5.3.5	мясо птицы	тыс. т	17,4	13,9	14,9	16,2	16,9	18,1
5.3.6	молоко	тыс. т	420,7	440,6	392,3	460,9	497,9	530,7
5.3.7	яйца	млн. штук	590,7	485,5	471,2	503,3	589,6	610,7
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	1449	1455	1455	1455	1455	1455
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	822	820	809	800	810	840
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	395,2	376,5	345,1	400	402,5	440,3
5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	109	107,7	101,4	105,3	110,2	121,1

Продолжение приложения Ч

5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	4,9	5,7	5,9	6,8	7,1	8,5
5.6.3	картофель	тыс. га	18,3	18,2	17,9	18,1	18,9	20,1
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	2	2	1,8	2,5	3	3
5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	261	247,6	250,1	260,3	280,6	310,1
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х
5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	18,6	18,9	19,2	21,6	24,3	27,2
5.7.2	льноволокно	ц/га	6,5	6,6	7,1	7,9	9	9
5.7.3	картофель	ц/га	226	216	210	240	260	281
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	278,2	272,7	288,2	290,1	310,3	340,1
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	212,1	216,1	225,1	230,1	232,1	241,3
5.8.2	льноволокно	тыс. т	2,2	2,5	2,7	3,4	4,2	5,1
5.8.3	картофель	тыс. т	232,2	235,1	255,9	280,1	300,4	330,3
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	53,6	53,7	56,1	57,2	59,2	64,1
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	167	166	167	176	190	210
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	76,2	73,1	74,3	76,6	80,3	82,9
5.9.3	свиньи	тыс. голов	100,2	103,1	100,8	104,1	112,2	117,9
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	15,8	16,9	15,9	15,9	16,8	18,5
5.9.5	птица	тыс. голов	3196	2866	2876	2980	3140	3400
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	5521	6028	5820,3	6017,1	6200,1	6401,3
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	305	281	306,3	305,2	308,9	314,3
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	551	590	513	560,9	589,2	610,4
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	553	555	572,1	580,4	602,2	630,1
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-34,7	-16,1	-8,2	0	1	2
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	-24,2	-11,2	-2,1	6	7	8
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-2,1	-3,4	-2,1	1	2	3

5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	4,6	5,1	5,5	6	7	8
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	38	35	23	20	15	11
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	1678822	1876585	2401389	2764563	3134143	3893557
5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	1155363	796539	931900	1051289	1197340	1367869
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	523459	1080046	1469489	1713274	1936803	2525688
6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	40	39	38	41	41	41
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	3	3	3	3	3,1	3,3
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	55,1	56	60	62	65
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,014	0,014	0,014	0,017	0,018	0,02
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	880,9	899,5	892,4	905,1	962,9	1050,9
7.2	Кадры науки	х	х	х	х	х	х	х
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в общей численности исследователей	%	16	14	14	16	18	20
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	5	5	6	8	9	10
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	70	72	73	78	81	86
7.3	Результативность научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	80	81	85	90	103	110
7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	12	14	14	17	19	22

Окончание приложения Ч

8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	452	398	478	635	687	810
8.2	Результативность инновационной деятельности	х	х	х	х	х	х	х
8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	18	19	21	23	30	35
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	20	21	23	25	29	34
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	345	423	552	784	983	1297
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	х	х	х	х	х	х	х
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	х	х	х	х	х	х	х
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	есть	есть	есть	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором

Приложение III

Прогнозные показатели развития РССХ Архангельской области по целевому (форсированному) сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	295100	305278	293612	308342	354121	460970
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	1654,1	1782,3	2445,1	2976,2	3265,1	4563,2
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	1,2	1,3	1,4	3	3	4,8
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	1191800	1183300	1117942	1083028	1025424	974909
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	23,5	23	23	23	22	20,3
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	52	51	53	60	65	67
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,92	0,93	0,93	1	1,02	1,04
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,64	0,62	0,63	0,8	0,9	1
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	93	87	95	97	97
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	599,3	594,3	592,2	581,1	556,1	540,2
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	9,6	9,1	9	8,9	8,4	7,8
3.3	Уровень безработицы	%	6,1	7,2	6	6	6	6
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	6	12,1	9	7	7	7
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	49	50	51	48	47	42
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	26262	29432	30118	35134	38262	44737
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	105,8	102,4	99,9	96,3	100	108,3
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	16200	17650	20727	26726	32113	35607
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	10274	11323	12042	16302	20381	24911
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	110	107	99	104	102	100

Продолжение продолжения III

4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	66	65	65	72	76	76
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	169	170	180	235	280	300
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.6.1	хлебных продуктов	кг	123	126	126	118	110	100
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	45	47	48	64	62	64
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	170	184	198	250	300	330
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,1	1,07	0,99	1,04	1,02	1
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,92	0,87	0,88	0,97	1,03	1,03
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,43	0,43	0,46	0,6	0,71	0,76
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,21	1,26	1,26	1,18	1,1	1
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,61	0,64	0,65	0,86	0,84	0,86
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,43	0,47	0,51	0,64	0,77	0,84
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	11316	13706	15432	23990	31520	43860
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	91	102	101	109	112	116
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	40,6	41,3	42,5	49,1	51,7	62,4
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	26,2	26,5	27,2	31,4	33,1	39,9
5.3.3	в том числе говядина и телятина	тыс. т	10,3	10,1	11	12	13	16
5.3.4	свинина	тыс. т	7,3	8,9	9,1	9,8	11	12
5.3.5	мясо птицы	тыс. т	8,6	7,5	7,1	9,6	9,1	11,9
5.3.6	молоко	тыс. т	116,1	117,8	120,1	200,3	260,2	330,1
5.3.7	яйца	млн. штук	107,4	166,1	170,2	212,4	280,1	325,2
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	720	720	720	720	720	720
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	410	410	415	440	470	512
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	89,7	86,9	85,1	90,2	95,1	106
5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	2,4	3	3	4	5	6

Продолжение приложения III

5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	х	х	х	х	х	х
5.6.3	картофель	тыс. га	10,5	10,4	10,1	14,1	15,7	16,5
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	1,3	1,3	1,2	2	3	3
5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	75,5	72,1	70,8	72,1	76,4	80,5
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х
5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	14,9	18,6	19,6	24,6	29,1	33,1
5.7.2	льноволокно	ц/га	х	х	х	х	х	х
5.7.3	картофель	ц/га	130	133	132	180	200	220
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	259	261	256,4	302	311	334
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	3,6	5,6	5,6	9,8	14,1	19,6
5.8.2	льноволокно	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.8.3	картофель	тыс. т	135,9	138,3	133,2	250,3	310,3	353,1
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	34,8	34,4	32,1	60,2	90,2	98,1
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	50,6	47,3	45,2	61,4	75,2	81,2
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	22,6	21,5	20,1	40,9	44,2	46,1
5.9.3	свиньи	тыс. голов	13,6	11,9	10,3	16,3	18,3	20,8
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	12,7	11,8	10,3	14,2	16,2	18,5
5.9.5	птица	тыс. голов	1973,8	2214,6	2314,4	2600,2	2800	3021
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	5124	5776	5799	5980,2	6230,1	6584,3
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	298	270	267	287,2	301,9	319,6
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	334	351	352	562,2	603,2	626,4
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	167	205	240,4	320,1	398,2	425,1
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-13,6	-15,1	-6,2	0	2	3
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	1,2	0,2	-1,5	4	5	6
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-2,1	-2,8	-1,7	2	2	2

5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	3,6	4,5	4,6	5	6	6
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	22,5	25,6	26,1	20,2	18,2	14
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	1368713,4	1368713,4	1267333	2845326	3058873	3421793
5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	541012	541012	635400	1105218	1260150	1352530
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	827701,4	827701,4	631933	1740108	1798723	2069263
6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	38	38	37	40	41	42
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	х	х	х	х	х	х
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	55,9	57	61	63	68
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,009	0,009	0,012	0,019	0,02	0,025
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	620,9	567	634	712	845	986
7.2	Кадры науки	х	х	х	х	х	х	х
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в общей численности исследователей	%	16	14	15	16	18	20
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	5	5	5	10	11	13
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	70	73	76	82	85	90
7.3	Результативность научных исследований и разработок	х	х	х	х	х	х	х
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	82	85	90	100	110	112
7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	11	12	13	14	14	16

Окончание приложения Ш

8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	360	377	498	984	1176	1234
8.2	Результативность инновационной деятельности	х	х	х	х	х	х	х
8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	18	20	22	30	35	40
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	20	22	24	34	41	44
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	143	132	176	365	423	543
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	х	х	х	х	х	х	х
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	х	х	х	х	х	х	х
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	есть	есть	есть	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором

Приложение Щ

Прогнозные показатели развития РССХ Мурманской области по целевому (форсированному) сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	396348,8	399876,1	402765	465129	549876	607812
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	984,1	1087,2	1256,1	1687,2	1876,2	2174,4
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	0,9	0,9	0,9	1,5	2	2,5
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	775700	768700	756887	740392	710616	648132
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	7,3	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	52	51	52	58	60	62
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,92	0,92	0,93	0,98	1	1,02
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,66	0,67	0,67	0,75	0,8	0,9
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	92	88	92	94	95
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	467,6	458	440,1	435,6	420,9	412,2
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	2,3	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7
3.3	Уровень безработицы	%	6,7	5,2	6	6	6	5
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	6	7	9	7	7	7
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	48	49	50	48	47	45
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	32912,2	34148,8	35276	41876	48337	51564,7
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	106,5	96,1	95,1	96,2	100,2	104,1
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	19218	20188	21567	29532	35814	40188
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	10120	11273	12634	16231	18524	20198
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	92	88	88	90	95	100

4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	81	80	80	80	80	80
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	266	264	265	280	300	330
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.6.1	хлебных продуктов	кг	110	112	110	110	110	110
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	82	89	82	82	82	82
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	267	265	266	289	320	350
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	0,92	0,88	0,88	0,9	0,95	1
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,09	1,2	1,08	1,08	1,08	1,08
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,68	0,68	0,68	0,71	0,77	0,84
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,1	1,12	1,1	1,1	1,1	1,1
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,68	0,68	0,68	0,74	0,82	0,89
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	3098,2	2638,7	2876,1	4517,1	6178,2	8445
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	81,9	83,1	85,1	108	114	118
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	15,9	11,2	10,3	15,4	18,1	20,3
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	10,2	7,2	6,9	9,8	11,6	13
5.3.4	молоко	тыс. т	27,2	22	23	25	35	43
5.3.5	яйца	млн. штук	24,6	9,5	9,8	15,4	24,1	29,4
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	23,4	23,2	23,3	23,3	23,3	23,3
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	13,1	12,9	13,1	14,9	16,5	18,8
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	7,29	7,3	7,4	7,8	8,2	8,8
5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	х	х	х	х	х	х
5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	х	х	х	х	х	х
5.6.3	картофель	тыс. га	0,9	0,9	0,9	1,2	2,3	4
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	0,05	0,05	0,05	0,1	0,2	0,5

Продолжение приложения Щ

5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	0,63	0,63	0,63	1,2	1,5	2
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х
5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	х	х	х	х	х	х
5.7.2	льноволокно	ц/га	х	х	х	х	х	х
5.7.3	картофель	ц/га	100	91	95	120	140	150
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	96	76	87	100	130	140
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.8.2	льноволокно	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.8.3	картофель	тыс. т	9,4	8,5	8,6	14,4	32,2	58,1
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	0,5	0,4	0,5	0,9	2,6	6,9
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	7,6	7,5	7,4	8	9,1	10,5
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	4	3,7	3,8	4,4	5,1	6,2
5.9.3	свиньи	тыс. голов	40,8	34,8	35,2	41,4	51,6	58,4
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	0,7	0,8	0,8	1,2	1,8	2,1
5.9.5	птица	тыс. голов	431,3	412,1	414,2	511,2	600,2	645,2
5.9.6	северные олени	тыс. голов	54,9	54,4	54,7	59,2	60,1	62,2
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	6863	5717	5790	6589	6895	7014
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	252	247	252	265	270	290
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	315,1	301,4	312	320	389	413
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	315,1	320,5	326	322	390	430
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-24,7	-25,6	-23,6	-15,6	-12,6	-7,8
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	-3,3	-2,6	-3,5	-2,1	-1,5	-1
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-27,2	-28,2	-27,1	-20,4	-10,3	-8
5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	3,6	4,5	4,6	5	6	6
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	23,5	23,4	24,1	19,2	16,3	14

Продолжение приложения Щ

5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	978713,4	998713,4	1017333	1445326	2028873	2801793
5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	271012	270012	367400	615218	890150	1012530
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	707701,4	728701,4	649933	830108	1138723	1789263
6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	39	39	39	41	42	43
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	x	x	x	x	x	x
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	55,9	57	61	63	68
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	x	x	x	x	x	x	x
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,01	0,01	0,01	0,016	0,02	0,025
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	420,9	590	610	680	720	890
7.2	Кадры науки	x	x	x	x	x	x	x
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в общей численности исследователей	%	8	8	8	10	11	12
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	3	3	3	5	6	8
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	68	68	68	72	74	76
7.3	Результативность научных исследований и разработок	x	x	x	x	x	x	x
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	76	76	76	81	85	90
7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	4	5	6	7	9	9
8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	289	330	389	675	783	976
8.2	Результативность инновационной деятельности	x	x	x	x	x	x	x

Окончание приложения Щ

8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	11	13	13	18	22	31
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	11	13	13	18	23	33
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	176	189	196	387	467	578
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	x	x	x	x	x	x	x
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	x	x	x	x	x	x	x
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	нет	есть	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	нет	нет	нет	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором

Приложение Э

Прогнозные показатели развития РССХ Республики Карелия по целевому (форсированному) сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	276835,1	295143,2	298654,1	358765,2	391876,2	445662,1
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	1284,1	1327,1	1425,3	2287,2	3276,8	3987,7
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	1,3	1,3	1,2	1,8	2,9	4
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	634400	632500	630288	618928	600155	578916
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	20,8	20,4	20,4	19,5	19	19
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	54	54	54	58	62	64
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,93	0,93	0,93	0,99	1	1,03
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,69	0,69	0,7	0,8	0,85	0,9
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	92	92	92	94	95
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	328	327	326	310	301	298
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	10,1	9,9	9,8	9,6	9,6	9,6
3.3	Уровень безработицы	%	8,2	8,1	8,1	7	7	6
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	8,6	8,9	8,9	8	7	6
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	48	48	49	48	46	44
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	21493,6	22938,7	23187,2	27817,4	30891,4	34637,9
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	100	99	98,1	96,2	100,2	102,1
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	16300	18190	18600	29332	31814	35441,2
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	8531	9682	9914	14987	15326	17863
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	116	116	116	110	105	100

Продолжение приложения Э

4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	73	73	73	73	74	74
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	238	235	234	254	300	330
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.6.1	хлебных продуктов	кг	118	118	118	114	108	105
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	70	70	70	72	73	73
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	245	242	242	262	303	340
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,16	1,16	1,16	1,1	1,05	1
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,99	0,99	0,99	0,99	1	1
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,61	0,6	0,6	0,65	0,77	0,84
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,18	1,18	1,18	1,14	1,08	1,5
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	0,95	0,95	0,95	0,97	0,99	0,99
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,63	0,62	0,62	0,67	0,77	0,87
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	2236,5	2390,3	2478,1	3267,1	5891,1	7561,8
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	93,8	90,3	89,1	106	108	115
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	12,8	13,1	13,5	15,4	16,8	18,1
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	8,2	8,3	8,3	9,9	10,7	11,6
5.3.6	молоко	тыс. т	62,9	66,1	67,2	81,7	87,6	110,5
5.3.7	яйца	млн. штук	8,4	5,7	6,1	8,4	10,1	12,5
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	119,2	119,2	119,1	123,7	135,1	148,6
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	32,1	32,3	32,3	40,1	45,6	51,9
5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	х	х	х	х	х	х
5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	х	х	х	х	х	х
5.6.3	картофель	тыс. га	5,3	5,3	5,3	6,1	7,2	8,1
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	0,8	0,7	0,7	0,9	1,2	1,5

Продолжение приложения Э

5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	26	26,2	26,3	33,2	37,2	42,3
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х
5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	23,2	13,6	14,6	20,1	26,7	30,5
5.7.2	льноволокно	ц/га	х	х	х	х	х	х
5.7.3	картофель	ц/га	178	171	175	180	200	240
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	284	265	265	289	310	330
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.8.2	льноволокно	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.8.3	картофель	тыс. т	94,3	89,9	92,3	110,1	141,1	194,4
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	21,5	19	19,6	26,1	37,1	49,5
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	23,1	23,6	23,6	28,5	30,4	33,2
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	10,5	10,6	10,6	11,8	12,5	14,9
5.9.3	свиньи	тыс. голов	12,1	11,9	11,1	12,9	14,5	16,7
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	5,3	5	5	5,5	6	7
5.9.5	птица	тыс. голов	381	450,7	440,2	521	601,2	631,2
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	6417	6811	6811	7012	7134	7467
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	239	230	234	265	280	292
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	364,4	358,9	361,2	381,1	400,3	421,3
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	463	498,6	470,2	510,3	528,1	540,6
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-23,2	-24,1	-22,6	-14,6	-9,1	-5,1
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	-3,3	-2,6	-3,5	-2,1	-1,5	-1
5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-25,1	-27,1	-24,9	-16,1	-10,3	-6
5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	2,9	4,1	3,6	5	7	8
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	21,8	22,6	23,1	17,1	14,3	11
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	308644,1	304508	305671	410765	589000	771600

5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	77600	76127	76420	102700	150800	193300
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	231044,1	228381	229251	308065	438200	578300
6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	31	32	32	35	39	40
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	x	x	x	x	x	x
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	55,9	57	61	63	68
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	x	x	x	x	x	x	x
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,01	0,01	0,01	0,018	0,022	0,03
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	578,9	620	742	680	720	810,2
7.2	Кадры науки	x	x	x	x	x	x	x
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в общей численности исследователей	%	9	9	9	10	11	12
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	4	4	4	5	6	8
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	68	69	69	72	74	76
7.3	Результативность научных исследований и разработок	x	x	x	x	x	x	x
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	77	77	77	82	86	90
7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	5	5	5	7	9	9
8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	324	340	453	890	910	1187
8.2	Результативность инновационной деятельности	x	x	x	x	x	x	x

8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	12	12	12	22	25	35
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	12	13	13	25	35	47
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	276	356	435	670	870	1107
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	x	x	x	x	x	x	x
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	x	x	x	x	x	x	x
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	нет	есть	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	нет	нет	есть	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором

Приложение Ю

Прогнозные показатели развития РССХ Республики Коми по целевому (форсированному) сценарию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2013г.	2014г.	Прогноз			
					2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
1. Социально-экономические условия деятельности								
1.1	ВРП в расчете на душу населения региона	руб.	559984,3	587453,1	617222,1	726512,4	785610,1	860387,3
1.2	Объем инвестиций в развитие сельского хозяйства	млн. руб.	1134,1	1212,3	1311,2	2656,2	3112,1	3901,2
1.3	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме	%	1,1	0,9	1,2	3	3	3,8
2. Численность и состав населения								
2.1	Среднегодовая численность населения региона	чел.	872000	864000	858000	851763	842534	829440
2.2	Удельный вес сельского населения в общей численности населения	%	22,5	22,3	23	23	22	21,3
2.3	Доля трудоспособного населения в сельской местности на конец года	%	51	49	48	59	64	66
2.4	Среднегодовой коэффициент естественного прироста населения региона	коэффициент	0,91	0,92	0,93	1	1,02	1,04
2.5	Среднегодовой коэффициент естественного прироста сельского населения	коэффициент	0,72	0,73	0,73	0,74	0,8	0,82
2.6	Коэффициент миграционного оборота в сельской местности	промилле	90	93	93	94	96	97
3. Занятость и безработица								
3.1	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	445	433,7	430,1	431,2	429,1	423
3.2	Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве региона	тыс. чел.	20,1	19,2	19,1	18,2	18,1	17,8
3.3	Уровень безработицы	%	7,1	6	6	6	6	6
3.4	Уровень безработицы в сельской местности	%	5,3	9,4	9,3	8	7	7
3.5	Средний возраст занятых в сельском хозяйстве	лет	48	49	49	47	46	44
4. Показатели уровня жизни населения								
4.1	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	29335	30844	32145	36531	41325	46574
4.2	Реальные денежные доходы в % к предыдущему годы	%	100,4	96,7	93,2	95,3	98,9	101,1
4.3	Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве	руб.	17100	19250	22314	27826	39198	40425
4.4	Величина прожиточного минимума на душу населения	руб.	10274	10817	11089	16276	19876	20233
4.5	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в целом по региону в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.5.1	хлебных продуктов	кг	116	116	117	115	112	106

4.5.2	мяса и мясопродуктов	кг	80	80	80	80	80	80
4.5.3	молока и молочных продуктов	кг	271	269	270	298	320	360
4.6	Фактическое потребление продуктов питания на душу населения в сельской местности в год	кг	х	х	х	х	х	х
4.6.1	хлебных продуктов	кг	119	120	122	118	115	108
4.6.2	мяса и мясопродуктов	кг	76	77	77	78	80	80
4.6.3	молока и молочных продуктов	кг	281	280	287	310	330	367
4.7	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания в целом по региону	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.7.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,16	1,16	1,17	1,15	1,12	1,06
4.7.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
4.7.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,69	0,68	0,69	0,76	0,82	0,91
4.8	Коэффициенты удовлетворения потребностей по отдельным группам продуктов питания домашних хозяйств в сельской местности	коэффициент	х	х	х	х	х	х
4.8.1	хлебных продуктов	коэффициент	1,19	1,2	1,22	1,18	1,15	1,08
4.8.2	мяса и мясопродуктов	коэффициент	1,03	1,04	1,04	1,05	1,08	1,08
4.8.3	молока и молочных продуктов	коэффициент	0,72	0,71	0,73	0,79	0,84	0,94
5. Сельское хозяйство								
5.1	Продукция сельского хозяйства всего в фактически действующих ценах	млн. руб.	9029	9764	9812	19532	27633	31245
5.2	Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	%	94,8	99,2	99	102	109	113
5.3	Производство основных видов продукции	тыс. т	х	х	х	х	х	х
5.3.1	мясо (скот и птица на убой) в живом весе	тыс. т	30,4	30,6	30,6	41,2	49,4	56,1
5.3.2	в убойном весе	тыс. т	19,7	20,4	20,6	27,6	33,1	37,6
5.3.3	в том числе говядина и телятина	тыс. т	2,8	2,6	2,6	3,1	4,2	5,1
5.3.4	свинина	тыс. т	2,5	3,4	3,5	4,1	5,1	6,2
5.3.5	мясо птицы	тыс. т	13,3	13,2	13,2	15,6	18,4	21,9
5.3.6	олени	тыс. т	0,7	0,8	0,8	1	1	1,5
5.3.7	молоко	тыс. т	57,5	56,6	55,9	61,2	73,3	100,1
5.3.8	яйца	млн. штук	117,9	124,7	129,1	140,3	176,1	220,4
5.4	Площадь сельскохозяйственных угодий на конец года	тыс. га	419	419	720	720	720	720
5.5	Площадь пашни на конец года	тыс. га	102,5	100,1	100,1	109,4	121,2	129,7
5.6	Посевные площади сельскохозяйственных культур на конец года всего	тыс. га	38,5	41,1	42,1	56,8	61,2	66,1

5.6.1	в том числе зерновые культуры	тыс. га	0	0	0	0	0	0
5.6.2	лен-долгунец	тыс. га	0	0	0	0	0	0
5.6.3	картофель	тыс. га	7,5	7,5	7,5	8,9	12,1	14,7
5.6.4	овощи открытого грунта	тыс. га	0,7	0,6	0,6	0,9	1	1,2
5.6.5	кормовые культуры	тыс. га	30,4	33	33	37,1	42,3	52,4
5.7	Урожайность сельскохозяйственных культур	х	х	х	х	х	х	х
5.7.1	зерно (в весе после доработки)	ц/га	0	0	0	0	0	0
5.7.2	льноволокно	ц/га	0	0	0	0	0	0
5.7.3	картофель	ц/га	157	156	156	172	190	201
5.7.4	овощи открытого грунта	ц/га	292	269	267,1	301,1	309	324
5.8	Валовой сбор	х	х	х	х	х	х	х
5.8.1	зерно (в весе после доработки)	тыс. т	0	0	0	0	0	0
5.8.2	льноволокно	тыс. т	0	0	0	0	0	0
5.8.3	картофель	тыс. т	116,9	116,4	200,3	153,1	230,1	295,1
5.8.4	овощи открытого грунта	тыс. т	22,1	19,4	19,6	26,2	30,1	32,4
5.9	Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий на конец года	х	х	х	х	х	х	х
5.9.1	крупный рогатый скот	тыс. голов	36,2	35,7	35,1	39,2	41,1	50,2
5.9.2	в том числе коровы	тыс. голов	16,1	15,9	15,6	17,2	18,6	22,9
5.9.3	свиньи	тыс. голов	23,3	23,5	23,4	26,4	28,6	30,2
5.9.4	овцы и козы	тыс. голов	14,2	13,7	13,5	16,3	18,2	19,2
5.9.5	птица	тыс. голов	1710,3	1619,2	1621,1	1733	1987	2112
5.9.6	олени	тыс. голов	89,9	85,3	84,2	91,3	104,3	110,9
5.10	Продуктивность скота и птицы	х	х	х	х	х	х	х
5.10.1	Надой молока на одну корову	кг	3352	3465	3512	3891	4012	4421
5.10.2	Среднегодовая яйценоскость кур-несушек	шт.	282	288	289	895	301,3	320,1
5.10.3	Среднесуточный привес крупного рогатого скота	грамм	277	282	285	330,2	350,1	370,1
5.10.4	Среднесуточный привес свиней	грамм	545	551	561	580,1	600,1	620,1
5.11	Эффективность функционирования сельского хозяйства	х	х	х	х	х	х	х
5.11.1	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства без субсидий	%	-12,6	-16,1	-5,2	-1,2	1	2
5.11.2	Рентабельность производства продукции сельского хозяйства с субсидиями	%	1,2	0,2	-1,5	2	3	4

5.11.3	Рентабельность реализованной продукции животноводства без субсидий	%	-2,1	-2,8	-2,4	-2,1	1	1
5.11.4	Рентабельность реализованной продукции растениеводства без субсидий	%	2,1	2,7	2,4	3	4	5
5.11.5	Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций	%	24,5	26,1	26,9	24,1	20,2	18
5.12	Получено государственной поддержки (субсидий) всего	тыс. руб.	1646071,4	1815875,6	1997314	3542926	4017673	4539620
5.12.1	в том числе из федерального бюджета	тыс. руб.	174558,2	201565,6	230987	560198	670123	801910
5.12.2	из областного и местных бюджетов	тыс. руб.	1471513,2	1614310	1766327	2982728	3347550	3737710
6. Образовательный потенциал населения региона								
6.1	Удельный вес населения в возрасте 25-64 лет, имеющих высшее образование, в общей численности сельского населения, соответствующей возрастной группы	%	39	39	38	41	42	43
6.2	Численность студентов аграрного вуза региона, обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в расчете на 10000 чел. населения региона	чел.	x	x	x	x	x	x
6.3	Средний балл ЕГЭ студентов, поступивших в аграрные ВУЗы	балл	54,5	55,9	57	61	63	68
7. Научно-технический потенциал*								
7.1	Финансирование научных исследований и разработок	x	x	x	x	x	x	x
7.1.1	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям в % к ВРП	%	0,011	0,012	0,012	0,02	0,025	0,031
7.1.2	Внутренние затраты на исследования и разработки по сельскохозяйственным направлениям на одного исследователя	тыс. руб.	310,9	387	390	476	556	673
7.2	Кадры науки	x	x	x	x	x	x	x
7.2.1	Удельный вес численности занятых исследованиями и разработками в сельском хозяйстве в общей численности исследователей	%	11	11	11	12	12	14
7.2.2	Удельный вес лиц в возрасте до 39 лет в численности исследователей, занимающихся сельскохозяйственными направлениями	%	3	3	3	5	6	7
7.2.3	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень в аграрных вузах, НИИ, в численности исследователей	%	71	71	71	74	78	82
7.3	Результативность научных исследований и разработок	x	x	x	x	x	x	x
7.3.1	Число статей по направлениям сельского хозяйства, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 100 исследователей	шт.	76	77	77	78	81	85

Окончание приложения Ю

7.3.2	Число патентных заявок на изобретения по направлениям сельского хозяйства, поданных в Роспатент национальными заявителями, в расчете на тысячу человек экономически активного населения региона	шт.	7	7	7	8	9	11
8. Инновационная деятельность*								
8.1	Затраты на технологические инновации в сельском хозяйстве	тыс. руб.	223	313	323	465	531	674
8.2	Результативность инновационной деятельности	х	х	х	х	х	х	х
8.2.1	Удельный вес продукции сельского хозяйства, произведенной на основе инновационных технологий	%	17	17	17	23	31	38
8.2.2	Удельный вес организаций сельского хозяйства региона, оценивших сокращение материальных и энергозатрат как основной результат инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации	%	14	14	14	18	24	31
8.2.3	Расходы на консультационные услуги в сельском хозяйстве	тыс. руб.	123	113	118	280	302	367
9. Качество инновационной политики								
9.1	Качество нормативной правовой базы инновационной политики	х	х	х	х	х	х	х
9.1.1	Наличие стратегии (концепции) инновационного развития сельского и /или раздела по инновационному развитию сельского хозяйства в стратегии развития региона	нет	нет	нет	нет	есть	есть	есть
9.1.2	Наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в сельском хозяйстве региона	нет	нет	нет	нет	есть	есть	есть
9.1.3	Наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности в сельском хозяйстве	нет	нет	нет	нет	есть	есть	есть
9.2	Качество организационного обеспечения инновационной политики в сельском хозяйстве	х	х	х	х	х	х	х
9.2.1	Наличие специализированных координационных органов по инновационной политике, в том числе по сельскому хозяйству при высшем должностном лице или высшем исполнительном органе государственной власти субъекта Российской Федерации	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
9.2.2	Наличие региональных и районных консультационных служб	нет	нет	нет	нет	есть	есть	есть

* отсутствует информация в статистической отчетности

Источник: составлено автором