

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

На правах рукописи

Дубовицкий Александр Алексеевич



**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ
РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Специальность 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
(3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК))

Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Минаков Иван Алексеевич

Мичуринск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	16
1.1 Понятие и принципы рационального использования земли	16
1.2 Теоретические положения формирования механизма управления рациональным землепользованием	32
1.3 Институциональные предпосылки совершенствования регулирования землепользования в современных условиях	47
ГЛАВА 2 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ.....	63
2.1 Методика оценки интенсивности и экономической эффективности использования земельных ресурсов.....	63
2.2 Методические положения определения эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов.....	75
2.3 Методические основы определения эффективности мероприятий по совершенствованию использования земли.....	87
ГЛАВА 3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	98
3.1 Интенсивность и экономическая эффективность использования земельных ресурсов.....	98
3.2 Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов.....	130
3.3 Факторы, определяющие современные параметры землепользования в России.....	152
ГЛАВА 4 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	170

4.1 Интеграция мер по совершенствованию землепользования в системы ведения сельского хозяйства.....	170
4.2 Формирование эколого-экономического механизма государственного управления рациональным землепользованием	197
4.3 Стратегическое управление рациональным землепользованием в субъектах агробизнеса	214
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	232
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	236
ПРИЛОЖЕНИЯ	271

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В современных условиях ключевым фактором достижения устойчивого развития сельского хозяйства, повышения объемов производства и качества жизни населения является формирование системы рационального использования земельных ресурсов. Рациональное землепользование часто рассматривается как один из основных ориентиров различных направлений развития Российской Федерации во многих программных документах. Среди них Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, в которой рациональное использование земель указывается одним из национальных интересов государства, а также Стратегия развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года, где рациональное использование земель рассматривается одним из ключевых ориентиров.

В то же время следует констатировать, что, несмотря на принятие целого ряда программных документов в сфере устойчивого развития, поставленные задачи практического решения в сфере землепользования все еще не получили. Формирование устойчивых систем в сельском хозяйстве, в том числе в землепользовании, – процесс достаточно сложный, требующий основательных и последовательных действий в этом направлении. И данные официальной статистики подтверждают, что решение этой задачи – все еще дело будущего.

На сельскохозяйственных землях Российской Федерации высокими темпами продолжают развиваться процессы водной и ветровой эрозии, наблюдается дальнейшее уменьшение содержания органических веществ в почве, загрязнение, уплотнение почвы, засоление и опустынивание. Все это ведет к ухудшению производственного потенциала и, как результат, продуктивности земель.

Одна из причин сложившейся ситуации заключается в недостатках действующей системы управления земельными ресурсами, которая преимущественно направлена на получение экономических результатов. В

процессе хозяйственного использования земельные ресурсы часто воспринимаются как источник формирования экономических благ в краткосрочном периоде, без учета необходимости сохранения естественного потенциала земель в долгосрочной перспективе. При этом воспроизводственным аспектам сельскохозяйственного использования земель не уделяется достаточного внимания ни со стороны крупных предприятий, ни со стороны мелких фермеров. В результате происходит оптимизация производственных технологий в направлении ослабления защиты сельскохозяйственных земель от деградации и экономии затрат на воспроизводство плодородия, что особенно имеет негативные последствия на фоне серьезных климатических изменений последних лет.

Вопрос формирования рациональных систем землепользования решается посредством внедрения рациональных методов ведения сельского хозяйства, позволяющих обеспечить производство продукции без ущерба для человека и агроэкологических систем. Они базируются на широком применении благоприятных для почв агротехнических приемов (биологического или органического земледелия), особенно в районах, где существуют серьезные экологические проблемы. Их положительное влияние доказано многими научными исследованиями, на основании которых Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (FAO) ООН разработаны рекомендации по устойчивому управлению почвами.

Однако сложность ситуации, сложившейся с практической реализацией данных приоритетов на фоне продолжающегося ухудшения экологического состояния земель, свидетельствуют о том, что проблемы в этой сфере вызваны действием целого комплекса факторов. Системность проблемы и длительность ее существования на фоне сложности биоэкономических процессов в рамках функционирования аграрного сектора обуславливают необходимость актуализации концептуальных и методологических подходов к обеспечению рационального использования земель в сельском хозяйстве.

Состояние изученности проблемы. Вопросы формирования рационального землепользования рассматриваются во многих теоретических и прикладных исследованиях. Проблемы использования земельных ресурсов, факторы и тенденции изменений в землепользовании освещены в исследованиях Аксененка Г. А., Бенгоча П. Д., Бубнова Д. В., Бухтоярова Н. И., Веденичева П. Ф., Власова А. Д., Волкова С. Н., Гендельмана М. А., Долматовой Л. Г., Жидкова С. А., Закшевского В. Г., Конево А. В., Корневой Н. Н., Ларионова Ю. С., Лундгрена Дж. Г., Макаревича Л. О., Монтанареллы Л., Навдаевой С. Н., Недиковой Е. В., Одинаева Х. А., Панагоса П., Пашуты А. О., Поисеева И. И., Полухина, А. А., Реймера А. П., Сагайдака А. А., Сагайдака А. Э., Сальниковой Е. В., Хендерсона К., Шагайды Н. И. и др.

Проблемы государственного управления и построения механизмов регулирования сельского хозяйства и землепользования освещают многие ученые: Алтухов А. И., Анциферова О. Ю., Асриянц К. Г., Астратова Г. В., Багриновский К. А., Бурков В. Н., Бычкова А. Н., Варламов А. А., Верховец И. А., Витвицкая В. Н., Волков С. Н., Гарманов В. В., Даузова А. М., Дессарт Ф. Дж., Жарников В. Б., Заворотин Е. Ф., Комов Н. В., Липски С. А., Миллс Дж., Минаков И. А., Никитин А. В., Новиков Д. А., Нортон, Дж. М., Полунин Г. А., Оборин М. С., Солопов В. А., Труба А. С., Хлыстун В. Н., Шарафутдинова З. А., Шеломенцев А. Г., Шишов Д. А., Югай А. М. и др.

Вопросам оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов посвящены работы Абдураимовой Э. Д., Баканова М. И., Буздалова И. Н., Вашанова В. А., Винничек Л. Б., Зайцевой В. А., Маленькова Б. И., Мельника М. В., Меркуловой Е. Ю., Милосердова В. В., Пашуты А. О., Смагина Б. И., Санду И. С., Свободина В. А., Ушачева И. Г., Шеремета А. Д.; вопросам оценки эколого-экономической эффективности – работы Голубева А. В., Гофмана К. Г., Долматовой Л. Г., Жукова Р. А., Лысенко Е. Г., Плаксиной А. В., Свитиной В. А., Сычева В. Г., Чечина Д. И., Чогут Г. И., Шкляра М. Ф., Юрловой В. А. и др.

Несмотря на рост количества исследований, посвященных различным аспектам землепользования, в настоящее время отсутствует целостный

концептуальный подход, позволяющий формировать рациональное использование земельных ресурсов на основе сбалансированной реализации экономических и экологических приоритетов участников эколого-экономических систем, что предопределило тематику, цель и задачи работы.

Цели и задачи исследования. Цель диссертационного исследования состоит в разработке теоретических и методологических положений, а также практических рекомендаций по формированию рационального землепользования в сельском хозяйстве.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы и решены следующие **задачи**:

– уточнить отдельные положения понятийного аппарата, сформулировать специфические принципы рационального использования земли и выработать систему критериев для оценки параметров рациональности землепользования;

– провести теоретическое обоснование механизма государственного управления формированием рационального землепользования как инструмента реализации аграрной политики;

– разработать методологические подходы к определению экономической и эколого-экономической эффективности использования земли, эколого-экономической эффективности мероприятий по совершенствованию ее использования;

– проанализировать региональные особенности и параметры использования земельных ресурсов, с учетом которых построить прогностические модели повышения экономической и эколого-экономической эффективности землепользования;

– выявить актуальные факторы, определяющие современные параметры использования земли в сельском хозяйстве России;

- formalizovat' i adaptirovat' k sovremennym usloviyam osnovnye меры по совершенствованию использования земель, направления и инструментарий их интеграции в системы ведения сельского хозяйства;
- обосновать параметры и представить структурную схему эколого-экономического механизма государственного управления формированием рационального землепользования в сельском хозяйстве;
- разработать модель управляющего воздействия землепользователей на земельные ресурсы на основе использования приемов стратегического управления.

Область исследования. Диссертационное исследование проведено в соответствии с Паспортом специальностей ВАК в рамках научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика по специализации 3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК): 3.2. Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях АПК; 3.4. Рынок сельскохозяйственных земель, земельные отношения в аграрном секторе экономики и сельской местности; 3.10. Аграрная политика и государственная поддержка отраслей АПК; 3.11. Землеустройство как фактор развития и повышения эффективности сельскохозяйственного производства; 3.12. Институциональные преобразования в АПК.

Объектом исследования выступили сельскохозяйственные товаропроизводители, в том числе сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства (включая индивидуальных предпринимателей) и хозяйства населения, использующие земли сельскохозяйственного назначения.

Предметом исследования явилась система экономических отношений, формирующаяся в процессе использования земельных ресурсов с учетом их специфики в сельском хозяйстве, требующей расширения государственного регулирования и принятия незамедлительных мер по совершенствованию землепользования.

Научная гипотеза исследования. Вопросы, которым посвящена данная работа, напрямую вытекают из гипотезы исследования, состоящей в том, что совершенствование механизма регулирования землепользования является значимым фактором и необходимым условием повышения экономической и эколого-экономической эффективности использования земли в сельском хозяйстве.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретическую основу исследования составили публикации результатов российских и зарубежных научных исследований в области земельных отношений, посвященных проблемам организации эффективного и рационального использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве. В ходе проведения исследования использовались основные дефиниции данной тематики, получившие широкое распространение в научной среде и практике хозяйствования. Методологическую основу исследования составила совокупность элементов общенаучных и специальных методов экономических исследований в сочетании генетического, структурного, функционального, комплексного, системного и эмпирического подходов, а также экономико-статистического моделирования с помощью специального программного обеспечения.

Информационно-эмпирической базой исследования послужили официальные статистические данные Росстата, Минсельхоза и Росреестра России, законодательные акты Российской Федерации, международные нормативно-правовые акты, нормативно-справочная информация федеральных органов государственной власти, федеральные стратегии и программы управления сельским хозяйством и землями сельскохозяйственного назначения.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке теоретических и методологических положений, а также практических рекомендаций по формированию рационального землепользования в сельском хозяйстве. Наиболее значимые элементы научной новизны состоят в следующем:

- разработаны теоретические положения формирования рационального

землепользования, которые предусматривают авторскую трактовку понятия рационального использования земельных ресурсов как использование, которое обеспечивает высокий уровень экономической эффективности при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы; основные специфические принципы, а именно гармоничность экономических и экологических процессов в землепользовании, баланс общественных и частных интересов, компромиссность стремлений к краткосрочным результатам и долгосрочные цели устойчивого развития, конкретность и осуществимость целей, обеспечение четких критериев оценки степени выполнения всех заявленных целей, оптимальность структуры землепользования, оптимальность ресурсного обеспечения достижения целей; критерии рациональности, в числе которых высокий уровень экономической эффективности, простое или расширенное воспроизводство почвенного плодородия, отсутствие любого отрицательного экологического влияния на почвы;

– предложено теоретическое обоснование построения механизма государственного управления формированием рационального землепользования, основанного на авторском варианте представления агрохозяйства в качестве эколого-экономической системы, базирующегося на достижении компромисса между реализацией экономических интересов и экологическими ограничениями, а также между стремлением к краткосрочным результатам и долгосрочными целями устойчивого развития, и направленного на создание в сельском хозяйстве условий, способствующих достижению критериев рациональности землепользования в рамках реализации государственной аграрной политики;

– разработаны методологические положения определения экономической и эколого-экономической эффективности использования земли на основе стоимостной, натурально-стоимостной и натуральной форм показателей землеотдачи и землеемкости с учетом стоимостной оценки экологического воздействия, предусматривающие алгоритм их расчета, а также определение эколого-экономической эффективности мероприятий по совершенствованию

использования земель с учетом стоимостной оценки изменения параметров почвенного плодородия, предполагающей использование балансового инструментария, которые позволят количественно характеризовать критерии рационального землепользования;

– предложена кластеризация регионов в зависимости от таких факторов, как уровень интенсивности использования земель и воспроизводства почвенного плодородия, позволившая построить прогностические модели повышения экономической и эколого-экономической эффективности землепользования в сельском хозяйстве, выявить предикторы роста данных параметров, необходимые для обоснования перспективных направлений совершенствования использования земельных ресурсов;

– выявлены актуальные факторы, определяющие современные параметры использования земли в сельском хозяйстве, центральное место среди которых занимает субъективный – готовность землепользователей к совершенствованию агрохозяйственных процессов, проявляющаяся как система профессионально важных качеств и свойств личности, необходимых и достаточных для эффективной профессиональной деятельности в области землепользования; предложена типология поведения землепользователей в процессе профессиональной деятельности в зависимости от готовности к внедрению в практику хозяйствования элементов природоохранного земледелия, включающая следующие типы поведения: «пассивно-осторожный», «пассивно-умеренный (выжидающий)», «сбалансированный» и «активный улучшатель», использование которой целесообразно при проектировании и реализации мероприятий по формированию человеческого капитала;

– формализован и адаптирован к современным условиям аналитический инструментарий интеграции предложенных мер по совершенствованию использования земель в системы ведения сельского хозяйства на основе изучения сложившихся эколого-экономических параметров использования земельных ресурсов, предполагающий проведение анализа показателей интенсивности и

экономической эффективности использования земель, достижение баланса элементов почвенного плодородия и экономическую оценку рисков экологического воздействия как основы разработки мер их минимизации;

– обоснованы параметры эколого-экономического механизма государственного управления формированием рационального землепользования в сельском хозяйстве, в числе которых цели, рамки реализации, принципы и функции механизма, а также совокупность ключевых элементов, таких как «знания», «мотивы», «ответственность», регламентирующих взаимодействие участников эколого-экономических систем, предложена структурная схема приоритетов и мер по охране земель, инструменты увязки субсидирования сельского хозяйства с обеспечением воспроизводства плодородия земель и направления совершенствования институциональной среды с целью формирования рационального землепользования в сельском хозяйстве;

разработана процессная модель организации управляющего воздействия землепользователей на земельные ресурсы на основе использования приемов стратегического управления; определена последовательность разработки стратегии рационального землепользования, основанная на повышении готовности к деятельности посредством выстраивания системы обучения и развития человеческого капитала, совершенствования производственных процессов с целью повышения экономической и эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов и реализации приоритетов рационального землепользования.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теоретических аспектов формирования рационального землепользования и методологических положений определения экономической и эколого-экономической эффективности использования земли как важнейшего инструментария объективной характеристики современного состояния и определения перспективных направлений использования земельных ресурсов. Полученные результаты позволяют синхронизировать реализацию экономических целей и экологических

приоритетов функционирования сельскохозяйственных эколого-экономических систем в процессе влияния на земельные ресурсы управляющего взаимодействия государства и землепользователей. Разработанный эколого-экономический механизм государственного управления формированием рационального землепользования может способствовать устойчивому развитию сельского хозяйства. Предложенная модель стратегического управления земельными ресурсами может быть полезна для повышения управляемости эколого-экономическими процессами в землепользовании и послужит основой дальнейших исследований в этом направлении с учетом специфики конкретных регионов.

Практическая значимость работы состоит в возможности применения результатов исследования федеральными органами власти при разработке и реализации концепции аграрной политики в сфере землепользования; региональными органами власти для совершенствования эколого-экономического механизма регулирования использования земельных ресурсов; научно-исследовательскими организациями в сфере сельского хозяйства при разработке теоретических и методологических положений рационального использования земель; образовательными учреждениями в процессе обучения студентов и аспирантов, повышения квалификации и переподготовки кадров с целью формирования соответствующих компетенций в области рационального землепользования. Предложенный в диссертации стратегический подход к управлению земельными ресурсами может быть использован конкретными землепользователями для разработки и реализации проектов эколого-экономического совершенствования использования земельных ресурсов. Внедрение предложенных в работе рекомендаций позволит повысить экономическую и эколого-экономическую эффективность использования, обеспечить воспроизводство земельных ресурсов в рамках формирования устойчивого развития сельского хозяйства.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Сформулированные сущность, принципы рационального

использования земли и критерии оценки параметров рациональности землепользования.

2. Теоретическое обоснование построения механизма государственного управления формированием рационального землепользования.

3. Разработанные методологические положения определения экономической и эколого-экономической эффективности использования земли, определения эколого-экономической эффективности мероприятий по совершенствованию ее использования.

4. Построенные на основе кластеризации регионов прогностические модели повышения экономической и эколого-экономической эффективности землепользования в сельском хозяйстве.

5. Актуальные факторы, определяющие современные параметры использования земли в сельском хозяйстве, типология поведения землепользователей в зависимости от готовности применения элементов природоохранного земледелия.

6. Формализованные и адаптированные к современным условиям меры по совершенствованию использования земель, аналитический инструментарий обеспечения их интеграции в системы ведения сельского хозяйства.

7. Обоснованные параметры и структурная схема эколого-экономического механизма государственного управления формированием рационального землепользования в сельском хозяйстве.

8. Разработанная модель управляющего воздействия землепользователей на земельные ресурсы на основе использования приемов стратегического управления.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов обеспечена достаточным объемом проведенного исследования, подлинностью использованных статистических данных и информации, полученной из официальных источников, использованием широкого спектра методов экономических исследований, современных методов статистической обработки данных и программных продуктов, что в совокупности обеспечило

репрезентативность исследования.

Обоснованность выводов и предложений подтверждается обсуждением результатов исследования на российских национальных и международных научных и научно-практических конференциях, а также монографиями, публикациями в рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертационного исследования докладывались, обсуждались и получили одобрение на 26 научно-практических конференциях, в том числе 12 международных и 14 всероссийских.

Результаты диссертационного исследования апробировались в процессе преподавания специальных дисциплин в ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», при разработке и актуализации долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Тамбовской области», в процессе проведения научно-исследовательских работ в рамках исследовательского гранта Российского фонда фундаментальных исследований и Администрации Тамбовской области (№19-410-680002).

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 67 научных работ, в том числе 22 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК России, из них 21 в журналах категорий К1 и К2, 6 статей в изданиях, входящих в международные системы Web of Science и Scopus, а также 3 монографии.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 270 страницах, включает 24 таблицы, 34 рисунка, состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы (253 литературных источника) и сопровождается 7 приложениями.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1 Понятие и принципы рационального использования земли

Земля является основой жизнедеятельности человека и важнейшим условием существования общества. Как многие общеупотребительные слова, слово «земля» имеет несколько значений. Содержание понятия земли как природного объекта заключается в представлении ее в качестве компонента окружающей среды, важнейшей составной части природы. Другое понятие земли - как природного ресурса – определяет ее в качестве средства производства и основы осуществления хозяйственной деятельности. С этой точки зрения земля часто выступает в виде недвижимого имущества, как объект права собственности и экономических отношений. Все эти представления нашли отражение в основных положениях Земельного кодекса Российской Федерации [68].

В соответствии с действующим законодательством все земли составляют земельный фонд и подразделяются на семь групп в зависимости от их целевого назначения: земли сельскохозяйственного назначения; земли населенных пунктов; земли промышленности, энергетики, транспорта; земли особо охраняемых территорий и объектов; земли лесного фонда; земли водного фонда; земли запаса [68].

В зависимости от принадлежности к той или иной группе определяется разрешенное направление использования каждой категории земель в соответствии с установленным для них целевым назначением и правовым режимом [75].

Исходя из целей настоящего исследования, наибольший интерес для нас представляет категория земель сельскохозяйственного назначения. В соответствии с Земельным кодексом землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и

предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей [68].

К данной категории отнесены земли, предоставленные различным сельскохозяйственным организациям (товариществам и обществам, кооперативам, государственным и муниципальным унитарным предприятиям, научно-исследовательским учреждениям). В нее также входят земельные участки, предоставленные гражданам для ведения крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, садоводства, огородничества, животноводства, сенокосения и выпаса сельскохозяйственных животных.

В состав этой категории также включены земельные участки, предназначенные для нужд сельского хозяйства, но пока еще не используемые по целевому назначению и находящиеся в ведение сельских администраций. На начальном этапе земельной реформы они были изъяты у сельскохозяйственных организаций для предоставления гражданам.

Более половины площади земель сельскохозяйственного назначения составляют сельскохозяйственные угодья - земли, которые используются или могут быть использованы для производства сельскохозяйственной продукции. Они включают в себя пашню, залежь, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища [194, 196].

В состав земель сельскохозяйственного назначения включаются еще и несельскохозяйственные угодья – площади, которые не могут быть использованы для получения продукции, но без которых ведение сельского хозяйства невозможно. Это участки, занятые дорогами и коммуникациями, лесами, кустарниками, болотами, рядом других угодий, в том числе занимаемые зданиями и сооружениями, используемыми для производства, хранения переработки сельскохозяйственной продукции.

Использование земель в качестве средства производства позволяет говорить о них как о земельных ресурсах, под которыми понимаются «земли, периодически используемые или пригодные для использования в целях осуществления конкретной хозяйственной деятельности» [139].

В экономике сельского хозяйства земельные ресурсы рассматриваются как совокупность сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий, используемых для ведения сельскохозяйственной деятельности [198].

Земельные ресурсы, используемые в качестве основного средства производства в сельском хозяйстве, обладают рядом специфических особенностей, которые необходимо учитывать в процессе хозяйственной деятельности.

Во-первых, в отличие от других материальных средств производства, земля является продуктом природы и искусственно невозпроизводима.

Во-вторых, отсутствует возможность замены земли какими-либо другими средствами производства, особенно в растениеводстве.

В-третьих, пространственная ограниченность земли сужает возможности использования данного фактора производства для расширения масштабов деятельности.

В-четвертых, неоднородность земельных участков по качеству обуславливает различный выход продукции на единицу площади при равных вложениях средств.

В-пятых, отмечается высокая зависимость результатов производства, даже на землях схожего качества, от внешних, климатических факторов.

В-шестых, характерна высокая территориальная протяженность и рассредоточенность и одновременно постоянство местоположения конкретных участков.

В-седьмых, земля при правильном использовании не изнашивается, не ухудшается, а, напротив, улучшает свои свойства.

Однако при всей прозрачности классификации, используемой в учете земель, необходимо отметить несколько существенных противоречий, осложняющих анализ использования земель. Существуют три основных понятия земель, связанных с сельскохозяйственным использованием: земли сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственные угодья и земли организаций и граждан, занимающихся сельскохозяйственным производством.

При этом площадь по всем этим видам земель имеет ограниченные возможности для сопоставления. Отмечается, что для целей сельского хозяйства, организациями и гражданами используется площадь земель, значительно превышающая и площадь сельскохозяйственных угодий, и площадь всей категории земель сельскохозяйственного назначения [183]. Проблемой является то, что земли, которые используют граждане и организации для производства сельскохозяйственной продукции, нельзя отнести к какой-либо конкретной категории земель. Кроме того, нельзя определить принадлежность сельскохозяйственных угодий к конкретному виду собственности и понять, используются ли они в сельскохозяйственном производстве. Поэтому, как пишет Н. Шагайда, при исследовании вопросов использования земель в сельском хозяйстве проблемы с классификацией сельскохозяйственных земель обуславливают необходимость определенной субъективации подходов и определенных допущений использования данных [183].

В зависимости от наименования хозяйствующих субъектов, использующих землю, земли сельскохозяйственного назначения классифицируются: на земли граждан и объединения граждан и на земли предприятий и организаций. Кроме традиционного учета земель по категориям и угодьям, в настоящее время земля учитывается по различным видам форм собственности, в которых она может находиться (частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности).

В традиционном понимании основу земельных угодий составляет почва - поверхностный слой суши, служащий естественной средой для роста и развития растений.

Определяющим свойством почвы считается плодородие. Под плодородием понимается способность земли удовлетворять потребности растений в питательных веществах и других факторах и обеспечивать урожай сельскохозяйственных культурных растений. Плодородие зависит от целого ряда физико-химических свойств:

– водопроницаемости – возможности воды просачиваться в почву под действием силы тяжести. Вода проникает в песчаники легче, чем в глиняные почвы;

– влагоёмкости – величины, количественно характеризующей водоудерживающую способность почвы; способность почвы поглощать и удерживать в себе от стекания определенное количество влаги действием капиллярных и сорбционных сил;

– воздухоёмкости – способности почвы содержать в себе определенное количество воздуха, зависящее от влажности и плотности почвы;

– относительной плотности, определяющей способность почвы пропускать и удерживать воздух и влагу, а также сопротивляться воздействию орудий труда;

– пористости – суммарного объема всех пор и промежутков между твердыми почвенными частичками, определяющего потенциал удержания воды и воздуха между твердыми частями почвы.

Качество почв имеет первостепенное значение для формирования урожая в сельском хозяйстве. В научной литературе принято различать несколько видов плодородия почв. Мы придерживаемся точки зрения, высказанной И. А. Минаковым, согласно которой различаются три вида плодородия: естественное (сформированное в результате естественных почвообразовательных процессов), искусственное (дополнительно созданное человеком в процессе хозяйственной деятельности) и экономическое (совокупность естественного и искусственного плодородия) [196].

Кроме вышеприведенных, авторский коллектив А. В. Улезько выделяет еще два вида плодородия: потенциальное, под которым понимается способность почв обеспечивать определенный уровень продуктивности, и эффективное – реализуемая часть потенциального плодородия [168].

Данная точка зрения также обладает определенной рациональностью, хотя, на наш взгляд, для расчета уровня указанных видов плодородия требуется ряд

субъективных допущений и обобщений. Необходимо отметить, что уровень плодородия является существенным фактором, определяющим потребительскую ценность земельных участков.

Использование земли в сельском хозяйстве сводится к получению от нее экономической выгоды как от естественного средства производства и территориального базиса производительных сил.

С юридической точки зрения землепользование – свод правил и законов, направленных на правомерное использование земли как в качестве средства производства, так и в качестве природного, рекреационного и иного ресурса. С экономической точки зрения под землепользованием чаще всего понимают определенный пространственный объект (земельный массив) или процесс хозяйственного использования земли для удовлетворения различных потребностей общества и обеспечения выгоды субъектам хозяйствования. Например, Х. А. Одинаев представляет систему землепользования как пространственную структуру, формируемую на принципах устойчивого развития, стабильности целевого использования земель и создания условий для нормального ведения хозяйства [120].

В отличие от этого, З. А. Шарафутдинова и М. Н. Исянбаев рассматривают систему землепользования на основании экономической интерпретации фаз оборота земли в процессе воспроизводства. На их взгляд, землепользование состоит из четырёх элементов, которые в полной мере отражают различные стороны использования земель в сельском хозяйстве: «перераспределение земли – обмен – использование земли – восстановление» [184].

При этом Н. Н. Корнева и Т. Ю. Малыгина заостряют внимание на взаимосвязи землепользования с характером общественного производства, конкретным социальным типом хозяйства, в котором земля функционирует как средство производства [83], а авторский коллектив В. В. Гарманова подчеркивает значение институциональных аспектов пользования землей, которое, с их точки зрения, должно осуществляться в соответствии с действующими законами и национальными традициями [169].

В этой связи формы землепользования, по мнению Н. В. Васильевой, основаны на двух видах прав - вещных и обязательственных. В первом случае формы землепользования связаны с правами собственности, пожизненным наследуемым владением, постоянным бессрочным пользованием и сервитутом, во втором - с обязательственными правами аренды и безвозмездного пользования [24].

В соответствии со статьей 5 Земельного кодекса землепользование рассматривается с точки зрения земельных отношений, субъектами которых являются: собственники; лица, владеющие и пользующиеся земельными участками на праве постоянного (бессрочного) пользования или на праве безвозмездного пользования; на праве пожизненного наследуемого владения; по договору аренды и субаренды; обладатели сервитута.

На наш взгляд, понятие «землепользование в сельском хозяйстве» может быть сформулировано как процесс хозяйственного использования земель с целью производства сельскохозяйственной продукции.

Основываясь на понятии землепользования с точки зрения хозяйственного использования земель, можно определить землепользователями хозяйствующие субъекты, использующие землю как средство производства в сельском хозяйстве.

С точки зрения хозяйствующих субъектов, использующих землю как средство производства, землепользователями в Российской Федерации являются граждане и объединения граждан; предприятия, организации, хозяйства и общества.

Основным постулатом, на котором чаще всего строится система использования земель в сельском хозяйстве, является предположение того, что земля при правильном использовании не изнашивается, не ухудшается, а, напротив, улучшает свои свойства. С теоретической точки зрения, возможно, это и так, но с практической, как мы предполагаем, найти примеры именно такого использования будет трудно. В большинстве случаев землепользователи и собственники земельных ресурсов сосредоточены на увеличении объемов производства продукции и максимизации прибыли. При этом земельные ресурсы

воспринимаются как должное, как неисчерпаемый источник формирования урожая, а необходимость воспроизводства потреблённых свойств почв – плодородия часто даже не рассматривается [146]. Игнорирование экологической составляющей в процессе использования земельных ресурсов формирует процессы, направленные в сторону их прогрессирующего истощения и деградации, что не позволяет обеспечить устойчивое развитие агрохозяйства в долгосрочной перспективе.

Свидетельством этому служат продолжающиеся процессы деградации земель, под которыми, согласно определению FAO, понимается сокращение способности почв выполнять свои функции [221], а согласно российскому законодательству, деградация – это ухудшение свойств земель сельскохозяйственного назначения в результате природного и антропогенного воздействий [117].

Многочисленные причины деградации земель сложны и взаимосвязаны. Многие исследования свидетельствуют о том, что ухудшение качественного состояния почв является результатом взаимодействия различных природных факторов с антропогенными. В первом случае деградацию стимулируют отдельные природные процессы, например ливневые бури, разрушающие верхний слой почвы и способствующие образованию оврагов [230], а также факторы изменения климата, в том числе изменение температуры, осадков, периодичность экстремальных явлений [91, 205].

В другом случае деградация земель рассматривается как следствие сельскохозяйственного использования угодий, ориентированного на формирование урожая в земледелии за счет мобилизации почвенного плодородия [62, 150, 232]. Моделируя параметры использования сельскохозяйственных земель и устойчивость социально-экологических систем, Д. Бенгочеа Пас доказал влияние интенсификации сельского хозяйства на динамику деградации земель. Было показано, что сток питательных веществ и эрозия почвы вызывают деградацию сельскохозяйственных земель, которая усиливается с увеличением интенсивности производства. Данная зависимость была описана линейной

функцией, фиксирующей тот факт, что интенсивное сельское хозяйство деградирует земли быстрее, чем сельское хозяйство низкой интенсивности [211].

К антропогенным факторам относят еще и такие, как технологические изменения и углубление специализации. В отношении земледелия это часто приводит к нарушению традиционных систем севооборота, сокращению площадей кормовых и бобовых культур, которые могли бы способствовать естественному восстановлению органического вещества почвы. Существенное сокращение поголовья скота в животноводстве сопровождается соответствующим уменьшением применения органических удобрений. Несбалансированное внесение удобрений ведет к отрицательному балансу питательных веществ в почвах, а неправильное использование агрохимикатов приводит к нарушению функционирования экосистем, снижению в них биологического разнообразия и качества самой продукции. В результате происходит снижение плодородия почв и расширяются территории, на которых прогрессируют процессы деградации.

Деградация земель в России проявляется в форме эрозии, потерь органического вещества, уплотнения, опустынивания и ряда других [54]. По данным доклада Министерства сельского хозяйства о состоянии и использовании земель, в Российской Федерации различным видам эрозии подвержено более 25% пашни, 35% почв по уровню кислотности требуют первоочередного известкования, 21,8% почв характеризуются низким содержанием подвижного фосфора и 25,1% почв, содержание гумуса в которых меньше минимального [54].

Деградация природной среды влечет за собой социальные и экономические последствия для населения, поскольку может привести к снижению урожайности сельскохозяйственных культур [228] и доходов землепользователей, а также проблемам социального характера [236].

Процессы деградации во многом определяются качеством управления землепользованием и экологической политикой государства. Сохранение природных систем часто считается второстепенной целью по сравнению с продовольственной безопасностью, но именно они играют важнейшую роль в

поддержании продовольственного снабжения. Следовательно, природоохранные цели не следует рассматривать как противопоставление сельскохозяйственному производству или благосостоянию людей. Эффективное совмещение экономических процессов и процессов экологических, направленных на охрану земель и воспроизводство плодородия почв, является ключом к достижению рационального землепользования.

Анализ научно-литературных источников, посвященных проблемам рационального землепользования, выявил определенную множественность интерпретаций самого этого термина.

Теоретические исследования рационального землепользования в экономической литературе появились в конце 60-х – начале 70-х гг. XX в. [4, 137], что было связано с осознанием необходимости включения естественных природных процессов в совокупность факторов, определяющих результативность аграрной экономики.

В 1968 г. Г. А. Аксененок одним из первых разграничил два понятия: «научно обоснованное использование земли» и «рациональное использование земли», главным в достижении которого является повышение плодородия и качества сельскохозяйственных земель, что необходимо для удовлетворения потребностей общества [4]. Позднее, в 1976 г., И. И. Поисеев содержание понятия рационального использования земли представил различным по отношению к земельному фонду определенной территории и к конкретному земельному участку. Однако основным требованием в обоих случаях выступает максимизация производства без ущерба естественному плодородию [137].

Согласно данной точке зрения, рациональное землепользование направлено на реализацию экономического потенциала почв. Однако при этом подчеркивается, что рациональное использование земель должно обязательно учитывать потери ее первоначальных свойств и окружающей среды в целом. Более интенсивное использование природных ресурсов, и прежде всего земли, вызывает возрастающую зависимость общества от их качественного состояния.

В советское время рациональное использование земли рассматривалось преимущественно с точки зрения народнохозяйственного использования. Например, М. А. Гендельман пишет, что суть рационального использования земли состоит в максимальном вовлечении её в активный народнохозяйственный оборот [128], а П. Ф. Веденичев, обосновывая рациональное использование земли, особо подчеркивает ее целевое использование [26].

На современном этапе одно из наиболее полных определений понятия рационального использования земли сформулировано С. Н. Волковым. По его мнению, рациональное использование земли – это экономически выгодное ее использование, охрана и воспроизводство земельных ресурсов в целях реализации интересов общества, собственников и пользователей земли [32].

Согласно действовавшему до 2020 г. ГОСТу 26640-85, «рациональное использование земель - обеспечение всеми землепользователями в процессе производства максимального эффекта в осуществлении целей землепользования с учетом охраны земель и оптимального взаимодействия с природными факторами» [39]. Здесь эффект рассматривается без уточнения его направленности, что свидетельствует об определенном недостатке данного определения, ведь при осуществлении землепользования могут ставиться разные цели, которые характеризуются получением различных видов эффектов (различают, например, эффекты экономические, экологические, социальные и т. д.). В 2020 г. на смену действовавшего ГОСТа, был принят Национальный стандарт РФ терминов и определений в области землепользования, в котором определение рационального использования земель вообще не нашло своего отражения [40], что не добавляет определенности в понимании данных процессов и практической направленности совершенствования землепользования различными субъектами агробизнеса.

К началу XXI в. в сфере управления природными ресурсами преобладающее место занял вопрос перехода к устойчивому эколого-экономическому развитию. Концепция устойчивого развития была впервые сформулирована в докладе Специальной комиссии ООН как «развитие, которое удовлетворяет потребности

настоящего времени без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [244]. Рекомендации и принципы, изложенные в документе, были поддержаны мировым сообществом на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. в Рио де Жанейро [243] и приняты рядом стран в качестве официальных доктрин государственного развития, в том числе в 1996 г. Россией [82].

Рассматривая землепользование с точки зрения формирования устойчивости, Д. В. Бубнов отмечает, что под рациональным использованием земельных ресурсов понимается «землепользование с целью удовлетворения существующих потребностей населения в сельскохозяйственной продукции с сохранением таких же возможностей для будущих поколений» [16]. Это землепользование, позволяющее обеспечить достижение поставленных целей «с учетом полезного взаимодействия земель с иными природными факторами» [136].

При этом при формулировании целей развития сельского хозяйства авторский коллектив И. Г. Ушачева предлагает исходить из системы приоритетов, среди которых экономические (в рамках государства), внешнеэкономические, социальные и экологические. В качестве задач, обеспечивающих достижение целей в области экологических приоритетов, в том числе рассматривается переход к адаптивно-ландшафтному земледелию, приостановление деградации земель, преодоление негативного влияния агрохимикатов, развитие органического сельского хозяйства, сохранение окружающей среды и обеспечение экологической безопасности пространственного развития России [117].

Что касается рационального землепользования, то подчеркивается системный характер решения задач в этой области на основе трех составляющих: экономической, экологической и социальной [117]. Понятие рационального землепользования рассматривается в данном случае через производственный процесс – получение максимальной экономической, социальной и экологической эффективности от сельскохозяйственной деятельности. Требование сохранения земельных ресурсов здесь выступает как условие обеспечения экономической эффективности. Что касается социальной составляющей, то она, безусловно,

важна, но сегодня является прямым следствием экономических результатов функционирования экономической сферы сельских территорий в целом, а не только сельского хозяйства или землепользования.

Особую точку зрения по данному вопросу высказывает В. Б. Жарников, рассматривая рациональное землепользование как механизм ресурсосбережения, понимая при этом под рациональным использованием земель социально и экономически наиболее эффективное. Относительную рациональность предлагается рассчитывать путем отношения показателей эффективности в динамике или в сравнении нескольких земельных участков между собой [62].

Мы разделяем точку зрения исследователей, которые акцентируют внимание именно на экономической и экологической составляющих рационального землепользования [91, 182]. Содержание понятия земли как части окружающей среды и одновременно природного ресурса определяет компоненты ее рационального использования. С точки зрения ресурса земля должна обеспечивать эффективное хозяйствование в аграрной сфере, а с точки зрения окружающей среды приоритетом является ее сохранение для будущих поколений.

Любое агрохозяйство, в том числе основанное на использовании земельных ресурсов, является эколого-экономической системой, результативность которой формируется рациональным взаимодействием природных условий и факторов производственно-экономического порядка [55, 56]. Экологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения является следствием их хозяйственного использования и одновременно фактором, определяющим продуктивность земли как основного средства производства сельского хозяйства на перспективу.

Поэтому неременным условием использования земельных ресурсов является организация эффективного воспроизводства плодородия земель. Землепользование должно характеризоваться такими качественными и количественными эколого-экономическими параметрами, которые обеспечивали бы экономическую эффективность и одновременно сохранение, восстановление и повышение плодородия земель.

Как справедливо утверждает Н. И. Бухтояров, земельные ресурсы, как и другие факторы производства, должны быть полностью воспроизведены с точки зрения восстановления их потребительских свойств [18]. Подобного мнения придерживается и ряд других исследователей, среди которых, к примеру, Е. В. Недикова, отмечающая, что использование земель должно сопровождаться их сбалансированным воспроизводством на основе использования различных агроландшафтов [113, 114].

Теория воспроизводства основывается на положении, согласно которому целостность данного процесса при смене одного цикла другим определяется, как утверждает Е. А. Остапенко, репродукцией исходных параметров хозяйственной системы, например региональной экономики [126].

С этой точки зрения под воспроизводством земельных ресурсов можно понимать непрерывное возобновление потребительских свойств, производительных качеств земли как фактора производства продукции.

Основными идентифицируемыми показателями плодородия являются: содержание в почве основных минеральных (азота, фосфора, калия) и органических (гумуса) элементов. В практическом аспекте воспроизводство земельных ресурсов может быть рассмотрено как процесс восполнения израсходованных при получении урожая элементов почвенного плодородия. В зависимости от складывающегося баланса элементов плодородия возможно осуществление одного из трех типов воспроизводства:

- расширенное – уровень плодородия в динамике повышается, наблюдается положительный баланс элементов почвенного плодородия, т. е. поступление (приход) в почву элементов питания превышает извлечение из почвы (расход) элементов питания:

$$\Pi_{NPKG} > P_{NPKG} , \quad (1.1)$$

- простое – уровень плодородия с течением времени не меняется, приход в почву элементов питания равен расходу:

$$\Pi_{NPKG} = P_{NPKG} , \quad (1.2)$$

- суженное (неполное) – уровень плодородия уменьшается, наблюдается отрицательный баланс элементов почвенного плодородия, т. е. приход элементов питания меньше расхода:

$$П_{NPKG} < P_{NPKG} . \quad (1.3)$$

Суженное, или неполное, воспроизводство плодородия присуще нерациональному землепользованию, формируемому в рамках природоёмкого типа ведения агрохозяйства; простое и расширенное воспроизводство соответствует рациональному землепользованию в рамках природоохранного и природоулучшающего типов агрохозяйств, которые и являются основой формирования устойчивой модели ведения сельского хозяйства.

Исходя из вышеизложенного, под рациональным использованием земельных ресурсов мы понимаем такое их использование, которое обеспечивает высокий уровень экономической эффективности при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы.

В идеале рациональное землепользование в каждом конкретном случае должно строиться на основе баланса между получением экономических результатов и экологическими ограничениями, выражающимися, прежде всего, в необходимости поддержания плодородия почв.

Методология обеспечения рационального землепользования в рамках функционирования эколого-экономической системы предусматривает раскрытие основных принципов управления этой системой. При этом принято различать универсальные принципы, характерные для функционирования любых систем, в том числе принципы системности, изменчивости, эластичности, инерции, стабильности, эффективности и ряда других [96], и специфические принципы, присущие именно рациональному функционированию эколого-экономических систем.

Основными специфическими принципами формирования рационального землепользования, по нашему мнению, являются следующие:

- принцип гармоничности экономических и экологических процессов в землепользовании (рациональное взаимодействие природных условий и факторов производственно-экономического порядка);
- принцип баланса общественных и частных интересов (экономическая составляющая выражает частные интересы, а экологическая – общественные);
- принцип компромиссности стремлений к краткосрочным результатам и долгосрочным целям устойчивого развития (с одной стороны, стремление к росту экономической эффективности агробизнеса, с другой – обеспечение воспроизводства плодородия почв);
- принцип конкретности и осуществимости целей (все цели должны быть достижимыми и, что важно, измеримыми);
- принцип обеспечения четких критериев оценки степени выполнения всех заявленных целей (всем целям должны соответствовать четкие критерии и индикаторы достижения);
- принцип оптимальности структуры землепользования (структура должна обеспечивать максимальный уровень экономической и эколого-экономической эффективности использования земель);
- принцип оптимальности ресурсного обеспечения достижения целей (ресурсные возможности должны обеспечивать оптимальное достижение целей).

Совокупность перечисленных принципов свидетельствует о высокой сложности задач, стоящих на пути обеспечения рационального землепользования и объективно обуславливающих необходимость тщательного обоснования целей и выработки системы критериев, позволяющих оценивать динамику происходящих процессов в агрохозяйстве и механизма, способствующего решению данной проблемы.

Цель формирования рационального землепользования в аграрной сфере сводится к обеспечению эффективного сельскохозяйственного производства в долгосрочной перспективе при условии обязательного воспроизводства плодородия почв.

В соответствии с этим в качестве оценочных параметров уровня рациональности землепользования, на наш взгляд, следует выделить несколько основных критериев:

- достаточно высокий уровень экономической эффективности, определяемый существующими ограничениями по формированию и использованию ресурсного потенциала;
- обеспечение простого или расширенного воспроизводства почвенного плодородия;
- отсутствие отрицательного экологического влияния на почвы, связанного с осуществлением сельскохозяйственной деятельности.

Реализация задачи формирования системы рационального землепользования в сельском хозяйстве зависит от всех субъектов аграрных отношений, но следует признать, что важнейшим условием при этом является институциональное обеспечение этой сферы, которое относится к компетенции государства, определяющего в рамках аграрной политики направления развития и формирующего механизм воспроизводства структурных элементов эколого-экономических систем.

1.2 Теоретические положения формирования механизма управления рациональным землепользованием

В системе современного общественного устройства государственное участие в эколого-экономических процессах реализуется посредством соответствующей государственной политики, государственного управления и механизмов регулирования, которые необходимо разграничивать.

В научном и деловом мире под политикой в общем виде принято понимать определение властью общих направлений развития общественных систем и институтов. В «Новой экономической энциклопедии» политика определяется как «совокупность экономических, правовых и организационных мер, форм и методов управления экономикой и обществом, отдельными организациями и группами

организаций в условиях борьбы за власть, ее использования и удержания» [148]. Наряду с этим государственная политика, как утверждает Л. В. Кудряшова, представляет собой «общий план действий политико-административных органов власти и управления, направленных на решение важных, влияющих на жизнь граждан общественных проблем» [88].

Средством реализации политики выступает управление - целенаправленное воздействие на людей посредством определенных методов, создания соответствующих условий для эффективной групповой деятельности и достижения желаемых результатов [100].

При этом под государственным управлением понимается деятельность органов государственной власти и их должностных лиц по практическому воплощению выработанного на основе соответствующих процедур политического курса [88]. По определению Л. В. Сморгунова, государственное управление - это рациональная система, предназначенная для квалифицированного и эффективного исполнения общественной политики, субъектом в которой выступает государство, объектом - общество или общественные отношения, в которые вступают люди в процессе своей разнообразной деятельности [41].

Государственное управление реализуется посредством различных методов, под которыми понимаются официальные способы властного воздействия государственных органов на процессы общественного и государственного развития, на деятельность государственных структур и конкретных должностных лиц в пределах их компетенции и в установленном порядке и совокупности механизмов принятия управленческих решений [17].

Поскольку земля является не только ресурсом, но и элементом окружающей среды, в построении системы управления важное значение имеет государственная экологическая политика – составная часть внутренней политики государства по управлению эколого-экономическими системами и процессами, направленная на сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных

ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Основные правовые положения государственной политики в области экологии и охраны окружающей среды в России базируются на Конституции Российской Федерации [80], принципах и нормах международного права, Экологической доктрине Российской Федерации [191], а также на федеральных законах, в том числе ФЗ «Об охране окружающей среды» [118], документах долгосрочного стратегического планирования. При этом понимание отдельных ее аспектов и механизмов реализации отличается большим разнообразием мнений.

Существенным признаком экологической политики, по мнению А. П. Москаленко, должна быть целенаправленная деятельность по регулированию взаимосвязей в системе «общество - природная среда» с учетом экологических факторов в интересах населения страны и отдельных территорий. Такая политика должна быть ключевым звеном в решении проблем взаимодействия в системе «общество - природная среда», формировании условий, способствующих повышению качества жизни населения [110].

Субъектами государственного управления землепользованием в аграрной сфере выступают государственные органы общей компетенции, специально уполномоченные органы по охране окружающей природной среды, органы аграрной политики и местного самоуправления. На уровне землепользователей субъектами управления являются подразделения и службы сельскохозяйственных организаций и менеджмент крестьянских (фермерских) хозяйств.

Объектами управления в первом случае являются все землепользователи, как юридические, так и физические лица, независимо от характера и направлений их деятельности [147], во втором случае объектами управления выступают именно земельные ресурсы, на которые и направлено управляющее воздействие.

В соответствии с Экологической доктриной Российской Федерации стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и

жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

Основными направлениями государственной политики в области экологии являются обеспечение устойчивого природопользования возобновляемых и рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов. Применительно к агрохозяйству Экологической доктриной представляется необходимым:

- внедрение комплексного природопользования, его ориентация на цели устойчивого развития Российской Федерации, включая экологически обоснованные методы использования ресурсов, в том числе земельных;

- внедрение систем обустройства сельскохозяйственных земель и ведения сельского хозяйства, адаптированных к природным ландшафтам, развитие экологически чистых сельскохозяйственных технологий, сохранение и восстановление естественного плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения [191].

В «Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г.», утвержденных Президентом РФ 30 апреля 2012 г. [125], сформулированы основные принципы реализации экологической политики, среди которых указаны:

- соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
- обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;
- научно-обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях устойчивого развития;

- охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, как необходимых условий обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;

– приоритетность сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов и др.

В научной литературе прослеживается определенное разграничение понятий политики и управления в отношении земельных ресурсов в сельском хозяйстве. По определению С. А. Липски, государственное управление земельным фондом – это «...целенаправленное воздействие со стороны государственных органов и их должностных лиц на отношения по поводу использования, охраны и оборота земель» [92]. При этом управление представляется более широким понятием, чем политика. Управление земельным фондом рассматривается С. А. Липски как совокупность двух составляющих: государственной политики по управлению земельным фондом и хозяйственного управления. Государственная земельная политика определяется исследователем как «совокупность всех мер регулирующего воздействия государства на владение землей, ее использование, распределение доходов от ее эксплуатации, а также на оборот земель, направленных на обеспечение наиболее эффективного варианта использования земли в интересах максимального удовлетворения текущих и будущих потребностей общества» [92].

Исходя из этого, государственная земельная политика предполагает воздействие государства на оборот земель и распределение доходов, но не определяет регулирование экологических параметров земель, что противоречит принципам реализации экологической политики государства и определению понятия государственного управления земельным фондом, сформулированного названным автором.

Близкой точки зрения придерживается Д. А. Шишов, который рассматривает земельную политику государства как целенаправленную деятельность государственных органов по реализации социально-политических и экономических концепций потребления ресурсов в интересах общества [188]. В данном случае внимание акцентируется на достижении социально-политических и экономических целей использования земельных ресурсов, но при этом также

игнорируется необходимость политики в отношении воспроизводства плодородия земель.

Мы в большей степени разделяем позицию В. Ю. Ильиной и П. Ф. Лойко, основанной на понимании политики землепользования с учетом ключевых положений российского законодательства [70, 93]. Государственная земельная политика Российской Федерации по управлению земельным фондом Российской Федерации в рамках распоряжения Правительства РФ от 03.03.2012 N 297-р «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012-2020 годы» является целенаправленной деятельностью государства «по созданию и совершенствованию правовых, экономических, социальных и организационных условий развития земельных отношений, с учетом понимания о земельных участках как основы жизнедеятельности человека, средства производства в сельском хозяйстве и недвижимом имуществе» [125].

Однако даже в российском законодательстве во многом прослеживается недооценка важности регулирования экологических аспектов развития современного общества. Основные направления реализации политики в основном сосредоточены на правовых вопросах обеспечения землепользования и совершенствовании оборота сельскохозяйственных земель. Заявленные задачи обеспечения охраны природы и окружающей среды, сохранения и повышения качественного состояния земель не получили обоснования средств достижения за счет предусмотренных направлений реализации политики.

Если политика обеспечивает условия развития земельных отношений, то управление земельными ресурсами, на наш взгляд, представляет собой деятельность органов государственной власти по практическому воплощению выработанной государственной земельной политики. Аналогичной точки зрения придерживается авторский коллектив Е. В. Козыревой, который рассматривает управления земельными ресурсами «как систематическое, сознательное, целенаправленное воздействие государства и общества на земельные отношения» [78].

Однако, как справедливо отмечает Д. А. Шишов, управляющее воздействие должно быть основано «на познании объективных закономерностей в целях обеспечения рационального и эффективного функционирования земельных ресурсов страны» [187].

Ряд исследователей считают, что в качестве объекта управления землепользованием следует рассматривать именно участников земельных отношений, а не землю. Так, по мнению О. Е. Шестопаловой и А. В. Новикова, это представляется вполне обоснованным потому, что все значимые для управления взаимодействия происходят именно в подсистеме «землевладелец – землепользователь», а все параметры основного ресурса системы – земельного ресурса – фигурируют в формализованном виде в законодательных и нормативных актах, регламентирующих эти взаимодействия [186].

Двойственный характер объекта управления, по мнению ряда авторов, делает необходимым параметры практического анализа земельных ресурсов условно классифицировать в три группы: нормативно-правовые; экономические; экологические, социальные и технологические.

По нашему мнению, рассматривать систему управления землепользованием без учета управляемых элементов представляется не совсем верным. Считаем, что более оправданным является представление о системе управления землепользованием В. В. Гарманова, который рассматривает данную систему как совокупность двух подсистем: управляемой подсистемы (объект и предмет управления) и управляющей подсистемы (подсистемы, осуществляющей воздействие на объект управления для достижения поставленной цели) [169]. Управляющая подсистема определяется исследователем как совокупность органов государственной власти, юридических лиц и граждан, которые участвуют в управлении земельными ресурсами. Управляемая подсистема включает объект и предмет управления. С одной стороны, она представляет собой земельные ресурсы и другие объекты недвижимости, непосредственно связанные с земельными участками, с другой - экономико-правовой режим использования

земель, правила пользования землей в соответствии с действующими законами и национальными традициями.

Государственное управление реализуется посредством различных методов и механизмов. Например, в соответствии с классификацией З. А. Шарафутдиновой, управление осуществляется посредством системы политических, социально-экономических, правовых и организационно-административных мер. Исследователем разработана система регулирования землепользования в соответствии с экономической интерпретацией фаз оборота земли в процессе воспроизводства. Механизм регулирования землепользования представлен как соединение четырех аспектов: организационного, правового, экономического и социального [184].

В рамках нашего исследования особенно большое значение имеет именно механизм регулирования использования земельных ресурсов с точки зрения возможности его применения в целях обеспечения рационального землепользования.

В аспекте системности под механизмом понимается совокупность процедур и правил, регламентирующих взаимодействие участников (организационной, социально-экономической, эколого-экономической) системы [115].

Более узкое понятие механизма управления предполагает его рассмотрение как совокупности процедур принятия управленческих решений. Подобной точки зрения придерживается авторский коллектив В. Н. Буркова, с позиций которого механизмы функционирования и механизмы управления определяют, как ведут себя участники и как они принимают решения. Наличие в системе определенной совокупности конкретных механизмов управления позволяет предсказать поведение управляемых субъектов и одновременно делает предсказуемым поведение управляющего органа. Иными словами, снижение неопределенности за счет использования механизмов управления является одним из существенных свойств любой организованной системы [17].

В исследованиях ряда авторов механизмы имеют различное содержание. Многие современные исследователи рассматривают экономический механизм как основной инструмент взаимодействия субъектов и объектов управления [20, 167].

С точки зрения Г. В. Астратовой и О. А. Рущицкой, экономический механизм управления – это «экономико-правовой институт, включающий в себя совокупность правовых норм, регулирующий условия и порядок аккумуляции денежных средств» [12]. Сущностное содержание механизма управления часто рассматривается как совокупность целей, объектов, принципов, методов и инструментов [97, 166], посредством которых путем целенаправленного взаимодействия субъектов и объектов управления обеспечивается достижение регионом наилучшего режима функционирования системы.

Авторский коллектив А. Г. Шеломенцева под экономическим механизмом государственного управления природоохранной деятельностью понимает институционально определённый порядок применения государственными органами исполнительной власти рыночных инструментов в рамках установленных полномочий и административно-управленческих функций, реализуемых через формирование условий и стимулов для природопользователей, в целях достижения общественно значимых результатов [185].

Исходя из этого, исследователями были выделены девять основных экономических механизмов обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды: стимулирования рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; предоставления в пользование природных ресурсов; обеспечения безопасности природопользования; поддержки предпринимательской деятельности в природоохранной сфере; привлечения частных инвестиций в рациональное природопользование и охрану окружающей среды; обеспечения бюджетной эффективности природоохранной деятельности; программирования в природоохранной сфере; защиты конкуренции в природоохранной сфере; противодействия коррупции в природоохранной сфере [185].

При этом структура механизма представляется следующими элементами: объект, центр, субъект, алгоритм функционирования (функции, методы, способы), условия, ожидаемые результаты [20]. Так, по мнению Л. А. Селивановой, способствовать росту плодородия земель, повышению эффективности отрасли земледелия в целом может экономическое регулирование рационального использования земель, которое включает в себя совокупность экономических инструментов [153].

Многие исследователи акцентируют внимание на отдельных элементах экономического механизма. Следует отметить точку зрения И. А. Верховец и И. М. Тихойкиной о важности размера земельной ренты в качестве экономического механизма регулирования [28]. А. М. Югай подчеркивает значимость экономического стимулирования и материальной заинтересованности для рационального использования и охраны земель [201].

А. М. Даузова считает, что основным средством реализации земельной политики является совокупность экономического и правового механизмов управления земельными ресурсами, основная роль в реализации которых принадлежит государству. При этом в качестве основной экономической функции государственного регулирования рассматривается прогнозирование и планирование рационального использования земель. Задача рационального использования земли определяется как достижение максимального эффекта в осуществлении целей землепользования с учетом полезного взаимодействия земли с другими природными факторами [50].

В экономической теории часто понятие «механизм» ассоциируется с понятием «организационный механизм», под которым понимается система методов, способов и приемов формирования и регулирования отношений объектов с внутренней и внешней средой [10]. Актуальность организационных механизмов в данном случае связывается с объективностью действия технологических и экономических законов, закономерностей и принципов, составляющих их основу и сущность. А слагаемыми организационных

механизмов видятся методы и способы соединения и разъединения элементов системы и сочетания их с другими системами.

Наиболее распространены научные взгляды по поводу актуальности организационно-экономического механизма [30, 33, 132, 150, 154], под которым понимается совокупность методов управления [38], совокупность норм и правил функционирования объектов управления [74].

Я. Я. Яндыганов и Е. Я. Власова определяют организационно-экономический механизм как совокупность и взаимодействие мероприятий законодательно-правового, административного, экономического, технического, организационно-управленческого характера, направленных на создание у природопользователей заинтересованности, ответственности в рациональном природопользовании [204].

Точное и ёмкое определения данного понятия дает К. С. Холодкова. По ее мнению, организационно-экономический механизм управления представляет собой интеграцию организационного и экономического механизмов, включающих в себя организационно-экономические методы, рычаги, инструменты воздействия на управляемый объект [176]. А. С. Кривецкая и В. В. Шумак определили критерии рационального природопользования, в числе которых: оценка экономических интересов общества в процессе природопользования, качество окружающей среды, критерий интеграции [85].

Особую точку зрения высказал В. Б. Жарников, подчеркнув важность организационно-правовых факторов в обеспечении рационального землепользования и обусловливаемого ими организационно-правового механизма, представляющего собой правовые нормы действующего законодательства; расходы бюджетов муниципальных образований, ведомств и служб на цели пространственного развития; нормы административно-распорядительного характера [60]. В данном контексте А. Ф. Давлетова и Е. В. Балашов отмечают значимость таких механизмов реализации охраны земель, как государственный земельный надзор и муниципальный земельный контроль [49].

Подчеркивая важность механизмов регулирования рационального использования сельскохозяйственных угодий, А. С. Тарасов считает, что основным инструментом государственного регулирования деятельности по обеспечению рационального использования земель является разработка и реализация целевых программ [164].

В рамках широкого разнообразия мнений по поводу актуальности различных механизмов регулирования землепользования многие исследователи считают необходимым использование нескольких из них.

Например, З. А. Шарафутдинова обосновывает необходимость использования организационного, правового, экономического и социального механизмов [184]. М. Оборин основываясь на различиях методов внутри системы управления и конечных результатов, которые необходимо достичь, выделяет организационно-экономические, рыночные, финансовые механизмы управления [119]. По мнению В. Б. Жарникова, рациональное использование земли обеспечивается взаимодействием организационно-правового, административно-распорядительного; финансового; налогового; экономического и рыночного механизмов [60].

Отдельные исследователи подразделяют элементы управления на административно-контрольные и экономические [150, 179]. К примеру, авторский коллектив Г. Н. Чернятиной к административно-контрольным методам причисляет экологическое и природно-ресурсное законодательство, экологический мониторинг, экологическое нормирование, лицензирование хозяйственной деятельности, экологическую сертификацию и экспертизу проектов, экологический аудит. К экономическим инструментам относит платежи за использование природных ресурсов и за загрязнение среды, рыночное ценообразование на природные ресурсы, экологические и ресурсные налоги, систему страхования экологических рисков и т. д. [179].

Аналогичная по смыслу, но несколько отличная по содержанию система регулирования земельно-имущественной сферы рассматривается Е. В. Сальниковой с соавторами, в понимании которых система должна состоять из

двух форм регулирования: государственного (административное регулирование прав и обязанностей субъектов земельных отношений) и рыночного регулирования, основанного на взаимодействии спроса и предложения на землю. Административные методы понимаются исследователями как предписания землепользователям и другим субъектам земельных отношений, способов и возможностей их действий (установление предельных размеров участков, возможность принудительного изъятия участка, ограничение экологически опасных технологий, перечень нарушений, влекущих за собой разные формы ответственности и т. п.) [150].

В экономической литературе нашел отражение взгляд на регулирование аграрного землепользования посредством организационно-экономико-экологического механизма, содержащего в себе не только элементы экономического, но и организационно-административного механизма. К последнему исследователи относят планирование, учет и социально-экономическую оценку ресурсов, регулируемое ценообразование, договоры и лицензии на комплексное природопользование, установление лимитов природопользования [147].

Мы придерживаемся точки зрения авторского коллектива В. Н. Буркова, рассматривающего агрохозяйство, в том числе основанное на использовании земельных ресурсов, в качестве эколого-экономической системы [17], под которой традиционно понимается «совокупность взаимосвязанных экономических, технических, социальных и природных факторов в окружающем человека мире» [13, 17, 97, 166].

Структурно эколого-экономическая система агрохозяйства может быть представлена взаимодействием элементов системы «государство – землепользователи – земельные ресурсы». При этом государство является выразителем социальных и «эколого-биологических» потребностей и интересов общества и личности, а землепользователи – выразителем экономических интересов личности.

Данная система включает субъекты государственного управления, объекты и предмет управления:

– органы государственной власти (государственные органы общей компетенции, специально уполномоченные органы по охране окружающей природной среды и органы аграрной политики и производства продовольствия, а также органы местного самоуправления);

– экономические агенты (все землепользователи, как юридические, так и физические лица, независимо от характера и направления их деятельности, в том числе собственники, владельцы и арендаторы земельных участков);

– земельные ресурсы как основной элемент окружающей среды в сельском хозяйстве.

Государство одновременно заинтересовано и в экономических результатах агробизнеса, и в обеспечении продовольственной безопасности, и в сохранении окружающей среды. Причем именно последнее часто выступает ограничением экономического развития. Государство является выразителем интересов общества и гарантом прав населения на здоровую пищу и благоприятную окружающую среду. Возможности субъектов государственного управления заключаются в установлении условий деятельности экономических агентов (установление ответственности, предоставление льгот и т. д.). На качественном уровне задача управляющих органов заключается в выборе таких условий деятельности землепользователей, которые побуждали бы последних выбирать действия, приводящие к наиболее выгодным для управляющих органов результатам.

Объекты государственного управления - землепользователи - в большинстве случаев являются коммерческими структурами, и в современных экономических условиях в первую очередь заинтересованы в экономических результатах хозяйственной деятельности. Экономические приоритеты выражаются двумя критериями: ростом объемов производства и сокращением издержек. Это в свою очередь позволяет обеспечить повышение доходности землепользования и агробизнеса в целом.

С точки зрения землепользователей, земельные ресурсы являются элементом производственной базы, неисчерпаемым средством производства, при частичной утрате потребительских свойств которого их можно компенсировать наращиванием капитала.

Результативное функционирование эколого-экономической системы может быть обеспечено рациональным воздействием землепользователей на земельные ресурсы в установленных государством условиях деятельности. При этом экологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения является результатом их хозяйственного использования и одновременно определяет потенциальную продуктивность земли как основного средства производства сельского хозяйства на перспективу.

В соответствии с этим степень рациональности землепользования определяется комплексным взаимодействием экономической и экологической составляющих, ориентированным на достижение целей рационального использования земельных ресурсов. Управляющее воздействие по обеспечению эффективного сочетания этих составляющих является основной методологической идеей формирования механизма рационального землепользования в сельском хозяйстве.

Задача субъектов государственного управления заключается в формировании такого механизма регулирования, который обеспечивал бы условия ведения агробизнеса, побуждающие последнего к деятельности, способствующей и повышению экономической эффективности, и сохранению плодородия земель.

При рассмотрении механизма как совокупности методов, способов и приемов управления эколого-экономическими системами речь идет о формировании именно эколого-экономического механизма, направленного на оптимизацию управляющего взаимодействия элементов системы в звеньях «государство – землепользователи» и «землепользователи – земельные ресурсы».

Основной отличительной чертой эколого-экономического механизма является актуальность увязки экономических отношений с объективностью

действия агроэкологических законов, закономерностей и принципов, составляющих их основу и сущность. Целью функционирования данного механизма в агрохозяйстве должно стать обеспечение высокого уровня экономической эффективности при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы.

В данном контексте требуется сбалансировать экономические приоритеты землепользователей и экологические приоритеты, выразителем и гарантом которых является прежде всего государство. При этом повышение результативности функционирования эколого-экономических систем должно быть основано на принципах рациональности и справедливо реализовано в интересах всех участников систем, которые хотят получить выгоду от использования земель и реформирования мер политики.

1.3 Институциональные предпосылки совершенствования регулирования землепользования в современных условиях

Полученные сельским хозяйством России в последние годы результаты стали причиной официальных заявлений о его неоспоримых успехах. Достигнутые объемы производства растениеводческой и животноводческой продукции позволили Российской Федерации обеспечить целевые значения продовольственной безопасности практически по всем ключевым направлениям: по зерну, растительному маслу, сахару, мясу и мясопродуктам, рыбе и рыбопродуктам [111].

В течение последнего десятилетия в сельском хозяйстве России наблюдаются серьезные и глубокие преобразования, благодаря широкому распространению инноваций и внедрением современных, прогрессивных технологий, чему способствовала активная государственная политика. По сравнению с тем, что было в аграрной сфере несколько десятилетий назад, на современном этапе сельское хозяйство России гораздо менее трудоемко, а

хозяйствующие субъекты, стали намного крупнее и более специализированы, что способствует обеспечению растущего рынка сельскохозяйственной продукцией.

Однако в аспекте второй составляющей рационального землепользования – сохранением плодородия земель – ситуация неоднозначна. Как отмечается в докладе Росреестра о состоянии сельскохозяйственных земель в России, продолжают прогрессировать процессы падения почвенного плодородия и деградации земель в форме эрозии, уплотнения, опустынивания и т. д. Различным видам эрозии подвержено более 25% пашни, 35% почв по уровню кислотности требуют первоочередного известкования, 21,8% почв характеризуются низким содержанием подвижного фосфора и 25,1% почв, содержание гумуса в которых меньше минимального [54].

Причины негативных экологических процессов в современном землепользовании сложны и многогранны и, как правило, определяются комплексом естественно-природных и антропогенных факторов. Вместе с тем, как подчеркивается в докладе «Состояние почвенных ресурсов мира» (SWSR), определяющую роль в этом играет именно нерациональное управление земельными ресурсами [247].

С точки зрения институциональной экономической теории результативность функционирования экономики в значительной степени определяется институциональными условиями, сформированными в государстве в форме комплекса формальных и неформальных правил [8, 47, 72, 116, 121, 127, 138, 199, 217].

В контексте данного подхода последствия хозяйственного воздействия экономики на экологические параметры окружающей среды безусловно рассматриваются как результат функционирования соответствующих институтов, что подчеркивается в работах как российских исследователей: С. П. Киселевой [106], Р. В. Ревунова [145], Т. Б. Бардахановой [15], Е. Е. Киреевой [73] и др., так и зарубежных: А. Чарнецки [214], Д. Рестучи [245], Н. Любовски [253] и др.

Данный тезис в отношении использования земельных ресурсов подтверждают результаты многих российских исследований в области экономики

сельского хозяйства, свидетельствуя о наличии системных проблем в этой сфере, не позволяющим в силу относительно низкой эффективности существующего механизма государственного регулирования в полной мере реализовывать принципы рационального землепользования.

Например, наличие существенных недостатков земельной политики государства отмечено авторским коллективом А. В. Улезько [51], при этом В. Н. Хлыстун указывает на крайне низкую эффективность системы управления земельными ресурсами, являющуюся причиной ускоренной деградации земель, что, по мнению исследователя, требует существенной корректировки земельной политики государства [175]. Е. Ф. Заворотин акцентирует внимание на наличии неэффективных институтов земельных отношений, в том числе купли-продажи земель, документального оформления земельных участков и высокие транзакционные издержки по переходу права собственности [65], требующих трансформации в современных условиях [66, 159]. Ряд исследователей подчеркивают актуальность совершенствования земельных отношений с точки зрения землеустройства и территориальной организации [34, 63, 155, 207].

Авторский коллектив В. Б. Жарникова [61] акцентирует внимание на противоречивости экологических целей в сфере сельского хозяйства и механизмов их реализации. Именно направленность государственного регулирования аграрного сектора на достижение экономических результатов считается одним из основных недостатков управления, определяющим развитие процессов прогрессирующей деградации земель и падение их естественного плодородия.

На необходимость совершенствования механизма управления земельными ресурсами в АПК указывает и А. И. Алтухов, обосновывая это существованием серьезных просчетов государственного управления [7]. Механизм управления земельными ресурсами является средством реализации государственной земельной политики, которое должно обеспечивать координацию и эффективное взаимодействие всех элементов эколого-экономических систем в сельском

хозяйстве. Большинство исследователей сходятся во мнении о необходимости его коренного переустройства в России.

Одной из основных причин, обуславливающих важность совершенствования существующего механизма управления, выступает недостаточный уровень экономического регулирования. Данной точки зрения, к примеру, придерживаются А. А. Варламов и С. А. Гальченко, которые акцентируют внимание на том, что существующий механизм преимущественно основан на правовых принципах и только частично на экономических [23], что актуализирует вопросы развития специфических мер стимулирования рационального землепользования, в том числе с учетом требований охраны земель. Именно противоречивостью отдельных экономических регуляторов объясняют неэффективность экономического механизма управления в сельском хозяйстве А. Э. Сагайдак и А. А. Сагайдак [149].

Все это делает практически невозможным достижение заявленных целей устойчивого развития Российской Федерации, реализации Доктрины продовольственной безопасности и Экологической доктрины в сфере сельского хозяйства, в том числе в области использования земельных ресурсов, Стратегии развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года.

Современная система управления землепользованием в России функционирует в рамках действующей земельной политики государства на основе ряда нормативно-правовых актов, основным из которых является Конституция РФ. В статье 9 Конституции РФ земля признается основой жизнедеятельности народа, что предполагает наличие определенных ограничений, связанных с ее рациональным использованием и сохранением в интересах всего общества.

Данное условие может выражаться в повышенном налогообложении нерационального использования земель, возложении на собственников обязательств по охране земельных ресурсов, их сохранении и восстановлении. Из этого вытекает обязанность землепользователей эффективного и рационального

ее использования, а органов власти Российской Федерации – регулирования и контроля над указанной деятельностью.

Правовые положения управления использованием и охраной земельных ресурсов в России определяются Земельным кодексом [68], в котором установлены обязанности собственников, землепользователей, землевладельцев и арендаторов по:

- воспроизводству плодородия земель сельскохозяйственного назначения;
- защите земель от водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения химическими веществами, в том числе радиоактивными, иными веществами и микроорганизмами, загрязнения отходами производства и потребления и другого негативного воздействия;
- защите сельскохозяйственных угодий от зарастания деревьями и кустарниками, сорными растениями, сохранению мелиоративных защитных лесных насаждений, сохранению достигнутого уровня мелиорации.

Механизм охраны окружающей среды в рамках принятой государственной политики предусмотрен федеральным законом «Об охране окружающей среды» [118] и состоит из следующих элементов:

- нормирование в области охраны окружающей среды;
- экономическое регулирование в области охраны окружающей среды;
- оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза.

Однако охрана земель в аспекте борьбы с деградацией почв и воспроизводства почвенного плодородия в данном законе практически не предусмотрена.

В целях регулирования негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду данным федеральным законом предусмотрен ряд нормативов допустимого воздействия: нормативы допустимых выбросов в

атмосферу и сбросов в водные объекты; технологические и технические нормативы; нормативы допустимых физических воздействий, изъятия компонентов природной среды и антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Предусмотренные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду в основном определяются для источников загрязнения в пределах конкретных территорий, которые в большинстве случаев применимы в промышленности. Нормативы допустимого хозяйственного воздействия на почвы в данном законе не предусмотрены. А отсутствие нормативов делает невозможным установление ответственности за допущенное снижение плодородия почв.

Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды состоит из следующих элементов:

- плата за негативное воздействие на окружающую среду;
- государственная поддержка охраны окружающей среды;
- экологическое страхование;
- экономическое стимулирование прекращения производства и использования озоноразрушающих веществ.

Плата предусмотрена за загрязнение воздуха, воды и размещение бытовых отходов (рис. 1.1).

Поскольку деградация почв и снижение плодородия в результате сельскохозяйственного использования не являются элементами нормирования в рамках данного закона, то и плата за деградацию земель не предусмотрена. Принцип возмездного использования земель в России реализуется путем взимания платы за право пользования земельными ресурсами без учета возможного изъятия элементов почвенного плодородия в процессе землепользования. Она существует в форме земельного налога и арендной платы.

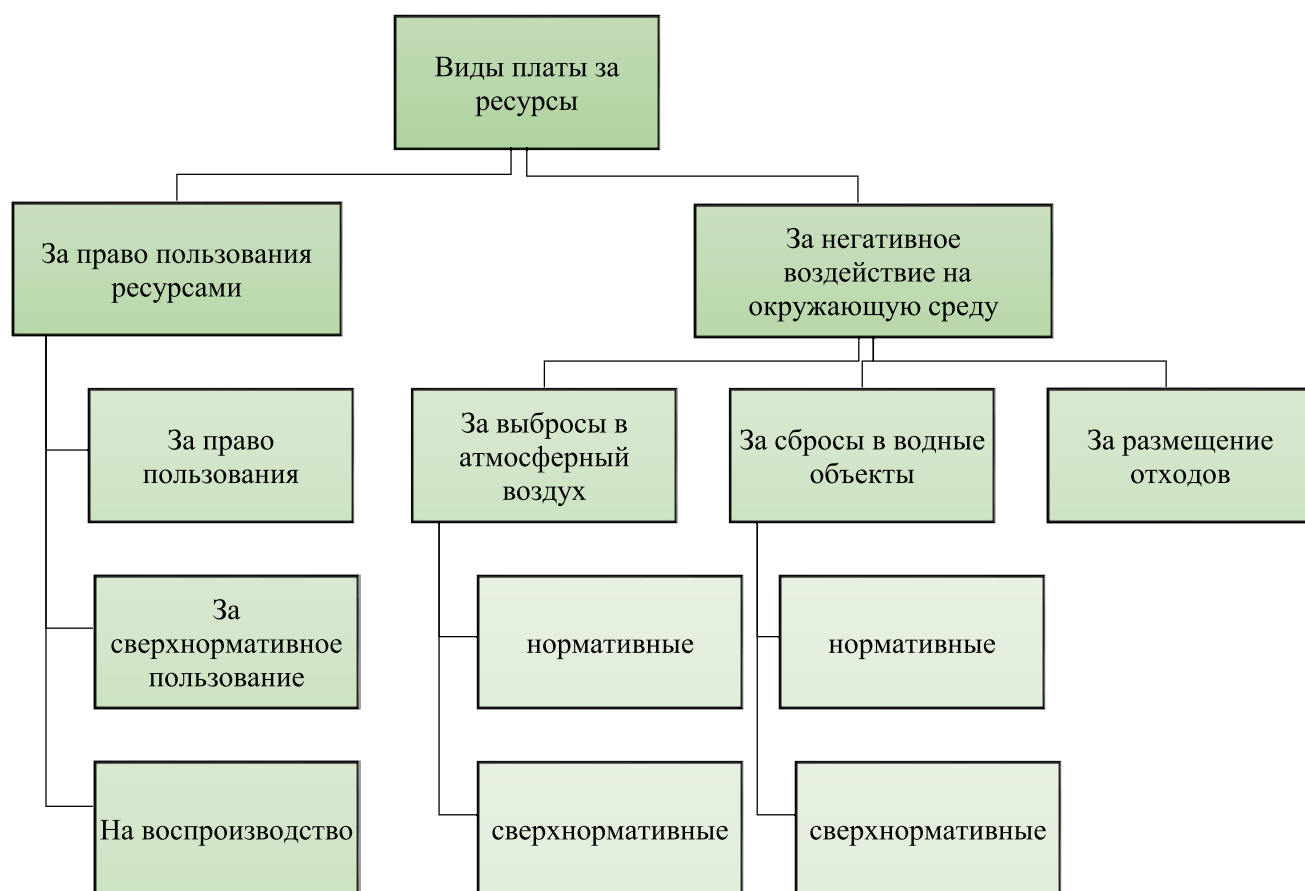


Рисунок 1.1 – Система платного использования природных ресурсов в России
(источник: составлено автором по данным [118])

По этой же причине в целях охраны окружающей среды государственная поддержка предусмотрена только для промышленных секторов экономики по содействию: инвестиционной деятельности, направленной на снижение негативного воздействия на окружающую среду; образовательной и информационной деятельности в области охраны окружающей среды; использования возобновляемых источников энергии, вторичных ресурсов, разработке новых методов контроля за загрязнением окружающей среды и реализацией иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации.

А такой важный элемент, как экологическое страхование, в аграрной сфере, как отмечает В. Н. Бурков, практически не работает [17].

Специальным законом, регулирующим охрану земель в России, является федеральный закон «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», который устанавливает правовые основы государственного регулирования в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [117].

В соответствии с данным законом государственное регулирование обеспечения плодородия земель предусматривается, в том числе посредством проведения учета, нормирования, планирования и финансирования сохранения плодородия земель (ст. 11 ФЗ).

Важным элементом регулирования является нормирование плодородия и нерационального использования земель сельскохозяйственного назначения, которое предусматривает разработку и утверждение норм и правил в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Признаками нерационального использования земель служат: нецелевое использование; использование, ведущее к ощутимому снижению плодородия сельскохозяйственных земель; использование земель, приводящее к существенному ухудшению экологической ситуации.

В системе нормирования плодородия земель правительством Российской Федерации приняты постановления: "Об утверждении критериев существенного снижения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" [86] и "О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации" [141].

Государством установлено, что существенным снижением плодородия земель сельскохозяйственного назначения является одновременное изменение трех из пяти критериев:

- «снижение содержания органического вещества в пахотном горизонте на 15 процентов или более;
- снижение кислотности в кислых почвах на 10 процентов или более;

- повышение щелочности в щелочных почвах на 10 процентов или более;
- снижение содержания подвижного фосфора на 25 процентов или более;
- снижение содержания обменного калия на 25 процентов или более» [86].

Однако, несмотря на установленные критерии, в постановлении не прописан механизм их применения. Отсутствует период времени, за который может быть оценен уровень снижения плодородия, а также не предусмотрена база для сравнения, что существенно снижает возможность практического использования данных критериев.

Признаками неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению являются: «наличие на 50 и более процентах площади земельного участка зарастания сорными растениями по перечню согласно приложению и (или) древесно-кустарниковой растительностью (за исключением поле- и лесозащитных насаждений, плодовых и ягодных насаждений), и (или) наличие дерна, характеризующегося переплетением корней, побегов, корневищ многолетних сорных растений, глубина которого достигает 15 и более сантиметров (за исключением наличия дерна на земельных участках, предназначенных и используемых для выпаса сельскохозяйственных животных), и (или) распространение деградации земель» [141].

Признаками использования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения с нарушением законодательства Российской Федерации являются:

- «наличие на земельном участке постройки, имеющей признаки самовольной;
- загрязнение земельного участка химическими веществами;
- захламливание земельного участка;

– наличие на земельном участке, на котором осуществлена высадка сельскохозяйственных культур, сильной засоренности сорными растениями» [141].

Все это является весьма актуальным в сфере регулирования плодородия, однако для формирования эффективного механизма управления земельными ресурсами этого не вполне достаточно. Кроме того, большинство указанных направлений во многом носит декларативный характер и не подкреплено конкретными подзаконными актами и нормативными документами, что серьезно затрудняет решение задачи по обеспечению воспроизводства земельных ресурсов. В связи с этим следует признать, что в настоящее время такой элемент механизма, как ответственность за негативное влияние сельскохозяйственного производства на земельные ресурсы, практически не работает.

При этом с сожалением следует констатировать, что государство практически самоустранилось от контроля плодородия земель. С 1 января 2005 г. утратила силу статья 22 ФЗ «Государственный контроль за воспроизводством плодородия земель сельскохозяйственного назначения и их рациональным использованием», которая предусматривала возможность осуществления контроля специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти за соблюдением землепользователями требований законодательства Российской Федерации. А, как известно, при отсутствии контроля исполнения положений закона различными органами исполнительной власти невозможно обеспечить максимальную эффективность его реализации.

Утратили силу также статьи 23 - 24, 26 - 27 ФЗ, которые предусматривали направления государственной поддержки воспроизводства плодородия земель и их финансовое обеспечение; научные исследования, подготовку кадров и повышение квалификации в области обеспечения плодородия земель. Это важнейшие, возможно основные, элементы, формирующие механизм регулирования землепользования, без которых практически теряется весь смысл действия данного закона. Складывается ситуация, когда актуальность сохранения плодородия земель государством осознаётся, критерии снижения плодородия

установлены, а от любых результативных действий в достижении заявленных целей государство отказывается.

Одним из серьезных противоречий закона является то, что в нем остается актуальной статья 11, предусматривающая, среди перечня направлений обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения, государственное финансирование мероприятий по обеспечению плодородия. Хотя после упразднения статьи 23 ФЗ, предусматривавшей возможность финансирования природоохранных мероприятий за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Федерации и местных бюджетов, сложилась ситуация, когда заявленные направления регулирования и меры их реализации не соответствуют друг другу, что свидетельствует о серьезном нарушении структурной связи между разделами ФЗ.

Важной составной частью институциональной среды землепользования является не только нормативно-правовая база - формальные институты, регулирующие использование земельных ресурсов в РФ, но и система регулятивных мер преимущественно экономического характера, направленная на реализацию целей государственной аграрной политики. Реализация этих мер предусматривает финансовое регулирование различных аспектов поведения экономических агентов [117]. Наиболее действенным элементом мотивации является государственная поддержка тех или иных направлений аграрной политики в виде субсидий, грантов и т. д.

В настоящее время государство оказывает существенную финансовую поддержку сельского хозяйства в рамках реализации целого ряда государственных программ [42 – 44, 46], основной из которых является Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [42]. Государственная поддержка предусмотрена путем предоставления компенсирующих и стимулирующих субсидий на поддержку приоритетных отраслей АПК, компенсации части инвестиционных затрат, поддержки

реализации мелиоративных мероприятий, транспортировки продукции АПК, субсидирования фермеров и сельской кооперации и ряд других мероприятий.

Все эти меры направлены на указанные в программах приоритеты и цели аграрной политики: обеспечение продовольственной безопасности, развитие аграрного экспорта, технологическое развитие сельского хозяйства; повышение производительности труда, рентабельности деятельности сельскохозяйственных организаций и заработной платы; развитие сельских территорий.

Госпрограммой развития сельского хозяйства предусмотрено к 2030 г. увеличить производство продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) на 14,6% по отношению к уровню 2020 г., инвестиции на 70%, размер среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства повысить до 60857 руб., или на 73,6%, объем экспорта продукции агропромышленного комплекса (в сопоставимых ценах) - до 47,1 млрд. долл. США, или на 54,4% [42].

Государственной программой эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса РФ предусмотрено к 2031 г. вовлечение в оборот земли площадью 13234,8 тыс. га, проведение гидромелиоративных мероприятий - 853,5 тыс. га, предотвращение от выбытия из оборота мелиорированных земель, химическая мелиорация почв - до 2271,2 тыс. га, техническое перевооружение и строительство объектов мелиоративного комплекса - 732,3 тыс. га, агролесомелиорация - 624 тыс. га [46].

В результате реализации госпрограммы «Комплексное развитие сельских территорий» планируется к 2031 г. обеспечить сохранение доли сельского населения в общей численности населения страны на уровне 25%, достичь соотношения среднемесячных располагаемых ресурсов сельского и городского домохозяйств в размере 70%, повысить долю общей площади благоустроенных жилых помещений, расположенных на сельских территориях, до 54% [43].

Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства направлена на снижение уровня импортозависимости за счет повышения уровня инновационной активности организаций, роста объема инвестиций в сельское

хозяйство, развития инфраструктуры АПК и обеспечения ряда других индикаторов [170].

Итак, можно констатировать, что вопросы реализации экологических приоритетов в этих программах не нашли необходимого отражения, что свидетельствует о слабом влиянии Минсельхоза России на процессы, связанные с землепользованием. В Госпрограмме эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса РФ предусмотрена защита от ветровой эрозии земель, но лишь посредством проведения агролесомелиоративных мероприятий и известкования почв, а борьба с остальными формами деградации земель, в том числе с падением плодородия земель, не нашла должного отражения. В соответствии с этим в настоящее время субсидирование аграрного сектора никак не увязано с параметрами воспроизводства плодородия земель, которое по-прежнему остается зоной ответственности лишь самих землепользователей.

Таким образом, несмотря на существование отдельных законодательных актов и реализацию различных программ развития сельского хозяйства, признать наличие действенного механизма управления землепользованием пока нет достаточных оснований. Следует подчеркнуть, что на современном этапе еще не сформирован механизм, который побуждал бы землепользователей выбирать действия, приводящие к наиболее выгодным для всех субъектов аграрных отношений результатам, что становится непреодолимым барьером для формирования системы рационального землепользования в сельском хозяйстве.

Рассмотренные недостатки института государственного управления сельскохозяйственным землепользованием в условиях обострения экологических проблем выступают актуальными предпосылками необходимости совершенствования механизма землепользования регионального агрохозяйства.

Государство должно взять на себя ответственность за качественное состояние земель и выступить гарантом их сохранения для будущих поколений. Со стороны государства требуется сформировать механизм, который будет обеспечивать мотивацию и ответственность экономических агентов. С

практической точки зрения задача субъектов государственного управления заключается в формировании условий деятельности агробизнеса, которые побуждали бы последний к выбору рациональных приемов и методов землепользования с учетом экологических приоритетов.

Правительство должно принять меры, чтобы скоординировать усилия государства и агробизнеса для формирования рационального землепользования и обеспечения устойчивости агрохозяйства. Основным направлением совершенствования управления землепользованием в рамках эколого-экономической системы является формирование регламентируемого взаимодействия участников этой системы с целью обеспечения рационального землепользования.

Важной задачей совершенствования управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве является формирование эколого-экономического механизма, основанного на принципах системности и сбалансированности, заинтересованности в благоприятном экологическом состоянии почв, ответственности за результаты хозяйственной деятельности, а также экологическом просвещении, продвижении знаний и информации о перспективных разработках в области сельского хозяйства.

В качестве приоритетных задач, которые должны быть решены в процессе совершенствования механизма управления землепользованием, предлагаем выделить следующие:

во-первых, увязать достижение целей устойчивого развития Российской Федерации, реализации Доктрины продовольственной безопасности, Экологической доктрины и Стратегии развития агропромышленного комплекса с выполнением конкретных программно-целевых и проектных инструментов (программ, федеральных и региональных проектов);

во-вторых, обеспечить устранение так называемой «противоречивости» отдельных нормативно-правовых средств управления земельными ресурсами, прежде всего с точки зрения возможности их стабильного и единообразного правоприменения по отношению ко всем субъектам земельных отношений;

в-третьих, сформулировать законодательные требования к землепользованию и экологические стандарты в отношении благополучия земель, уточнить параметры допустимого хозяйственного воздействия на почвы и разработать регламент применения мер ответственности за допущенные нарушения использования земель;

в-четвертых, разработать и утвердить список потенциально полезных для экологического благополучия земель методов ведения сельского хозяйства, включая приемы природоохранного и органического земледелия, агроэкологии, а также некоторые приемы точного земледелия, на которые может распространяться финансовая поддержка со стороны государства;

в-пятых, разработать четкие параметры мер стимулирования и поддержки рационального землепользования, направленного на достижение важнейших критериев экологического благополучия земель, в том числе воспроизводство почвенного плодородия и предотвращение любого отрицательного хозяйственного воздействия на почвы;

в-шестых, увязать правила финансовой поддержки субъектов агрохозяйства со стороны государства с соблюдением законодательных требований к землепользованию, экологических стандартов, а также с использованием потенциально полезных методов ведения сельского хозяйства;

в-седьмых, сформировать единую информационную базу, содержащую открытые картографические данные о земельных участках, информацию о качестве и экологическом состоянии земель;

в-восьмых, усилить экологическое просвещение в сфере управления земельными ресурсами и обеспечить информационную доступность современных природоохранных приемов и методов земледелия.

Совокупность данных задач в рамках формирования механизма рационального землепользования требует серьезной концентрации усилий со стороны государства и объективно обуславливает необходимость тщательного пересмотра правовых основ регулирующего воздействия на эколого-экономические параметры использования земельных ресурсов, которые

формируются в рамках направлений аграрной политики и являются условием развития земельных отношений. Для этого необходимо серьезное совершенствование земельного законодательства путем соответствующего наполнения нормативно-правовой базы регулирования землепользования недостающими элементами, способствующими адаптации мер политики в соответствии с поставленными целями. При этом очевидно, что без решения поставленных задач по совершенствованию механизма управления, невозможно будет обеспечить формирование рационального землепользования и достижение стратегических целей государственной политики в области устойчивого развития агропромышленного комплекса Российской Федерации.

ГЛАВА 2 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ

2.1 Методика оценки интенсивности и экономической эффективности использования земельных ресурсов

На необходимость обеспечения эффективного использования земель в качестве приоритетного направления деятельности указано в программно-целевых актах Российской Федерации [45, 81, 124]. В целом решение задачи эффективного использования ресурсов стало неотъемлемой частью стратегического планирования развития бизнеса практически в любой сфере деятельности.

Для правильного обоснования выбора перспективных направлений совершенствования землепользования необходима объективная оценка их эффективности. В связи с этим, на наш взгляд, требуется систематизация взглядов на такое понятие, как эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве, и содержательное наполнение данного понятия соответствующими критериями и показателями оценки.

Понятие эффективного землепользования отличается сложностью, многогранностью и не поддается однозначному определению. Существующие современные подходы к определению эффективности использования земельных ресурсов рассматривают ее в трех основных аспектах: экономическом, экологическом и социальном [192].

Основные принципы формирования показателей экономической эффективности использования земельных ресурсов длительное время определялись на основании методических указаний к разработке государственных планов развития народного хозяйства. В данных рекомендациях под конкретными показателями эффективности использования земель подразумевалось отношение валовой продукции (в сопоставимых ценах), чистого

дохода и прибыли к размеру земельных угодий как основному средству производства в сельском хозяйстве. [103]

В действующей системе оценок экономическая эффективность землепользования, с учетом различных трактовок, характеризуется уровнем ведения хозяйства (производства), который выражается количеством продукции, получаемой с единицы площади. А часто еще и степенью решения основных задач, стоящих перед отраслью: чем выше объем производимой продукции при одновременном уменьшении затрат труда и средств производства, тем выше экономическая эффективность использования земельных ресурсов.

В классификации показателей экономической эффективности существует несколько подходов. Один из них основан на использовании системы натуральных и стоимостных показателей [1, 102, 131, 197]. К натуральным, как правило, относятся урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, производство отдельных видов сельскохозяйственной продукции в расчете на 100 га земельной площади. К стоимостным показателям - стоимость валовой продукции, валового дохода или прибыли в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий.

В основе другого подхода лежит разделение показателей экономической эффективности на стоимостные, натуральные и относительные [29, 195, 196]. К примеру, И. А. Минаков, выделяет такие относительные показатели, как доля сельскохозяйственных угодий в общей площади земли, распаханность сельскохозяйственных угодий и ряд других [196].

В дополнение к вышеназванным показателям группа экономистов, возглавляемая Н. Я. Коваленко, добавляет такие показатели, как окупаемость затрат в земельные ресурсы, дифференциальный доход, рентабельность производства продукции [195].

Коллектив исследователей, возглавляемый В. Т. Водяниковым, значимыми показателями, характеризующими экономическую эффективность использования земельных ресурсов, считает и «выход валовой продукции растениеводства на единицу трудовых затрат и на единицу производственных

затрат», а также такие показатели, как экономическая эффективность прибыли, экономическая эффективность чистого дохода и экономическая эффективность валового дохода [197].

Для характеристики использования земли многие экономисты применяют показатели «землеотдача» и «землеемкость» [1, 102, 196], а ряд исследователей предпринимают попытки выразить экономическую эффективность использования земли посредством интегрального показателя [21, 90, 158].

Таким образом, существует определенное многообразие предлагаемых методик определения экономической эффективности использования земельных ресурсов, что свидетельствует об отсутствии общепринятых подходов к этому вопросу.

Однако в современных условиях требуется унифицированная модель определения эффективности использования земельных ресурсов, применимая для различных экономических условий и субъектов агробизнеса.

Количественное измерение показателей использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве, на наш взгляд, должно осуществляться системой показателей, основанной на оценке интенсивности использования земельных ресурсов, экономической эффективности использования земельных ресурсов, эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов.

В общепринятом виде экономическая эффективность - вид эффективности, который характеризует результативность деятельности экономических систем. Экономическая эффективность, согласно П. Самуэльсону и У. Нордхаусу, - это получение максимума возможных благ от имеющихся ресурсов [193].

Объем создаваемых благ в сельском хозяйстве в стоимостном выражении характеризуется показателями валовой и товарной продукции, что составляет сущность такого понятия, как «эффект», или «результат», производства. В соответствии с этим под экономической эффективностью использования земли следует понимать производство максимально возможной сельскохозяйственной продукции от имеющихся земельных ресурсов.

Экономически эффективным следует считать такое использование земельных ресурсов, при котором организация или индивидуальный предприниматель не может увеличить производство продукции без увеличения площади и одновременно не может обеспечить тот же объем производства, используя меньшую земельную площадь и не увеличивая при этом затраты на другие ресурсы.

Выбор и обоснование системы показателей для экономического отражения процесса использования земельных ресурсов является важным методическим вопросом. От того, насколько полно и точно показатели характеризуют сущность происходящих явлений, зависит общее понимание состояния и развития различных экономических субъектов агрохозяйства.

В научной литературе экономическая эффективность использования земель часто подменяется показателями эффективности сельскохозяйственного производства, а понятия «рационального» и «эффективного» использования земель отождествляются.

Определенную степень субъективности и нередко противоречивости несут в себе наиболее распространенные авторские трактовки классификации показателей экономической эффективности использования земельных ресурсов, основанные на разграничении натуральных, стоимостных и относительных показателей. Натуральные и стоимостные показатели дифференцируются в зависимости от используемых измерителей, а относительные (наряду с абсолютными и объемными) - в зависимости от методов расчета [14, 67]. Объединение этих видов показателей, имеющих разные классификационные признаки, в одну систему является ошибочным с методологической точки зрения.

Причем в сущности все рассматриваемые показатели эффективности использования земли, как натуральные так и стоимостные, в данных классификациях являются относительными, так как предполагается, что они рассчитываются отношением объема произведенной продукции в натуральном или денежном выражении к величине земельной площади.

Вместе с тем возникает вопрос: являются ли показатели стоимостными, если они определяются отношением стоимостного показателя к натуральному и единицы измерения которого «руб. с 1 га»? Например, выход валовой или товарной продукции с единицы земельной площади. Скорее всего, нет, так как они измеряются в расчете на натуральную величину (га), и поэтому по сути данные показатели являются разновидностью натурально-стоимостных показателей.

Для устранения выявленных противоречий предлагаем использование натурально-стоимостной формы показателей и закрепление ее в системе показателей экономической эффективности использования земли. Измерение этих показателей может производиться в «руб. с 1 га» при определении показателей, характеризующих объем производства продукции с единицы земельной площади, или в «га на 1 руб.» при определении показателей, характеризующих величину задействованной земельной площади для производства единицы продукции.

Кроме того, следует высказать сомнение относительно того, что для оценки экономической эффективности использования земли часто предлагается использование таких относительных показателей, как доля сельскохозяйственных угодий в общей площади земли, распаханность сельскохозяйственных угодий и т. д. Это противоречит общепризнанному подходу, в соответствии с которым экономическая эффективность выражается соотношением полезного результата и затрат на его получение [200]. Отмеченные показатели, по своему экономическому содержанию, в большой степени характеризуют не экономическую эффективность, а уровень интенсивности использования земель, под которым понимается (от лат. *intensio* – «напряжение», «усиление») напряженность работы, производства. Опираясь на эту распространенную дефиницию, следует внести ясность в понимание анализируемого термина. Считаем, что показатели использования земель следует разграничить на показатели интенсивности использования земельных ресурсов и показатели экономической эффективности.

Под интенсивностью использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве, на наш взгляд, следует понимать напряженность землепользования, которая характеризуется степенью использования земельной площади. Основными показателями оценки уровня интенсивности следует считать:

- степень использования земель сельскохозяйственного назначения (сельскохозяйственных угодий, пашни) – отношение площади используемых угодий к общей площади:

$$C_{ис} = \frac{S_{из}}{S_{зс-хназ.}} * 100, \quad (2.1)$$

где: $C_{ис}$ - степень использования земель, %; $S_{из}$ – площадь используемых земель сельскохозяйственного назначения, га; $S_{зс-х наз.}$ – общая площадь земель сельскохозяйственного назначения;

- степень интенсивности вовлечения земли в оборот ($C_{ин}$) – отношение площади сельскохозяйственных угодий к общей площади землепользования:

$$C_{ин} = \frac{S_{с.-х.уг}}{S_3} * 100, \quad (2.2)$$

где: $S_{с.-х.уг.}$ – площадь сельскохозяйственных угодий, га; S_3 – общая площадь землепользования;

- степень распаханности сельскохозяйственных угодий ($C_{рас}$) – отношение площади пашни к площади сельскохозяйственных угодий:

$$C_{рас} = \frac{S_{паш}}{S_{с.-х.уг}} * 100, \quad (2.3)$$

где: $S_{паш}$ – площадь пашни, га;

- доля интенсивных культур в структуре посевов ($D_{ин}$) – отношение площади посевов интенсивных культур к площади пашни:

$$D_{ин} = \frac{S_{ик}}{S_{паш}} * 100, \quad (2.4)$$

где: $S_{ик}$ – площадь интенсивных культур, га;

- доля орошаемых земель в площади сельхозугодий - отношение площади орошаемых земель к площади сельскохозяйственных угодий:

$$D_{оз} = \frac{S_{оз}}{S_{с.-х.уз}} * 100, \quad (2.5)$$

где: $S_{оз}$ – площадь орошаемых земель, га.

Отмеченные показатели характеризуют именно уровень интенсивности, а не экономическую эффективность.

Основываясь на распространенном понятии об эффективности как отношении полученного эффекта к затраченным ресурсам, систему оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов целесообразно, на наш взгляд, рассматривать с точки зрения формирования показателей «землеотдача» и «землеемкость».

Впервые терминологическое определение понятия «землеотдача» было сформулировано в 1977 г. Б. И. Маленьковым, под которым понимался выход валовой продукции на 1 га сельхозугодий [98]. Термин «землеемкость» был предложен в 1970 г. В. А. Вашановым, под которым первоначально понималось количество земли, приходящейся на единицу капитальных вложений [25], и лишь позднее М. П. Сигаевым было обосновано применение данного показателя в сельском хозяйстве [156].

Использование этих показателей в современных исследованиях [1, 102, 196] осуществляется лишь в качестве разновидности стоимостных показателей эффективности использования земельных ресурсов, что не в полной мере отражает их содержательный потенциал. Ведь показатели, характеризующие объем производства продукции с единицы земельной площади, также, причем в равной степени, являются показателями землеотдачи – только не стоимостными, а натуральными.

Считаем, что система показателей экономической эффективности использования земельных ресурсов должна быть сформирована на основе использования стоимостной, натурально-стоимостной и натуральной форм

показателей землеотдачи и землеемкости. Наша авторская трактовка системы показателей экономической оценки использования земельных ресурсов представлена на рисунке рис. 2.1.



Рисунок 2.1 – Система показателей экономической оценки использования земельных ресурсов (источник: авторская трактовка)

Далее представлена методика определения показателей экономической эффективности использования земельных ресурсов.

Показатели землеотдачи:

- стоимостная форма – отношение стоимости валовой продукции ($ВП$) к стоимости земельных ресурсов (C_3):

$$Z_{om}^c = \frac{ВП}{C_3}, \text{ руб.}, \quad (2.6)$$

- натурально-стоимостная форма – отношение стоимости валовой продукции к площади земельных ресурсов (S_3):

$$Z_{om}^{n-c} = \frac{ВП}{S_3}, \text{ руб. с 1 га,} \quad (2.7)$$

- натуральная форма – отношение объема производства продукции (V) к площади земельных ресурсов:

$$Z_{om}^n = \frac{V}{S_3}, \text{ ц с 1 га.} \quad (2.8)$$

Показатели землеемкости:

- стоимостная форма – отношение стоимости земельных ресурсов к стоимости валовой продукции:

$$Z_{em}^c = \frac{C_3}{ВП}, \text{ руб.,} \quad (2.9)$$

- натурально-стоимостная форма – отношение площади земельных ресурсов к стоимости валовой продукции:

$$Z_{em}^{n-c} = \frac{S_3}{ВП}, \text{ га на 1 руб.,} \quad (2.10)$$

- натуральная форма – отношение площади земельных ресурсов к объему производства продукции:

$$Z_{em}^n = \frac{S_3}{V}, \text{ га на 1 ц.} \quad (2.11)$$

В идеале наиболее агрегированный показатель землеотдачи (стоимостная форма) должен представлять собой соотношение показателя валовой продукции и стоимостной оценки всех используемых земельных ресурсов. К сожалению, часто в хозяйствах нет адекватной стоимостной оценки земельных ресурсов. Конечно, можно оценить стоимость использованных за год земельных ресурсов на основе, например, рыночных цен. Однако общим для условий аграрной сферы является недооценка воспроизводственного потенциала используемых земельных ресурсов и, как следствие, занижение их цены. Тем самым показатель землеотдачи получается явно завышенным в хозяйствах регионов, имеющих сравнительно

меньшую экономическую освоенность и меньший рыночный спрос на земельные ресурсы, что создает определенный уровень искажения результатов расчета.

Второй тип показателей землеотдачи (натурально-стоимостная форма) определяется величиной валовой продукции на единицу земельной площади (например, 1 га или 100 га), задействованной для ее производства. Чем выше показатель землеотдачи, тем эффективнее процесс сельскохозяйственного использования земельных ресурсов. При расчете показателя в качестве эффекта может использоваться не только стоимость валовой продукции, но и стоимость товарной, чистой продукции, валового дохода или прибыли.

Землеотдача в натуральной форме характеризует производство сельскохозяйственной продукции на единице земельной площади (например, 1 га или 100 га). Традиционным ее аналогом является такой показатель, как урожайность, - сбор продукции с 1 га.

Оценить затратный характер землепользования может обратный показатель землеотдачи. Его можно определить как показатель землеемкости, который характеризует затраты земельных ресурсов на единицу валовой продукции, товарной продукции, чистой продукции и т. д.

Измерение этого показателя также может производиться как в стоимостной форме (руб./руб.), так и в натурально-стоимостной (га/руб.) и натуральной (га/ц) форме. Сам по себе показатель землеемкости мало, о чем говорит. Его основные достоинства проявляются при его измерении в динамике или при сравнении между собой различных землепользователей.

Рассчитанные показатели землеемкости имеют важное значение не только в аналитических целях. Они могут применяться при планировании использования земельных ресурсов и в целом производственно-хозяйственной деятельности экономических структур. Зная величину земельных ресурсов, использованных для получения единицы продукции, и требуемый объем производства (производственную программу или портфель заказов), можно определить необходимую для его получения посевную площадь, в том числе и в разрезе отдельных сельскохозяйственных культур, а с учетом мероприятий по

улучшению использования земельных ресурсов – и ожидаемую экономическую эффективность.

Для экстенсивного типа использования земли характерна высокая землеемкость, которая в динамике остается постоянной или даже увеличивается. Объем производства продукции в таком случае не меняется или растет только за счет увеличения площади, для расширения которой приходится дополнительно привлекать новые земельные ресурсы.

При этом ограниченность возможностей привлечения новых сельскохозяйственных угодий для большинства регионов страны является ограничением экстенсивного расширения производства. Частным следствием этого, при сохранении технологического уровня, становится постепенное истощение и деградация земель, что еще больше обостряет экономическую ситуацию.

Характерной чертой интенсивного типа использования земли является снижение землеемкости. Это обеспечивается высвобождением земельных ресурсов при неизменном объеме производства или увеличением производства за счет роста затрат в другие ресурсы на основе повышения технологического уровня. Уменьшение землеемкости должно органически увязывать два процесса в сельском хозяйстве: определенную стабилизацию использования земельных ресурсов (в том числе с учетом воспроизводства их качественных характеристик), с одной стороны, и рост экономических показателей (выпуска продукции) – с другой. Оба направления предусматривают совершенствование всей экономической системы землепользования агрохозяйства, а их реализация будет способствовать формированию комплекса условий для обеспечения воспроизводства земельно-природного потенциала и перехода к устойчивому развитию в сельском хозяйстве.

Расширенный анализ экономической эффективности использования земли с позиции конечных экономических результатов и выявления резервов совершенствования землепользования позволяет провести градацию натуральных

показателей землеемкости с выделением в их составе структурного перепотребления (использования) земельных ресурсов.

Общее использование земельных ресурсов складывается из рационального потребления (в данном случае с экономической точки зрения) и их перепотребления:

$$S_a = S_r + S_s, \quad (2.12)$$

где: S_a - общее потребление земельных ресурсов; S_r - рациональное потребление земельных ресурсов; S_s - структурное перепотребление земельных ресурсов.

Под рациональным потреблением земельных ресурсов понимается потребление в условиях рациональных экономических структур, ориентированных на конечный результат и обеспечивающих минимальный уровень землеемкости в определенной совокупности экономических структур, характеризующихся сходными природно-климатическими условиями хозяйствования.

Структурное перепотребление происходит в нерациональных экономических структурах из-за отсталости технической базы, отсутствия стимулов для экономии ресурсов и ряда других факторов.

Приведенное соотношение может быть реализовано на основе показателей землеемкости:

$$Z_{em(a)}^H = Z_{em(r)}^H + Z_{em(s)}^H, \quad (2.13)$$

тогда:

$$\frac{S_z(a)}{V} = \frac{S_z(r)}{V} + \frac{S_z(s)}{V}, \quad (2.14)$$

где: $Z_{e(a)}$ - общая землеемкость; $Z_{e(r)}$ - рациональная землеемкость; $Z_{e(s)}$ - структурная землеемкость; V - валовое производство продукции, ц.

Данный прием экономического анализа землеемкости позволяет локализовать потенциальный размер земельной площади, который может быть

высвобожден при совершенствовании системы земледелия и неизменном уровне производства (ΔS_3) или задействован для соответствующего увеличения производства без высвобождения земель из оборота (ΔV):

$$\Delta S_3 = V * Z_{e(s)} , \quad (2.15)$$

$$\Delta V = S_3 * Z_{e(r)} . \quad (2.16)$$

Представленная систематизация показателей экономической эффективности, на наш взгляд, позволяет избавиться от имеющихся в современных исследованиях противоречий и определенных разночтений по поводу оценки эффективности использования земельных ресурсов, что в итоге должно способствовать объективации данного процесса и одновременно обеспечению единообразия и совместимости оценки на разных уровнях хозяйствования.

Таково наше мнение относительно понимания системы оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов, которая, безусловно, требует дальнейших исследований в этом направлении. Однако важным является осознание того, что эффективность землепользования должна описываться как прямыми, так и обратными показателями стоимостной, натурально-стоимостной и натуральной формы, которые в совокупности могут обеспечить объективную и всестороннюю экономическую оценку использования земельных ресурсов.

2.2 Методические положения определения эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов

Исторически сложилось так, что для осознания важности соблюдения требований экологии при реализации экономических проектов потребовался значительный период времени. Известно, что каждое вложение капитала в сельском хозяйстве рассматривалось, прежде всего, как средство увеличения производства продукции, а не как способ сохранения плодородия почв. Данное искажение на практике привело к серьезному осложнению экологической

ситуации, которая, как правило, сопровождается падением эффективности производства. Свидетельством тому явилось прогрессирующее увеличение удельных затрат, необходимых для производства единицы продукции. И главную роль в этом сыграли снижение содержания почвенного гумуса, развитие эрозионных процессов и ухудшение других экологических параметров.

Понимание необходимости учета естественных природных процессов в экономике привело к появлению ряда исследований, рассматривающих использование природных ресурсов в рамках эколого-экономической системы. Формирование этого тезиса происходит в экономической литературе в 70-е гг. XX в. [48, 105, 133, 135].

Вслед за этим появляются исследования вопросов рационального использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве исходя из эколого-экономического подхода к оценке хозяйственной деятельности [152, 180]. Впервые терминологическое определение эколого – экономического эффекта предложил использовать В. А. Свитин при оценке систем организации сельскохозяйственных угодий [152]. Примерно в это же время Д. И. Чечин подробно описал методические приемы по расчету баланса питательных веществ для оценки воспроизводства плодородия почв [180].

Большой вклад в теоретическую проработку вопросов определения эффективности отдельных агроприемов в землепользовании внесли А. В. Голубев [36, 37], и Е. Г. Лысенко [95]. Обосновывая важность сохранения почвенного плодородия А. В. Голубев предложил использовать понятие «моральный износ экономического плодородия» и обосновал его применение при определении эффективности химизации земледелия. Им было предложено рассчитывать «...эколого-экономическую эффективность применения удобрений ($\mathcal{E}\mathcal{E}_y$) включающую экономический эффект ($\mathcal{E}_{экон}$) и эффект экологический который выражается через эффект плодородия ($\mathcal{E}_{пл}$)» [37]:

$$\mathcal{E}\mathcal{E}_y = \mathcal{E}_{экон} + \mathcal{E}_{пл} . \quad (2.17)$$

В той или иной степени, данное положение используется во многих современных исследованиях эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства [56, 64, 133, 151, 163, 181, 189, 203].

Вместе с тем некоторые вопросы методики оценки эколого-экономической эффективности до сих пор остаются спорными и нерешенными.

В условиях кардинального повышения уровня интенсивности использования земельных ресурсов, на фоне серьезного обострения экологических проблем значимым методическим вопросом является выбор и обоснование системы оценки эколого-экономической эффективности, отражающей и экономические и экологические особенности процесса использования земельных ресурсов.

В силу объективной сложности данной категории, связанной с многообразием факторов, определяющих результативность функционирования эколого-экономических систем существуют различные подходы к толкованию количественных характеристик, систем оценочных показателей и методик их расчета. В действующей системе оценок под эколого-экономической эффективностью, с учетом различных трактовок, чаще всего понимается совокупная экономическая результативность процесса производства сельскохозяйственной продукции с учетом его влияния на окружающую природную среду.

Однако то, что подразумевается под конкретными измерителями этого термина, на сегодняшний момент не воспринимается ясно и не является очевидным. Спорными остаются вопросы определения сущности, критерия и показателей эколого - экономической эффективности, несмотря на то, что эти вопросы являются преобладающими в нашей экономической литературе. Этому в значительной степени способствует и то обстоятельство, что многими авторами допускается методически неверное отождествление сущности и показателей эколого-экономической эффективности.

Например, В. А. Юрлова пишет: «...формулу эколого-экономической эффективности можно представить, как отношение эколого-экономического

эффекта к затратам на его получение» [203]. То есть в данном случае эколого-экономическая эффективность одновременно рассматривается и как экономическая категория, и как показатель эффективности. Подобную точку зрения выражает М. Ф Шкляр, допуская выражение: «...чтобы определить такой показатель как эколого-экономическая эффективность...» [189].

Нам представляется, что такие допущения методически неправомерны и, что более правильной является позиция тех авторов, которые рассматривают понятие эколого-экономической эффективности именно как экономическую категорию. При этом «критерий» считается «принципом», оценки эффективности а «показатели» средством его количественного выражения.

На наш взгляд, под критерием эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов следует понимать производство максимально возможной сельскохозяйственной продукции от имеющихся земельных ресурсов при условии отсутствия отрицательного агроэкологического воздействия на них.

Различные подходы авторов к содержанию понятия эколого-экономической эффективности во многом предопределяет неодинаковость выбора ее оценочных показателей и методик их расчета.

Например, А. В. Плаксина считает, что «итоговый показатель эколого-экономической эффективности регионального землепользования рассчитывается как отношение урожайности адаптивно-биологического земледелия и производственных издержек адаптивно-биологического земледелия» [133]. В данном случае этот показатель представляется без упоминания его наименования. Р. А. Жуков заостряет внимание на построении интегрального показателя в рамках системного подхода [64].

Многие авторы предлагают определять эколого-экономическую эффективность использования земельных ресурсов как отношение эколого-экономического эффекта к величине материально-денежных затрат [56, 95, 152, 203]. Е. Г. Лысенко по этому поводу пишет: «...эколого-экономическая эффективность использования земли отражает эффективность издержек по ведению земледелия, связанных с воздействием на земельные и растительные

ресурсы, с улучшением их экологического состояния, то есть с эффективностью экологических затрат» [95]. Следует признать, что в данном случае, мы в большей степени получаем показатели эффективности затрат, а не эффективности использования земельных ресурсов. Представляется логичным, что при определении эколого-экономической эффективности использования земли обязательным компонентом конкретных показателей должна быть именно величина земельных ресурсов в натуральном или стоимостном выражении. Это обеспечит сопоставимость в расчетах эффекта и использованных ресурсов.

Основываясь на представлениях о системе оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов на основе показателей «землеотдача» и «землеемкость», эколого-экономическую эффективность целесообразно рассматривать с точки зрения формирования показателей «землеотдача с учетом экологического воздействия» и «землеемкость с учетом экологического воздействия» (рис. 2.2).

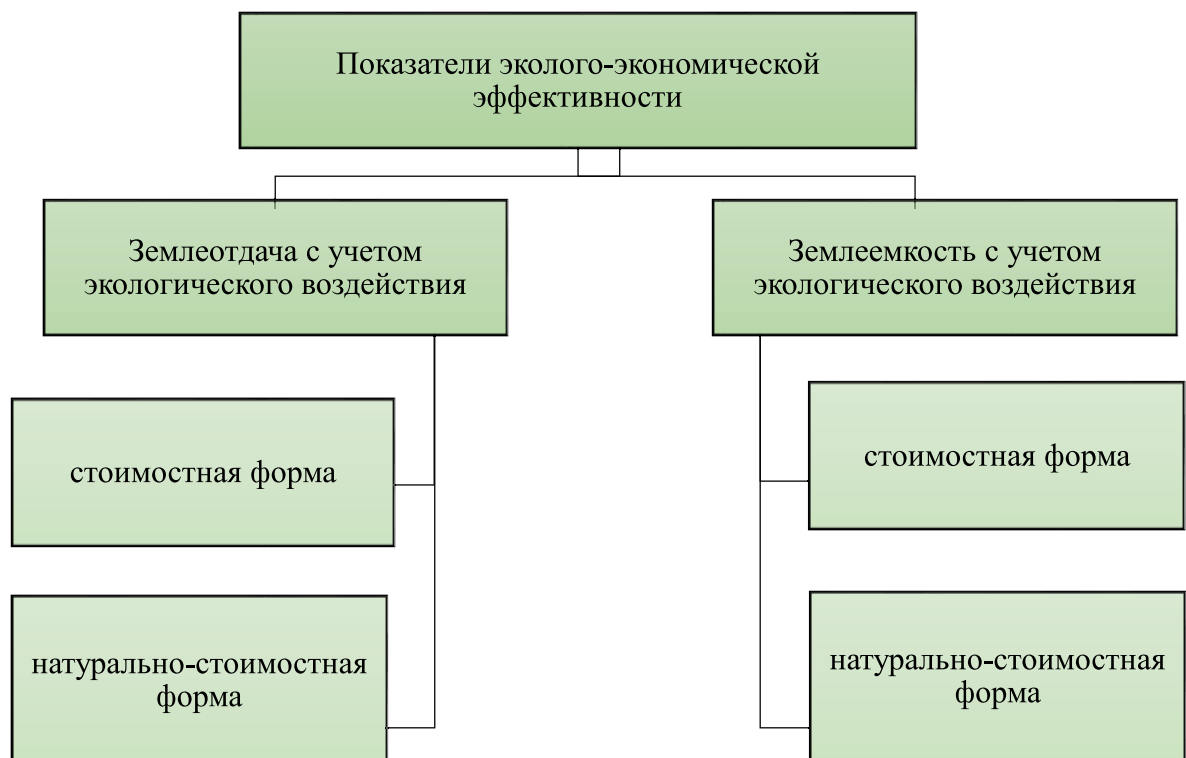


Рисунок 2.2 – Система показателей эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов (источник: авторская трактовка)

Подобная система показателей эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов, на наш взгляд, позволит объективно измерить уровень эффективности с учетом экологических аспектов.

Основные особенности определения показателей землеотдачи с учетом экологического воздействия состоят в следующем:

- стоимостная форма – представляет собой отношение суммы валовой продукции ($ВП$) и стоимостной оценки экологического воздействия (\mathcal{E}_6) к стоимости земельных ресурсов (C_3):

$$Z_{от-э-э}^c = \frac{ВП \pm \mathcal{E}_6}{C_3}, \text{ руб.} \quad (2.18)$$

Сумма валовой продукции и стоимостной оценки экологического воздействия по сути представляет собой эколого-экономический эффект, поскольку состоит из суммы показателей экономического эффекта (валовой продукции) и экологического эффекта (его стоимостной оценки).

- натурально-стоимостная форма – определяется величиной эколого-экономического эффекта на единицу земельной площади (S_3):

$$Z_{от-э-э}^{н-с} = \frac{ВП \pm \mathcal{E}_6}{S_3}, \text{ руб. с 1 га.} \quad (2.19)$$

Показатели землеемкости с учетом экологического воздействия могут быть определены следующим образом:

- стоимостная форма – отношение стоимости земельных ресурсов (C_3) к сумме валовой продукции и экологического воздействия:

$$Z_{ем-э-э}^c = \frac{C_3}{ВП \pm \mathcal{E}_6}, \text{ руб.,} \quad (2.20)$$

- натурально-стоимостная форма – отношение площади земельных ресурсов к сумме валовой продукции и экологического воздействия:

$$Z_{ем-э-э}^{н-с} = \frac{S_3}{ВП \pm \mathcal{E}_6}, \text{ га на 1 руб.} \quad (2.21)$$

Величина экологического воздействия представляет собой суммарную стоимостную оценку полученного экологического эффекта и (или)

экологического ущерба. В настоящее время обоснованы основные методические подходы и разработаны методики определения изменений экологических параметров в стоимостной оценке на основе изменения элементов почвенного плодородия [76]. Эффект плодородия обуславливается ростом содержания гумуса и основных элементов питания в почве, а ущерб их снижением.

Эколого-экономическая оценка эффективности использования земель производится поэтапно. В таблице 2.1 представлен алгоритм оценки эколого-экономической эффективности.

Таблица 2.1 – Алгоритм оценки эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов

№	Последовательность элементов оценки	Описание процесса оценки
1	Экономический эффект	Экономический эффект отражает результативность процесса производства. Одним из показателей может быть валовая продукция.
2	Изменение показателей плодородия почв	Определение изменения элементов почвенного плодородия в натуральном выражении. Проводится лабораторным путем или нормативным методом расчета.
	Экологический эффект	Стоимостная оценка повышения почвенного плодородия. Определяются при условии положительного баланса элементов почвенного плодородия.
5	Экологический ущерб	Стоимостная оценка качественного ухудшения элементов почвенного плодородия. Определяются при условии отрицательного баланса элементов почвенного плодородия.
6	Экологическое воздействие	Суммарное значение показателей экологического эффекта и экологического ущерба, выраженных в стоимостной форме
7	Эколого-экономический эффект	Сумма экономического эффекта и экологического воздействия
8	Эколого-экономическая эффективность	Отношение эколого-экономического эффекта к затратам земельных ресурсов (землеотдача с учетом экологического воздействия) или затрат земельных ресурсов к эколого-экономическому эффекту (землеемкость с учетом экологического воздействия).

Источник: разработано автором.

На первом этапе определяется экономическая эффективность с хозяйственных позиций. Экономическая эффективность характеризуется дополнительным чистым доходом или прибылью. На втором этапе определяется экологическое воздействие - эффект как экономия средств на восстановление утраченного плодородия почв или ущерб как стоимостной эквивалент снижения почвенного плодородия. На третьем этапе определяются эколого-экономическая эффективность как совокупность экономической эффективности и стоимостной оценки экологического воздействия.

Экологическое воздействие может иметь положительное значение в случае отсутствия экологического ущерба, что является маловероятным в современных условиях с учётом применяемых доз удобрений, или в случае, когда полученный экологический эффект в результате реализации различных мероприятий превышает величину нанесенного экологического ущерба.

Положительная величина экологического воздействия свидетельствует о поддержании в агрохозяйстве расширенного типа воспроизводства почвенного плодородия, нулевое значение – простого воспроизводства, отрицательная – суженного воспроизводства.

Применительно к целям данного исследования воспроизводство земельных ресурсов рассматривается как процесс восполнения израсходованных при получении урожая элементов почвенного плодородия, баланс которых определяется по формуле:

$$\Delta_{NPKG} = \Pi_{NPKG} - P_{NPKG} , \quad (2.22)$$

где: Δ_{NPKG} – баланс основных элементов почвенного плодородия, Π_{NPKG} – приход (поступление в почву) элементов питания и гумуса; P_{NPKG} – расход (извлечение из почвы) элементов питания и гумуса.

$$\Pi_{NPKG} = \Pi^I_{NPKG} + \Pi^{II}_{NPKG} + \Pi^{III}_{NPKG} , \quad (2.23)$$

где: Π^I_{NPKG} – приход элементов питания и гумуса в почву с растительными остатками; Π^{II}_{NPKG} , – приход элементов питания с минеральными удобрениями;

P_{NPKG}^{III} – приход элементов питания и гумуса в почву с органическими удобрениями.

Использование балансового инструментария позволяет выявить динамику изменения основных показателей почвенного плодородия в процессе землепользования и определить тип воспроизводства: расширенное, простое или суженное.

Основными оцениваемыми параметрами экологического воздействия на почвенное плодородие является органическое вещество почвы (гумус) и минеральные элементы питания. По данным направлениям оценивается баланс показателей плодородия и стоимостная оценка затрат на компенсацию их возможного снижения.

Баланс почвенного гумуса. Определение изменения гумуса может осуществляться как лабораторным путем, так и при помощи нормативного расчета, суть которого заключается в сопоставлении поступления и минерализации гумуса, иначе говоря, в сопоставлении прихода и расхода. Для этого необходимо знать урожай основной продукции, исходное содержание гумуса в почве и коэффициенты: выхода растительных остатков по отношению к основной продукции и коэффициент гумификации растительных остатков.

Приход гумуса в почву с урожаем ($P_{гум}$) можно рассчитать:

$$P_{гум} = Y_o * K_{гум} * K_{раст. ост.} , \quad (2.24)$$

где: Y_o - урожайность основной продукции, т на 1 га;

$K_{гум}$ - коэффициент гумификации растительных остатков;

$K_{раст. ост.}$ - коэффициент выхода растительных остатков.

Имеющиеся методики позволяют рассчитать поступление гумуса в почву с помощью коэффициента гумификации, характеризующего массовое соотношение преобразования органических удобрений и растительных остатков в гумус. Расходная часть гумуса может быть определена на основе выноса азота с урожаем культур и коэффициента пересчета азота в гумус

$$P_{гум} = Y * KN * 0,6 * 20 , \quad (2.25)$$

где $P_{гум}$ - расход гумуса, т на 1 га; K_N - вынос азота в пересчете на 1 т основной продукции с учетом получения побочной, кг; 0,6 - усредненный коэффициент выноса азота почвы по отношению ко всему выносу; 20 — коэффициент пересчета азота в гумус. Поправочные коэффициенты использования азота для различных культур: многолетние травы - 1,0, пропашные - 1,6, однолетние культуры сплошного посева (в т. ч. зерновые) - 1,2.

Отрицательный баланс почвенного гумуса составляет невосполненную его часть ($H_{гум}$):

$$H_{гум} = /P_{гум} - P_{гум} / , \quad (2.26)$$

Коэффициент гумификации навоза (0,2), можно определить, сколько для компенсации потерь гумуса следует внести стандартного навоза:

$$У_{вн} = H_{гум} : 0,2 . \quad (2.27)$$

где: $У_{вн}$ – уровень внесения органических удобрений.

Источником информации по содержанию гумуса служат данные агрохимических обследований, отраженные в документации по описанию землеустройства сельскохозяйственных организаций. Все используемые коэффициенты являются справочными данными.

Баланс элементов питания. Далее необходимо определить изменение содержания основных питательных веществ в почве. Для нашего расчета будем применять нормативный расчет. Согласно установленным нормативам каждая культура на формирование единицы продукции выносит определенное количество питательных веществ (NPK), кг. д. в.

Расход элементов питания из почвы с урожаем (P_{NPK}) рассчитывается следующим образом:

$$P_{NPK} = У_о \times K_{вын. NPK} , \quad (2.28)$$

где: $K_{вын. NPK}$ - коэффициенты выноса элементов питания сельскохозяйственными растениями из почвы (справочные значения).

Приход элементов питания рассчитывается по формуле:

$$П_{NPK} = П'_{NPK} + П''_{NPK} , \quad (2.29)$$

где: $П_{NPK}$ - общий приход элементов питания, кг д. в.;

P^I_{NPK} - приход элементов питания в почву с растительными остатками, кг д. в.;

P^II_{NPK} , - приход элементов питания с минеральными удобрениями, кг д. в.

Приход элементов питания в почву с растительными остатками можно определить по формуле:

$$P^I_{NPK} = P_{гум} : 0,2 * K_{cod} , \quad (2.30)$$

где: 0,2 – коэффициент перевода гумуса в стандартный навоз;

K_{cod} – коэффициенты содержания элементов питания в стандартном навозе (N – 5; P – 2,5; K – 6 кг д. в.).

При определении прихода отдельных элементов питания с минеральными удобрениями (P^II_{NPK}) используются фактические данные, или планируемая доза внесения ($D_{вн}$).

Далее рассчитывается баланс минеральных элементов, т. е. избыток (+) или недостаток (-), и делается вывод о том, достаточна или недостаточна доза внесения минеральных удобрений для формирования урожая.

Однако в расчетах необходимо учитывать также количество питательных веществ, которое может содержаться в органических удобрениях, вносимых для компенсации потерь гумуса. Тогда общий приход элементов питания составит:

$$P_{NPK} = P^I_{NPK} + P^II_{NPK} + P^III_{NPK} , \quad (2.31)$$

где: P^III_{NPK} – приход элементов питания с органическими удобрениями, кг д. в.

Приход элементов питания с органическими удобрениями определяется по формуле:

$$P^III_{NPK} = Y_{вн} * K_{cod} , \quad (2.32)$$

где: K_{cod} . – коэффициент содержания элементов питания в органических удобрениях.

Отрицательный баланс минеральных элементов питания составит невосполненную часть:

$$H_{NPK} = |P_{NPK} - P_{NPK}| . \quad (2.33)$$

Отрицательный баланс элементов почвенного плодородия при суженном воспроизводстве обуславливает необходимость осуществления сельскохозяйственными организациями дополнительных затрат по его компенсации. Сумма этих затрат составляет стоимостной эквивалент снижения плодородия почвы и отражает фактический уровень экологического воздействия на земельные ресурсы.

В данном случае затраты на компенсацию потерь гумуса и минеральных элементов определяются исходя из необходимого количества их внесения и стоимости внесения единицы удобрений:

$$Z_o = Y_{вн.} * C_{вн.орг.}, \quad (2.34)$$

$$Z_{NPK} = H_{NPK} * C_{вн.NPK}, \quad (2.35)$$

где: Z_o - затраты на внесение органических удобрений, руб.;

Z_{NPK} - затраты на внесение минеральных удобрений, руб.;

$C_{вн.орг.}$ - стоимость внесения 1т органических удобрений, руб.;

$C_{вн.NPK}$ - стоимость внесения 1кг минеральных элементов питания (NPK), руб.

Тогда стоимостной эквивалент снижения почвенного плодородия ($C_{э\text{ нл}}$) составит:

$$C_{э\text{ нл}} = Z_o + Z_{NPK}. \quad (2.36)$$

Эта величина является стоимостной оценкой отрицательного экологического воздействия и представляет собой экономическую оценку экологического ущерба. В данном случае:

$$C_{э\text{ нл}} = Э_г. \quad (2.37)$$

При этом величина эколого-экологического эффекта составит:

$$Э_{э-э} = ВП \pm Э_г, \quad (2.38)$$

где: $Э_{э-э}$ - эколого-экологический эффект использования земельных ресурсов, руб.

Рассмотренные показатели эколого-экономической эффективности использования земли в сельском хозяйстве, имеют не только важное аналитическое значение, но и могут быть использованы на этапе проектирования

различных мероприятий в землепользовании с учётом соблюдения критерия эколого-экономической эффективности. Используя величину валовой продукции и определив параметры экологического воздействия можно достаточно легко исчислить показатели эколого-экономической эффективности использования земли в различных формах хозяйствования в сельском хозяйстве, как на уровне прогнозных, так и фактических данных.

2.3 Методические основы определения эффективности мероприятий по совершенствованию использования земли

В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства изменяется характер взаимосвязи между трудом, вкладываемым в земледелие, и конечным результатом производства. Нарастание темпов интенсификации без учета этих изменений, которые главным образом связаны с качеством земли, возможно, и приводит к росту эффективности в текущем периоде, однако в дальнейшем ее величина может падать, несмотря на рост производственных затрат. В этих условиях возникает необходимость научно обоснованного распределения затрат между отдельными факторами, формирующими требуемое качество земли и непосредственно влияющими на конечные результаты земледелия (внесение минеральных удобрений, борьба с деградацией почвы, севообороты и др.).

Дальнейшее развитие землепользования в современных условиях предполагает проведение комплекса разнообразных мероприятий, обеспечивающих рациональное использование земель, их сохранение от деградации и падения почвенного плодородия. Любые виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов, в том числе земельных, принято называть природоохранными мероприятиями.

Эти мероприятия по характеру влияния на земельные ресурсы принято делить на две группы: предупредительные и восстановительные. К предупредительным относят, к примеру, большинство агротехнических противоэрозионных мероприятий, которые способствуют предотвращению потерь землями своих потребительских свойств. Восстановительные меры предполагают использование для восстановления уже утраченного плодородия, а затраты на их осуществление рассматриваются в качестве «затрат на ремонт» земли как основного средства производства [22].

Деление затрат на сохранение и восстановление потребительских свойств обосновывается исследователями с точки зрения аналогии с функционированием других материальных средств труда, которые требуют издержек «сохранения» и издержек «возобновления» [22].

Считаем, что подобная градация мероприятий, обеспечивающих поддержание и восстановление плодородия земель, верна только отчасти, поскольку своим первоначальным возникновением падение плодородия в обоих случаях обязано несовершенству технологических процессов возделывания сельскохозяйственных культур.

Кроме того, меры по совершенствованию землепользования лишь условно можно разделить на предупредительные и восстановительные, так как многие из них могут способствовать не только сохранению плодородия, но и его восстановлению. К примеру, использование сидеральных культур одновременно способствует минимизации водной и ветровой эрозии почвы за счет формирования растительного покрова, и воспроизводству уже утраченных в процессе хозяйственной деятельности гумуса и минерального азота.

Следует отметить также, что, восстановительные мероприятия, несмотря на более кардинальный характер, особенно в силу значительного варьирования возможных экологических эффектов, могут оказаться менее выгодными с эколого-экономической точки зрения.

Все это делает актуальным внедрение в практику хозяйствования определения научно-обоснованной экономической оценки экологического

ущерба, причиняемого нерациональными методами землепользования и эффекта от реализации мер по совершенствованию землепользования, а также методов определения эколого-экономической эффективности различных видов мероприятий.

На наш взгляд, избежать отмеченных выше противоречий может классификация мероприятий по совершенствованию землепользования, основанная на принципах разделения затрат по экономическому содержанию, на текущие расходы и капитальные расходы. Текущие расходы включают в себя расходы на производство и реализацию в отчетном периоде продукции. В текущем периоде, производя продукцию, землепользователи получают выгоду – доход или прибыль с экономической точки зрения и экологический ущерб или эффект с экологической точки зрения, в зависимости от типа поддерживаемого уровня воспроизводства плодородия земель. Примерами таких затрат являются затраты на осуществление агротехнических противоэрозионных мероприятий, внесение органических и минеральных удобрений, выращивание сидеральных и покровных культур, мульчирование почвы и многие другие.

Затраты капитального характера – это затраты, направленные на создание и воспроизводство основных средств, в том числе коренное улучшение земель. Важным моментом признания таких затрат является то, что на протяжении нескольких лет будет обеспечиваться эколого-экономический эффект от этих вложений. Примеров таких затрат также множество: агролесомелиоративные мероприятия; приобретение техники, позволяющей осваивать современные технологии производства в системах рационального землепользования и снижать нагрузку на почвы при обработке; финансирование гидротехнических противоэрозионных мероприятий; развитие информационных процессов и внедрение цифровых технологий, способствующих созданию условий для генерирования положительных, экономических и экологических эффектов в производстве.

Анализ литературы по оценке экологических эффектов мероприятий землеулучшающего характера и ущерба от осуществления нерациональных

методов землепользования показывает, что существующие методические подходы позволяют идентифицировать как положительное, так и отрицательное влияние производства на плодородие земель [76].

Эколого-экономический эффект отдельных мероприятий заключается в том, что они позволяют обеспечить экономические эффекты за счет получения дополнительной продукции и защищают землю от разрушения, что формирует экологические эффекты. Последнее предотвращает дополнительные издержки на восстановление почвенного плодородия в последующих производственных циклах. Экологические ущербы, наносимые земле проявляются в стоимостной оценке качественного ухудшения ее состояния, выражающегося прежде всего в снижении почвенного плодородия.

Экологическое воздействие может быть как положительным – тогда речь идет о экологическом эффекте, так и отрицательным – в случаях нанесения экологического ущерба земельным ресурсам.

Основная задача при проведении эколого-экономической оценки эффективности мероприятий по совершенствованию землепользования состоит в локализации возможного экономического эффекта, экологического эффекта и(или) ущерба в их экономической оценке с последующим сравнением с издержками на их получение.

Классификация затрат мероприятий по совершенствованию использования земель по критерию текущих и капитальных расходов позволяет выделить два методических подхода к оценке эффективности данных мероприятий: методика оценки эколого-экономической эффективности текущих затрат и методика оценки эколого-экономической эффективности капитальных затрат.

Алгоритм определения эколого-экономической эффективности мероприятий по совершенствованию землепользования, осуществляемых за счет текущих затрат представлен в табл. 2.2.

Рассмотрим методику оценки эколого-экономической эффективности текущих затрат на примере внедрения агротехнических противоэрозионных мероприятий и применения минеральных удобрений.

Таблица 2.2 - Алгоритм определения эколого-экономической эффективности мероприятий по совершенствованию землепользования

№	Последовательность элементов оценки	Описание процесса оценки
1.	Экономический эффект	Экономический эффект отдельных мероприятий отражает улучшение результативности процесса производства. Основными показателями являются возможный прирост урожайности и валовой продукции.
2.	Экономическая эффективность	Сопоставление полученного экономического результата и затрат на его получение. Оценивается по дополнительному чистому доходу.
3.	Изменение показателей плодородия почв	Определение изменения элементов почвенного плодородия в натуральном выражении. Проводится лабораторным путем или нормативным методом расчета.
4.	Экологическое воздействие	Стоимостная оценка изменения параметров почвенного плодородия. Представляет собой суммарное значение показателей экологического эффекта и экологического ущерба.
5	Эколого-экономическая эффективность	Экономическая эффективность с учетом экологического воздействия. Определяются как сумма чистого дохода и экологического воздействия (разница при ее отрицательном значении).

Источник: разработано автором.

В комплексе противоэрозионных мероприятий наибольшее значение имеют способы обработки почвы, направленные на придание почве мелкокомковатого и ветроводопрочного состояния. В большинстве субъектов землепользования главной продолжает оставаться система отвальной обработки. Она позволяет вести более эффективную борьбу с сорной растительностью, максимально использовать естественное плодородие почв. Но наряду с этим отвальная система обработки приводит к развитию эрозии и дефляции. Величина ежегодных потерь почвы при отвальной системе обработки составляет от 3 до 50 т на 1 га. Научными учреждениями разработаны приемы обработки почвы, позволяющие минимизировать негативные последствия эрозионных процессов: плоскорезная обработка почвы, прежде всего под яровые зерновые и однолетние травы; мелкая

обработка под озимые культуры; щелевание почвы под кукурузу, сахарную свеклу, посевы озимых.

Эколого-экономическая оценка противоэрозионных мероприятий производится поэтапно. На первом этапе определяется экономическая эффективность внедряемых мероприятий с хозяйственных позиций. Экономическая эффективность характеризуется дополнительным чистым доходом. На втором этапе определяется экологический эффект как экономия средств на восстановление возможной потери плодородия почв. На третьем этапе определяются эколого-экономическая эффективность комплекса внедряемых мероприятий как сумма экономического и экологического эффектов.

Совокупная прибавка урожайности от комплекса противоэрозионных мероприятий составит сумму от реализации нескольких возможных элементов комплекса агромероприятий:

$$\Delta Y = \sum_{i=1}^I ПУ_i , \quad (2.39)$$

где: $ПУ_i$ – прибавка урожайности от отдельных противоэрозионных мероприятий, ц с 1 га.

Затраты на уборку и доработку дополнительного урожая ($Z_{уб}$) составят:

$$Z_{уб} = \Delta Y * C_{уб} , \quad (2.40)$$

где: $C_{уб}$ – стоимость уборки 1 ц прибавки урожая, руб.

Дополнительные затраты на проведение комплекса противоэрозионных мероприятий ($Z_{доп}$) составят:

$$Z_{доп} = \sum_{i=1}^I Z_{мер i} , \quad (2.41)$$

где $Z_{мер i}$ – затраты на проведение i – го мероприятия.

Стоимость прибавки урожая ($C_{пу}$):

$$C_{пу} = \Delta Y * Ц , \quad (2.42)$$

где: $Ц$ – цена реализации 1 ц прибавки урожая, руб.

Чистый доход от внедрения мероприятий ($ЧД$):

$$ЧД = C_{пу} - (Z_{уб} + Z_{доп}) . \quad (2.43)$$

Предотвращенные потери почвы (Π_n) составят:

$$\Pi_n = \sum_{i=1}^I \Pi_{ni} , \quad (2.44)$$

где: Π_{ni} - предотвращенные потери почвы от проведения i -го мероприятия.

Предотвращенный объем потерь гумуса:

$$\Delta G = \Pi_n * K_z , \quad (2.45)$$

где K_z - коэффициент содержания в почве гумуса.

Сэкономленный уровень внесения органических удобрений для компенсации потерь гумуса ($Y_{вн}$) можно определить по формуле:

$$Y_{вн} = \Delta G * H_{\varepsilon} , \quad (2.46)$$

где: H_{ε} – норма внесения в почву навоза для компенсации потерь 1 т гумуса (5 т).

Альтернативные затраты на внесение органических удобрений составят:

$$Z_o = Y_{вн} * C_{\varepsilon_{орг}} , \quad (2.47)$$

где: $C_{\varepsilon_{орг}}$ – стоимость внесения 1 т органических удобрений, руб.

Экологический эффект от предотвращения потерь почвы составит:

$$\mathcal{E}_{\varepsilon} = Z_o . \quad (2.48)$$

Эколого-экологическая эффективность внедрения комплекса противоэрозионных мероприятий:

$$ЧД_{\mathcal{E}_{\varepsilon}} = ЧД + \mathcal{E}_{\varepsilon} , \quad (2.49)$$

где: $ЧД_{\mathcal{E}_{\varepsilon}}$ – чистый доход с учетом экологического воздействия.

Объективной необходимостью в современном землепользовании является расчет эколого-экономической эффективности применения удобрений, поскольку вывод о целесообразности их применения является неполным без учета экологических последствий от их использования.

Экономическая эффективность применения удобрений заключается в получении чистого дохода, определение которого возможно на основе расчета прибавки урожая и учета всех возможных затрат по их внесению.

Прибавку урожая от применения удобрений можно определить по формуле:

$$Пу = (У_{\phi} * Д_{у}) \div 100 * К_{нк}, \quad (2.50)$$

где: $У_{\phi}$ – фактически полученная урожайность, ц с 1 га; $Д_{у}$ - доля участия удобрений в общем урожае, % (справочное значение); $К_{нк}$ - поправочный коэффициент на природно-климатические условия (справочное значение).

Затраты, связанные с использованием удобрений, включают их стоимость, расходы на транспортировку, хранение, приготовление и внесение, а также издержки на уборку прибавки урожая ($З_{доп}$):

$$З_{доп} = (H_{NPK} * C_{вн NPK}) + (ПУ * C_{уб}). \quad (2.51)$$

Стоимость прибавки урожая и чистый доход определяется по формулам (2.41; 2.42).

Баланс почвенного гумуса ($H_{гум}$) определяется по формулам (2.24 – 2.26). Баланс элементов питания (H_{NPK}) – по формулам (2.28 – 2.33). Если внесение только одних минеральных удобрений в запланированной или фактически внесенной величине под сельскохозяйственные культуры не обеспечивает положительного баланса гумуса почвы и достаточного количества элементов питания для возделывания культуры с учетом их выноса, то из величины чистого дохода необходимо вычитать их стоимостные эквиваленты ($C_{э пл}$), представляющие собой экономическую оценку экологического ущерба. Эколого-экологическая эффективность внесения минеральных удобрений составит:

$$ЧД_{эв} = ЧД - C_{э пл}. \quad (2.52)$$

Расчет эколого-экономической эффективности свидетельствует о возможной необходимости совместного внесения органических и минеральных удобрений в оптимальных параметрах. Расчет дополнительной дозы внесения минеральных и органических удобрений осуществляется на основе сопоставления расхода элементов питания с их суммарным приходом. На основе этого сопоставления, а именно разницы между приходом и расходом элементов питания, определяется доза NPK по каждому элементу питания, которую необходимо довести для обеспечения бездефицитного баланса элементов почвенного плодородия.

Определение сравнительной эффективности затрат капитального характера в мероприятия по совершенствованию землепользования позволяет ответить на вопрос: какой из возможных видов инвестиций проектов следует выбрать? Сравнительная эффективность определяется для всех инвестиций безотносительно того, с какой целью они осуществляются (простое или расширенное воспроизводство, расширение производства или природоохранные цели) и на основе каких источников инвестиций они реализуются.

Относительная сложность сравнения инвестиционных проектов друг с другом определяется их неодинаковой стоимостью и тем, что они имеют различия по времени осуществления инвестиций и продолжительности получения эколого-экономических эффектов создаваемых капитальных объектов.

В настоящее время существует большое количество показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Для сравнения вариантов природоохранных мероприятий, осуществляемых в разные сроки, на наш взгляд, целесообразно использовать метод дисконтирования капитальных вложений, который позволяет оценить эффективность капитальных вложений, сопоставляя их величину с будущим доходом, приведенным по стоимости к настоящему времени. Основой для расчета служит сравнение различных вариантов капитальных вложений в природоохранные мероприятия при сравнении различных вариантов вложения средств как сопоставление дополнительного эколого-экономического эффекта с дополнительными капитальными вложениями.

В качестве нормы дисконта, на основе которой вычисляется величина альтернативной эффективности, следует использовать рентабельность инвестиционной альтернативы. Для её оценки применимы такие показатели, как критерий сравнительной эффективности, текущая дисконтированная стоимость (ТДС), чистая дисконтированная стоимость (ЧДС), индекс доходности (ИД). На базе метода дисконтирования можно рассчитать критерий сравнительной эффективности природоохранных мероприятий:

$$\sum_{t=1}^T (K_t + C_t) + \mathcal{E}_{\text{вт}} * R_t \rightarrow \min \quad , \quad (2.53)$$

где: K_t – капитальные вложения в год t ; C_t – текущие затраты года t на эксплуатацию и содержание основных фондов; $\mathcal{E}_{\text{вт}}$ – денежная оценка изменения экологических параметров (экологическое воздействие) в год t ; R_t – коэффициент дисконтирования года t .

Текущая дисконтированная стоимость, которая представляет собой эколого-экономический эффект приведенный по стоимости к настоящему времени, рассчитывается по формуле:

$$\text{ТДС} = \sum_{t=1}^T (P_t - C_t \pm \mathcal{E}_{\text{вт}}) * R_t \quad , \quad (2.54)$$

где: P_t – экономический результат природоохранных мероприятий в год.

Чистая дисконтированная стоимость представляет собой разность дисконтированных эколого-экономического эффекта и капитальных вложений:

$$\text{ЧДС} = \sum_{t=1}^T (P_t - C_t \pm \mathcal{E}_{\text{вт}} - K_t) * R_t \quad . \quad (2.55)$$

Если $\text{ЧДС} > 0$, то инвестиции эффективны, если $\text{ЧДС} < 0$, то положительного эффекта не будет. При сравнении различных вариантов инвестиций большая эффективность у варианта с более высокой чистой дисконтированной стоимостью.

Наряду с ЧДС возможен расчет и другого показателя, который строится из трех же элементов – индекса доходности (ИД). Он может быть определен как отношение дисконтированного эколого-экономического эффекта к дисконтированным вложениям:

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{t=1}^T (P_t - C_t \pm \mathcal{E}_{\text{вт}}) R_t}{\sum_{t=1}^T K_t R_t} \quad . \quad (2.56)$$

В случае, если $\text{ИД} > 1$, то данное природоохранное мероприятие выгодно, вложения окупаются в пределах заданного горизонта планирования, если $\text{ИД} < 1$, то инвестиции в пределах периода T не окупаются.

Приведенные показатели отражают прогнозную оценку изменения доходов землепользователей в случае принятия рассматриваемого инвестиционного проекта, а также позволяют осуществить выбор одного проекта из ряда альтернативных при формировании природоохранных программ с максимальным суммарным эколого-экономическим эффектом.

В целом можно сделать вывод, что применение эколого-экономического подхода относительно оценки эффективности использования земельных ресурсов рационально как с точки зрения экономики, так и с точки зрения экологии. Предложенная методика оценки эколого-экономической эффективности использования земельных угодий и осуществления мероприятий по совершенствованию использования земель позволяет сформировать объективную картину динамики происходящих процессов в землепользовании, на основании чего возможна своевременная корректировка как текущей хозяйственной деятельности, так и стратегических направлений развития предпринимательских структур в сельском хозяйстве.

ГЛАВА 3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

3.1 Интенсивность и экономическая эффективность использования земельных ресурсов

В России имеются значительные площади земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения и одновременно большой потенциал расширения их вовлечения в процесс производства сельскохозяйственной продукции (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Состав земель сельскохозяйственного назначения
в Российской Федерации, тыс. га

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Земли сельскохозяйственного назначения	383 612	383 228	382 510	381 673	380 747
из них неиспользуемые*	51 946,3	46 414,9	43 977,1	44 927,9	44 483,4
то же в %	13,5	12,0	11,4	11,8	11,7
Сельскохозяйственные угодья	197 739,3	197 785,1	197 720,7	197 780,2	197 818,7
из них неиспользуемые*	31 335,4	32 725,2	33 076,2	32 677,1	33 039,6
то же в %	15,8	16,5	16,7	16,5	16,7
Пашня	57 224,1	57 264,0	57 203,1	57 234,7	57 280,0
из нее неиспользуемая*	18 800,2	19 398,4	19 577,1	19 311,3	18 798,3
то же в %	16,2	16,7	16,2	16,6	16,1

Источник: рассчитано автором по данным Росреестра [171].

* - По данным субъектов РФ.

Общая площадь земель, предназначенная для нужд сельского хозяйства в России, превышает 380 млн. га, чуть более половины из которых (52%) составляют сельскохозяйственные угодья. За период 2017-2021 гг. сформировалась тенденция незначительного, но постоянного уменьшения площади земель сельскохозяйственного назначения. Общее сокращение за это время составило 2865,2 га, или 0,7% к уровню 2017 г. Основная причина происходящих изменений состоит в превышении площади земель, переводимых из категории сельскохозяйственного назначения над площадью земель, переводимых в противоположном направлении. Только в течение 2020 г. из категории земель сельскохозяйственного назначения было выведено 1054,5 тыс.

га, в том числе 955,7 тыс. га переведено в земли лесного фонда по результатам мониторинга неиспользуемых земель, заросших древесной и кустарниковой растительностью. Наибольшее выбытие произошло в Калужской (201,9 тыс. га), Кировской (183,5 тыс. га), Тюменской (174 тыс. га) областях и Пермском крае (179,6 тыс. га). В то же время в связи с переводом из земель других категорий площадь земель сельскохозяйственного назначения увеличилась на 128,3 тыс. га, в том числе на 114,2 тыс. га за счет земель запаса.

Площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, в том числе и за счет данного фактора, сократилась на 74622,9 тыс. га, а их доля уменьшилась с 13,5% в 2017 г. до 11,7% в 2021 г.

Площадь сельскохозяйственных угодий в составе категории земель сельскохозяйственного назначения остается практически неизменной, а площадь неиспользуемых угодий даже выросла на 1704,1 тыс. га. При этом их доля увеличилась с 15,8% до 16,7%. Незначительные изменения в динамике размера пашни существенно не повлияли на степень их использования.

Региональные особенности размещения земель сельскохозяйственного назначения практически полностью обусловлены объективными факторами, а именно возможностью вовлечения земель в сельскохозяйственное производство с учётом природно-климатических условий, социально-экономической освоенности территорий и самого качества земли с учётом её плодородия и других потребительских характеристик.

Наибольшая доля в общей площади земель сельскохозяйственного назначения РФ сосредоточена в Сибирском (22,4%), Дальневосточном (20,1%), Приволжском (14,9%) и Уральском (12,8%) федеральных округах, что обусловлено прежде всего их масштабами. Однако максимальная степень интенсивности вовлечения земли в хозяйственный оборот наблюдается в регионах не с самыми значительными размерами площади сельскохозяйственных угодий, а с наиболее благоприятными условиями для ведения сельскохозяйственного производства (рис. 3.1).

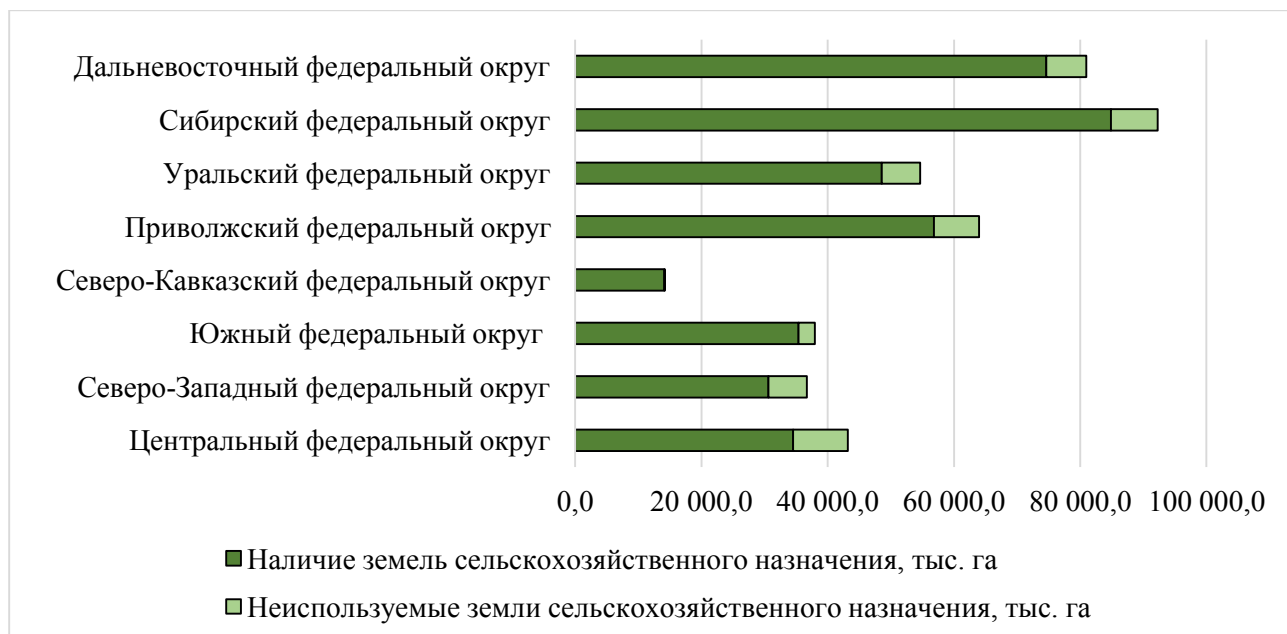


Рисунок 3.1 – Размещение земель сельскохозяйственного назначения по федеральным округам Российской Федерации, 2021 г. (составлено автором по данным Росреестра [171])

Наибольшие площади неиспользуемых земель расположены в Центральном (8698,4 тыс. га), Приволжском (7152,8 тыс. га) и Сибирском (7408,6 тыс. га) федеральных округах. Совокупно в этих трех регионах сосредоточено более половины (52,3%) всех неиспользуемых земель в России. В относительном выражении наибольшая доля неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения находится также в Центральном федеральном округе (25,2%). На втором месте – Северо-Западный федеральный округ, где данный показатель составляет 19,9%, на третьем - Приволжский федеральный округ (12,6%).

В 24 регионах РФ доля неиспользуемых земель превышает 30%, в том числе в 13 регионах превышает 50%. Наибольшее количество регионов с максимальной долей неиспользуемых земель расположено в Центральном федеральном округе. Это Ивановская (53,8%), Костромская (88,9%), Смоленская (55,2%), Тверская (78,2%) и Ярославская (51,5%) области. В Северо-Западном федеральном округе три региона: Псковская (60,2%), Новгородская (56,8%) и Вологодская (51,9%) области. В Дальневосточном федеральном округе это Магаданская (84,3%) и Амурская (52,7%) области. География регионов с низким уровнем использования

земель сельскохозяйственного назначения широкая, хотя объективно понятно, что большая их часть расположена в северной части страны, в зоне рискованного земледелия.

Высокая зависимость сельскохозяйственного производства от природных факторов не позволяет осуществлять его в отдельных регионах России, а в ряде из них, даже при возможности его организации, экстремальные погодные явления, повторяющиеся с определенной периодичностью, могут свести к нулю все затраченные усилия. Однако в число регионов с высокой долей неиспользуемых земель входит несколько субъектов Центральной России, где условия достаточно благоприятные для сельскохозяйственного производства, в том числе для возделывания сельскохозяйственных культур, если не всех, то многих. Поэтому данные регионы обладают реальным потенциалом расширения сельскохозяйственного производства и повышения интенсивности использования земельных ресурсов.

В целом возможность осуществления сельскохозяйственного производства должна соизмеряться не только с уровнем затрат на производство сельскохозяйственной продукции, но и со стабильностью климатических условий возделывания сельскохозяйственных культур, что обязательно должно учитываться при размещении сельского хозяйства. Рациональное использование сельскохозяйственных угодий должно сопровождаться получением высокого уровня урожайности сельскохозяйственных культур, максимально приближенного к действительно возможному, что позволяет обеспечить эффективное производство продукции в необходимых объемах с учётом потребности населения при условии её соответствующей качественной характеристики.

Земли сельскохозяйственного назначения используются товаропроизводителями, которые относятся к одной из трех категорий: сельскохозяйственные организации (в том числе товарищества и общества, кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, научно-исследовательские учреждения); крестьянские (фермерские) хозяйства (в

том числе индивидуальные предприниматели); хозяйства населения (в том числе личные подсобные хозяйства, дачные, огороднические и садоводческие хозяйства и объединения).

Если две первые категории являются коммерческими, основная цель деятельности хозяйств которых – извлечение прибыли, то третья – некоммерческой, хозяйства которой создаются с целью удовлетворения личных потребностей в сельскохозяйственной продукции. Распределение между ними земель формирует сложившуюся структуру землепользования по категориям хозяйств в Российской Федерации, основную роль в которой играют сельскохозяйственные организации (рис. 3.2).

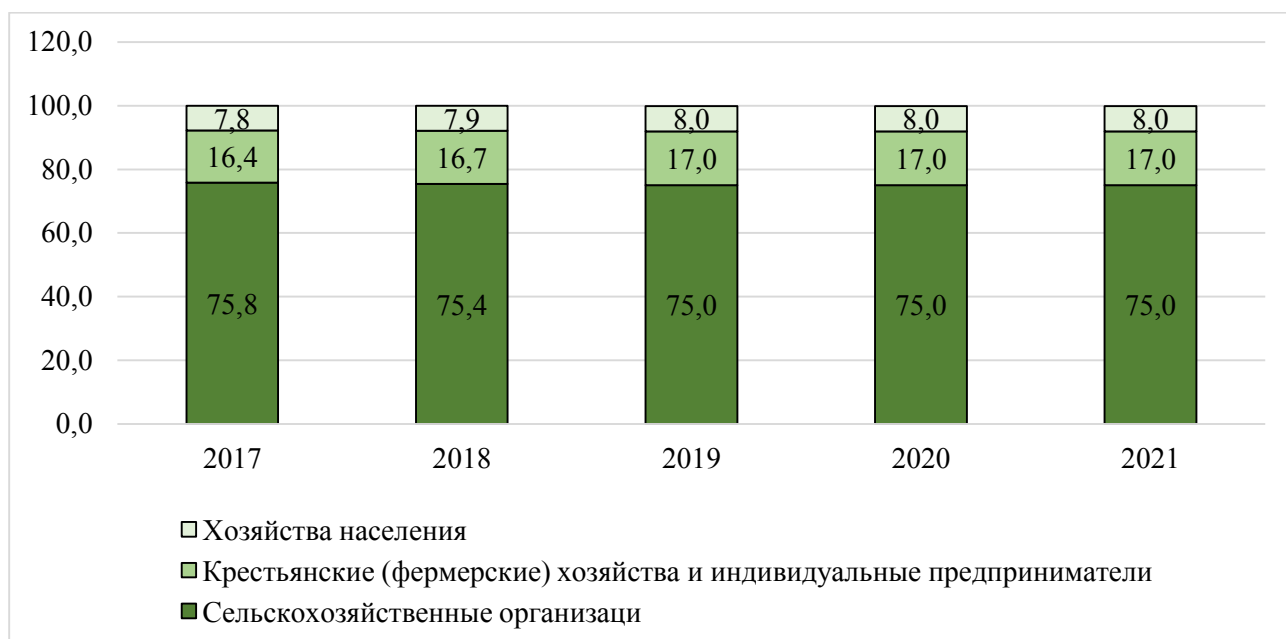


Рисунок 3.2 – Структура распределения сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств в Российской Федерации (составлено автором по данным Росреестра [171])

В течение 2017-2019 гг. происходило сокращение доли сельскохозяйственных организаций (на 0,8 процентного пункта) и одновременно увеличение доли крестьянских (фермерских) хозяйств (0,3 процентного пункта) и хозяйств населения (0,2 процентного пункта), что является закономерным отражением происходящих процессов реорганизации хозяйств. Позднее ситуация стабилизировалась, и в 2019-2021 гг. удельный вес различных категорий хозяйств

в структуре размещения сельскохозяйственных угодий оставался неизменным. Наибольшую долю занимают сельскохозяйственные организации – 75%, при удельном весе крестьянских (фермерских) хозяйств – 17% и хозяйств населения – 8%.

При использовании сельскохозяйственных угодий важным является формирование оптимальной структуры посевных площадей, которая позволяет использовать их не только с учётом экономической целесообразности, но и с учетом экологической безопасности, что является не менее значимым в современных условиях хозяйствования и состояния земельных ресурсов. Структура посевных площадей должна формироваться с учетом не только конъюнктуры рынка, но и рациональных норм, определяемых с учетом научных рекомендаций. За период с 2017 по 2021 г. общая посевная площадь сельскохозяйственных культур увеличилась на 388 тыс. га (около 0,5%) и составила 80 437 тыс. га. Структура посевных площадей в хозяйствах всех категорий представлена в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Структура посевных площадей в хозяйствах всех категорий РФ, %

Культуры	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Зерновые и зернобобовые культуры	59,60	58,19	58,41	59,91	58,44
в т. ч. пшеница	34,88	34,24	35,16	36,83	35,81
ячмень	1,48	1,23	1,06	1,23	1,29
рожь	10,01	10,45	11,01	10,67	10,16
овес	3,61	3,58	3,19	3,03	2,85
кукуруза	3,77	3,08	3,25	3,57	3,67
Технические культуры	17,44	19,05	19,90	19,37	22,14
в т. ч. сахарная свекла	1,50	1,42	1,43	1,16	1,25
масличные культуры	15,78	17,51	18,29	18,01	20,67
из них: подсолнечник	9,99	10,25	10,75	10,69	12,13
рапс	1,26	1,98	1,94	1,86	2,09
соя	3,29	3,70	3,85	3,58	3,81
Картофель	1,69	1,66	1,57	1,49	1,43
Овощи открытого грунта	0,67	0,66	0,65	0,64	0,62
Кормовые культуры	20,42	20,25	19,31	18,45	17,22
в т. ч. кукуруза на корм	1,71	1,64	1,59	1,57	1,60
однолетние травы	5,13	5,01	4,64	4,22	3,80
многолетние травы	13,23	13,26	12,76	12,42	11,62
Вся посевная площадь	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

В целом по стране основные параметры структуры посевных площадей соответствуют рекомендуемым значениям. Происходящие в ней изменения экономически оправданны, однако носят негативный характер с агроэкологической точки зрения. Трансформация структуры производства всегда основана на изменении соотношения доходности отдельных видов продукции. В сельском хозяйстве данный процесс находит отражение в структуре посевных площадей. В сложившейся структуре выделяются три основных направления изменений: увеличение доли технических культур, сокращение кормовых культур и незначительное уменьшение доли зерновых.

Основная тенденция трансформации связана с увеличением доли технических культур на 4,7 процентного пункта за счет уменьшения доли наименее доходных и нетоварных культур в структуре посевов сельскохозяйственных организаций. Среди технических наибольший прирост демонстрируют масличные культуры, доля которых выросла на 4,89 процентного пункта: с 15,78% в 2017 г. до 20,67% в 2021 г., достигнув максимальных значений за все время наблюдений. Это объясняется самой высокой рентабельностью продукции технических культур. К примеру, в 2021 г. уровень рентабельности от реализации подсолнечника, по данным Министерства сельского хозяйства РФ, составил 115,2%, сои - 89,0%, сахарной свеклы – 56,5%, тогда как зерна только 56,5%, картофеля – 45,9%, овощей – 10,9% [111].

В это же время удельный вес кормовой группы уменьшился на 3,19 процентного пункта: с 20,42% до 17,22% с одновременным снижением удельного веса всех культур группы: однолетних трав на 1,33 процентного пункта, многолетних трав на 1,6 процентного пункта. Сокращение в структуре посевов кормовых культур обусловлено продолжающимся сужением отраслей животноводства, преодолеть которое в настоящее время пока не удается. Наиболее значительно уменьшилось поголовье овец – на 2 562 тыс. голов, или на 11,5% и поголовье крупного рогатого скота на 640 тыс. голов, или на 3,5%.

Аналогично динамике изменения распределения сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств меняется и структура распределения посевных площадей (рис. 3.3).

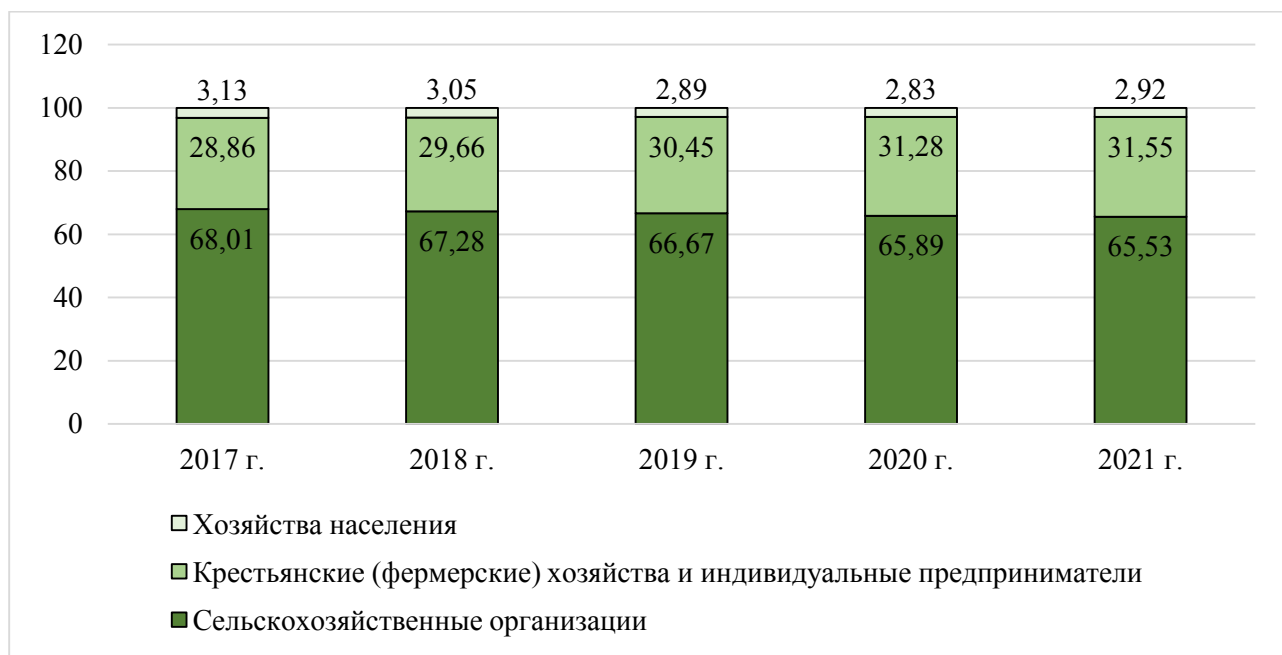


Рисунок 3.3 – Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в Российской Федерации по категориям хозяйств, %

(составлено автором по данным Росстата [172])

Наибольший удельный вес в структуре размещения посевных площадей по категориям хозяйств в 2017-2021 гг. занимают сельскохозяйственные организации, хотя их роль с течением времени, как и в структуре сельскохозяйственных угодий, уменьшается. За анализируемый период доля сельскохозяйственных организаций сократилась на 2,48 процентного пункта и составила 65,53%. Удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств, наоборот, увеличился на 2,69 процентного пункта и в 2021 г. составил 31,55%. Следовательно, произошло незначительное перераспределение земель в сторону увеличения удельного веса крестьянских (фермерских) хозяйств и соответственное снижение их удельного веса в двух других формах хозяйствования.

Структура распределения посевных площадей по федеральным округам в России существенно отличается от размещения земель сельскохозяйственного назначения (рис. 3.4).

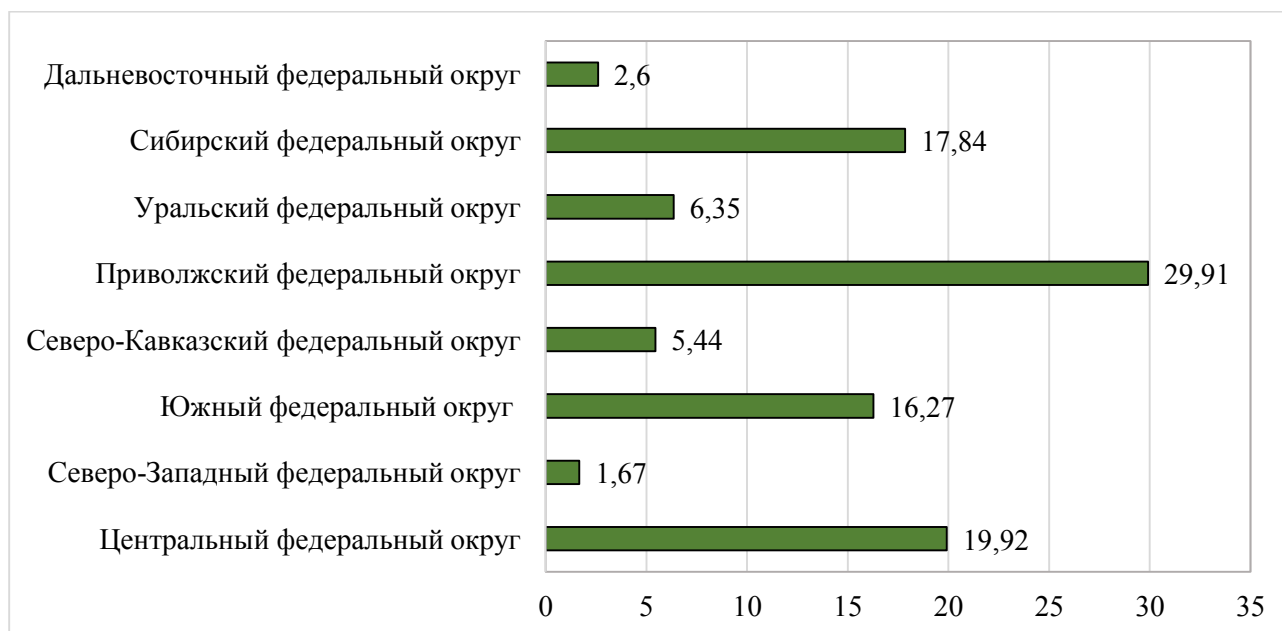


Рисунок 3.4 – Структура распределения посевных площадей по федеральным округам Российской Федерации, 2021 г. (составлено автором по данным Росстата [172])

Если около половины всех земель сельскохозяйственного назначения России сосредоточены в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах, что безусловно обусловлено их масштабами, то половина всех посевных площадей приходится на Приволжский (30%) и Центральный (20%) федеральные округа, причиной чего являются более благоприятные природно-климатические условия для возделывания большинства сельскохозяйственных культур.

Чуть меньшую, но также значительную долю в структуре посевных площадей занимают Сибирский (19%) и Южный (16%) федеральные округа. Наименьший удельный вес занимают Уральский (6,4%), Северо-Кавказский (5,5%), Дальневосточный (2,6%) и Северо-Западный (1,7%) федеральные округа.

Размещение сельскохозяйственных культур по федеральным округам России определяется природно-климатическими условиями, наличием перерабатывающих предприятий, рентабельностью производства, потребностью

региона в продукции. Основной группой сельскохозяйственных культур в России являются зерновые и зернобобовые культуры. Их размещение по регионам отличается значительной дифференциацией. Основные площади сосредоточены в Приволжском (8,4 млн. га, или 27,93%) и Центральном (6,3 млн. га, или 20,75%) федеральных округах. В совокупности здесь размещена почти половина всех посевов в стране (табл. 3.3).

Таблица 3.3 – Размещение посевов основных сельскохозяйственных культур в федеральных округах Российской Федерации, 2021 г.

Федеральные округа	Зерновые и зернобобовые культуры		Подсолнечник		Сахарная свекла	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Центральный федеральный округ	6 238,62	20,75	1 268,51	21,25	508,3	55,57
Северо-Западный федеральный округ	314,46	1,05	0,7	0,01	-	-
Южный федеральный округ	5 307,75	17,66	1 391,6	23,31	180,08	19,69
Северо-Кавказский федеральный округ	2 263,77	7,53	255,87	4,29	32,81	3,59
Приволжский федеральный округ	8 396,9	27,93	2 527,93	42,34	170,66	18,66
Уральский федеральный округ	1 936,09	6,44	72,95	1,22	-	-
Сибирский федеральный округ	5 245,93	17,45	451,29	7,56	22,78	2,49
Дальневосточный федеральный округ	357,77	1,19	1,88	0,03	-	-
Российская Федерация	30 061,28	100,00	5 970,73	100,00	914,63	100,00

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

Ключевое значение в производстве подсолнечника имеет Приволжский федеральный округ, где сосредоточено 2,5 млн. га (42,34%) посевных площадей данной культуры. 1,4 млн. га (23,31%) заняты подсолнечником в Южном федеральном округе и 1,3 млн. га (21,25%) в Центральном федеральном округе. Совокупно в регионах этих трех округов находится 86,9% всех посевов подсолнечника. Наименьшие площади занимает подсолнечник в Дальневосточном (0,03%) и Северо-Западном (0,01%) федеральных округах.

В силу благоприятных природно-климатических условий основными производителями сахарной свеклы являются регионы Центрального федерального округа, где сосредоточено 55,57% всех посевных площадей. На втором и третьем местах находятся Южный (19,69%) и Приволжский (18,66) федеральные округа. Незначительное размещение посевов сахарной свёклы наблюдается в Северо-Кавказском – 3,59% (32,81 тыс. га) и Сибирском – 2,49% (22,78 тыс. га) федеральных округах. В Северо-Западном, Уральском и Дальневосточном федеральных округах сахарную свёклу не возделывают.

Основное отличие сельского хозяйства от других отраслей состоит в его высокой, а иногда и полной зависимости от погодных условий. Этот фактор не позволяет товаропроизводителям осуществлять возделывание сельскохозяйственных культур во многих российских регионах, что и прослеживается в размещении культур по федеральным округам. Важнейшей характеристикой землепользования и одновременно предпосылкой формирования экономической эффективности является уровень интенсивности использования земельных ресурсов, показатели которого приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Показатели интенсивности использования земель
в Российской Федерации

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Степень использования земель сельскохозяйственного назначения, %	86,49	87,95	88,62	88,16	88,28
Степень использования сельскохозяйственных угодий, %	84,20	83,54	83,34	83,48	83,34
Степень использования пашни, %	83,76	83,34	83,82	83,40	83,86
Степень интенсивности вовлечения земли в оборот	51,55	51,61	51,69	51,82	51,96
Степень распаханности сельскохозяйственных угодий	58,77	58,77	58,79	58,76	58,73
Доля интенсивных культур в структуре посевов	18,50	20,28	20,92	20,45	23,28
Доля орошаемых земель в площади сельхозугодий	2,36	2,37	2,36	2,36	2,37

Источник: рассчитано автором по данным Росреестра [171].

Ключевое значение в оценке интенсивности использования земель в сельском хозяйстве имеют показатели использования земельных угодий, характеризующиеся процентным отношением используемых земель к их общей площади. Показатели использования различных видов земельных угодий в России свидетельствуют об их умеренной колеблемости в динамике и о весьма разнонаправленных тенденциях изменения в целом.

Степень использования земель сельскохозяйственного назначения в России, по данным Росреестра, выросла на 1,79 процентного пункта – с 86,49% в 2017 г. до 88,28% в 2021 г. Однако при этом степень использования сельскохозяйственных угодий сократилась на 0,86 процентного пункта и составила 83,34%, а степень использования пашни выросла на 0,1 процентного пункта – до 83,86% (рис. 3.5).

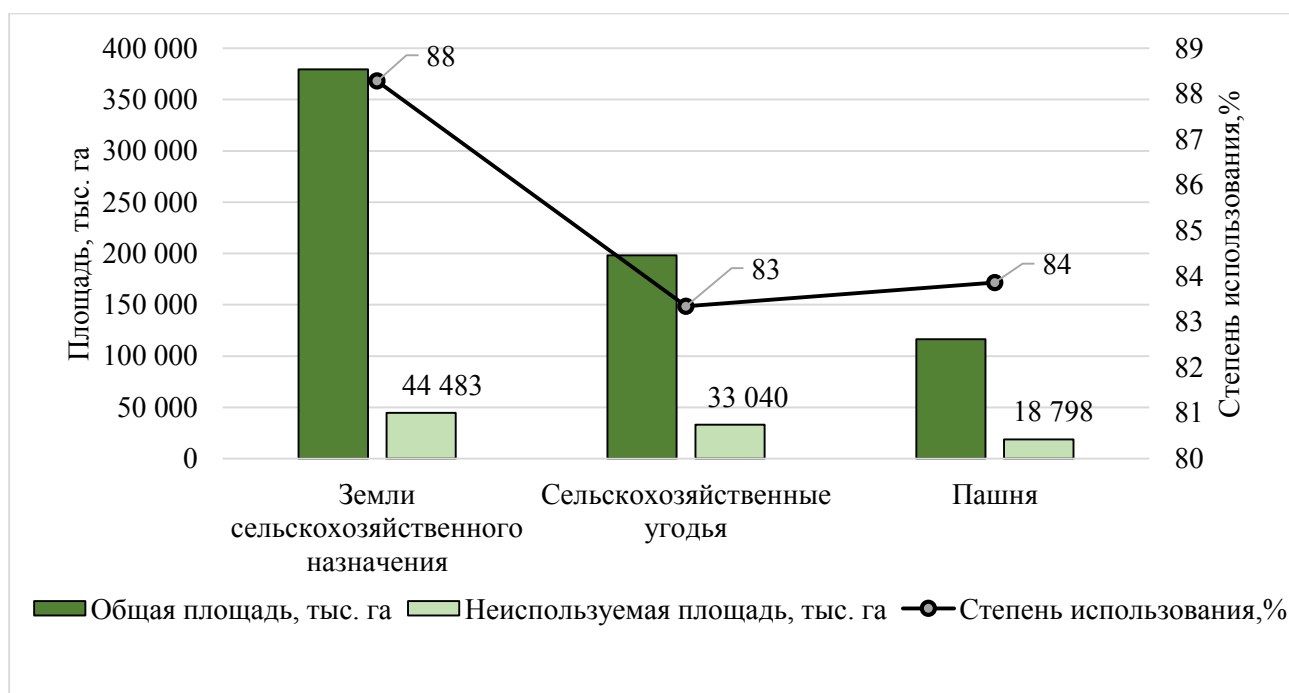


Рисунок 3.5 – Показатели использования земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации, 2021 г. (рассчитано автором по данным Росреестра [171])

Среди факторов, влияющих на степень использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации, отмечаются социально-экономические факторы, такие как недостаток финансовых и

технических ресурсов для ведения сельскохозяйственного производства, дробление хозяйств на участки, транзакционные процессы с земельными участками, значительное количество невостребованных долей, а также природно-антропогенные факторы, среди которых – падение плодородия и деградация земельных ресурсов.

Степень интенсивности вовлечения земли в оборот незначительно колеблется – от 51,55% до 51,96%, как и степень распаханности сельскохозяйственных угодий, которая находится в интервале от 58,73% до 58,77%. Данные показатели свидетельствуют о недостаточно высоком уровне вовлечения и использования сельскохозяйственных угодий. Лишь на половине земель сельскохозяйственного назначения возможно производство сельскохозяйственной продукции и только около 60% из этой половины отводится под посевы сельскохозяйственных культур.

Доля интенсивных культур в структуре посевов за анализируемый период выросла с 18,5% в 2017 г. до 23,28% в 2021 г. Причиной этого послужило существенное расширение посевных площадей масличных культур: подсолнечника – на 779,7 тыс. га (15%), рапса – на 506,2 тыс. га (60,7%) и сои – на 395,5 тыс. га (20,7%), имеющих в настоящее время высокий потребительский спрос и, соответственно, доходность.

В последние годы в России наблюдается повышение результативности сельскохозяйственного производства, сопровождающееся ростом экономической эффективности использования земельных ресурсов, а именно ростом землеотдачи и снижением землеёмкости. Объем произведенной продукции сельского хозяйства в 2021 г. по сравнению с 2017 г. возрос на 5 109,5 млрд. руб., или в 1,5 раза. За это время в 1,3 раза увеличилось производство сои, в 1,5 раза – подсолнечника и горчицы, практически в 2 раза – рапса.

Рентабельность сельскохозяйственных организаций выросла с 14,3% до 25,6%. Рост стоимости валовой продукции сельского хозяйства отразился на уровне показателей экономической эффективности использования земельных ресурсов (табл. 3.5).

Таблица 3.5 – Стоимостные и натурально-стоимостные показатели экономической эффективности использования земли в Российской Федерации

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	197 739,3	197 785,1	197 720,7	197 780,2	197 818,7
Кадастровая стоимость, млрд. руб.	13 399,3	13 178,0	11 906,2	12 615,8	14 711,3
Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	5 109 475	5 348 803	5 801 410	6 468 834	7 710 349
Стоимостные показатели					
Землеотдача, руб.	0,381	0,406	0,487	0,513	0,524
Землеемкость, руб.	2,622	2,464	2,052	1,950	1,908
Натурально-стоимостные показатели					
Землеотдача (выход валовой продукции на единицу площади), тыс. руб. на 1 га	25,839	27,044	29,341	32,707	38,977
Землеемкость (площадь земли для получения единицы валовой продукции), га на 1 тыс. руб.	0,039	0,037	0,034	0,031	0,026

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172] и Росреестра [171].

За 2017-2021 гг. стоимостной показатель землеотдачи вырос на 37% – с 0,381 руб. до 0,524 руб. на 1 га. Если в 2017 г. на производство 1 руб. валовой продукции затраты земельных ресурсов в стоимостном эквиваленте составляли 2,622 руб., то в 2021 г. – только 1,908 руб.

Еще большими темпами росла землеотдача в натурально-стоимостном выражении. За этот период производство продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий увеличилось на 13,138 тыс. руб., или на 50,9%. Если в 2017 г. для производства 1 тыс. руб. валовой продукции использовалось 0,039 га сельскохозяйственных угодий, то в 2021 г. уже только 0,026 га.

Анализ натурально-стоимостного показателя эффективности использования земли по федеральным округам Российской Федерации, позволяет сделать вывод о наличии существенных региональных различий его уровня (рис. 3.6).

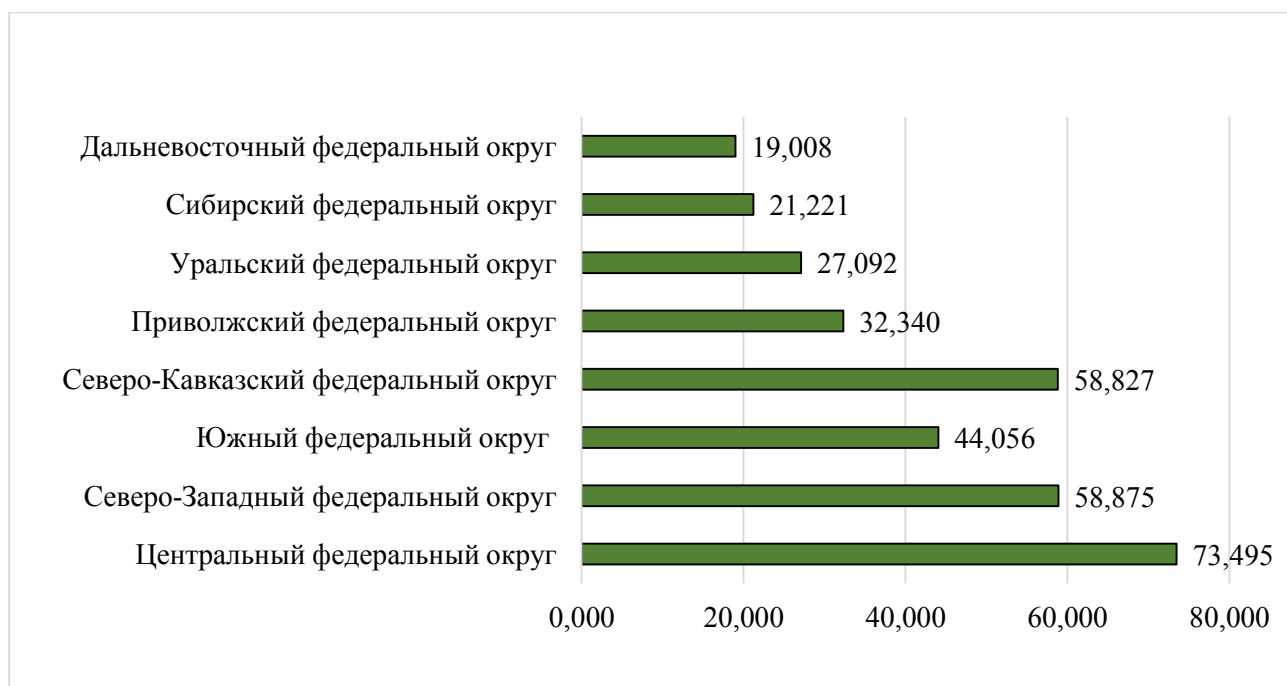


Рисунок 3.6 – Выход продукции сельского хозяйства на 1 га сельскохозяйственных угодий по федеральным округам Российской Федерации в 2021 г., тыс. руб. (рассчитано автором по данным Росстата [172] и Росреестра [171])

Самый высокий уровень землеотдачи наблюдается в Центральном, Северо-Западном и Северо-Кавказском федеральных округах – 73,5 тыс. руб. и по 58,9 тыс. руб. на 1 га соответственно. Промежуточное положение занимают Южный и Приволжский федеральные округа – 44 тыс. руб. и 32,3 тыс. руб. на 1 га. Самый низкий уровень землеотдачи получен в Дальневосточном, Сибирском и Уральском федеральных округах – 19 тыс. руб., 21,2 тыс. руб. и 27,1 тыс. руб. на 1 га соответственно.

По категориям хозяйств, как и по федеральным округам РФ, наблюдается значительный разброс по уровню экономической эффективности использования земельных ресурсов (рис. 3.7).

Самый высокий уровень производства продукции, несмотря на меньшие темпы роста, имеют хозяйства населения. В 2021 г. он составил 124,1 тыс. руб. на 1 га, что выше уровня крестьянских (фермерских) хозяйств в 3,5 раза и в 4 раза выше уровня сельскохозяйственных организаций.

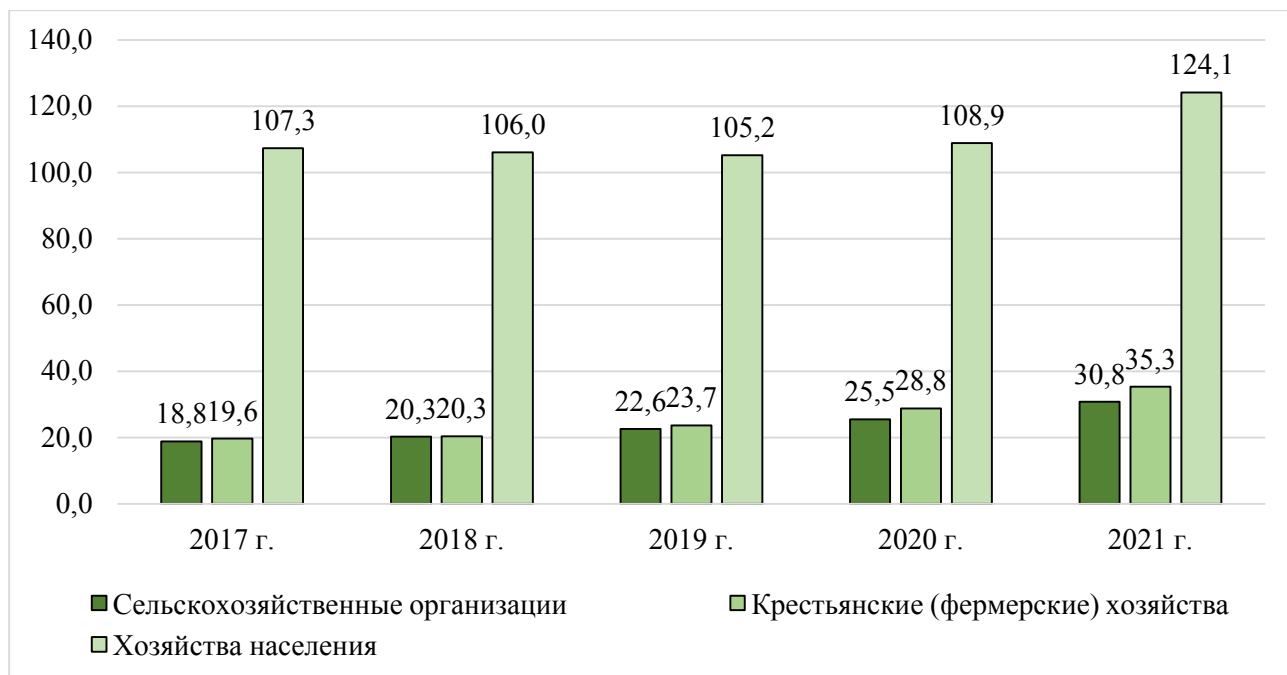


Рисунок 3.7 – Выход продукции сельского хозяйства на 1 га сельскохозяйственных угодий в различных категориях хозяйств, тыс. руб.

(рассчитано автором по данным Росстата [172] и Росреестра [171])

Значительные различия в уровне производства продукции сельского хозяйства с 1 га по категориям хозяйств обусловлены структурой производства, урожайностью и ценами на эту продукцию (рис. 3.8).

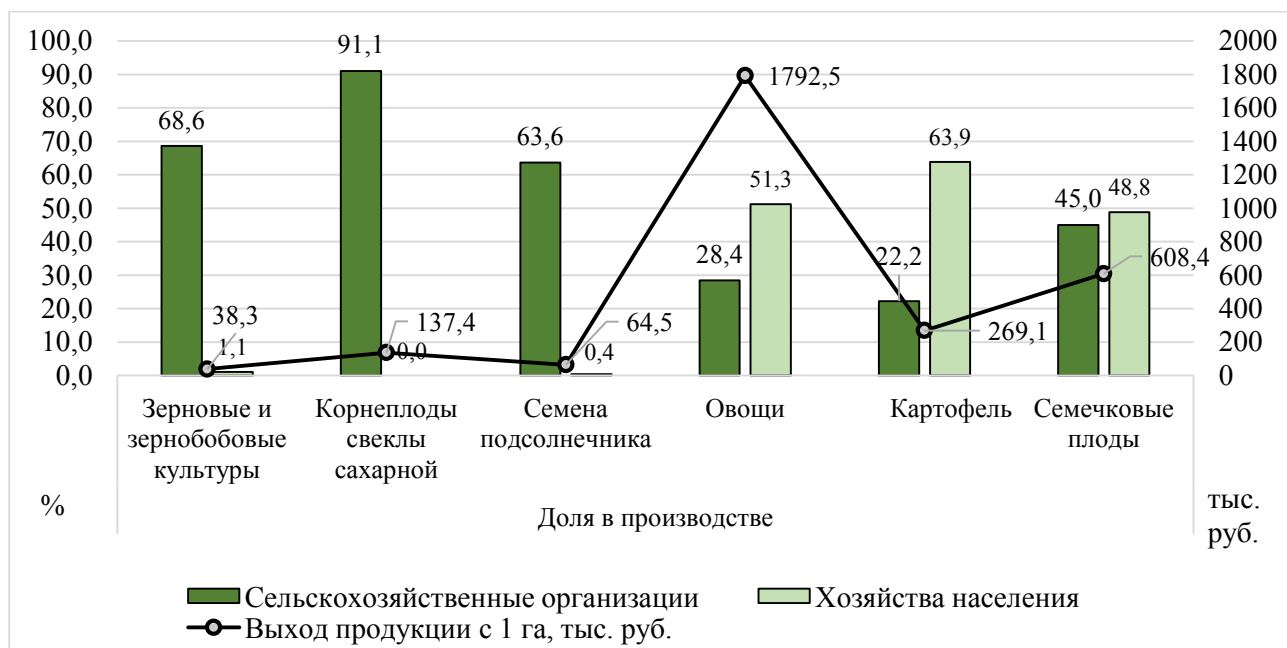


Рисунок 3.8 – Структура производства продукции в различных категориях хозяйств и выход продукции с 1 га (рассчитано автором по данным Росстата [172])

Различия в структуре производства продукции в различных категориях хозяйств довольно наглядны. В сельскохозяйственных организациях преимущественно сосредоточено производство зерна, сахарной свеклы и подсолнечника. Доля производства этой продукции здесь составляет 68,6%, 91,1% и 63,6% соответственно. Стоимость этих видов продукции, получаемая с 1 га посевной площади, колеблется от 38,3 до 137,4 тыс. руб.

В хозяйствах населения в основном производятся овощи, картофель и плоды. Доля производства этой продукции здесь составляет 51,3%, 63,9% и 48,8% соответственно. Выход продукции с 1 га составляет от 269,1 тыс. руб. по картофелю до 1792,5 тыс. руб. по овощам. В соответствии с этим производство относительно более дорогой продукции и является одной из причин более высокой экономической эффективности использования земли в хозяйствах населения.

При этом изменение землеотдачи в натуральном исчислении в разрезе сельскохозяйственных культур нельзя охарактеризовать однозначной тенденцией (табл. 3.6).

Таблица 3.6 – Натуральные показатели экономической эффективности использования земли в хозяйствах всех категорий Российской Федерации

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Землеотдача (урожайность), ц с 1 га:					
зерна	29,2	25,4	26,7	28,6	26,7
подсолнечника	14,5	16,0	18,3	15,9	16,2
сахарной свеклы	442,1	380,6	479,6	370,0	414,6
овощей	240,9	242,8	250,8	245,3	242,3
картофеля	162,5	170,4	178,1	166,2	160,0
Землеемкость производства (площадь, использованная для получения 1 ц продукции), га:					
зерна	0,0342	0,0394	0,0375	0,0350	0,0375
подсолнечника	0,0690	0,0625	0,0546	0,0629	0,0617
сахарной свеклы	0,0023	0,0026	0,0021	0,0027	0,0024
овощей	0,0041	0,0041	0,0040	0,0041	0,0041
картофеля	0,0062	0,0059	0,0056	0,0060	0,0063

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

За период 2017-2021 гг. произошло снижение урожайности зерновых и зернобобовых культур на 2,5 ц, или на 8,6%, сахарной свёклы на 27,5 ц, или на 6,2%, картофеля на 2,5 ц, или на 1,5%. Одновременно выросла урожайность подсолнечника на 11,7% и овощей на 0,6%. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур вызывает соответствующие изменения потребности в земельных ресурсах в разрезе сельскохозяйственных культур. Снижение площади земельных ресурсов, использованных для производства единицы продукции, наблюдается по подсолнечнику, а рост – по зерну, сахарной свёкле и картофелю.

В целом натуральные показатели эффективности использования земли являются довольно низкими с учётом роста обеспеченности сельского хозяйства материально-техническими ресурсами (в том числе высокопроизводительной техникой, семенами, удобрениями и средствами защиты растений) и высокого уровня оказываемой государственной поддержки. Потенциальная урожайность при современной интенсивной технологии возделывания зерновых культур может составлять 40 и более ц с 1 га, фактически она в 1,5 раза ниже. Аналогичная ситуация с производством подсолнечника, рапса, овощей.

Интенсивный тип развития агрохозяйства, который наблюдается на современном этапе, сопровождающийся ростом вложений материально-денежных затрат на единицу площади, должен приводить к снижению землеёмкости и росту землеотдачи, по крайней мере не меньшими темпами. Однако, как мы видим из данных, представленных в таблице 3.6, этого не происходит по трем из пяти видов сельскохозяйственных культур.

Актуальность обеспечения эффективного использования земель подчеркивается в программно-целевых документах Российской Федерации [134, 160]. И в целом решение задачи эффективного использования земельных ресурсов является неотъемлемой частью стратегического планирования развития любых хозяйствующих субъектов в сельском хозяйстве [52, 101, 162].

Для выбора перспективных направлений совершенствования землепользования требуется объективная оценка возможных параметров

эффективного использования земель. Различные взгляды исследователей на возможные направления повышения эффективности использования земли формируют множество подходов к решению данной проблемы. Их структуризация позволяет выделить несколько основных позиций исследователей.

Часто в научной литературе эффективность использования земельных ресурсов связывается с развитием земельных отношений [19] и землеустройства [79]. При этом важным недостатком существующей системы использования земель признаются просчеты и противоречивость земельной политики государства [175], что делает обоснованным, с точки зрения исследователей, необходимость ее совершенствования.

Другим распространенным подходом обоснования повышения эффективности является совершенствование производственных процессов, технического и технологического развития, которые рассматриваются как факторы расширения производства и роста результативности. При этом предполагается, что рост величины затрат на производство, в том числе материально-денежных (органических и минеральных удобрений, средств защиты и т. д.) и трудовых, ведет к повышению урожайности, снижению себестоимости и росту рентабельности [19, 101, 107].

Третьим подходом к исследованию эффективности является обоснование важности решения не только экономических проблем использования земель в сельском хозяйстве, но и экологических проблем, связанных с воспроизводством плодородия и деградацией земель [218, 222], на основании чего формулируются предложения по совершенствованию землепользования [109, 229].

Рядом исследователей подчеркивается важность дополнительного вовлечения земли в сельскохозяйственный оборот на основе совершенствования территориального землеустройства и землеустройства сельскохозяйственных предприятий [140]. К примеру, изучение региональных особенностей использования земельных ресурсов в аграрной сфере позволило Н. И. Бухтоярову сделать вывод о дифференциации освоенности и распаханности территорий,

выявить тенденции и причины сокращения площади сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни в ряде регионов [19]. Отмечается, что расширение вовлеченности земель в хозяйственный оборот ведет к повышению интенсивности использования земель сельскохозяйственного назначения.

Однако следует отметить, что в публикациях последних лет нам не удалось обнаружить наличие доказательной базы зависимости уровня экономической эффективности от уровня интенсивности использования земель.

Основываясь на гипотезе, состоящей в том, что значительное влияние на экономическую эффективность земельных ресурсов в пределах регионального сельского хозяйства оказывает уровень интенсивности их использования, мы провели статистическую оценку и выявили региональные особенности влияния интенсивности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве на показатели экономической эффективности.

При построении регрессионной модели, описывающей взаимосвязь показателей интенсивности использования земельных ресурсов и натурально-стоимостного показателя землеотдачи, характеризующего выход валовой продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб. (y), нами использовались следующие данные:

- степень использования земель сельскохозяйственного назначения (x_1);
- степень использования сельскохозяйственных угодий (x_2);
- степень использования пашни (x_3);
- степень интенсивности вовлечения земли в оборот (x_4);
- степень распаханности сельскохозяйственных угодий (x_5);
- доля интенсивных культур в структуре посевов (x_6);
- доля мелиорированных земель в площади сельхозугодий (x_7).

Все вышеперечисленные показатели оценивались в относительном выражении (%).

В процессе первоначального анализа мы провели несколько этапов тестирования формы распределения данных. С целью предотвращения возможного отрицательного влияния на достоверность исследования была

проведена коррекция совокупности регионов путем исключения из состава Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, входящих в состав Тюменской области, Ненецкого автономного округа, входящего в состав Архангельской области, городов Москвы и Севастополя, Чукотского автономного округа, где по данным Росреестра отсутствует площадь пашни. Решение исключить данные субъекты из последующего анализа было принято в связи с возможными проблемами дальнейшей аппроксимации данных. В результате была сформирована совокупность данных, представляющая собой линейное векторное пространство y и $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ размерности $N(78)$, (приложение 1).

Гистограмма совокупности результативного признака (y) по тесту Шапиро–Уилка свидетельствует о а-нормальной форме распределения ($p < 0,05$; $W(78) < 0,95$), что определяет целесообразность использования непараметрической методики корреляции (Спирмена) для анализа зависимости переменных и построения рабочей модели (рис. 3.9).

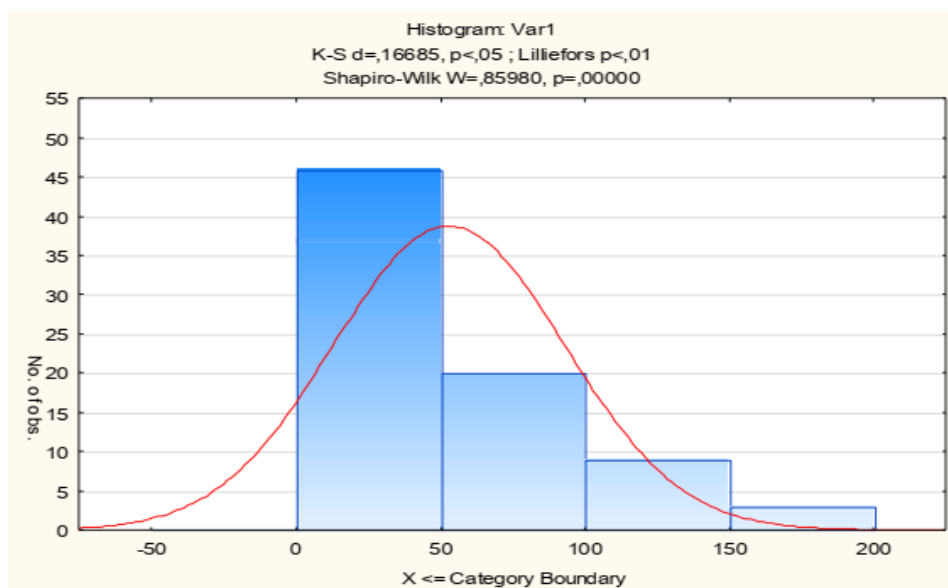


Рисунок 3.9 – Гистограмма распределения значений натурально-стоимостного показателя землеотдачи (y) (рассчитано автором на основе собственных исследований)

Вследствие корреляционного анализа результативной (y) и факторных (x_i) переменных было выявлено, что наиболее тесная прямая связь проявляется между y и x_3 ($r = 0,464$, $p < 0,0001$), а также между y и x_7 ($r = 0,385$, $p < 0,001$). Согласно

классификации Чеддока, данные уровни тесноты связей можно считать умеренными по силе. Что касается переменной x_4 , то значимой связи между ней и y не наблюдается ($r = 0,170$, $p > 0,05$) (табл. 3.7).

Таблица 3.7 – Результаты корреляционного анализа зависимости землеотдачи (выхода валовой продукции на 1 га, тыс. руб.) и факторных признаков интенсивности использования земель в Российской Федерации

		y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
y	Коэффициент корреляции	1,000							
	Знач. p	0,000							
x_1	Коэффициент корреляции	0,325**	1,000						
	Знач. p	0,004	0,000						
x_2	Коэффициент корреляции	0,303**	0,942**	1,000					
	Знач. p	0,007	0,000	0,000					
x_3	Коэффициент корреляции	0,488**	0,808**	0,863**	1,000				
	Знач. p	0,000	0,000	0,000	0,000				
x_4	Коэффициент корреляции	0,176	0,449**	0,560**	0,584**	1,000			
	Знач. P	0,123	0,000	0,000	0,000	0,000			
x_5	Коэффициент корреляции	0,374**	0,100	0,104	0,267*	0,508**	1,000		
	Знач. p	0,001	0,383	0,366	0,018	0,000	0,000		
x_6	Коэффициент корреляции	0,287*	0,427**	0,501**	0,596**	0,401**	0,149	1,000	
	Знач. p	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,194	0,000	
x_7	Коэффициент корреляции	0,435**	-0,227*	-0,255*	-0,129	-0,373**	-0,119	-0,072	1,000
	Знач. p	0,000	0,045	0,024	0,259	0,001	0,300	0,532	0,000

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172] и Росреестра [171].

** - Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

* - Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).

Следует отметить наличие достаточно высокой мультиколлинеарности между факторами x_1 , x_2 и x_3 , свидетельствующей о линейной зависимости между объясняющими переменными регрессионной модели. Данный факт требует исключения двух из трех рассматриваемых факторов из дальнейшего процесса построения рабочей модели. Мы исключили x_1 и x_2 , поскольку они характеризуются более низкой корреляцией с результативным признаком (y).

По результатам корреляции мы пришли к выводу, что при аппроксимации значений интенсивности использования земельных ресурсов наиболее обоснованной переменной может выступать степень использования пашни (СИП) в региональном землепользовании (х3).

На основе полученных результатов корреляционного анализа нами была поставлена и решена задача дифференциации регионов РФ по показателям интенсивности использования земельных ресурсов на основе критерия СИП. Группировка позволила локализовать три группы регионов РФ, существенно различающихся по всем рассмотренным показателям интенсивности использования земель сельскохозяйственного назначения и характеризующихся довольно высоким уровнем дисперсии внутри групп (табл. 3.8).

Таблица 3.8 – Сравнение значений интенсивности и эффективности использования земельных ресурсов в регионах Российской Федерации

Показатели	Степень использования земель сельскохозяйственного назначения, %	Степень использования сельскохозяйственных угодий, %	Степень использования пашни, %	Степень интенсивности вовлечения земли в оборот, %	Степень распаханности сельскохозяйственных угодий, %	Доля интенсивных культур в структуре посевов, %	Доля мелиорированных земель в площади сельхозугодий, %	Землеотдача, тыс. руб. на 1 га
Группа А (N 48)								
Медиана	94,61	92,19	91,83	90,85	64,00	20,28	3,47	53,151
Q1	82,14	81,78	84,48	82,82	50,43	15,01	2,25	29,028
Q3	99,05	98,89	99,46	92,52	76,55	33,50	11,22	83,795
Группа В (N 17)								
Медиана	69,07	64,31	66,09	69,24	58,28	10,58	4,21	36,871
Q1	58,05	58,47	59,93	49,16	47,38	8,62	1,44	24,928
Q3	79,41	71,57	72,17	82,71	65,58	11,98	25,73	51,162
Группа С (N 13)								
Медиана	48,06	37,91	38,35	77,52	65,39	5,21	12,15	23,260
Q1	39,78	27,56	37,41	55,64	32,60	4,77	8,00	22,279
Q3	67,40	45,12	43,72	79,70	72,20	10,87	13,99	38,188

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172] и Росреестра [171].

В группу А вошли регионы с наибольшим уровнем СИП (более 74,81%). В данной группе максимальный уровень всех показателей интенсивности, что

соответствует наивысшему уровню экономической эффективности использования земель. В эту группу вошли 48 регионов, в том числе 4 региона Северного Кавказа с уровнем СИП 100%: Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия-Алания, Кабардино-Балкарская Республика, Ставропольский край, а также 10 регионов с уровнем СИП более 99%: Ростовская область, Липецкая область, Алтайский край, Белгородская область, Воронежская область, Еврейская автономная область, Тамбовская область, Республика Адыгея, Курская область и Краснодарский край. Данная группа включает регионы с относительно благоприятными природно-климатическими условиями и плодородием почв, обуславливающими возможность эффективного производства сельскохозяйственной продукции. Субъекты данной группы располагаются преимущественно в южной части ЦФО, южных регионах России и в Поволжье.

Группу В составили регионы с уровнем 74,81-49,63% СИП. В эту группу вошли 17 регионов, в том числе Калининградская область, Республика Карелия, Курганская область, Новосибирская область, Томская область, Камчатский край, Нижегородская область и ряд других. Субъекты данной группы располагаются преимущественно на севере и востоке страны; они имеют более низкий уровень производства и относительно более низкую эффективность использования земельных ресурсов.

В группу С, характеризующуюся самым низким уровнем интенсивности использования земель, вошли 13 регионов с СИП менее 49,63%. В их числе: Вологодская область, Республика Коми, Астраханская область, Пермский край, Смоленская, Ярославская, Ивановская, Псковская, Тверская, Архангельская, Костромская области. Они располагаются в центральной и северной частях ЦФО, а также в СЗФО. В этих регионах интенсивность использования земель часто находится на более низком уровне по сравнению с регионами I и II групп. Это объясняется худшими, по сравнению с другими субъектами, природно-климатическими условиями и нередко более слабой финансовой состоятельностью хозяйств данных регионов.

В целом проведенная группировка позволяет экстраполировать результаты корреляционно-регрессионного анализа и свидетельствует о низком уровне интенсивности использования земельных ресурсов почти в половине регионов РФ.

Результаты группировки показывают, что рост степени использования пашни сопровождается повышением степени использования земель сельскохозяйственного назначения и степени использования сельскохозяйственных угодий. Аналитическое исследование группировки с использованием непараметрического критерия Краскала-Уоллиса для независимых выборок не так очевидно подтверждает эту зависимость (рис. 3.10).

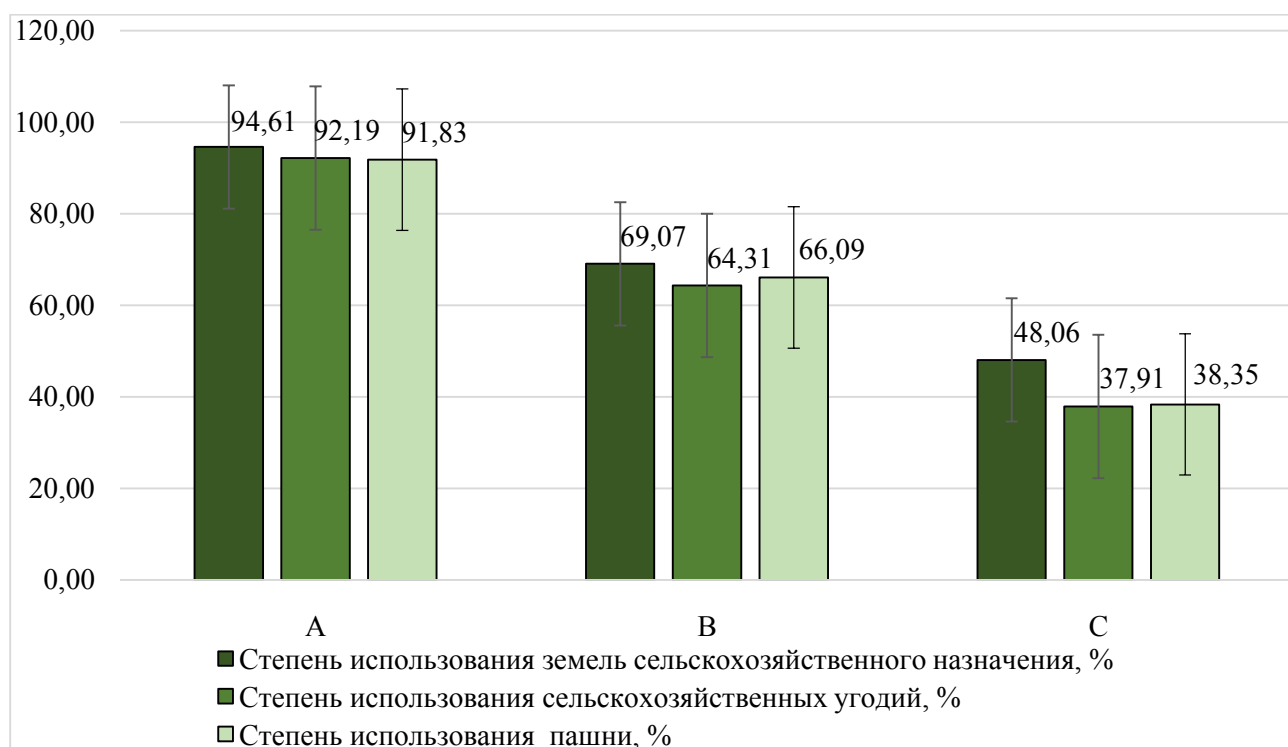


Рисунок 3.10 – Сравнение показателей степени использования земель групп А, В, С (рассчитано автором по данным Росреестра [171])

В группе А наблюдаются максимальные значения показателя всей совокупности регионов, включенных в группировку. Среднее значение степени использования земель сельскохозяйственного назначения составило 94,61% (99,05; 82,14). Регионы группы А значительно отличаются от регионов группы В ($p=0,0001$) и группы С ($p=0,0001$), при достоверно незначимом отличии между

группами В и С ($p=0,331$). Это свидетельствует о том, что в группы В и С входят регионы как с более высоким, так и с более низким уровнем степени использования земель, и данные совокупности в целом сопоставимы по значениям этого показателя.

Аналогичная ситуация наблюдается по степени использования сельскохозяйственных угодий. Регионы группы А значительно отличаются от регионов группы В ($p=0,0001$) и группы С ($p=0,0001$), при достоверно незначимом отличии между группами В и С ($p=0,360$).

По степени использования пашни проверка гипотезы одинакового распределения между группами подтверждена в сравнениях групп А и В ($p=0,113$) и групп В и С ($p=0,103$), что свидетельствует о схожести совокупности регионов, включенных в данные группы. При этом значимое различие наблюдается лишь между группами А и С ($p=0,001$).

Характеристика групп по показателям вовлечения земель в оборот, доли интенсивных культур и мелиорированных земель в регионах РФ представлена на рисунке 3.11.

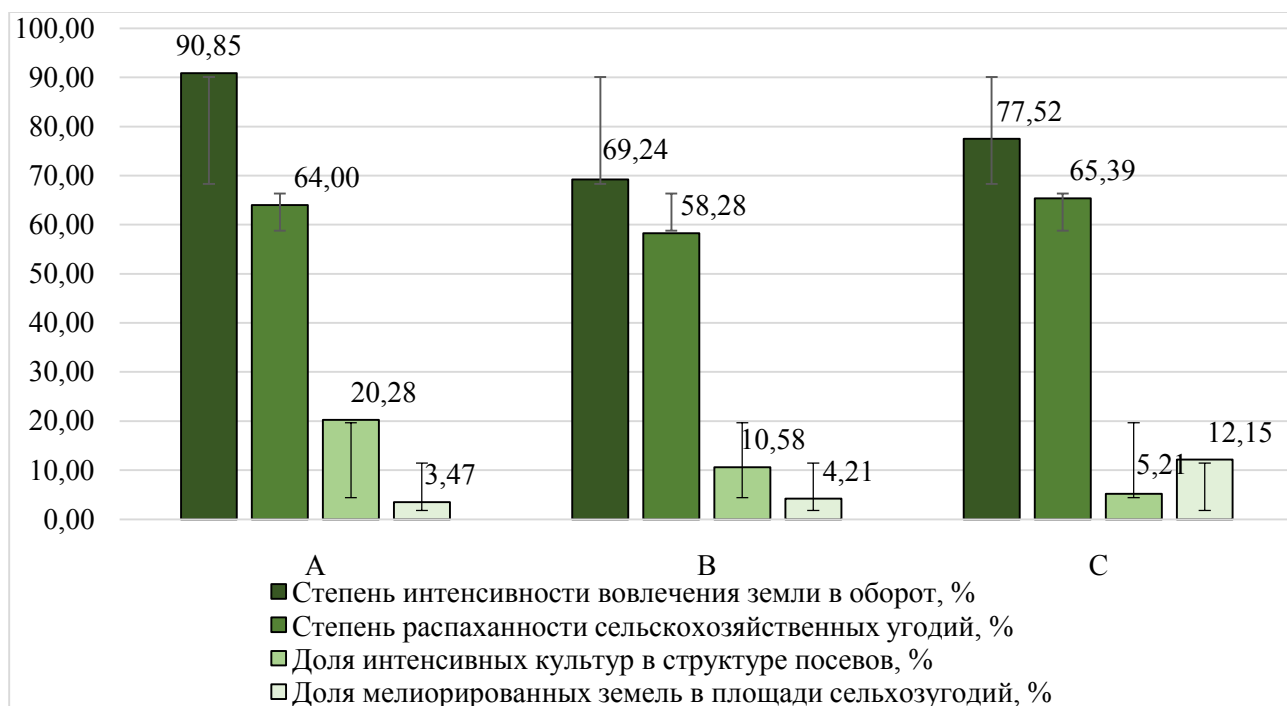


Рисунок 3.11 – Сравнение показателей вовлечения земель в оборот, доли интенсивных культур и мелиорированных земель групп А, В, С (рассчитано автором по данным Росреестра [171])

Полученные асимптотические значимости парных сравнений групп по значениям указанных показателей позволяют сделать следующие выводы. Степень интенсивности вовлечения земли в оборот отличается высокой дисперсией внутри групп В и С, что является причиной незначимого отличия в целом между этими группами по уровню данного показателя ($p=0,801$). Причем степень интенсивности вовлечения земли в оборот в группе С составило 77,52% (79,70; 55,64), что выше, чем в группе В - 69,24% (82,71; 49,16). При этом существует значимое отличие регионов группы А от регионов группы В ($p=0,0001$) и регионов группы А от регионов группы С ($p=0,0001$).

Важным показателем использования земель является степень распаханности сельскохозяйственных угодий. Однако следует признать, что уровень этого показателя существенно не различается по группам: А - 64,00% (76,55; 50,43); В - 58,28% (65,58; 47,38); С - 65,39% (72,20; 32,60). Уровень значимости отличий $p>0,05$. Следовательно, рост степени использования пашни значимо не взаимосвязан с ростом степени распаханности сельскохозяйственных угодий.

В исследуемых группах прослеживается очевидная взаимосвязь между степенью использования пашни и долей интенсивных культур в структуре посевов. С ростом одного показателя растет и другой. Максимальные значения доли интенсивных культур наблюдаются в группе А - 20,28% (33,50; 15,01). Значимые отличия наблюдаются между группами А и В ($p=0,0001$) и группами А и С ($p=0,0001$), при достоверно незначимом отличии между группами В и С ($p=0,321$).

По доле мелиорированных земель в площади сельхозугодий очевидной взаимосвязи со степенью использования пашни не наблюдается. Статистически значимых различий между группами получено не было - $p>0,05$.

С целью выявления зависимости между уровнем интенсивности использования земельных ресурсов и их экономической эффективностью нами был проведен корреляционный анализ внутри групп по рассматриваемым показателям.

Первоначальное тестирования формы распределения данных выявило наличие показателей с довольно высокой мультиколлинеарностью (степень использования пашни, степень использования земель сельскохозяйственного назначения, степень использования сельскохозяйственных угодий), что потребовало исключения двух последних факторов (с меньшим уровнем корреляции и значимости) из дальнейшего процесса построения рабочей модели.

По результатам корреляции можно сделать вывод, что в группах В и С единственным фактором, оказывающим влияние на уровень экономической эффективности использования земельных ресурсов, является степень использования пашни. Уровень тесноты связей, согласно классификации Чеддока, считается заметным по силе (табл. 3.9).

Таблица 3.9 – Параметры корреляции зависимости землеотдачи от уровня интенсивности использования земель по группам регионов

Российской Федерации

Группы	Показатели	у	х3	х4	х5	х6	х7
А	Кoeffициент корреляции	1,000	0,406**	-0,017	0,424**	-0,024	0,495**
	Р значение	0.000	0,004	0,908	0,003	0,873	0,000
	N	48	48	48	48	48	48
В	Кoeffициент корреляции	1,000	0,738**	-0,146	-0,348	0,093	-0,176
	Р значение	0.000	0,001	0,576	0,171	0,722	0,498
	N	17	17	17	17	17	17
С	Кoeffициент корреляции	1,000	0,588*	0,198	-0,434	0,148	0,247
	Р значение	0.000	0,035	0,517	0,138	0,629	0,415
	N	13	13	13	13	13	13

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172] и Росреестра [171].

** - Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

* - Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).

В группе А на эффективность влияет не только степень использования пашни, но и степень распаханности сельскохозяйственных угодий ($p=0,003$), а также доля мелиорированных земель в площади сельхозугодий ($p=0,0001$), что и формирует более высокий уровень эффективности землепользования в регионах,

вошедших в эту группу. Уровни тесноты связей данных показателей можно считать умеренными по силе.

В соответствии с этим при аппроксимации значений интенсивности использования земельных ресурсов наиболее логичной переменной должна выступать именно степень распаханности сельскохозяйственных угодий в региональном землепользовании. ROC-анализ в отношении степени использования пашни как потенциального прогностического параметра повышения землеотдачи показал, что его пороговое значение в точке cut-off, определенное с помощью индекса Юдена, – 63,8% ($AUC=0,78\pm 0,052$, 95% ДИ: 0,679-0,881), p – значение =0,0001 (рис. 3.12).

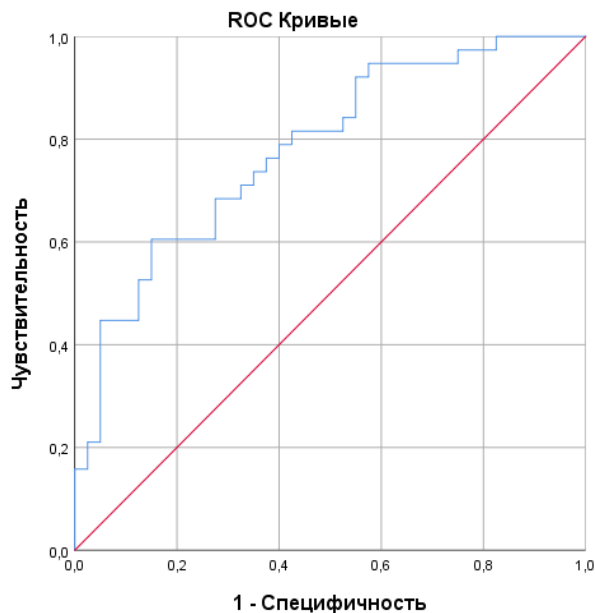


Рисунок 3.12 – Влияние степени использования пашни на натурально-стоимостной показатель землеотдачи (рассчитано автором на основе собственных исследований)

Величина степени использования пашни, равная точки или выше cut-off, позволяет прогнозировать максимальный уровень экономической эффективности использования земельных ресурсов, выраженный землеотдачей. Чувствительность и специфичность модели – 94,7% и 57,5% соответственно.

Проведение бинарной логистической регрессии показало, что повышение степени использования пашни является основным предиктором роста экономической эффективности использования земельных ресурсов.

Учитывая наличие тесной взаимосвязи степени использования пашни со степенью использования земель сельскохозяйственного назначения и степенью использования сельскохозяйственных угодий (коэффициент корреляции между этими показателями $r > 0,808$; $p > 0,05$) последние показатели также могут быть использованы в качестве потенциального прогностического параметра повышения землеотдачи.

ROC-анализ в отношении степени использования земель сельскохозяйственного назначения показал, что его пороговое значение в точке cut-off, определенное с помощью индекса Юдена, – 74,7%, ($AUC = 0,714 \pm 0,058$, 95% ДИ: 0,601-0,828), p – значение = 0,001. Чувствительность и специфичность модели – 73,7% и 55,0% соответственно (рис. 3.13).

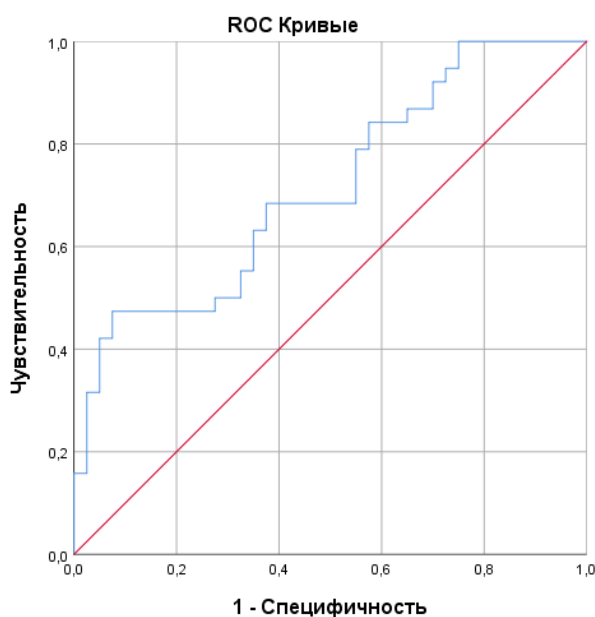


Рисунок 3.13 – Влияние степени использования земель сельскохозяйственного назначения на натурально-стоимостной показатель землеотдачи (рассчитано автором на основе собственных исследований)

Проведение логической классификации подтверждает, что повышение степени использования земель сельскохозяйственного назначения

сопровождается ростом экономической эффективности использования земельных ресурсов.

Для степени использования сельскохозяйственных угодий пороговое значение в точке cut-off равно 70,9% ($AUC=0,695\pm 0,06$, 95% ДИ: 0,578-0,813), p – значение =0,003. При значении степени использования сельскохозяйственных угодий, равном точки cut-off или выше нее, прогнозируется повышение землеотдачи. Чувствительность и специфичность метода – 78,9% и 57,5% соответственно (рис. 3.14).

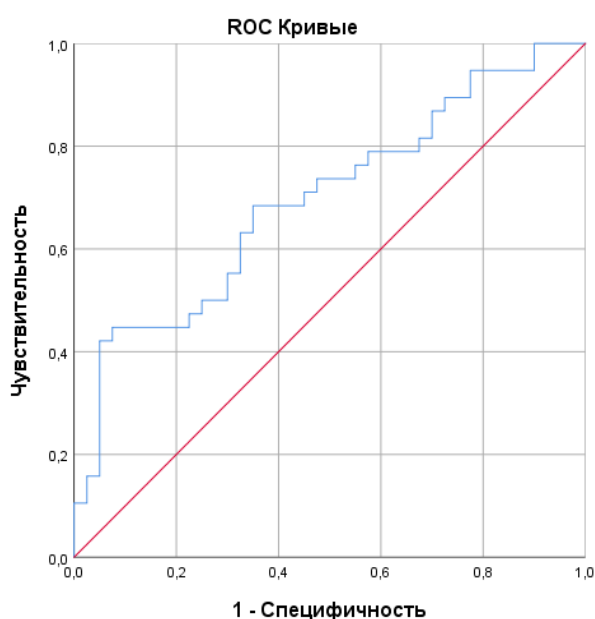


Рисунок 3.14 – Влияние степени использования сельскохозяйственных угодий на натурально-стоимостной показатель землеотдачи (рассчитано автором на основе собственных исследований)

Несмотря на выявленную зависимость экономической эффективности использования земли от степени использования земель сельскохозяйственного назначения и степени использования сельскохозяйственных угодий, а также локализованные параметры этой зависимости, следует признать, что самой эффективной прогностической моделью является модель на основе оценки степени использования пашни, так как она имеет более высокую значимость, специфичность и чувствительность.

Интенсивность использования земельных ресурсов является одной из основных составляющих эффективного процесса использования земель из-за потенциального воздействия на результативность сельскохозяйственного производства. В нашем исследовании мы доказали, что повышение интенсивности приводит к росту экономической эффективности использования земельных ресурсов.

Однако не все показатели интенсивности оказывают значимое влияние. В регионах с низким и средним уровнем интенсивности, решающее значение имеет только степень использования пашни, повышение которой может обеспечить рост эффективности. В регионах с высоким уровнем интенсивности повышение экономической эффективности зависит также от степени распаханности сельскохозяйственных угодий и доли мелиорированных земель в площади сельхозугодий. Однако уровень влияния этих факторов на эффективность умеренный по силе. Это объясняется тем, что дополнительное вовлечение земель в оборот ведет к экстенсивному расширению объемов производства, которое часто не сопровождается ростом экономической эффективности.

Сельское хозяйство, как любая производственная система, обладает рядом существенных признаков, один из которых реализуется в том, что по мере увеличения количества одного ресурса и постоянстве остальных предельная полезность этого ресурса уменьшается. Это в полной мере относится и к земельным ресурсам. Очевидно, что увеличение задействованной в производстве продукции площади земельных ресурсов без соответствующих дополнительных вложений в техногенные факторы будет приводить к снижению экономической эффективности.

Повышение экономической эффективности использования земельных ресурсов должно органически увязывать в сельском хозяйстве два процесса: рост экономических показателей выпуска продукции, с одной стороны, и максимальное использование имеющихся земельных ресурсов (в том числе с учетом вовлечения в оборот временно не используемых) – с другой. Оба этих направления предусматривают совершенствование всей экономической системы

землепользования агрохозяйства, а их реализация будет способствовать формированию комплекса условий для обеспечения эффективного использования земельных ресурсов.

3.2 Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов

Ключевым условием формирования системы рационального использования земельных ресурсов является обеспечение не только высокого уровня экономической эффективности, но и достаточного для расширенного воспроизводства уровня эколого-экономической эффективности, учитывающей совокупное агроэкологическое воздействие сельскохозяйственной деятельности на земельные ресурсы. Для получения необходимого уровня эколого-экономической эффективности должно быть обеспечено простое или расширенное воспроизводство элементов почвенного плодородия, предотвращение любого отрицательного экологического влияния на почвы.

Основным идентифицируемым параметром экологического воздействия на почвенное плодородие является оценка параметров изменения органического вещества почвы (гумуса) и минеральных элементов питания (азота, фосфора и калия).

В Российской Федерации проводится ежегодный мониторинг пахотных угодий, включающий в себя два направления: качественную характеристику земель и негативные процессы на землях сельскохозяйственного назначения.

Первое направление предусматривает наблюдение за состоянием плодородия земель по нескольким основным показателям: содержанию в почве органического вещества, подвижного фосфора, обменного калия и уровню кислотности почв. В соответствии с принятыми правилами все обследованные земли в России распределяются на три группы: с низким, средним и высоким содержанием соответствующего критерия плодородия.

Доля почв с низким содержанием органического вещества составляет 36,0% площади пашни. Такие почвы сосредоточены преимущественно в Южном, Северо-Западном и Центральном федеральных округах.

По показателям фосфатного режима почвы на территории Российской Федерации в целом демонстрируют более благоприятную структуру. Лишь 19,4% площади занимают почвы с низким содержанием подвижного фосфора, требующие первоочередного внесения фосфорных удобрений. Эти почвы расположены преимущественно в Северо-Западном, Северо-Кавказском, Уральском и Дальневосточном федеральных округах.

Калийный режим пашни характеризуется следующими показателями. Почвы с очень низкой и низкой обеспеченностью подвижным калием занимают 9,2%; они распространены преимущественно в Центральном, Приволжском и Сибирском федеральных округах.

Кислые почвы (рН до 5,5), требующие первоочередного известкования, занимают 36,9% общей площади. Наименее благоприятные по этому показателю почвы расположены в Дальневосточном, Уральском, Центральном и Северо-Западном федеральных округах, где более 75% площади пашни нуждается в известковании [54].

Несмотря на ежегодную публикацию доклада о состоянии земельных ресурсов, в системе общенационального мониторинга земель существует несколько проблем, среди которых можно отметить следующие:

- во-первых, не все значимые проявления деградации земель включены в перечень наблюдаемых показателей (к примеру, нарушение структуры почвы и снижение биоразнообразия почв не входят в данный перечень);
- во-вторых, ежегодно лишь около 3% из 382 млн. га земель сельскохозяйственного назначения обследуется в рамках мониторинга;
- в-третьих, мониторинг содержания гумуса, фосфора и калия рассматривается в рамках статичной характеристики плодородия почв, а не в рамках динамической оценки процессов деградации;

– в-четвертых, последнее обновление картографического материала и рекомендаций по предупреждению и устранению деградации земель в большинстве регионов осуществлялось более десяти лет назад.

В результате складывается ситуация, характеризующаяся отсутствием полной и достоверной информации о процессах падения плодородия земель. Качественные лабораторные исследования почвы имеют весьма высокую стоимость и в основном доступны крупным землевладельцам.

В таких условиях землепользователи могут только предполагать об уровне плодородия почвы и потребности внесения удобрений на основе полевых опытов, например по уровню урожайности культур в последние годы.

При отсутствии официальной статистики по показателям динамики уровня плодородия провести экономическую оценку экологического воздействия сельского хозяйства на земельные ресурсы возможно лишь по отдельным культурам, используя элементы балансового инструментария.

Важнейшую роль в воспроизводстве плодородия играют различные виды удобрений. В России наблюдается один из минимальных уровней внесения минеральных удобрений в Европе. По данным 2021 г., он составил 75 кг в расчете на 1 га пашни, что в 2 раза ниже, чем в таких странах, как Болгария, Эстония, Дания, Испания. И это несмотря на то, что Россия является крупнейшим производителем минеральных удобрений. В настоящее время в нашей стране функционируют более 30 только крупных химических комбинатов, а совокупный годовой объем производства – около 20 млн. тонн, что примерно составляет 7% всего мирового выпуска. Однако при этом более 80% производимых в России минеральных удобрений поступает на экспорт [142].

Самым высоким уровнем внесения удобрений характеризуется Швейцария – 376 кг (в 6,1 раза выше российского уровня), далее идут Нидерланды – 237 кг (в 3,9 раза) и Словения – 220 кг (в 3,6 раза) [220]. Но необходимо учитывать, что кроме внесения минеральных удобрений, здесь широко практикуется внесение органических удобрений, выращивание многолетних кормовых и покровных культур, а также различные приемы биологизации земледелия.

Широкое использование этих мер обеспечивается финансовой поддержкой со стороны государства. С 2015 г. условием субсидирования сельского хозяйства государствами Европейского Союза является обязательное использование 30% полученных агробизнесом ассигнований по «зеленому» компоненту: на финансирование сельскохозяйственных методов, полезных для окружающей среды, в том числе земельных ресурсов [240].

По имеющимся в ряде стран статистическим данным баланса питательных веществ в почве можно оценить влияние сельскохозяйственного производства на уровень плодородия земель (рис. 3.15).

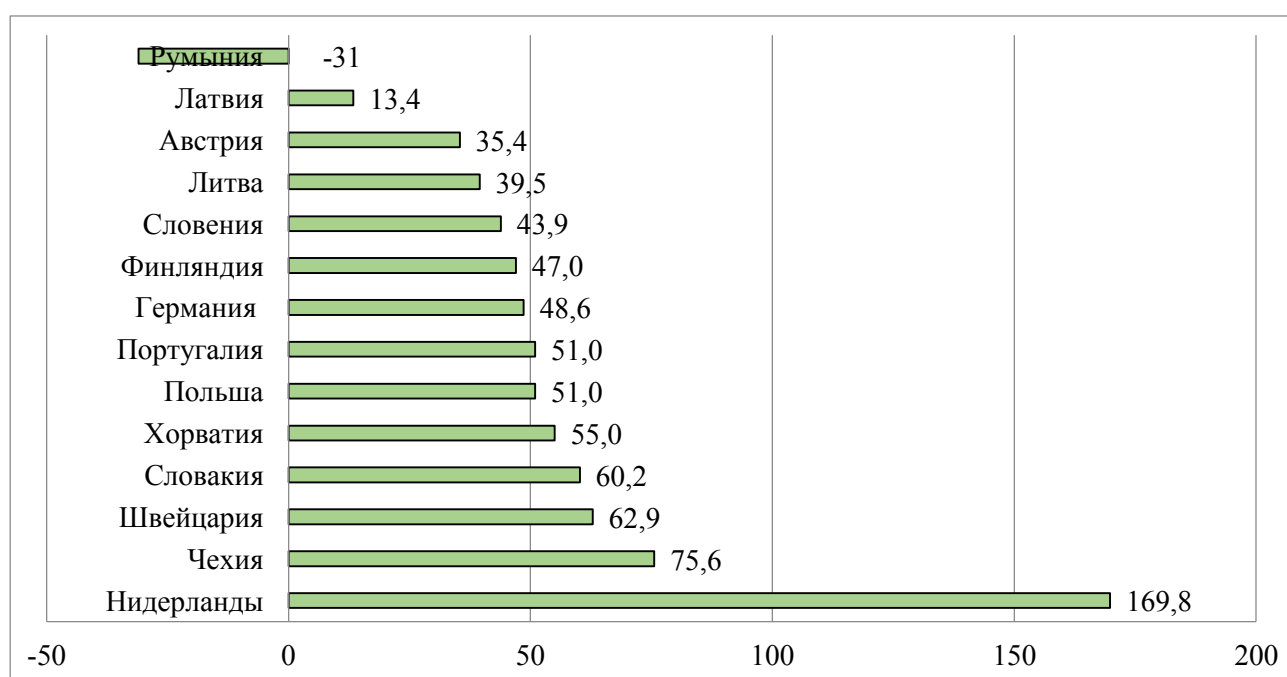


Рисунок 3.15 – Совокупный баланс азота и фосфора в почве сельскохозяйственных угодий Европы в 2019 г., кг на 1 га

(составлено автором по данным [220])

В большинстве стран ЕС, кроме Румынии, наблюдается положительный баланс питательных веществ в почве сельскохозяйственных угодий. Наибольшее превышение поступления над выносом с урожаем отмечено в Нидерландах (169,8 кг), Чехии (75,6 кг) и Швейцарии (62,9 кг). Недостаток азота и фосфора в почвах Румынии составляет 31 кг на 1 га в годовом исчислении [220]. В целом динамика объемов внесения органических и минеральных удобрений под посевы

сельскохозяйственных культур в России весьма неоднородна. Уровень их внесения в расчете на единицу площади на современном этапе еще не восстановился до предкризисного уровня конца 80-х – начала 90-х гг. XX в. (рис. 3.16, 3.17).

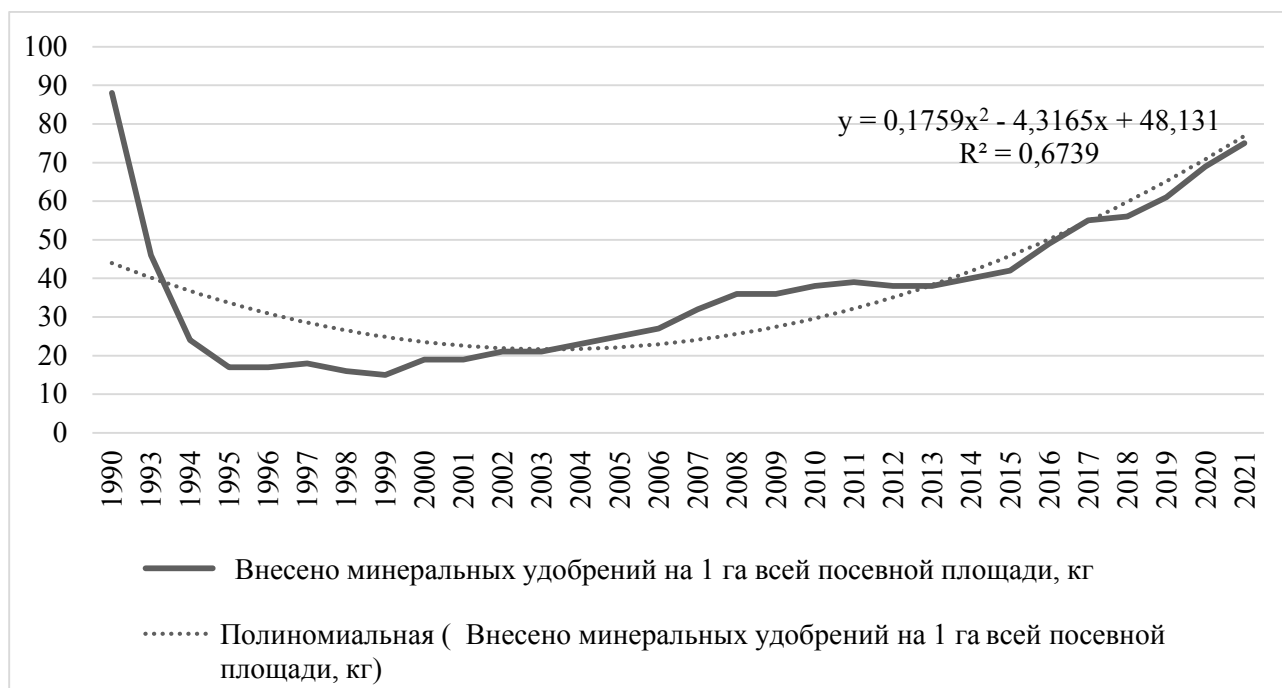


Рисунок 3.16 – Внесение минеральных удобрений под посевы сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации, кг на 1 га (составлено автором по данным Росстата [172])

Динамика внесения минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях РФ за период 1990–2021 гг. характеризуется полиномиальным уравнением с величиной достоверности аппроксимации 67% ($R^2 = 0,6739$).

Общая линия тренда позволяет выделить два противоположных направления: в течение 1990–2004 гг. – сокращение, а в течение 2005–2021 гг. – повышение показателя внесения удобрений. Так, в 2021 г. на 1 га посевной площади было внесено 75 кг минеральных удобрений, что на 52 кг (в 3,2 раза) больше, чем в 2004 г., но все еще на 13 кг (14,8%) меньше, чем в 1990 г.

Аналогичная ситуация наблюдается и с внесением органических удобрений. В течение 1990–2007 гг. отмечено практически постоянное и значительное

снижение этого показателя, а в течение 2008–2021 гг. – увеличение: в 2021 г. было внесено 70,2 млн. т, или лишь 1,6 т на 1 га посева, что в 2,18 раза ниже уровня 1990 г.

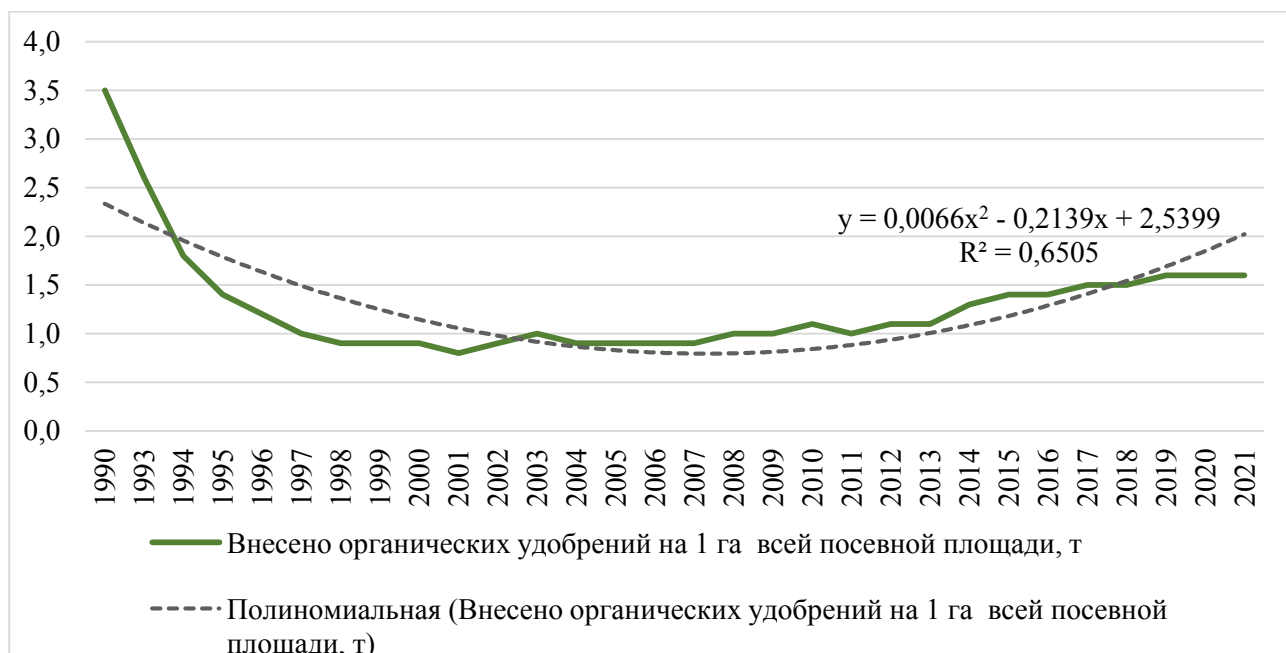


Рисунок 3.17 – Внесение органических удобрений под посевы сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации, т на 1 га (составлено автором по данным Росстата [172])

Низкие дозы внесения минеральных удобрений и практически полное отсутствие внесения органических удобрений на фоне роста выноса элементов плодородия с урожаем сельскохозяйственных культур приводят к дисбалансу элементов питания в почве и дефицит баланса гумуса.

Баланс органического вещества в почве позволяет локализовать два противоположных процесса – образования и разложения органического вещества. Формально интенсивность этих процессов зависит от возделываемой культуры, ее урожайности и уровня внесения органических удобрений.

Рассчитанный баланс гумуса при выращивании основных сельскохозяйственных культур в организациях РФ позволяет провести экономическую оценку происходящих в землепользовании изменений (табл. 3.10).

Таблица 3.10 – Расчетные значения баланса гумуса и стоимостная оценка ущерба при возделывании сельскохозяйственных культур в организациях Российской Федерации в расчете на 1 га, 2021 г.

Показатели	Зерновые	Сахарная свекла	Подсолнечник	Картофель	Овощи открытого грунта
Урожайность, т с 1 га	2,8	41,46	1,8	26,48	26,19
Вынос азота, кг на 1 т	35,0	5,9	52,7	6,2	3,3
Расход гумуса, кг	1411,2	4696,6	1821,3	3152,2	1659,4
Внесение органических удобрений, т	1,2	2,0	0,8	2,3	2,4
Коэффициент гумификации	0,18	0,05	0,10	0,05	0,05
Коэффициент выхода растительных остатков	1,20	0,11	1,80	0,13	0,12
Приход гумуса: с удобрениями, кг	240,0	400,0	160,0	460,0	480,0
с растительными остатками, кг	604,8	228,0	324,0	172,1	157,1
Баланс почвенного гумуса, кг (+/-)	-566,4	-4068,6	-1337,3	-2520,1	-1022,3
Дополнительная потребность в органических удобрениях:					
на 1 га, т	2,8	20,3	6,7	12,6	5,1
Экономическая оценка экологического ущерба от потерь гумуса, тыс. руб.	2,0	14,2	4,7	8,8	3,6

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

По данным направлениям расчет баланса показателей плодородия и стоимостная оценка затрат на компенсацию их возможного снижения был проведен в соответствии с обоснованным нами ранее методическим подходом, изложенным в пункте 2.2.

Соотношение поступления и использования элементов почвенного плодородия зависит от возделываемой культуры, её урожайности и уровня внесения органических удобрений.

Поступление гумуса рассчитано с помощью коэффициента гумификации, позволяющего проследить преобразование органических удобрений и растительных остатков в гумус (2.24). Расходная часть гумуса определена на

основе выноса азота с урожаем культур и коэффициента пересчета азота в гумус (2.25).

Рассчитанный баланс гумуса при возделывании основных сельскохозяйственных культур в организациях РФ позволяет сделать определенные выводы.

Приходная часть баланса (фактическое внесение органических удобрений и растительные остатки) не компенсирует минерализацию гумуса при возделывании различных сельскохозяйственных культур. Максимальный расход гумуса происходит при возделывании сахарной свеклы и картофеля – 4,7 и 3,1 т на 1 га. Соответственно и наибольшие невосполнимые потери гумуса приходятся на эти культуры: по данным 2021 г., в среднем на 1 га они составили 4,1 и 2,5 т. Дополнительная потребность в органических удобрениях для компенсации потерь гумуса составляет 20,3 и 12,6 т на 1 га.

Это свидетельствует о том, что для бездефицитного баланса гумуса под данные культуры (с учетом внесения под предшественники) органики должно вноситься в несколько раз больше фактического уровня последних лет. Только в этом случае может быть обеспечено сохранение почвенного плодородия.

Компенсация потерь гумуса требует соответствующих финансовых затрат, величина которых и составляют ущерб от снижения плодородия. По нашим расчетам, он колеблется от 2 до 14, 2 тыс. руб. при выращивании соответственно зерновых культур и сахарной свеклы.

Баланс минеральных элементов питания при возделывании сельскохозяйственных культур в организациях РФ также отрицателен (табл. 3.11).

Внесение минеральных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры колеблется от 48 кг под подсолнечник до 472 кг на 1 га под картофель. Под зерновые культуры, которые занимают основной удельный вес в структуре посевных площадей, уровень внесения в 2021 г. составил 83 кг на 1 га, что значительно меньше выноса основных элементов питания с урожаем. При этом наибольшие потери минеральных элементов происходят при возделывании сахарной свеклы и подсолнечника – соответственно 313,4 и 237,6 кг д. в. на 1 га.

Таблица 3.11 – Расчетные значения баланса минеральных элементов питания и стоимостная оценка ущерба при возделывании сельскохозяйственных культур в организациях Российской Федерации в расчете на 1 га, 2021 г.

Показатели	Зерновые	Сахарная свекла	Подсолнечник	Картофель	Овощи открытого грунта
Урожайность, т с 1 га	2,67	41,46	1,8	26,48	26,19
Вынос азота, фосфора и калия, кг на 1 т	72,3	15,2	172,9	22,7	11,0
Расход НРК с урожаем, кг д. в. на 1 га	193,0	630,2	311,2	601,1	288,1
Приход НРК:					
с минеральными удобрениями, кг	83,0	292,0	48,0	472,0	262,0
с органическими удобрениями, кг	5,7	9,4	3,8	10,9	11,3
с растительными остатками, кг	40,8	15,4	21,9	11,6	10,6
Баланс минеральных элементов, кг (+/-)	-63,5	-313,4	-237,6	-106,6	-4,1
Экономическая оценка экологического ущерба от потерь элементов питания, тыс. руб.	2,5	12,5	9,5	4,3	0,2

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

Стоимостной эквивалент потерь элементов питания по этим культурам достигает 9,5–12,5 тыс. руб. на 1 га ежегодно.

Отрицательный баланс питательных веществ в почве в долгосрочной перспективе ведет к снижению уровня естественного плодородия, что формирует риски роста издержек компенсации снижения плодородия, риски снижения объемов производства и, как следствие, отразится на продовольственной безопасности.

При этом следует отметить, что избыток внесения азота или фосфора также несет потенциальную угрозу для окружающей среды, так как может привести к загрязнению поверхностных и подземных вод, накоплению нитратов в произведенных на этой почве продуктах питания. Вот почему так важно контролировать баланс движения питательных веществ в почвах.

Нарушение оптимальных параметров структуры посевных площадей обостряет проблемы в землепользовании. Процессы концентрации и углубления

специализации производства в современных условиях приводят к насыщению посевов наиболее прибыльными для хозяйств культурами, чаще всего техническими, которые отличаются выносом значительного количества питательных веществ при высокой требовательности к плодородию земель.

Сравнение современной структуры посевных площадей со структурой посевных площадей начала 90-х гг. XX в. свидетельствует о весьма существенных изменениях. За прошедшие десятилетия в сельскохозяйственных организациях удельный вес наиболее интенсивной группы сельскохозяйственных культур – технических – вырос более чем в три раза: с 6,1 до 19,4%.

В группе технических культур увеличились площади под подсолнечником. Во многих хозяйствах центральных и южных регионов России эта культура занимает от 15 до 25% пашни, а в некоторых областях даже больше. К примеру, в целом по сельскохозяйственным организациям Тамбовской области доля технических культур, по данным 2021 г., составила 40,9%, в том числе подсолнечника – 24,7%.

С весьма существенным снижением численности поголовья животных, а в большинстве хозяйств и полной ликвидации отрасли животноводства в России резко сократились площади многолетних трав – единственной группы сельскохозяйственных культур, которые обеспечивают положительный баланс почвенного плодородия. Их удельный вес в структуре посевов сократился с 19,4 до 12,4% при общем снижении доли кормовых культур с 36,1 до 18,5% (за счет уменьшения посевов кормовой кукурузы, однолетних трав и овса на корм).

Расширение площадей зерновых и технических культур за счет сокращения площадей под кормовыми культурами не только ведет к нарушению воспроизводства плодородия почвы, но и способствует ухудшению структурного состояния и водного баланса почв, увеличению засоренности полей, особенно трудноискоренимыми сорняками (осоты, пырей и др.). Посев зерновых по зерновым несколько лет подряд способствует распространению зерновых нематод и корневых гнилей, что в конечном итоге отрицательно сказывается и на урожайности.

Таким образом, экономия затрат на внесение удобрений с целью максимизации прибыли в краткосрочном периоде ведет к постепенному, но постоянному падению плодородия почвы, которое в свою очередь в долгосрочной перспективе может стать фактором, ограничивающим рост урожайности и экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

Недооценка взаимосвязи между экономической эффективностью и воспроизводством плодородия может привести к непредсказуемым последствиям, вплоть до необратимого ухудшения и полной потери плодородного слоя почвы и невозможности вести сельскохозяйственное производство в привычном виде.

Компенсация ущерба от снижения плодородия требует определенных финансовых вложений, которые могут повлиять на уровень показателей эколого-экономической эффективности использования земель, но не кардинальным образом. Ежегодный ущерб от падения плодородия, который должен компенсироваться, составляет от 4,5 тыс. руб. при возделывании зерновых культур до 26,7 тыс. руб. в расчете на 1 га при возделывании сахарной свеклы (табл. 3.12).

Положительное решение вопроса простого воспроизводства плодородия почвы приведет к снижению натурально-стоимостного показателя землеотдачи по валовой продукции. Минимальное снижение будет в овощеводстве, где наибольшая величина экономического эффекта в расчете на 1 га и максимальные дозы внесения удобрений. Землеотдача уменьшится на величину 0,2% и составит 1790,7 тыс. руб. на 1 га. Максимальное снижение может произойти при компенсации ущерба при возделывании подсолнечника, где землеотдача уменьшится на 21,7% и составит 51,2 тыс. руб. на 1 га.

Проведенные расчеты позволяют сделать вывод о необходимости ежегодной компенсации ущерба снижения плодородия при выращивании овощей и картофеля, при котором доля необходимых затрат для компенсации ущерба в стоимости валовой продукции небольшая – соответственно 2,8% и 0,2%.

Таблица 3.12 – Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов при возделывании сельскохозяйственных культур в организациях Российской Федерации в расчете на 1 га, 2021 г.

Показатели	Зерновые	Сахарная свекла	Подсолнечник	Картофель	Овощи открытого грунта
Экономическая оценка совокупного экологического воздействия, тыс. руб.	- 4,5	- 26,7	- 14,2	- 13,1	- 3,8
Урожайность, ц с 1 га	28,5	414,0	16,9	265	262
Цена реализации 1 ц, руб.	1428,8	354,4	3872,8	1753	6849,1
Экономический эффект, тыс. руб. на 1 га	40,7	146,7	65,4	464,5	1794,5
Эколого-экономический эффект, тыс. руб. на 1 га	36,2	120,0	51,2	451,4	1790,7
Землеотдача с учетом допущенного ущерба, тыс. руб. с 1 га	36,2	120,0	51,2	451,4	1790,7
Землеемкость с учетом допущенного ущерба, га на 1 тыс. руб.	0,0276	0,0083	0,0195	0,0022	0,0006
Доля необходимых затрат для компенсации ущерба в стоимости валовой продукции, %	11,1	18,2	21,7	2,8	0,2

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

Высокая доля необходимых затрат для компенсации ущерба при возделывании сахарной свеклы и подсолнечника может поставить вопрос о рациональности данного мероприятия с экономической точки зрения. В рыночных условиях хозяйствования сельскохозяйственные организации считают основной целью получение прибыли и максимизацию ее во времени, объясняя низкий уровень внесения минеральных и органических удобрений существенным удорожанием материальных ресурсов и сопутствующих затрат на осуществление технологических процессов. Однако в связи с довольно высоким уровнем рентабельности реализации продукции этих культур, который в 2021 г. составил соответственно 64,1 и 115,2%, осуществление мероприятий по компенсации потерь элементов почвенного плодородия также возможно и целесообразно как с эколого-экономической, так и экономической точек зрения.

Поскольку величина эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов определяется в зависимости от экологического воздействия производства сельскохозяйственных культур на плодородие почвы, нами была проведена статистическая оценка и выявлены региональные особенности влияния факторов на величину этого воздействия.

При проведении корреляционного анализа взаимосвязи показателей воспроизводства плодородия и экономической оценки величины совокупного экологического воздействия, тыс. руб. (y), использовались следующие данные:

- внесение органических удобрений, т (x_1);
- внесение минеральных удобрений, кг (x_2);
- урожайность, ц с 1 га (x_3);
- баланс элементов питания, кг (x_4);
- баланс гумуса, т (x_5).

Все вышеперечисленные показатели оценивались при возделывании зерновых культур (наиболее распространенной группы сельскохозяйственных культур) по данным Центрального, Южного и Приволжского федеральных округов, где сосредоточено 66% всех посевных площадей зерновых.

В процессе первоначального анализа было проведено несколько этапов тестирования формы распределения данных. В результате была сформирована совокупность данных, представляющая собой линейное векторное пространство y и x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 размерности $N(38)$ (приложение 2).

Гистограмма совокупности всех факторных признаков (y) по тесту Шапиро–Уилка свидетельствует о α -нормальной форме распределения ($p < 0,05$; $W(38) < 0,95$), что определяет целесообразность использования непараметрических моделей анализа зависимости переменных и построения рабочей модели.

Вследствие корреляционного анализа результативной (y) и факторных (x_i) переменных было выявлено, что наиболее тесная прямая связь проявляется между y и x_1 ($r = 0,814, p < 0,0001$), y и x_3 ($r = -0,829, p < 0,001$), y и x_4 ($r = 0,987, p < 0,001$), а также между y и x_5 ($r = 0,982, p < 0,001$). Согласно классификации Чеддока, данные уровни тесноты связей можно считать сильными (табл. 3.13).

Таблица 3.13 – Результаты корреляционного анализа зависимости уровня экологического воздействия зернопроизводства и факторных признаков воспроизводства плодородия почвы в Российской Федерации

			у	x1	x2	x3	x4	x5
Ро Спирмена	у	Коэффициент корреляции	1,000					
		Знач. (двухсторонняя)	0,000					
		N	38					
	x1	Коэффициент корреляции	0,814**	1,000				
		Знач. (двухсторонняя)	0,000	0,000				
		N	38	38				
	x2	Коэффициент корреляции	-0,522**	-0,097	1,000			
		Знач. (двухсторонняя)	0,001	0,564	0,000			
		N	38	38	38			
	x3	Коэффициент корреляции	-0,829**	-0,394*	0,802**	1,000		
		Знач. (двухсторонняя)	0,000	0,014	0,000	0,000		
		N	38	38	38	38		
	x4	Коэффициент корреляции	0,987**	0,862**	-0,415**	-0,758**	1,000	
		Знач. (двухсторонняя)	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	
		N	38	38	38	38	38	
	x5	Коэффициент корреляции	0,982**	0,741**	-0,640**	-0,885**	0,953**	1,000
		Знач. (двухсторонняя)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		N	38	38	38	38	38	38

Источник: рассчитано автором по данным Росстата Росстата [172] и Росреестра [171].

** - Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

* - Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).

Следует отметить наличие достаточно высокой мультиколлинеарности между факторами x_2 и x_3 , а также между x_4 и x_1 , и x_5 и x_3 , x_4 , свидетельствующей о линейной зависимости между объясняющими переменными регрессионной модели. Данный факт требует исключения трех из пяти рассматриваемых факторов из дальнейшего процесса построения рабочей модели.

Мы исключили x_4 и x_5 , поскольку они характеризуются взаимосвязью сразу с несколькими факторами модели. Делая выбор между такими взаимосвязанными и однонаправленными факторами, как уровень внесения минеральных удобрений (x_2) и урожайность (x_3), мы остановились на урожайности, поскольку уровень внесения минеральных удобрений характеризуется более низкой корреляцией с результативным признаком (y).

По результатам корреляции можно сделать вывод, что при аппроксимации значений экономической оценки величины экологического воздействия наиболее обоснованными переменными могут выступать уровень внесения органических удобрений (x_1) и урожайность зерновых культур в региональном землепользовании (x_3).

На основании результатов корреляционного анализа нами была поставлена и решена задача дифференциации регионов по величине экологического воздействия. Группировка позволила локализовать три группы регионов, существенно различающихся по всем рассмотренным параметрам воспроизводства плодородия земель и характеризующихся довольно высоким уровнем дисперсии внутри групп (табл. 3.14).

В группу D вошли регионы с наибольшим отрицательным экологическим воздействием (стоимостная оценка ущерба более 7,85 тыс. руб. на 1 га). В данной группе минимальный уровень внесения органических удобрений, но максимальный – внесения минеральных удобрений и урожайности. В эту группу вошли 10 регионов: Краснодарский край, Астраханская, Брянская, Курская, Ростовская, Орловская, Тамбовская и Тульская области, республики Калмыкия и Адыгея. Данная группа включает регионы с благоприятными природно-климатическими условиями и плодородием почв, обуславливающими возможность получения высоких урожаев на фоне использования необходимых доз минеральных удобрений. Высокая урожайность обуславливает необходимый для ее формирования вынос элементов почвенного плодородия, которые не компенсируются соответствующим внесением, прежде всего органических

удобрений. Субъекты данной группы располагаются преимущественно в южной части ЦФО и южных регионах России.

Таблица 3.14 – Сравнение значений факторов, определяющих экологическое воздействие зернопроизводства на земельные ресурсы в регионах Российской Федерации

Показатели	Внесение органических удобрений, т	Внесение минеральных удобрений, кг	Урожайность, ц с 1 га	Баланс элементов питания, кг (+/-)	Баланс гумуса, т (+/-)	Экономическая оценка совокупного экологического воздействия, тыс. руб.
Группа D (N 10)						
Медиана	0,31	145,72	43,15	-122,48	-1,63	-10,48
Q1	0,13	109,13	38,03	-130,31	-1,82	-12,40
Q3	0,53	175,99	48,30	-110,97	-1,46	-9,62
Группа E (N 19)						
Медиана	1,09	63,74	23,00	-44,53	-0,69	-4,22
Q1	0,58	53,61	18,25	-63,47	-0,86	-5,90
Q3	2,09	100,94	27,60	-7,23	-0,35	-1,88
Группа F (N 9)						
Медиана	3,51	62,25	15,10	44,83	-0,02	1,98
Q1	2,99	46,61	14,30	42,90	-0,07	1,17
Q3	4,48	85,81	18,15	70,27	0,31	3,55

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

Группу E составили регионы с уровнем экологического воздействия от -7,85 тыс. руб. до 0 на 1 га. В эту группу вошли 19 регионов, в том числе Московская, Липецкая, Рязанская, Саратовская, Пензенская, Калужская Владимирская, Оренбургская области и ряд других. В этих регионах оказывается меньшее экологическое воздействие на земельные ресурсы. Они сосредоточены преимущественно в более северных и восточных частях страны, с более низким уровнем урожайности и относительно более высоким уровнем внесения органических удобрений.

В группу F, с положительным экологическим воздействием, вошли 9 регионов с расширенным типом воспроизводства почвенного плодородия. В их

числе республики Татарстан, Башкортостан, Марий Эл и Чувашия, Смоленская, Кировская, Костромская, Ярославская области и Пермский край. Данные регионы, которые концентрируются в северной части Центрального федерального округа, а также в Приволжском федеральном округе. В этих областях интенсивность использования земель часто находится на более низком уровне по сравнению с регионами I и II групп. Агротехнология данной группы отличается относительно худшими природно-климатическими условиями и, как правило, более слабой финансовой состоятельностью хозяйств регионов.

В целом проведенная группировка позволяет экстраполировать результаты корреляционно-регрессионного анализа и свидетельствует о низком уровне воспроизводства плодородия земель при возделывании зерновых культур почти в половине рассмотренных регионов.

Результаты аналитического исследования группировки с использованием непараметрического критерия Краскала-Уоллиса для независимых выборок с *a*-нормальным распределением данных подтверждают, что рост внесения органических удобрений сопровождается повышением экологических эффектов, а рост внесения минеральных удобрений и урожайности – увеличением экологического ущерба (рис. 3.18, 3.19).

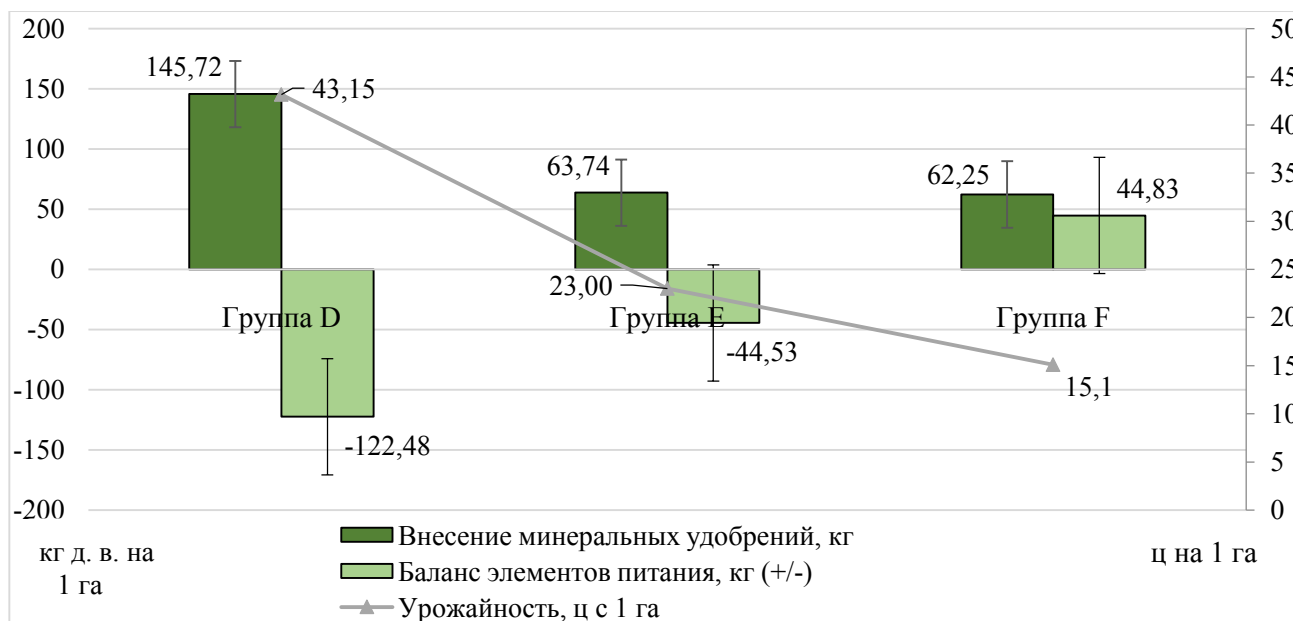


Рисунок 3.18 – Сравнение показателей внесения минеральных удобрений и урожайности групп D, E, F (рассчитано автором по данным Росстата [172])

Рост внесения минеральных удобрений сопровождается повышением урожайности зерновых культур и одновременно увеличением отрицательного баланса элементов питания в почве и, соответственно, экологического ущерба.

В группе D наблюдаются максимальные значения показателя внесения минеральных удобрений всей совокупности регионов, включенных в группировку. Медиана уровня внесения минеральных удобрений составила 145,72 кг (109,13; 175,99). Регионы группы D значимо отличаются от регионов группы E ($p = 0,006$) и группы F ($p = 0,003$) при достоверно незначимом отличии между группами E и F ($p = 0,474$). Это свидетельствует о том, что в группы E и F входят регионы как с более высоким, так и с более низким уровнем внесения минеральных удобрений, и в целом они сопоставимы по значениям этого показателя.

Несмотря на максимальное количество внесения минеральных удобрений, в группе D наблюдается и наибольший уровень отрицательного баланса элементов питания. Между этими показателями прослеживается обратная связь. Регионы группы D по балансу элементов питания значимо отличаются от регионов группы E ($p=0,001$) и группы F ($p=0,0001$). Значимое различие наблюдается также между группами E и F ($p=0,002$).

По уровню урожайности проверка нулевой гипотезы одинакового распределения между группами не подтверждена ни в одном сравнении групп. С увеличением внесения минеральных удобрений растет урожайность. Между группами D и E отличия по урожайности значимы ($p = 0,002$), как и между группами D и E ($p = 0,014$) и E и F ($p = 0,0001$).

Полученные асимптотические значимости парных сравнений групп по показателям внесения органических удобрений, баланса гумуса и экологического воздействия позволяют сделать следующие выводы. Уровень внесения органических удобрений имеет значимое отличие только между группами D и F ($p = 0,0001$). Уровень внесения органических удобрений отличается высокой дисперсией внутри групп E и F, что является причиной менее значимого отличия

в целом между этими группами по уровню данного показателя ($p = 0,006$). Причем уровень внесения органических удобрений в группе С составил 3,51 т на 1 га (2,99; 4,48), что выше, чем в группе Е – 1,09 т на 1 га (0,58; 2,09). При этом значимое отличие регионов группы D от группы Е также отсутствует ($p = 0,021$).

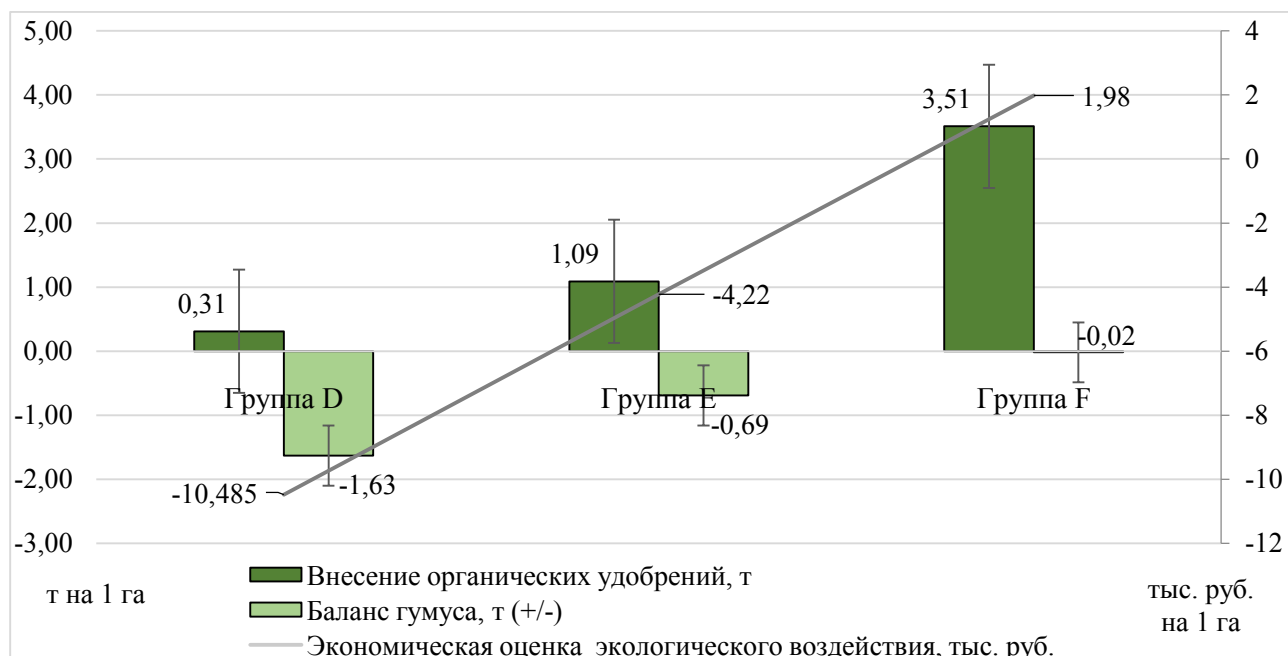


Рисунок 3.19 – Сравнение показателей внесения органических удобрений и экономической оценки величины экологического воздействия групп D, E, F (рассчитано автором по данным Росстата [172])

Важным показателем использования земель является баланс гумуса в почве. Уровень этого показателя соответствует уровню внесения органических удобрений и существенно отличается по группам: D – минус 1,63 т на 1 га (-1,82; -1,46); E – минус 0,69 т на 1 га (-0,86; -0,35); F – минус 0,02 т на 1 га (-0,07; 0,31). Уровень значимости отличий $p > 0,05$. Следовательно, воспроизводство гумуса в почве значимо взаимосвязано с ростом внесения органических удобрений.

В исследуемых группах прослеживается непосредственная разнонаправленная взаимосвязь между балансом гумуса и величиной экологического воздействия. С ростом одного показателя снижается и другой. Максимальные значения экологического ущерба наблюдаются в группе D – минус 10,48 тыс. руб. на 1 га (12,40; 9,62). Значимые отличия наблюдаются между

группами D и E ($p = 0,001$), группами D и F ($p = 0,0001$), при достоверно значимом отличии между группами E и F ($p = 0,002$).

С целью выявления зависимости между уровнем внесения удобрений, урожайностью и экономической оценкой экологического воздействия нами был проведен корреляционный анализ внутри групп по рассматриваемым показателям. Первоначальное тестирования формы распределения данных выявило наличие показателей с достаточно высокой коллинеарностью (уровень внесения минеральных удобрений и урожайность), что потребовало исключения первого из факторов (с меньшим уровнем корреляции и значимости) из дальнейшего процесса построения рабочей модели. Полученные результаты представлены в табл. 3.15.

Таблица 3.15 – Параметры корреляции факторов, определяющих экологическое воздействие зернопроизводства на земельные ресурсы по группам регионов Российской Федерации

Группы	Показатели	y	x_1	x_3	
D	y	Коэффициент корреляции	1,000	0,037	-0,794**
		P значение	0,000	0,920	0,006
		N	10	10	10
E	y	Коэффициент корреляции	1,000	0,667**	-0,456*
		P значение	0,000	0,002	0,05
		N	19	19	19
F	y	Коэффициент корреляции	1,000	0,867**	-0,525
		P значение	0,000	0,002	0,146
		N	9	9	9

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [172].

** - Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

* - Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).

По результатам корреляции можно сделать вывод, что в группе D единственным значимым фактором, оказывающим влияние на экономическую оценку величины экологического ущерба при использовании земельных ресурсов, является уровень урожайности, рост которой ведет к увеличению некомпенсируемого выноса элементов почвенного плодородия, а соответственно, и к прогрессированию деградации земель ($p = 0,006$). Уровень тесноты связей, согласно классификации Чеддока, считается заметным по силе.

Низкий уровень внесения органических удобрений не оказывает значимого влияния на итоговые показатели воспроизводства почвенного плодородия на региональном уровне.

В группе E на уровень экологического воздействия влияет не только урожайность ($p = 0,05$), но и количество внесенных органических удобрений ($p = 0,002$), что и формирует менее высокий уровень некомпенсируемого выноса элементов почвенного плодородия и, соответственно, экологического ущерба в регионах, вошедших в эту группу. Уровни тесноты связей данных показателей можно считать умеренными по силе.

В группе F, с более высоким уровнем внесения органических удобрений и более низкой урожайностью, по сравнению с первыми группами определяющее влияние на воспроизводство плодородия земель оказывает именно первый фактор ($p = 0,002$). Сложившиеся в этой группе параметры использования земель позволяют осуществлять расширенное воспроизводство почвенного плодородия.

В соответствии с этим при аппроксимации значений положительного экологического воздействия на земельные ресурсы наиболее обоснованной переменной может выступать именно количество внесения органических удобрений.

ROC-анализ в отношении внесения органических удобрений как потенциального прогностического параметра положительного экологического воздействия показал, что его пороговое значение в точке cut-off, определенное с помощью индекса Юдена – 2,56 т на 1 га ($AUC=0,914\pm 0,048$, 95% ДИ: 0,819-1,000), p – значение = 0,0001 (рис. 3.20).

Величина внесения органических удобрений, равная точке cut-off или выше нее, позволяет прогнозировать положительный уровень экологического воздействия на земельные ресурсы. Чувствительность и специфичность модели – 88,9% и 78,5% соответственно.

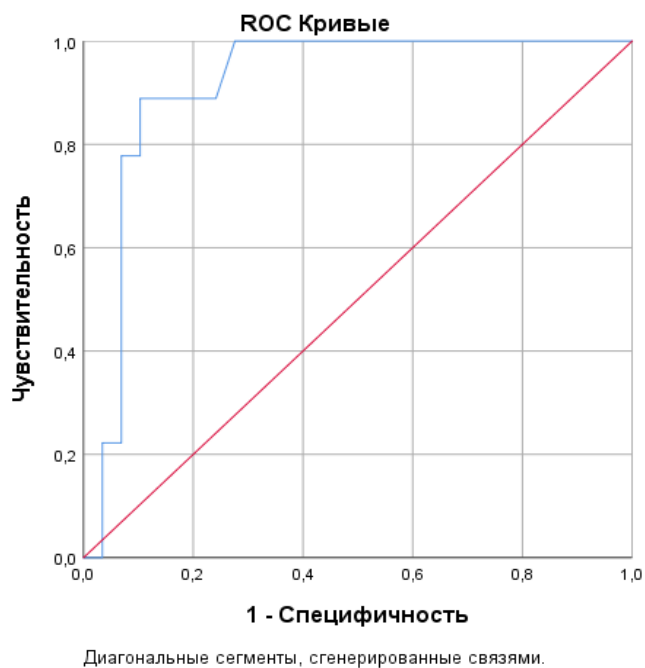


Рисунок 3.20 – Влияние уровня внесения органических удобрений на величину экономической оценки экологического воздействия (рассчитано автором на основе собственных исследований)

Проведение бинарной логистической регрессии показало, что повышение внесения органических удобрений является основным предиктором роста эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов.

В целом можно сделать вывод, что повышение урожайности на основе технологического совершенствования производства безусловно способствует росту экономической эффективности использования земельных ресурсов, но одновременно служит причиной прогрессирующего падения плодородия земель и, соответственно, роста отрицательного экологического воздействия на них, что ведет к снижению эколого-экономической эффективности.

Следовательно, современное землепользование не является рациональным с той точки зрения, что при использовании земельных ресурсов обеспечивается лишь первый критерий рациональности – достаточно высокий уровень экономической эффективности. Два других критерия – обеспечение простого или расширенного воспроизводства почвенного плодородия и отсутствие

отрицательного экологического влияния на почвы – в настоящее время еще оказываются недостижимы и требуют своего незамедлительного решения.

3.3 Факторы, определяющие современные параметры землепользования в России

Продолжающиеся процессы снижения плодородия земель в России не только наносят значительный экологический ущерб, экономическая оценка затрат на устранение которого увеличивается прямо пропорционально некомпенсируемому выносу элементов почвенного плодородия с урожаем, но и ограничивают возможности роста валовых сборов и урожайности сельскохозяйственных культур.

В современных условиях обеспечение в сельском хозяйстве рационального землепользования возможно на основе сбалансирования экономических приоритетов и экологических ограничений, выражающихся в необходимости поддержания плодородия почв и предотвращения различных видов деградации, в том числе ветровой и водной эрозии, подкисления, засоления, загрязнения почвы и т. д. Использование земельных ресурсов должно обеспечивать экономическую эффективность производства при условии сохранения ее естественного потенциала. Важнейшим направлением реализации данных приоритетов в сельском хозяйстве в условиях экологической нестабильности почвенного и растительного покрова является внедрение экологически благоприятных методов земледелия.

Технологии их реализации основаны на широком использовании благоприятных для экологического состояния почв агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур. Все они достаточно хорошо проработаны в процессе многочисленных научных исследований и получили подтверждение на практике [178, 211, 226, 234]. К примеру, ограничение эрозии может быть обеспечено путем соответствующего подбора сельскохозяйственных культур, использования агроландшафтов, а также таких агротехнических

приемов, как контурная или минимальная обработка почвы, мульчирование и ряд других. Баланс гумуса, питательных веществ и кислотности почвы может быть обеспечен путем сбалансированного использования органических и минеральных удобрений, обязательного отведения земель под пастбища и сенокосы, использования севооборотов, применения зеленных и покровных культур и т. д. Предотвращению уплотнения грунта может способствовать применение минимальных обработок и комбинирование технологических операций, биоразнообразию будет способствовать создание благоприятных условий для развития микрофлоры, в том числе заплата растительных остатков, ограничение использования химических средств защиты растений и ряда других.

Однако нередко данные разработки сталкиваются с проблемами реализации, что подтверждается практическим опытом ведения сельского хозяйства. Свидетельством этому служат продолжающиеся процессы деградации земельных ресурсов, основными проявлениями которых являются потеря органического вещества и минеральных элементов, водная и ветровая эрозия, уплотнение, опустынивание, биологическая деградация и т. д. [54]. Наличие сложностей в реализации принципов рационального природопользования в сельскохозяйственном землепользовании, существующих уже довольно длительный период времени, свидетельствует о том, что они вызваны действием комплекса факторов.

Субъекты агробизнеса являются коммерческими структурами и в современных экономических условиях в первую очередь заинтересованы в экономических результатах хозяйственной деятельности. Экономические приоритеты состоят в стремлении наращивания объемов производства и сокращения издержек. Это в свою очередь обеспечивает повышение доходности землепользования и агробизнеса в целом. При этом земельные ресурсы воспринимаются как должное, как неисчерпаемый источник формирования урожая. А экономическая заинтересованность в необходимости воспроизводства потреблённых свойств почв отсутствует. Отсутствует и механизм, который побуждал бы землепользователей заботиться о сохранении земель в долгосрочной

перспективе. Землепользователи в своей сельскохозяйственной деятельности учитывают все факторы, и переход к рациональным системам ведения сельского хозяйства будет возможен только в том случае, если эти системы будут для них выгодны.

Перечень факторов, определяющих развитие экологических процессов в землепользовании, достаточно велик. Все они могут являться препятствием для формирования рационального природопользования. В соответствии с этим ряд факторов мы объединили по финансово-экономическим, организационно-технологическим, административно-политическим и субъективным группам.

Финансово-экономические факторы указываются в качестве серьезного препятствия формированию рационального землепользования во многих исследованиях [150, 246], и чаще всего трактуются как результат низкой доходности отрасли [35] и недостаточной роли государства в этом вопросе. Как утверждает А. М. Югай, одной из важнейших проблем в этой сфере является низкий удельный вес бюджетных источников финансирования и то, что в программах развития сельского хозяйства упор делается на внебюджетные источники финансирования мероприятий по восстановлению плодородия земель в сельском хозяйстве, т. е. на средства самих товаропроизводителей. Хотя, как отмечает исследователь, у них нет для этого объективных предпосылок [202]. К сожалению, следует констатировать, что государство в последнее время самоустранилось от финансирования воспроизводства плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения. С 1 января 2005 г. утратил силу ряд статей ФЗ № 101 [117], в том числе статья 23, которая предусматривала возможность финансирования природоохранных мероприятий в области обеспечения плодородия земель за счет средств бюджетов различного уровня.

По мнению многих исследователей, воспроизводство плодородия почвы - ресурсоемкий процесс, требующий значительных финансовых, материальных и трудовых ресурсов. Важнейшая проблема заключается в том, что для формирования рационального землепользования необходимы значительные затраты как текущего, так и капитального характера, окупаемость которых можно

обеспечить лишь в долгосрочной перспективе. Другими словами, данный вид затрат является своеобразным видом инвестиций в воспроизводство износа земель, обоснованного А. В. Голубевым [37].

В краткосрочной перспективе совершенствование системы землепользования может привести к определенным экономическим потерям – снижению доходности производства за счет роста затрат на природоохранные мероприятия. Однако деградация земель в долгосрочной перспективе ведет к падению естественного плодородия и повышению предельных издержек, а в конечном итоге ограничивает возможность роста урожаев сельскохозяйственных культур. Поэтому формирование в России рационального землепользования, требующего совершенствования принятых систем земледелия, является объективной необходимостью. Стремление землепользователей к краткосрочным результатам над долгосрочными целями устойчивого развития формирует серьезное противоречие между экономической составляющей землепользования и экологическими ограничениями, выражающимися в необходимости поддержания плодородия почвы, что в конечном итоге ведет к несогласованности экономических и экологических процессов в землепользовании, которое и обуславливает наличие финансовых барьеров.

Сложившиеся в агрохозяйстве финансово-экономические условия часто выступают в качестве барьеров совершенствования землепользования, что обостряется на фоне растущей стоимости новой сельскохозяйственной техники и высоких затрат по освоению перспективных технологий, а также изначально более низкой эффективности мероприятий по охране земель. Особенно это актуально для малого и среднего агробизнеса, где высокие инвестиции в воспроизводство плодородия часто не являются рациональными из-за ограниченности доступности финансовых ресурсов.

Преодоление финансово-экономических барьеров чрезвычайно актуально, поскольку оно влияет на корректировку систем ведения сельского хозяйства в направлении, способствующем сокращению и предотвращению процессов прогрессирующей деградации земель. В данном случае необходимым условием

формирования системы рационального землепользования является обеспечение стимулов, которые могли бы мотивировать использовать земельные ресурсы рационально. В условиях часто отрицательной доходности природоохранных мер, но с позитивными эффектами для земельных ресурсов для мотивации землепользователей важна финансовая поддержка со стороны государства, позволяющая обеспечить субсидиарную заинтересованность и ответственность в сохранении плодородия земель.

Важную роль в совершенствовании землепользования играют административно-политические факторы. По оценкам многих исследователей, политика государства в области землепользования часто отличается противоречивостью [175] и оторванностью от реальной ситуации [202]. В России практически отсутствует механизм экономической заинтересованности, который поощрял бы рациональное использование земли. Правовые основы управления использованием земельных ресурсов в России определяются Земельным кодексом [68], в котором установлены обязанности землепользователей и землевладельцев проводить мероприятия по воспроизводству плодородия почвы, защите земель от водной и ветровой эрозии, и другого негативного воздействия. Сам механизм охраны окружающей среды предусмотрен федеральным законом «Об охране окружающей среды» [118].

Однако охрана земель, с точки зрения борьбы с деградацией почв, в нем практически не предусмотрена. Плата за негативное воздействие предусмотрена за загрязнение воздуха, воды и размещение бытовых отходов. Ответственность за допущенное снижение плодородия почв в соответствии с этим законом не предусмотрена, отсутствуют и нормативы допустимого хозяйственного воздействия на почвы. Государственная поддержка предусмотрена только для промышленных производств, а экологическое страхование практически «не работает» [17].

В России на законодательном уровне утверждены критерии существенного снижения плодородия земель [86], однако механизм их применения для обеспечения ответственности за сохранение природных систем отсутствует. Не

определен период времени, за который может быть оценен уровень снижения плодородия, а также не предусмотрена база для его сравнения, что существенно снижает возможность практического использования данных критериев.

Законом «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» предусматривается, что обеспечению плодородия почв должен способствовать ряд мероприятий, в том числе проведение учета, нормирование, планирование и контроль показателей плодородия. Все это действительно необходимо, но механизм формирования заинтересованности в поддержании плодородия почв в законе не прописан. Кроме того, с 1 января 2005 г. утратили силу статьи 22, 23, 24, 26, 27 ФЗ № 101, которые предусматривали государственный контроль за воспроизводством плодородия земель и их рациональным использованием, направления государственной поддержки и их финансовое обеспечение, научные исследования, подготовку кадров и повышение квалификации в области обеспечения плодородия земель [117]. Это важнейшие, возможно основные, элементы существовавшего механизма регулирования землепользования, без которых практически теряется весь смысл действия данного закона. Складывается ситуация, когда актуальность сохранения плодородия земель государством осознаётся, а от любых результативных действий в достижении заявленных в законе целей государство отказалось.

Преодоление административно-политических барьеров требует провести актуализацию экологического законодательства, в том числе земельного, с целью сформировать механизм, который будет способствовать формированию системы рационального землепользования. Такой подход требует координации элементов государственного учета, нормирования и контроля показателей плодородия земель. Необходима увязка мероприятий, способствующих сохранению плодородия почв с правилами финансовой поддержки субъектов агрохозяйства со стороны государства. Эта проблема может быть решена путем разработки и принятия стратегических рамок политики, содержащих такие цели и задачи, как поддержка реализации мер рационального землепользования, а также

обеспечение того, чтобы новые директивы и правила не противоречили друг другу.

Нерациональность землепользования в значительной степени объясняется организационно-технологическими причинами. Организационно-технологические барьеры на пути формирования рационального землепользования имеют два важнейших аспекта. Во-первых, землепользователи должны иметь доступ к технологиям, который часто ограничен в силу разных причин, и во-вторых, возможность реализовать эти технологии в своей системе землепользования на практике, что также бывает довольно сложно сделать. Следовательно, сначала землепользователи должны получить знания о современных методах землепользования, о том, как они функционируют и способствуют ли повышению экологического благополучия земель, а затем принять решение о их реализации и финансировании.

Необходимо отметить, что сельскохозяйственное производство функционирует в условиях высокой степени неопределенности по причине зависимости отрасли от погодно-климатических условий, в последнее время подверженных все большей изменчивости [208]. Кроме того, на технологию обработки почвы значительное влияние оказывает специфика самих земельных угодий, в том числе их экологическое состояние и ландшафтные особенности, а также особенности самого региона. Например, эрозионные почвы с крутизной склона более 2° не подходят для выращивания пропашных культур, поскольку они, как правило, повышают вероятность смыва плодородного слоя. Минимальная обработка нерациональна из-за неподходящих условий на сильно увлажненных и тяжелых почвах [223]. Применение безотвальной обработки почвы ограничено на легких песчаных почвах [233], а использование сидеральных культур может быть неэффективным приемом в условиях недостаточного увлажнения. Засушливые погодные условия могут в принципе отрицательно повлиять на возделывание любых сельскохозяйственных культур, даже на почвах достаточного уровня плодородия.

Вопрос формирования рациональных систем землепользования решается посредством внедрения экологически чистых методов ведения сельского хозяйства, позволяющих обеспечить производство продукции без ущерба для человека и земельных ресурсов. Основным условием их реализации является чёткое соблюдение принципов формирования рационального землепользования и обеспечение критериев их реализации. Подобные технологии базируются на широком применении благоприятных для почв агротехнических приемов возделывания культур, особенно в районах, где существуют серьезные экологические проблемы. Они достаточно хорошо проработаны в результате многих научных исследований [58, 91, 94, 144, 210, 218, 222, 239, 252].

Современные направления экологического совершенствования традиционных технологий на основе эффективного управления биологическими процессами, как правило, являются наукоемкими. Они предполагают не возврат к малопродуктивным системам сельского хозяйства, а интенсификацию биологических факторов с целью сокращения антропогенного воздействия землепользования и обеспечения воспроизводства плодородия почвы. В зависимости от реализуемых приоритетов они направлены на формирование различных концепций ведения сельского хозяйства, в том числе природоохранного, регенеративного и органического.

Хорошо известным примером наукоемкого землепользования являются природоохранное сельское хозяйство. С точки зрения потребности в новых компетенциях оно более интенсивно, чем традиционное сельское хозяйство. Природоохранное сельское хозяйство требует большей информационной обеспеченности об инновациях в этой сфере, экспериментальных технологиях и практическом опыте других хозяйств региона, необходимы знания об экосистемах и почвенном плодородии.

Внедрение таких систем землепользования сдерживается отсутствием информационной транспарентности, недостаточными знаниями и отсутствием необходимых компетенций. Это является существенным ограничением, поскольку землепользователи должны быть хорошо знакомы с технологическими

основами и наглядно представлять, как они применяются в передовых хозяйствах региона или на опытных полях.

Поэтому прежде всего требуется решить вопрос о доступном информационном обеспечении субъектов агробизнеса, а также расширении предоставляемой консультационной помощи, особенно актуальной для малых и средних форм хозяйствования.

На процессы формирования рационального землепользования оказывают влияние не только объективные, но и субъективные факторы [234, 237]. Решения землепользователей обеспечить производство с заботой о благополучии земель во многом зависит от профессиональных и эмоциональных особенностей личности, наличия интереса к природоохранной деятельности и отношения к ней.

Значительное количество современных исследований свидетельствует о том, что построение эффективной системы управления возможно на основе использования «поведенческих факторов» [218, 219]. Выбор землепользователями конкретных хозяйственных методов для использования в своей деятельности осуществляется в зависимости от субъективного понимания собственниками и менеджментом хозяйств их сравнительной выгоды и потенциальной пользы, которую они могут принести [206, 249, 251].

Наши собственные исследования подтверждают этот факт и свидетельствуют о важности субъективных факторов для улучшения землепользования. В процессе реализации профессиональной деятельности по управлению предприятием решения по формированию рациональных систем землепользования принимаются в рамках состояния готовности к деятельности, которая проявляется как система профессионально важных качеств и свойств личности.

Мы изучили субъективные факторы, определяющие поведение лиц, которые принимают решения в рамках управления биологическими процессами в формате экологического совершенствования землепользования. Исследование было проверено с помощью опроса репрезентативной выборки респондентов, в

которую были включены собственники, руководители и специалисты предприятий сельского хозяйства Тамбовской области.

Решение вопроса о типологии поведения в рамках формирования рациональных систем землепользования осуществлено исходя из постулата об идентичности поведения личности в процессе реализации профессиональной деятельности по управлению предприятием [112], с той лишь разницей, что в данном случае будет присутствовать специфика, обусловленная агроэкологическими особенностями сельского хозяйства.

Эмпирически измеряемым конструктивом при этом выступает готовность к деятельности, отражающая профессионально-психологические свойства личности [130]. Содержание основных параметров готовности к деятельности определено нами посредством обобщения теоретических моделей готовности, представленных в работах В. П. Негановой и А. В. Дудник [112], В. В. Пантелеевой и Т. П. Кнышевой [130]. Речь идет об эмоциональной, когнитивной, мотивационной, личностной и организационной готовности.

Анализ полученных результатов позволил сделать ряд важных выводов, в первую очередь о том, что готовность к совершенствованию землепользования оказалась довольно низкой (табл. 3.16, 3.17).

Таблица 3.16 – Количественное и структурное распределение результатов опроса репрезентативной выборки респондентов

Показатели		Шкала оценок, баллы					
		до 20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Эмоциональная готовность	Число случаев, ед.	0	6	16	17	8	3
	Удельный вес, %	0,0	8,0	32,0	34,0	22,0	4,0
Когнитивная готовность	Число случаев, ед.	6	19	15	9	1	0
	Удельный вес, %	8,0	38,0	34,0	18,0	2,0	0,0
Мотивационная готовность	Число случаев, ед.	5	14	17	8	6	0
	Удельный вес, %	10,0	28,0	34,0	16,0	12,0	0,0
Личностная готовность	Число случаев, ед.	0	3	13	20	8	6
	Удельный вес, %	0,0	6,0	26,0	40,0	16,0	12,0
Организационная готовность	Число случаев, ед.	4	19	17	6	3	1
	Удельный вес, %	8,0	38,0	34,0	12,0	6,0	2,0

Источник: рассчитано автором на основе собственных исследований.

Таблица 3.17 – Обобщенный показатель готовности к деятельности по совершенствованию землепользования

Уровень готовности	Число случаев, ед.	Удельный вес, %
до 193 (низкая готовность)	27	54,0
194-265 (средняя готовность)	19	38,0
более 266 (высокая готовность)	4	8,0

Источник: рассчитано автором на основе собственных исследований.

При максимально возможном уровне готовности к деятельности 350 баллов в исследуемой выборке его среднее значение составило лишь 184,7 балла, или 52,8% в относительном выражении. Распределение случаев по интервалам шкалы оценок, составленное по результатам проведенного опроса, показывает, что наибольшее количество случаев (54%) сосредоточено в группе с количеством баллов до 193.

Данные значения соответствуют низкой степени готовности к совершенствованию землепользования. Значительно меньшая часть случаев (38%) сосредоточена в интервале от 194 до 265 баллов, что интерпретируется как средний уровень готовности к деятельности. И только 8% случаев отнесены к группе высокой готовности.

Средние значения основных компонентов готовности, полученные в выборке, позволяют достоверно (при уровне значимости $p < 0,05$) характеризовать соответствующие значения генеральной совокупности и, следовательно, позволяют делать статистически значимые выводы из полученных экспериментальных данных (табл. 3.18).

Изучение основных компонентов готовности к совершенствованию землепользования позволяет сделать следующие выводы. Наиболее высокий уровень наблюдается по компонентам личностной и эмоциональной готовности. Среднее значение по выборке личностной готовности составляет 45,2 балла, или 64,6% от максимально возможного уровня, определенного в 70 баллов.

Таблица 3.18 – Выборочные значения компонентов готовности к совершенствованию землепользования

Показатель	Среднее значение	Степень достижения максимальной готовности, %	Нижняя граница доверительного интервала (95 %)	Верхняя граница доверительного интервала (95 %)	Стандартное отклонение
Эмоциональная готовность	42,2	60,3	40,09	44,31	10,5905
Когнитивная готовность	31,0	44,3	29,45	32,55	10,4858
Мотивационная готовность	34,2	48,9	32,49	35,91	12,2595
Личностная готовность	45,2	64,6	42,94	47,46	10,7858
Организационная готовность	32,6	46,6	30,97	34,23	10,9842
Обобщенный показатель готовности	184,7	52,8	175,94	194,46	53,0534

Источник: рассчитано автором на основе собственных исследований.

Наибольшее количество случаев (40%) сосредоточено в интервале от 40 до 50 баллов. Профессионально важные особенности личности (коммуникабельность, организаторские способности, уверенность в себе, умеренная склонность к риску) проявлены отчетливо, хотя и на недостаточно высоком уровне.

Несколько ниже в исследуемой выборке эмоциональная готовность. Её средний уровень составляет 42,2 балла, или 60,3% от возможных 70 баллов. Наибольшее количество случаев (34%) также сосредоточено в интервале от 40 до 50 баллов. Эмоциональная готовность характеризуется наличием интереса к своей профессиональной деятельности, инициативности, ответственности. Ее средний уровень может свидетельствовать о недостаточно выраженном интересе к внедрению новых технологий, освоению новых способов выполнения своих профессиональных обязанностей.

Еще более низким уровнем характеризуется мотивационная готовность. В среднем по совокупности она составляет 34,2 балла, или 48,9% потенциально возможного уровня. Существенно отличается и распределение случаев

относительно средней. Около трети случаев (34%) отмечены в группе от 30 до 40 баллов и еще 28,0% – в интервале от 20 до 30 баллов. Мотивационная готовность определяется наличием внутренних стимулов к повышению результативности трудовой деятельности и получению удовлетворения от процесса реализации собственных способностей. Ее относительно низкий уровень может свидетельствовать об отсутствии понимания возможного положительного влияния экологического совершенствования на экономические результаты сельскохозяйственного производства и благополучие агроэкосистем.

Относительно низким уровнем характеризуется и компонент организационной готовности к деятельности. Средний балл данного показателя по выборке - 32,6 при степени достижения его максимального уровня 46,6%. Более трети случаев (38,0%) сосредоточены в интервале от 20 до 30 баллов, и еще 34% – в интервале от 30 до 40 баллов. Организационная готовность определяется особенностями организации труда на предприятии, созданным механизмом совершенствования технологий, корпоративной культурой и т. д. Ее низкий уровень может быть связан с неудовлетворённостью созданными в организации условиями, отсутствием возможностей эффективного управления процессами.

Наименьшие оценки наблюдаются по одному из важнейших компонентов - когнитивной готовности. В среднем по выборке данный показатель составил лишь 31 балл из 70 возможных. Максимальная доля результатов находится в интервалах от 20 до 30 баллов (38%) и от 30 до 40 баллов (34%). Низкий уровень когнитивной готовности свидетельствует о том, что большинство респондентов не обладают знаниями, умениями и навыками, необходимыми для внедрения элементов совершенствования использования земель и воспроизводства плодородия почвы в соответствии с принципами устойчивого развития.

Анализ результатов анкетирования позволяет интерпретировать отдельные аспекты полученных данных следующим образом. Компоненты эмоциональной и личностной готовности в данной выборке отличаются более высоким уровнем оценки, что согласуется с логикой построения конструктива готовности к деятельности. Готовность к совершенствованию землепользования

рассматривается нами в качестве одной из разновидностей психологической готовности к деятельности. Эмоциональная и личностная составляющие отражают проявление индивидуально-личностных качеств и важные особенности эмоциональной сферы, определяющие поведение личности в любой профессиональной направленности, будь то экологизация или производственная деятельность вообще, внедрение инноваций или экономическая деятельность. Поэтому данные компоненты готовности к деятельности и получили относительно высокие оценки.

Наряду с этим компоненты готовности, отражающие в выборке направленность именно на совершенствование землепользования (когнитивная, мотивационная и организационная готовность), получили более низкие оценки. Это объясняется невысоким уровнем, а часто и отсутствием знаний теоретических основ, закономерностей, механизмов и основных форм рационального землепользования. А отсутствие понимания возможного положительного влияния на плодородие почвы, снижение пестицидной нагрузки на агроэкосистемы, получение экологически чистой продукции, в свою очередь, не способствует формированию должного уровня мотивов, побуждающих к деятельности. В результате складывается ситуация, когда в хозяйствах отсутствуют благоприятные условия по поддержке и продвижению природоохранных технологий.

Оценка частоты и периодичности применения приемов природоохранного земледелия позволила оценить взаимосвязь между общей готовностью к совершенствованию землепользования и предпочитаемой системой ведения хозяйства. Наиболее точно это описывает полиномиальное уравнение зависимости с величиной достоверности $R^2 = 0,7153$ ($p = 0,003$):

$$y = -0,0001x^2 + 0,0886x - 6,7685.$$

На основании полученной зависимости нами составлена матрица, характеризующая поведение лиц, которые принимают решение об экологическом совершенствовании землепользования на уровне хозяйства (рис. 3.21).

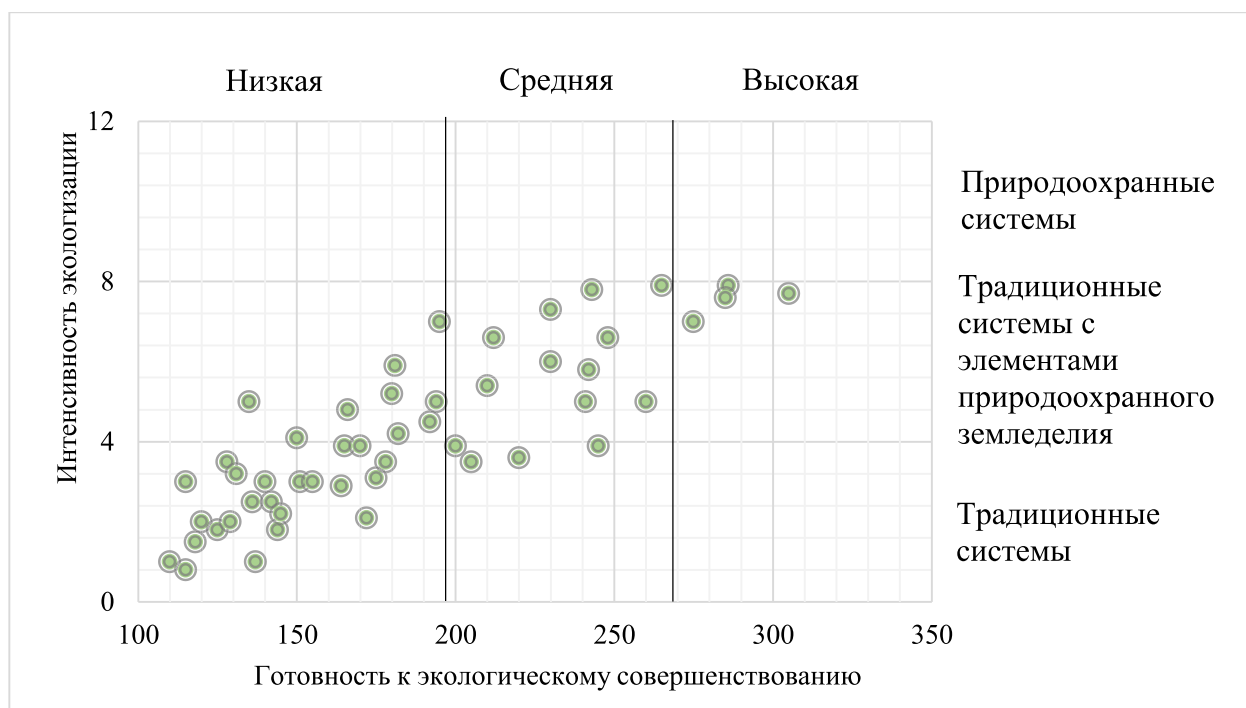


Рисунок 3.21 – Поле распределения субъективных факторов готовности к экологическому совершенствованию земледелия (составлено автором на основе собственных исследований)

При ее построении в качестве управляемых параметров системы, задающих значения переменных ее состояния, были выбраны факторы «готовность к экологическому совершенствованию» (ось X) и «интенсивность экологизации» (ось Y). Интенсивность экологизации определена нами исходя из частоты и характера применения отдельных элементов земледелия, позволяющих сопоставить уровень готовности с тремя градациями систем земледелия.

Наиболее распространенными из них являются традиционные технологии земледелия, которые на фоне низкой готовности к экологизации отличаются «пассивно-осторожным» типом поведения. Повышение активности в сочетании с относительно низкой интенсивностью экологизации формирует «пассивно-умеренный (выжидающий)» тип поведения. Средний уровень готовности с внедрением элементов природоохранного земледелия можно охарактеризовать как «сбалансированный» тип поведения. А высокий уровень готовности и внедрение природоохранного земледелия – как «активный улучшатель». В соответствии с этой градацией, в зависимости от расположения в определённой

точке шкалы: «пассивно-умеренный (выжидающий)» тип поведения - «активный улучшатель», можно охарактеризовать поведение землепользователей в зависимости от принадлежности к определенному типу.

Анализируя такой параметр, как приоритетные цели экологизации, мы выявили существование достоверной связи между параметром интенсивности экологизации и предпочтениями респондентов в отношении целевых приоритетов, которые наиболее точно описывает полиномиальное уравнение со средним уровнем величины достоверности $R^2 = 0,5524$, ($p=0,005$):

$$y = 0,0461x^2 - 0,1474x + 1,2521.$$

Наиболее привлекательным для респондентов является такая расстановка приоритетов, при которой в первую очередь планируются и реализуются мероприятия, направленные на поддержание почвенного плодородия. Из числа опрошенных 68% респондентов приоритетной целью назвали восстановление плодородия почв, оценив ее 70 баллами и выше. Получение экологически чистой продукции и экологическое благополучие сельских территорий было оценено в среднем на уровне 10 и 20 баллов соответственно. В значительной степени это является следствием формирования экономической модели поведения, основанной на частной собственности, где главный критерий для принятия экономических решений – стремление к получению прибыли. Окружающая среда при этом нередко рассматривается лишь как ресурс для эксплуатации в личных целях, как один из немногих способов, позволяющих организации выстоять в динамичной рыночной среде.

Изучение субъективных факторов позволило нам оценить общий уровень готовности к экологическому совершенствованию землепользования как довольно низкий. Наиболее проблемными компонентами оказались когнитивная, мотивационная и организационная готовность, особенно в сравнении с относительно высокими значениями личной и эмоциональной готовности.

В условиях сложившегося дефицита знаний, недостаточной мотивации и организационных условий, на фоне недооценки экологических интересов общества, усиление административного регулирования и директивности

управления со стороны государства может привести к риску сопротивления персонала процессам экологизации. Для его преодоления, на наш взгляд, необходимо изменить основные подходы к управлению процессом формирования рациональных систем землепользования. В частности, речь идет о целесообразности смещения приоритетов в направлении применения методов активизации внедрения природоохранных практик, которые должны опираться на оценку и прогнозирование отдельных поведенческих факторов.

Определяющее значение в повышении готовности к деятельности в свете формирования рациональных систем в землепользовании будет иметь заполнение трех пробелов: знаний, мотивов и организации применения этих знаний. Важным условием их применения должно стать экологическое просвещение и обеспечение информационной транспарентности современных разработок и передового опыта в этой сфере. Данные цели должны стать определяющими при формировании политики управления рациональным землепользованием.

Необходимо обеспечить такую систему управления сельским хозяйством, которая способствовала бы формированию у землепользователей не только экономических, но и экологических целей в своей системе хозяйствования. Поэтому механизм формирования рационального землепользования должен учитывать сложную роль различных ограничений в знаниях и мотивах аграриев и рассматривать возможность их положительного влияния. Это требует субсидиарности в вопросах разрабатываемых мер и адаптированности к потребностям региона.

Важным звеном в продвижении биологических практик должно стать широкое использование стратегического подхода к управлению землепользованием в регионах, позволяющего обеспечить соответствие факторов внутренней среды производственным и инвестиционным системам посредством обучения и развития персонала.

Реализация задачи по формированию системы рационального землепользования в сельском хозяйстве требует кардинальной трансформации деятельности всех субъектов аграрных отношений, но следует признать, что

многое будет зависеть в первую очередь от усилий со стороны государства, которое в рамках аграрной политики определяет концепцию развития этой сферы и формирует механизм ее реализации.

ГЛАВА 4 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

4.1 Интеграция мер по совершенствованию землепользования в системы ведения сельского хозяйства

Основываясь на том факте, что любое агрохозяйство, в том числе построенное на использовании земельных ресурсов, является эколого-экономической системой, можно утверждать, что результативность этой системы формируется рациональным взаимодействием всех производственных факторов и ресурсов производства. Рациональное использование земельных ресурсов предполагает обеспечение высокого уровня экономической эффективности при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы. Уровень плодородия определяет продуктивность земли как основного средства производства сельского хозяйства и одновременно характеризует экологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения, являющееся следствием их хозяйственного использования.

В соответствии с этим формирование рационального землепользования в аграрной сфере должно быть основано на интеграции мер экономического и экологического совершенствования использования земельных ресурсов, основанного на принципах рациональности, с целью достижения соответствующих критериев рациональности. Только достижение данных параметров в совокупности может обеспечить экономический рост и устойчивое развитие сельского хозяйства в долгосрочной перспективе (рис. 4.1).

Высокая сложность поставленных задач, стоящих на пути формирования рационального землепользования, объективно обуславливает необходимость тщательного обоснования направлений дальнейшего развития и конкретных мер по их обеспечению, позволяющих сбалансировать экономические и экологические приоритеты.

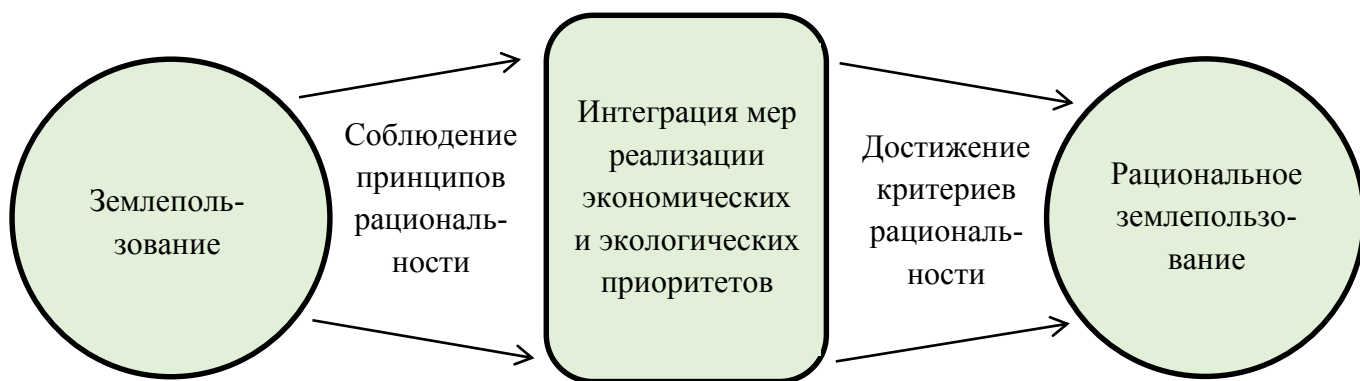


Рисунок 4.1 – Логическая схема совершенствования землепользования
(авторская трактовка)

На практике рациональное землепользование в каждом конкретном случае должно строиться на основе интеграции мер направленных, с одной стороны, на максимизацию экономических результатов, а с другой – на сохранение естественного потенциала земель, и прежде всего поддержание плодородия почв.

Проведенная в предыдущем разделе формализация процессов, происходящих в современном землепользовании, позволяет определить перспективные направления экономического и экологического совершенствования использования земельных ресурсов:

- низкий уровень использования земель сельскохозяйственного назначения, сложившийся в ряде регионов, обуславливает необходимость и возможность дополнительного вовлечения земель в хозяйственный оборот;
- достаточно высокая землеемкость и ее значительная дифференциация, даже в пределах одного региона, ставит задачу и формирует потенциальные резервы роста объемов производства и эффективности;
- прогрессирующие процессы падения почвенного плодородия требуют принятия незамедлительных мер по обеспечению его воспроизводства и защите земель от деградации, а также интеграции этих мер в современные системы ведения сельского хозяйства (рис. 4.2).

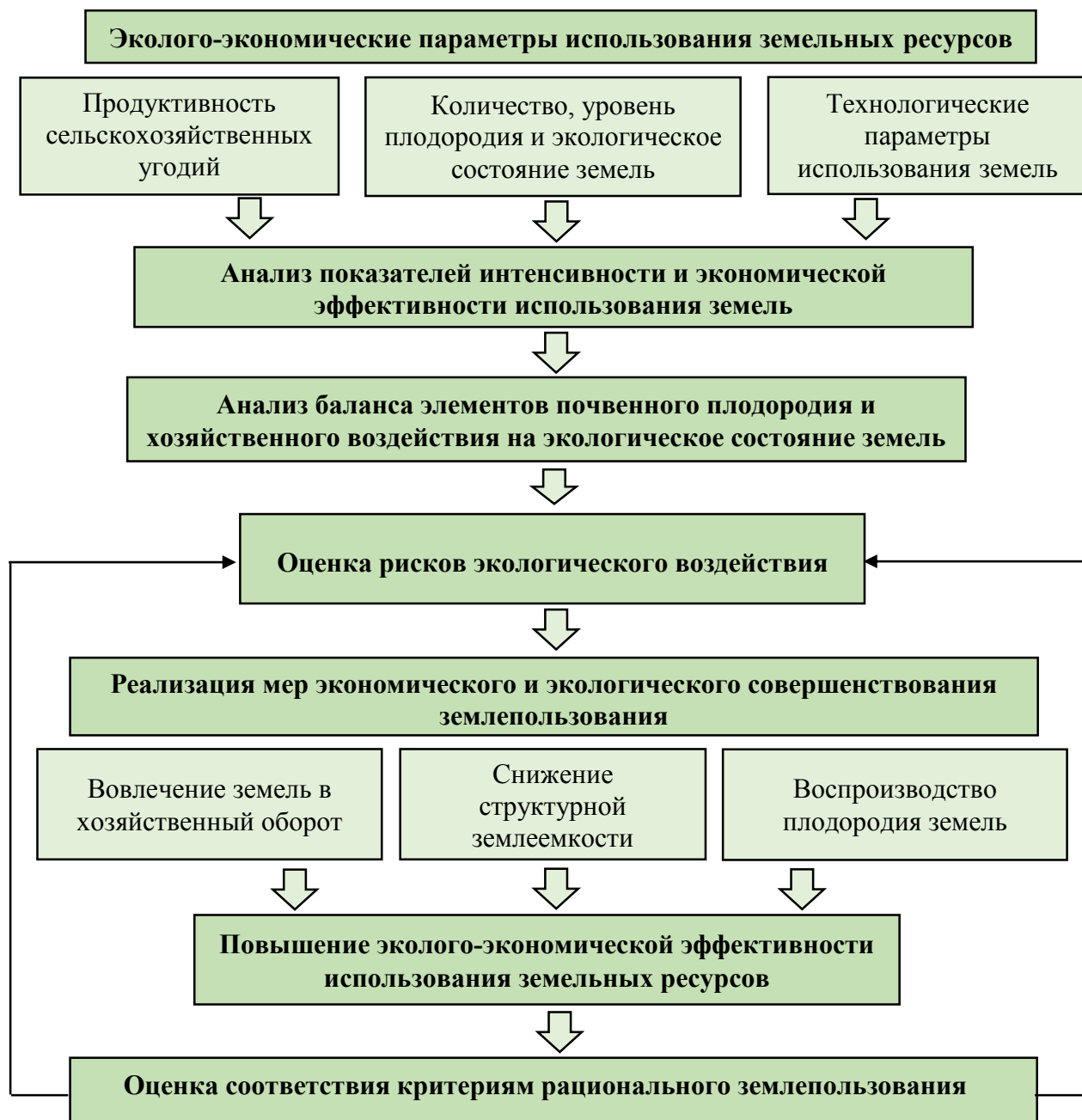


Рисунок 4.2 – Алгоритм интеграции мер рационального землепользования
(разработано автором)

Обоснование перечисленных направлений и разработка конкретных мер совершенствования элементов землепользования, основанные на изучении сложившихся эколого-экономических параметров использования земельных ресурсов, предполагают проведение анализа показателей интенсивности и экономической эффективности использования земель, а также баланса элементов

почвенного плодородия, на основании чего возможна оценка рисков экологического воздействия и разработка мер по их недопущению.

Результатом любых мер по совершенствованию землепользования должно стать повышение эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов при соответствии всем критериям рационального землепользования, и прежде всего критерию сохранения плодородия земель.

Вовлечение земель в хозяйственный оборот. Важность данного мероприятия заключается в возможности обеспечения максимального использования имеющихся земельных ресурсов. В России имеется значительный потенциал вовлечения земель в процесс производства сельскохозяйственной продукции. Площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, по данным 2021 г., составила 44,5 млн. га – около 12% общей площади земель.

Массовое распространение неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения началось с процессом реорганизации коллективных и государственных сельскохозяйственных предприятий, сопровождавшимся разделом единых земельно-имущественных комплексов на земельные и имущественные доли. При этом не проводились никакие кадастровые работы. Землепользователи наделялись земельными долями без выделения конкретных участков. Поэтому в случае банкротства и ликвидации таких предприятий возникали проблемы с принадлежностью земельных долей. Невостребованными также остаются доли при переходе прав собственности к наследникам, не заинтересованным в осуществлении сельскохозяйственной деятельности, или вообще при отсутствии наследников. Количество невостребованных земельных долей, по данным 2021 г., составило 1,5 млн. ед. общей площадью 12,9 млн. га [171], что составляет треть всех неиспользуемых земель.

К неполному использованию земель также приводит отсутствие необходимых материально-технических возможностей и финансовых ресурсов для обработки почвы и поддержания сельхозугодий в надлежащем состоянии, особенно негативно проявляющееся на фоне сложных агроклиматических условий многих регионов северной части РФ. Выводу земель из

сельскохозяйственного оборота способствует прогрессирующее процессы деградации (ветровая и водная эрозия, переувлажнение, засоление, опустынивание), приводящих к непригодности использования почвы для выращивания растениеводческой продукции. Выбывшие из оборота земли в основном отличаются низким плодородием почвы и нуждаются в коренном улучшении и мелиорации.

С течением времени неиспользуемые земли быстро зарастают, покрываясь мелколесьем и кустарником. Это затрудняет процесс их возвращения в хозяйственный оборот и повышает возможные затраты на первичное окультуривание.

На ситуацию с неиспользуемыми землями сельскохозяйственного назначения нужно смотреть системно, с точки зрения необходимости этих земельных участков в сельскохозяйственном обороте, возможности их эффективного использования и обеспечения экологического благополучия.

Экономическая целесообразность вовлечения земель в хозяйственный оборот обуславливается необходимостью расширения объемов производства с точки зрения достижения стратегически важных целей обеспечения продовольственной безопасности, импортозамещения и построения экспортно-ориентированной модели экономики сельского хозяйства. Необходимо отметить, что в настоящее время существуют риски, обусловленные нарушениями многих логистических цепочек поставок продукции на мировой рынок и ресурсов в Россию, в результате недружественных действий со стороны западных стран. В этих условиях дальнейшее расширение производства в отраслях АПК является сложно прогнозируемым процессом, зависящим как от самих субъектов агробизнеса, так и от совокупности внешних факторов, пока еще оказывающих негативного влияния на российскую экономику.

Возможность эффективного вовлечения в оборот временно не используемых земель определяется затратами на окультуривание, которые в свою очередь, зависят от степени зарастания участка. По разным оценкам, подобные

затраты могут составлять от 29 тыс. руб. [174] до 31 тыс. руб. [146] на 1 га, а по некоторым оценкам и более [53].

Стоимость продукции, получаемая с 1 га посевной площади по наиболее распространенной группе культур – зерновым, в среднем по РФ составила в 2021 г. 38,3 тыс. руб. на 1 га. Уровень рентабельности от реализации зерна, по данным Министерства сельского хозяйства РФ, составил 56,5%. Исходя из этого, производители зерна в среднем получили 21,6 тыс. руб. прибыли в расчете на 1 га. Исходя из этих условий, срок окупаемости мероприятий по вовлечению земель в оборот составляет 1,4 года, коэффициент эффективности – 0,87. Это средние значения. Естественно, что на землях относительно более низкого плодородия эффективность будет ниже, хотя и она позволит обеспечить окупаемость затрат на уровне не ниже нормативной.

Обеспечение возврата земель в хозяйственный оборот требует определенных действий со стороны региональных и муниципальных органов власти по их выявлению, регистрации и изъятию неиспользуемых или используемых не по целевому назначению земельных участков в муниципальную собственность с последующим перераспределением в пользу новых землепользователей.

Важно провести инвентаризацию всех сельскохозяйственных земель по принципу использования по целевому назначению с отражением данных по площади, плодородию и рыночному спросу на них среди сельхозпроизводителей. Необходимо обеспечить кадастровый учет неиспользуемых земель с целью предоставления информации о землях, которую можно использовать потенциальным землепользователям и инвесторам. Для активизации выявления случаев нецелевого использования земель и применения к таковым процедуры принудительного изъятия земельных участков требуется усиление координации действий региональных органов Россельхознадзора и Росреестра.

Одним из возможных вариантов решения проблемы вовлечения земель в оборот является предоставление заброшенных сельскохозяйственных угодий населению. Для этого Министерство сельского хозяйства РФ реализует

программы по бесплатной передаче земельных участков, выплате подъемных, грантов, предоставлению налоговых и кредитных льгот. Примеры таких программ – «Дальневосточный гектар», «Дальний Ленинградский гектар», «Вологодский гектар». Бесплатно предоставляются земельные участки площадью до 1 га, площадью до 10 га для ведения сельскохозяйственной деятельности физическим лицам и до 100 га юридическим лицам. Вовлечению земель в хозяйственный оборот безусловно будет способствовать реализация принятой в 2021 г. специальной госпрограммы вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса РФ [46], которая рассчитана на период до 2031 г. и должна позволить вовлечь в оборот 13,2 млн. га заброшенных угодий. На вовлечение земель в оборот и мелиорацию планируется выделение более 530 млрд. руб. бюджетных средств.

Аппроксимация влияния интенсивности использования земельных ресурсов на повышение экономической эффективности позволила установить уровень порогового значения степени использования пашни как потенциального прогностического параметра роста землеотдачи в 63,8% (пункт 3.1). Следовательно, наиболее обоснованным показателем прогнозирования вовлечения земель в региональном землепользовании может выступать именно это значение.

Доведение степени использования пашни в регионах федеральных округов РФ до точки cut-off обеспечит вовлечение около 2,5 млн. га. Использование этой площади для возделывания, к примеру, зерновых культур позволит получить дополнительный объем производства в размере 45 млн. ц, что составит 66,6 млрд. руб. в стоимостном эквиваленте (табл. 4.1).

Перспективы введения в хозяйственный оборот пустующих земель сельскохозяйственного назначения предложенных вариантов возможны только при благоприятных экологических условиях использования земель. Распашка залежных земель требует параллельной работы по обеспечению сохранности элементов почвенного плодородия, и прежде всего органических веществ, поскольку в первые годы освоения земель минерализация гумуса происходит

ускоренными темпами. Необходимо обеспечить защиту этих земель от ветровой и водной эрозии, других возможных отрицательных экологических последствий.

Таблица 4.1 – Потенциальные параметры вовлечения пашни
в хозяйственный оборот и возможные объемы
дополнительного производства зерна

Федеральные округа	Пашня, тыс. га	Площадь неиспользуемой пашни, тыс. га	Вовлечение земель, тыс. га	Урожайность зерновых культур, ц с 1 га	Объем дополнительного производства, тыс. ц	Стоимость дополнительной продукции, млн. руб.
Центральный федеральный округ	22 014,92	4 154,17	1022,3	38,1	18054,54	26155,55
Северо-Западный федеральный округ	2 977,14	1 445,78	422,4	34,3	9053,69	14354,80
Южный федеральный округ	17 898,39	1 352,58	52,8	41,3	2087,73	3562,21
Северо-Кавказский федеральный округ	5 440,86	49,947	0,0	39,3	0,00	0,00
Приволжский федеральный округ	34 709,80	4 921,30	580,6	17,2	8220,05	10290,48
Уральский федеральный округ	7 755,98	1 801,24	0,0	13,5	0,00	0,00
Сибирский федеральный округ	21 744,87	3 934,99	119,0	21,6	2362,77	3123,41
Дальневосточный федеральный округ	3 901,16	1 138,27	275,3	28,1	5195,85	5669,38
Российская Федерация	116 443,12	18 798,29	2472,334	28,5	44974,63	66606,62

Источник: рассчитано автором на основе собственных исследований.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что вовлечение в оборот временно не используемых земель, с одной стороны, имеет эффекты, а с другой – содержит определенные экологические риски. В таких условиях каждый землепользователь, региональные и муниципальные власти должны исходить из ожидаемой эколого-экономической целесообразности проекта. Следует отметить, что потенциал роста урожайности в России еще не исчерпан, что обуславливает в некоторых случаях преимущественное значение повышения эффективности

производства на уже используемых землях над вовлечением в оборот новых площадей.

Снижение структурной землеемкости. Экономическое развитие отраслей сельского хозяйства возможно в форме высокотехнологичного производства, основанного на инновационных подходах, позволяющих обеспечить приемлемую урожайность для обеспечения рентабельного ведения хозяйства и эффективного использования земельных ресурсов. Основой таких производств должны стать современные технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур с высоким уровнем механизации производственных процессов, основанные на использовании принципов, достижений промышленной и сельской инженерии, с одной стороны, и направленные на минимизацию воздействий путем максимального контроля за процессами и окружающей средой – с другой [59, 77, 215, 231, 242, 248].

Возможности экономического развития отрасли во многом будут зависеть от решения вопроса обеспечения землепользователей современной производительной и надежной сельскохозяйственной техникой. Это вопрос, который в условиях введенных рядом западных стран ограничительных мер, приобретает особую актуальность. Какой бы долгой ни была дискуссия о сравнении отечественной и зарубежной техники по цене, производительности и качеству работы, можно со всей очевидностью утверждать, что вторая выиграла спор на практике. Агробизнес, прежде всего крупный, с определенными финансовыми возможностями, предпочитает приобретать сельскохозяйственную технику импортного производства как более надежную. Кроме того, в большинстве своем она имеет более высокую производительность, а также минимальные потери продукции при уборке в установленные сроки, в то время как по отечественной уборочной технике они могут составлять до 15% и вызывают существенный недобор урожая с учётом площади возделывания зерновых культур. И даже более высокий уровень цен и эксплуатационных затрат по её использованию, включая затраты на её обслуживание и ремонт, останавливают выбор сельскохозяйственных товаропроизводителей по её

приобретению. Возможные перебои с поставками запасных частей на эту технику и существенный на них рост цен формируют риск снижения технической готовности механизированного парка уже в ближайшее время. Важная роль в снижении данного риска принадлежит политическим решениям, которые могли бы привести к налаживанию поставок запасных частей с минимальными издержками с территории третьих стран.

Необходимым условием эффективного землепользования, роста урожайности и увеличения объемов производства продукции является ресурсное обеспечение минеральными удобрениями, средствами защиты растений, химической мелиорации почв и т. п.

И если с физической доступностью химикатов нерешаемых проблем нет - они доступны всем хозяйствам, то с семенами ситуация не так очевидна. В производстве востребованы семена сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, обладающие комплексом биологических и хозяйственно-ценных признаков, основными среди которых являются: высокая урожайность и качество, устойчивость к болезням и вредителям, сохранность продукции при длительном хранении и ряд других. В наибольшей степени данным требованиям отвечают сорта импортной селекции, к использованию которых в последние годы привыкли производители. С ними во многом связан наблюдаемый в сельскохозяйственных организациях рост урожайности последних лет и в то же время риски, связанные с поставками семян в связи с нарушением логистики. Многие зарубежные сорта, имеющие высокую всхожесть, урожайность, устойчивость к болезням и вредителям, даже при невысоком агрофоне позволяют российским товаропроизводителям ежегодно получать высокие урожаи в условиях постоянных природно-климатических катаклизмов. Одним из лидеров по производству средств защиты растений и семеноводству является Швейцарская компания Сингента (Syngenta AG), продукция которой пользуется спросом у отечественных товаропроизводителей. Эти сорта, наряду с высокими производственными показателями, имеют средний вынос элементов питания, что обусловлено «работой» самого сорта с заложенными в него биологическими

параметрами. Аналогов для полной замены сортов многих зерновых культур зарубежной селекции в России в настоящее время нет, а временной интервал для выведения и полевой апробации сортов будет весьма продолжительным.

Уже в посевную кампанию 2022 г. отдельные сельскохозяйственные товаропроизводители, не успевшие закупить заранее заказанные импортные сорта зерновых культур, столкнулись с проблемами формирования семенного фонда. Производители готовы приобретать зарубежные семена, которые они возделывают уже не один год и которые дают хорошие результаты, даже по более высоким ценам, что не может не отразиться на уровне себестоимости готовой продукции. Поэтому проблема обеспечения земледельцев семенами современных перспективных сортов в ближайшее время будет одной из актуальных и требующей решения в первую очередь.

Важным вопросом современного земледелия также является товарная структура производства. В условиях рыночной экономики определяющим для товаропроизводителя является величина спроса на продукцию, изучение которого позволяет быстро реализовывать продукцию и направлять вырученные средства в последующее развитие производства. Но в сельском хозяйстве, наряду с использованием искусственно созданных ресурсов производства, используется живой и основной фактор производства – земля, который, наряду с другими ресурсами – трудовыми, основным капиталом должны воспроизводиться для дальнейшего их использования. Поэтому важное значение имеет соблюдение научно-обоснованных пропорций соотношения отдельных культур в севообороте [108, 122], которые зависят от рациональной периодичности возврата культур на прежнее место. При проектировании систем севооборотов должны учитываться особенности возделывания полевых культур в зависимости от эродированности почв, а также их различная почвозащитная способность в условиях сложного рельефа [57].

Наиболее острой проблемой, во многом сдерживающей развитие многих отраслей, является отсутствие стабильной системы товародвижения готовой продукции до потребителя. Деинтеграция системы сбыта продукции в результате

рыночных реформ привела к разрушению товародвижения. Строительство современных логистических распределительных центров могут позволить себе только крупные агрохолдинги и торговые сети, но их количество в регионах мало, и они не решают проблему отрасли.

Государством предпринимались попытки решения проблемы путем реализации региональных программ по развитию оптово-распределительных центров, однако существенных результатов получить еще не удалось. В решении данного вопроса требуется активное строительство складского хозяйства как важнейшего элемента производственной инфраструктуры с государственным участием.

Основываясь на результатах исследования, полученных в 3-й главе (п. 3.1), и учитывая то, что землеемкость в региональном агрохозяйстве отличается крайне высокой вариацией даже в пределах одного федерального округа, можно прогнозировать потенциальную величину экономических эффектов от ее рационализации.

Учитывая, что общая величина задействованных ресурсов состоит из рационального и нерационального потребления, землеемкость можно дифференцировать на рациональную (полученную в рамках рациональных экономических структур, характеризующихся минимальным уровнем потребления земель для производства единицы продукции) и структурную, которая, в свою очередь, характеризует перерасход земельных ресурсов при данном уровне производства.

Нами проведён анализ структуры использования земли для получения 1 ц продукции и объема недополученной продукции в сельскохозяйственном производстве по регионам Центрального, Южного и Приволжского федеральных округов (приложения 3-7, табл. 4.2).

Во многих исследуемых регионах структурная часть использования земли для получения 1 ц продукции по зерновым культурам составляет более 30% от общего использования, что свидетельствует о серьезном дисбалансе землепользования. Наибольший удельный вес структурного потребления

наблюдается в Приволжском и Южном федеральных округах – 44,1% и 31,6% соответственно, при самом низком уровне – 25,37% в Центральном федеральном округе.

Таблица 4.2 – Структура землеемкости зерна и объем недополученной продукции в зернопроизводстве Центрального, Южного и Приволжского федеральных округов

	Землеемкость (натуральный показатель)				Потенциальная величина	
	общая, га на 1 ц	рацио- нальная, га на 1 ц	структурная		экономии площади, тыс. га	дополнитель- ного производства, тыс. ц
			га на 1 ц	%		
Центральный федеральный округ	0,0275	0,0205	0,0070	25,37	2106,62	103013,79
Брянская область	0,0205	0,0205	0,0000	0,00	0,00	0,00
Белгородская область	0,0222	0,0205	0,0017	7,66	54,74	2676,76
Курская область	0,0223	0,0205	0,0018	8,07	82,57	4037,84
Орловская область	0,0237	0,0205	0,0032	13,50	122,79	6004,48
Липецкая область	0,0275	0,0205	0,0070	25,45	210,46	10291,67
Тульская область	0,0281	0,0205	0,0076	27,05	169,34	8280,93
Тамбовская область	0,0288	0,0205	0,0083	28,82	296,85	14515,94
... ..						
... ..						
Ярославская область	0,0749	0,0205	0,0544	72,63	28,10	1374,14
Южный федеральный округ	0,0256	0,0175	0,0081	31,64	2853,46	139534,09
Приволжский федеральный округ	0,0678	0,0379	0,0299	44,10	5 810,10	284 111,60
Всего по выбранным регионам	0,0359	х	х	х	10 770,13	526659,44

Источник: рассчитано автором на основе собственных исследований.

В Центральном федеральном округе рациональный уровень использования земель имеет Брянская область - 0,0205 га, т. е. на производство 1 ц зерна требуется 0,02 га. Самый высокий уровень землеемкости имеют Костромская и Ярославская области – 0,0741 и 0,0749 га, что превышает в 3,6 раза уровень Брянской области. Потенциальная экономия площади по федеральному округу

при условии обеспечения рационального потребления земель во всех регионах составляет 2106,6 тыс. га, что соответствует возможности дополнительного производства зерна в размере 103 млн. ц.

В Южном федеральном округе рациональный уровень использования земель имеет Краснодарский край – 0,0175 га. Общая экономия площади по федеральному округу при условии рациональной землеемкости у всех субъектов хозяйствования составляет 2853,5 тыс. га, что соответствует возможности дополнительного производства зерна в размере 139,5 млн. ц.

В Приволжском федеральном округе рациональный уровень использования земель имеет Пензенская область – 0,0379 га, т. е. на производство 1 ц зерна требуется 0,04 га. Общая экономия площади по округу при условии наличия рациональной землеемкости у всех субъектов округа составляет 5810,1 тыс. га, что соответствует возможности дополнительного производства зерна в округе в размере 284111,6 тыс. ц.

В целом по трем исследуемым федеральным округам общая экономия площади составит 15624,93 тыс. га, что соответствует возможности дополнительного производства продукции в размере 434921,3 тыс. ц (табл. 4.3).

Таблица 4.3 – Натуральные показатели эффективности и совокупные объемы недополученной продукции в сельскохозяйственном производстве в Центральном, Южном и Приволжском федеральных округах

Показатели	Зерновые культуры	Сахарная свекла	Подсолнечник	Картофель	Овощи
Землеотдача, ц с 1 га	27,8	404,1	17,4	163,1	270,4
Землеемкость, га на 1 ц	0,0359	0,0025	0,0575	0,0061	0,0037
Потенциальная величина:					
экономии площади, тыс. га	15624,93	141,35	2179,77	299,80	149,50
дополнительного производства, тыс. ц	434921,30	67965,00	60379,51	89199,40	86307,60
роста валовой продукции, млн. руб.	619197,89	23171,92	227027,32	130412,56	633268,21

Источник: рассчитано автором на основе собственных исследований.

Землеотдача при производстве сахарной свёклы в исследуемых федеральных округах составила 401,4 ц при уровне землеемкости 0,0025 га, общая экономия площади при условии обеспечения ее рационального уровня составит 141,35 тыс. га, что соответствует возможности дополнительного производства продукции в размере 67965 тыс. ц.

Потенциальная величина экономии площади при обеспечении рационального использования земель при производстве подсолнечника в исследуемых федеральных округах может составить 2179,8 тыс. га, при производстве картофеля - 299,8 тыс. га, овощей - 149,5 тыс. га. Потенциальный прирост объема производства на сэкономленной площади может составить 60,4 млн. ц подсолнечника, 89,2 млн. ц картофеля и 86,3 млн. ц овощей.

Важным условием эффективного использования земель, роста урожайности и увеличения производства продукции является постоянная забота о повышении культуры земледелия, поддержание благоприятного экологического состояния земель.

В системе обеспечения рационального землепользования поддержание благоприятного экологического состояния земель должно выступать приоритетом развития любого региона, каждого субъекта агробизнеса, в независимости от размера и организационно-правовой формы.

Основой решения этой задачи должны стать шаги по минимизации экологических проблем в области землепользования, среди которых наиболее распространенными являются падение естественного плодородия почв и проявление различных видов эрозии. Эти меры должны предусматривать решение всех основных экологических проблем в области землепользования:

- воспроизводство органического вещества в почвах;
- поддержание баланса питательных веществ в почве;
- ограничение ветровой и водной эрозии почвы;
- предотвращение подкисления и засоления почвы;
- предотвращение загрязнения почвы;

- предотвращение уплотнения грунта;
- предотвращение снижения биоразнообразия почв.

С практической точки зрения на уровне конкретных хозяйствующих субъектов – землепользователей речь идет о необходимости корректировки систем ведения сельского хозяйства в направлении, способствующем сокращению и предотвращению процессов прогрессирующей деградации земель. Вопрос формирования рациональных систем землепользования решается посредством внедрения экологически чистых методов ведения сельского хозяйства, позволяющих обеспечить производство продукции без ущерба для человека или природных систем. Подобные технологии должны строиться на широком применении благоприятных для почв агротехнических приемов возделывания культур, особенно в регионах, где существуют серьезные экологические проблемы.

Одним из основных направлений экологического совершенствования землепользования является воспроизводство органического вещества в почвах. По нашим расчетам, возделывание всех основных товарных культур в сельскохозяйственных организациях РФ сопровождается отрицательным балансом гумуса – его минерализация превышает приход с растительными остатками и удобрениями, т. е. происходит падение почвенного плодородия (табл. 3.12).

Для воспроизводства плодородия почв органическое вещество почвы должно поддерживаться на стабильном уровне. Для бездефицитного баланса гумуса под данные культуры требуется внесение органики в несколько раз больше фактического уровня последних лет. К примеру, пороговое значение положительного экологического воздействия при возделывании зерновых культур в точке cut-off составляет 2,56 т на 1 га. Величина внесения органических удобрений в регионах РФ, равная этой точке или выше нее, позволяет прогнозировать положительный уровень экологического воздействия на

земельные ресурсы. Фактическое же внесение в 2021 г. составило только 1,2 т органических удобрений на 1 га.

Кардинальным образом изменить сложившуюся ситуацию с низким уровнем внесения органических удобрений в условиях продолжающегося сужения отраслей животноводства в ближайшее время не удастся. В России только за период 2017-2021 гг. поголовье овец уменьшилось на 2 562 тыс. голов, или 11,5%, крупного рогатого скота – на 640 тыс. голов, или 3,5%.

В этих условиях важную роль в воспроизводстве плодородия земель могут играть не только органические удобрения, но и биологические приемы и методы, такие как использование сидеральных и покровных культур, запашка растительных остатков, мульчирование почвы и др., позволяющие активизировать поступление органических веществ в почву.

Важнейшим источником воспроизводства органического вещества в почвах являются сидеральные культуры, выращиваемые на зелёные удобрения самостоятельно (на паровых полях) и между посевами товарных культур (предпосевное возделывание и после рано убираемых культур). Наиболее эффективно восполнению гумуса способствуют зелёные удобрения на основе использования растений из семейства бобовых (люпин, горох, фацелия, донник). Возможно применение для этих целей (но с меньшим эффектом) озимого и ярового рапса, белой горчицы, редьки масличной и других культур. Бобовые сидераты могут накапливать до 350-400 кг на 1 га экологически чистого биологического азота, что соответствует возможности восполнения 4,2-4,8 т гумуса, или внесения 17-24 т органических удобрений [157]. При запашке зелёной массы в пахотном слое почвы повышается содержание азота, гумуса, увеличиваются поглотительная способность и связность рыхлых почв.

Значительным резервом восполнения органического вещества обладает солома. По содержанию органического вещества и влиянию на воспроизводство гумуса 1 тонна соломы приравнивается к 3-4 тоннам подстилочного навоза [58], причём по затратам она намного ниже последнего. Её можно не только использовать как источник для производства и компостирования навоза, но и

непосредственно запахивать в почву. Для получения максимального эффекта гумификации при её запахивании на удобрение рекомендуется добавлять 10-15 кг минерального азота на каждую тонну соломы [31, 173].

Наибольшее количество органического вещества в почве после себя оставляют многолетние травы. В зависимости от условий выращивания и уровня продуктивности растений формируется различная сухая масса пожнивных и корневых остатков трав. По данным В. В. Верзилина, многолетние травы, в зависимости от срока возделывания, уровня урожая, накапливают в почве до 55 ц на 1 га сухого органического вещества, из которого образуется 0,5-1,0 т на 1 га гумуса [27]. Кроме того, многолетние травы уменьшают водную эрозию за счет снижения поверхностного стока и увеличения инфильтрации, а корневая система растений стабилизирует структуру почвы.

Важным фактором совершенствования землепользования выступает необходимость поддержания баланса питательных веществ в почв. Состояние плодородия земель в значительной степени зависит от надлежащего баланса питательных веществ в почве. Недостаток элементов питания приводит не только к потерям урожая, но и к снижению плодородия почв. Согласно результатам наших расчетов, внесение минеральных и органических удобрений под основные сельскохозяйственные культуры в сельскохозяйственных организациях РФ не компенсирует вынос основных минеральных элементов питания с урожаем, что создает дополнительную потребность, максимальный размер которой формируется при возделывании сахарной свеклы и подсолнечника – соответственно 313,4 и 237,6 кг д. в. на 1 га.

Задача землепользователей состоит в том, чтобы достичь баланса питательных веществ в почве путем поддержания и повышения естественного плодородия (повышение органического вещества почвы, использование севооборотов, сидеральных культур и т. д.). Требуется обеспечить внесение оптимального количества органических и минеральных удобрений с учетом потребностей каждой культуры и потенциала продуктивности почвы. Необходимо сформировать организационную систему использования удобрений

в хозяйствах, позволяющую обеспечить планирование и контроль оптимальных доз, сроков и способов внесения удобрений. При применении минеральных удобрений необходимо проводить агрохимические обследования почвы, чтобы наблюдать за уровнем кислотности и поддерживать ее на оптимальном уровне. Существенное значение имеют также методы биологизации сельского хозяйства, направленные на улучшение экологического состояния почв, оптимизацию воспроизводства питательных веществ.

Вопрос ограничения ветровой и водной эрозии почвы актуален для большинства регионов России. Согласно ежегодному мониторингу пахотных угодий, на территории Российской Федерации около 13% площади сельскохозяйственных угодий подвержено ветровой эрозии, 19,3% – водной эрозии. В результате эрозии ухудшаются многие агрофизические свойства почв: снижается содержание гумуса, повышается плотность почвы, уменьшаются влагоемкость, водопроницаемость, запасы продуктивной влаги, биологическое разнообразие, что приводит к необратимому ухудшению или полной потере почв [157, 221, 229, 230].

Основу предотвращения различных видов эрозии составляет рациональная структура посевных площадей, формируемая с учетом качественного состояния почв и почвозащитной роли сельскохозяйственных культур, способная уменьшить экологические последствия интенсивного сельского хозяйства и в то же время обеспечить доходность производства. Необходимо обеспечить плодосмен в специализированных севооборотах, сравнивая долю площадей зерновых колосовых (озимые, яровые) с площадью остальных культур, а площади кормовых доведя до 20%, с обязательным включением в севооборот многолетних бобовых трав.

Минимизировать развитие эрозии позволяет размещение сельскохозяйственных культур на пашне с учетом различной крутизны и степени смытости. Выращивание культур, слабо защищающих почву от водной и ветровой эрозии (пропашных), рекомендуется на ровных участках или очень пологих несмытых склонах крутизной до 2°. На склонах со слабосмытыми почвами

крутизной до 5° не рекомендуется выращивание сахарной свеклы, подсолнечника; на таких склонах сокращается возделывание других пропашных культур, увеличивается насыщение зерновыми культурами и однолетними травами до 80-90 %. Средне- и сильноосмытые почвы и почвы на склонах выше 5° необходимо отводить под постоянное залужение (сенокосы и пастбища) [157].

Важную роль играет способ обработки почвы. На пахотных землях, подверженных эрозии, целесообразно использование, например, контурной обработки, которая включает выращивание сельскохозяйственных культур вдоль контурной линии склона (рядами или полосами, перпендикулярными склону). Повышает устойчивость почвы к водной и ветровой эрозии минимальная обработка почвы за счет уменьшения нарушения профиля почвы, сохранения структуры почвы и уменьшения уплотнения почвы [157, 233].

Актуальным является стоящий перед российскими землепользователями вопрос по предотвращению подкисления и засоления почвы. По данным доклада о состоянии и использовании земель, в Российской Федерации 36,9% почв по уровню кислотности требуют первоочередных мер воздействия. Процессы подкисления почвы характеризуются увеличением кислотности, процессы засоления проявляются в форме накопления солей натрия, кальция, магния в верхних слоях почвы в недопустимых для нормального развития растений концентрациях. Решение проблемы возможно на основе обеспечения сбалансированного использования органических и минеральных удобрений, рационального орошения с своевременного контроля. Объемы внесения удобрений должны соответствовать потребностям сельскохозяйственных культур в питательных веществах и корректироваться с учетом поглотительной способности почвы [150, 229]. Уменьшению засоления почвы может способствовать сокращение испарения за счет управления почвенным покровом и растительными остатками, в том числе использование приемов мульчирования и минимальной обработки почв. В процессе орошения необходим контроль качества воды, нормирование ее количества и обеспечение эффективного дренажа [246].

Предотвращение загрязнения почвы актуально для регионов с интенсивной сельскохозяйственной и промышленной деятельностью. Отрицательное экологическое воздействие может проявляться как загрязнение в результате чрезмерного использования пестицидов и гербицидов, нерационального внесения минеральных удобрений, или в результате воздействия промышленных источников. Повышенное содержание загрязняющих веществ в почве прежде всего влияет на качество сельскохозяйственной продукции: загрязняющие вещества переносятся в продукты питания с возможностью отрицательного влияния на здоровье человека [208, 246]. Обеспечение рационального землепользования предполагает ограничение поступления в почву стойких загрязняющих веществ (например, микроэлементов, нефтепродуктов, остатков пестицидов). Предотвращение загрязнения земель в сельском хозяйстве может быть достигнуто организацией контроля использования удобрений, пестицидов и гербицидов, а также контроля состояния навоза и органических остатков, вносимых в почву. На загрязненных землях целесообразно освоение производства альтернативных культур (например, выращивание сельскохозяйственных культур для дальнейшей промышленной переработки или получения биоэтанола), а также внедрение альтернативных видов землепользования (например, лесоразведение).

Предотвращение уплотнения грунта. Уплотнение почвы происходит в результате использования тяжелой техники, интенсивного выпаса скота, особенно в условиях избыточного увлажнения. Уплотнение почвы приводит к ухудшению её структуры и нарушению биологических процессов, что может способствовать развитию других процессов деградации [208, 221]. Методы предотвращения уплотнения почвы включают в себя контроль за движением сельскохозяйственной техники, снижение давления на почву за счет уменьшения нагрузки на ось, соблюдение нормативов выпаса скота, меры по организации системы дренажа и аэрации. Важнейшее направление снижения уплотнения почвы - совмещение технологических операций при использовании комбинированных агрегатов и машин, выполняющих за один проход несколько операций. Снижению давления на почву способствует применение минимальных

обработок и использование мульчирующего эффекта растительных остатков при их достаточном количестве.

Предотвращение снижения биоразнообразия почв также играет важную роль в поддержании плодородия. Биоразнообразие определяется как совокупность в почве живых организмов. Они взаимодействуют друг с другом, а также с растениями и мелкими животными, создавая сеть биологической активности [234]. Биоразнообразие сокращается в результате интенсивного сельскохозяйственного производства, особенно на фоне развития других процессов деградации, таких как потеря гумуса, нарушение кислотности, загрязнение и уплотнение почвы [208, 221]. Биоразнообразие почв может быть улучшено за счет таких мер, как использование постоянных пастбищ и сенокосов, севооборотов, применение безопасных средств защиты растений, ограничение использования химических веществ и ряда других [229, 234, 252]. Созданию благоприятных условий для развития микрофлоры способствует заправка соломы зерновых культур, активное действие которой повышается при совместном внесении азота и питательных добавок [179].

С точки зрения обеспечения рационального землепользования совокупность используемых приемов и методов ведения производства формирует различные концепции ведения сельского хозяйства и земледелия, которые варьируются в зависимости от возможности решения актуальных экологических проблем и достижения критериев рационального использования земельных ресурсов. Системы, ориентированные на получение экономического результата, характеризуются высокой интенсивностью производства и, как правило, высоким уровнем затрат, что может привести к более высокой урожайности, но с риском негативного экологического воздействия на земельные ресурсы. Примером системы земледелия с высокими затратами является традиционное интенсивное сельское хозяйство, где высокие урожаи коррелируют с использованием удобрений и пестицидов, а также интенсивной обработкой почвы.

Системы земледелия, ориентированные не только на достижение экономических результатов, но и на сохранение плодородия почв, как правило,

характеризуются более низкой интенсивностью производства и экономической эффективностью. Однако они обычно отличаются меньшим отрицательным воздействием на земельные ресурсы и часто более высокой эколого-экономической эффективностью. Соотношение и взаимодействие экономической и экологической составляющих в процессе землепользования определяет степень его рациональности и потенциал достижения целей устойчивого развития сельского хозяйства, которое невозможно без обеспечения воспроизводства земель. С этой точки зрения можно выделить такие системы, как природоохранное, регенеративное и органическое сельское хозяйство.

Объединить преимущества двух различных систем возможно на основе высокотехнологичного сельского хозяйства, реализуемого с учетом достижения экологичности производства (рис. 4.3).

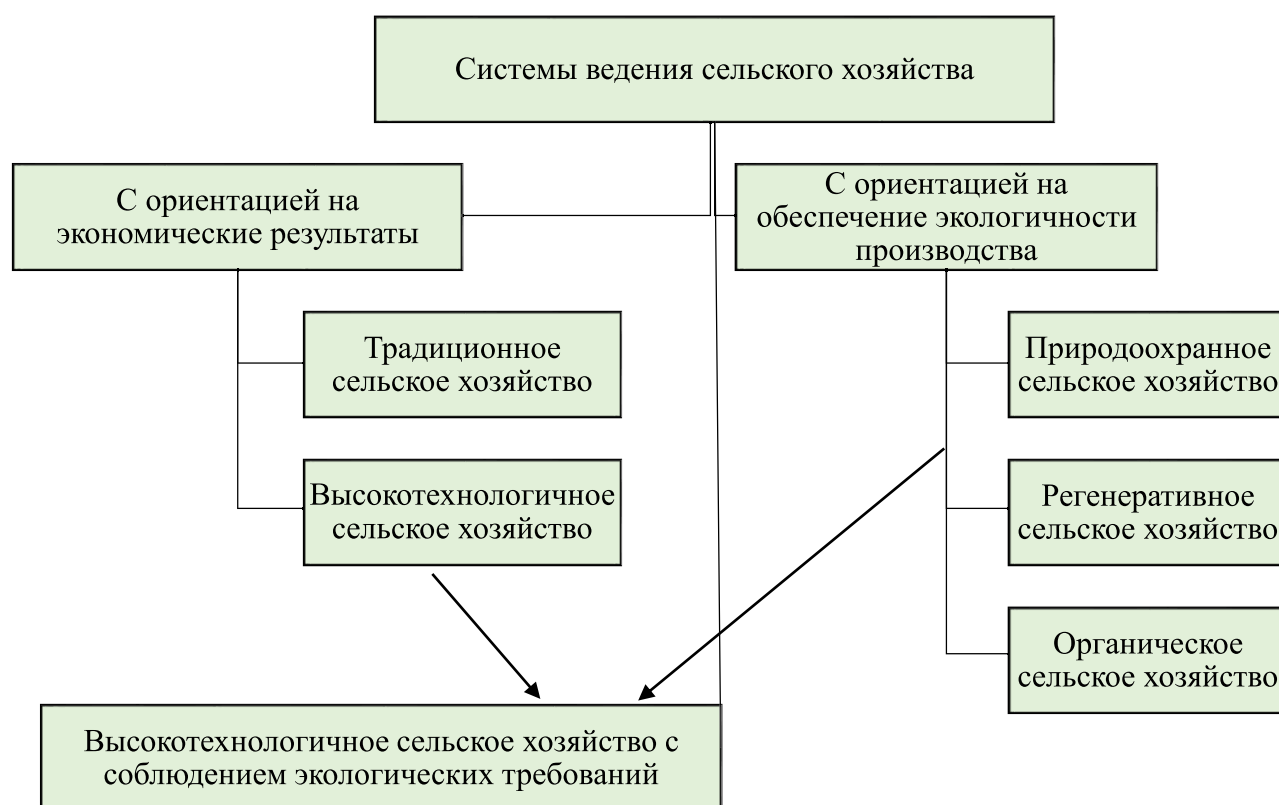


Рисунок 4.3 – Классификация основных систем ведения сельского хозяйства
(составлено автором по данным [5], [157], [208], [216], [222], [226], [229], [246])

Традиционное сельское хозяйство основывается на использовании таких систем земледелия, как пропашная, зернопаровая, зернопропашная и ряда других. В современных условиях оно отличается высоким уровнем концентрации и специализации, часто с использованием монокультуры и широким применением минеральных удобрений и химических средств защиты растений. Основной целью традиционного сельского хозяйства является максимизация производства и прибыли с очевидностью последствий деградации земель. Посредством наращивания факторов интенсификации подобные системы производства позволяют обеспечить высокую урожайность сельскохозяйственных культур и достаточный высокий уровень экономической эффективности производств. В то же время интенсивное производство на фоне эксплуатации естественного плодородия может иметь множество отрицательных экологических последствий, таких как эрозия почв, потеря гумуса, засоление и ряд других негативных последствий. При этом уровень воздействия традиционного сельского хозяйства на земельные ресурсы определяется масштабами эксплуатации естественного плодородия почвы в процессе получения высоких урожаев и в каждом конкретном случае зависит от осознания землепользователями необходимости поддержания потенциала почвы.

Природоохранное сельское хозяйство является системой ведения сельскохозяйственного производства, которая соответствует как экологическим, так и экономическим требованиям. Чтобы уменьшить экологические последствия интенсивного сельского хозяйства и в то же время обеспечить доходность производства, используются различные способы и методы, такие как севообороты, многолетние травы, различные агротехнические приемы. К природоохранному сельскому хозяйству можно отнести так называемые адаптивно-ландшафтные системы земледелия [5, 157], которые направлены на получение экономических результатов с учетом воспроизводства почвенного плодородия. Природоохранное сельское хозяйство предполагает гармонизацию экономических параметров земледелия в соответствии с агроландшафтными особенностями земель. Задача землепользователей сводится к тому, чтобы

адаптировать набор культур, севооборот, технологию выращивания, питание и защиту растений к особенностям земельного участка. Это касается оптимального использования земель и сохранения плодородия с помощью экологически безопасных технологий производства, помогающих защитить почву от деградации. Природоохранное сельское хозяйство направлено на достижение устойчивого и прибыльного сельского хозяйства на основе применения принципов рационального землепользования. Оно сочетает в себе прибыльное сельскохозяйственное производство с решением экологических проблем и устойчивостью и может быть эффективно в различных природно-климатических условиях.

Регенеративное сельское хозяйство - это система использования земельных ресурсов, направленная на улучшение экологического состояния почвы, воспроизводство плодородия и защиту от деградации [226]. Оно основано на интеграции животноводства и растениеводства, а также на соблюдении севооборотов и биологических методов воспроизводства плодородия. Данная система также предполагает уменьшение использования пестицидов и удобрений. Это системный подход, который направлен на осуществление рентабельной хозяйственной деятельности и обеспечивает защиту земель от деградации.

Примерами регенеративного сельского хозяйства являются агроэкология и агролесомелиорация. Агроэкология формируется на приоритетах местных территорий, использовании местных возобновляемых ресурсов и разумном использовании биоразнообразия. Основными экологическими принципами агроэкологии являются такие, как обеспечение биоразнообразия в почве и рециркуляция питательных веществ [216, 222]. Минимизация использования химикатов позволяет активизировать естественное почвообразование и обеспечить включение хозяйственной деятельности в природные процессы, снизить экологические риски, что и составляет суть эколого-экономической сбалансированности. Агролесомелиорация считается устойчивой практикой управления земельными ресурсами, которой в настоящее время уделяется все больше внимания, прежде всего в Европе, поскольку она оптимизирует

использование природных ресурсов и повышает способность противостоять негативным воздействиям интенсивного земледелия, в том числе эрозии почв. Методы агролесомелиорации основаны на интеграции лесоразведения с сельскохозяйственным производством, что обеспечивает более высокое производство биомассы на единице земельной площади и служит основой обеспечения сравнительно больших эко-системных услуг [94, 228].

Органическое сельское хозяйство представляет собой форму ведения производства, направленную на сохранение экологического состояния почв и получение органически чистой продукции [224]. Она опирается на экологические процессы и природные циклы, а не на бесконтрольное наращивание фактор интенсификации производства. Основная идея состоит в том, что почва - это живая система, в которой минеральные удобрения, фунгициды и пестициды исключаются из органических хозяйств. Вместо этого производители ориентируются на использование севооборотов, органических удобрений и растительных остатков, а также на биологическую борьбу с вредителями и болезнями [5, 246]. Такие подходы органического хозяйства позволяют сохранить плодородие почвы и минимизировать отрицательное агроэкологическое воздействие, хотя и обеспечивают более низкую урожайность по сравнению с интенсивными системами земледелия.

Высокотехнологичное сельское хозяйство – это сельскохозяйственное производство, основанное на широком использовании достижений промышленной и сельской инженерии, формирующих технологическую трансформацию современного землепользования. Такие подходы могут быть направлены не только на получение экономического результата, но и на минимизацию отрицательного воздействия на земельные ресурсы путем максимального контроля за процессами и окружающей средой [231, 246]. Примером высокотехнологичного сельского хозяйства является точное земледелие, которое относится к специфическому типу ведения сельскохозяйственного производства. Цель точного земледелия – учет различий в плодородии почвы и особенностей развития растений в пределах одного

земельного участка. Отличие подобных технологий состоит в том, что обработка почвы, внесение удобрений и пестицидов полностью адаптированы к потребностям растений, что ведет к экономии ресурсов и средств, а также к повышению результативности производства [246]. Примером использования подобных технологий в точном земледелии являются дроны. Они помогают осуществлять наблюдение за процессом роста и развития растений, распространением сорной растительности, что позволяет оперативно реагировать на изменение ситуации и минимизировать количество обработок полей, сводя к минимуму использование тяжелой техники [227]. Другие технологические инновации - сельскохозяйственная техника, управляемая при помощи спутниковой навигации (Глонасс-GPS), применяемая с целью более точного выполнения агротехнических приемов и экономии средств. Такой подход, вероятно, получит большое распространение в ближайшее время, и ему будет уделяться больше внимания.

Каждая из представленных систем ведения сельского хозяйства не существует в чистом виде. В процессе практического использования в хозяйствах возможны различные ограничения использования отдельных агротехнических приемов или, наоборот, использование дополнительных, не предусмотренных изначально. Актуальной задачей современного сельского хозяйства является совмещение лучших компонентов этих систем с целью обеспечения максимального уровня эколого-экономической эффективности землепользования и достижения критериев рациональности. Подобное совмещение возможно на основе высокотехнологичного сельского хозяйства с широким внедрением элементов природоохранного земледелия.

Решение задачи по расширению внедрения в практику экологически благоприятных методов сельскохозяйственного производства возможно лишь в условиях заинтересованности землепользователей в природоохранной направленности производства. В соответствии с этим объективной необходимостью является совершенствование механизма государственного управления сельскохозяйственным землепользованием посредством

формирования системы стимулов, которые побуждали бы землепользователей рационально использовать земельные ресурсы.

4.2 Формирование эколого-экономического механизма государственного управления рациональным землепользованием

Необходимость практической реализации рассмотренных направлений формирования рациональных систем землепользования определяет проблемное поле совершенствования управления земельными ресурсами как на государственном уровне, так и на уровне отдельных землепользователей.

Оно должно быть направлено на обеспечение возможностей реализации экологических приоритетов на всех уровнях управления земельными ресурсами. В сельском хозяйстве необходимо сформировать систему управления, которая позволит обеспечить мотивацию рационального использования земель и одновременно ответственность за нарушение возложенных в этом отношении обязательств.

Рассматривая аграрное производство как эколого-экономическую систему, элементы которой формируются взаимодействием «государство – землепользователи – земельные ресурсы», нами определены задачи совершенствования управления этой системой, основной из которых является формирование регламентируемого взаимодействия участников системы с целью обеспечения рационального землепользования (рис. 4.4).

Для этого требуется обеспечить оптимальное взаимодействие всех элементов эколого-экономической системы: государства, агробизнеса и земельных ресурсов.

Агробизнес заинтересован в получении экономических результатов – обеспечении доходности, прибыльности своей деятельности. Использование земель служит источником реализации экономических целей.

Государство также заинтересовано в экономических результатах агробизнеса, поскольку они способствуют решению ряда социально-

экономических задач, и в первую очередь обеспечению продовольственной безопасности.



Рисунок 4.4 – Структурная схема взаимодействия элементов эколого-экономической системы (составлено автором)

При этом государство является также выразителем интересов общества, связанных с наличием благоприятной окружающей среды и сохранением продуктивного потенциала земель. Причем именно последнее часто выступает ограничением экономического развития.

В соответствии с этим для формирования рационального землепользования большое значение имеет обеспечение баланса между экономическими приоритетами землепользователей и экологическими факторами. Ключевая роль здесь принадлежит государству, которое должно взять на себя ответственность за экологическое состояние земель и выступить гарантом их сохранения для будущих поколений.

На уровне агробизнеса в данной сфере задача состоит в формировании системы управления земельными ресурсами, направленной на реализацию

экологических приоритетов посредством внедрения рациональных приемов и методов землепользования.

Потенциал формирования рационального землепользования для российского сельского хозяйства состоит в освоении временно не используемых земель сельскохозяйственного назначения, снижении землеемкости и развитии экологических процессов, связанных прежде всего с воспроизводством плодородия земель. Для этого имеются все условия, и прежде всего обширные зоны продуктивных земель, обладающих довольно высоким уровнем естественного плодородия, высокий уровень финансовой поддержки сельского хозяйства со стороны государства, выросшая инвестиционная привлекательность отрасли и интеграция российского сельского хозяйства в мировом рынке.

Расширение внедрения в практику хозяйствования коммерческих структур, которыми в большинстве своем являются сельскохозяйственные товаропроизводители, благоприятных для земель методов аграрного производства, отличающихся более низкими результатами в краткосрочной перспективе, возможно лишь в том случае, если землепользователи будут заинтересованы в сохранении плодородия и ответственны за экологическое состояние земель. Землепользователи могут обеспечить совершенствование производства и переход на системы ведения сельского хозяйства с отсутствием отрицательного агроэкологического воздействия, в двух случаях:

- а) наличия заинтересованности в данных процессах;
- б) неотвратимости ответственности за допущенную деградацию земель.

Задача субъектов государственного управления заключается в установлении таких условий деятельности землепользователей, которые побуждали бы последних выбирать действия, приводящие к наиболее выгодным для эколого-экономической системы результатам.

Важным направлением совершенствования государственного управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве является формирование эколого-экономического механизма, основанного на принципах системности и сбалансированности, заинтересованности в благоприятном экологическом

состоянии почв, ответственности за результаты хозяйственной деятельности, а также экологическом просвещении, продвижении знаний и информации о перспективных разработках в области землепользования.

Основной целью его функционирования в сельском хозяйстве должно стать обеспечение высокого уровня экономической эффективности при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы. Данная цель может быть достигнута в условиях рационального взаимодействия природных условий и факторов производственно-экономического порядка. Для этого требуется обеспечить решение двух функциональных задач:

- сбалансировать экономическую и экологическую составляющие функционирования сельского хозяйства и его важнейшего звена – землепользования;

- уравновесить противоборствующие силы – стремление землепользователей к краткосрочным результатам и долгосрочные цели устойчивого развития.

В данном случае со стороны субъектов государственного управления должны быть установлены такие условия деятельности землепользователей, которые побуждали бы последних выбирать действия, приводящие к наиболее выгодным для всей системы результатам.

Структурное содержание механизма можно представить как совокупность элементов, регламентирующих взаимодействие участников эколого-экономических систем с целью обеспечения рационального землепользования. Такими элементами, по нашему мнению, могут стать: знания, необходимые землепользователям в области реализации мер по рациональному использованию земель в сельском хозяйстве; действенная мотивация землепользователей в широком использовании элементов природоохранного земледелия; экономическая ответственность за несоблюдение нормативов хозяйственного воздействия на земельные ресурсы (рис. 4.5).

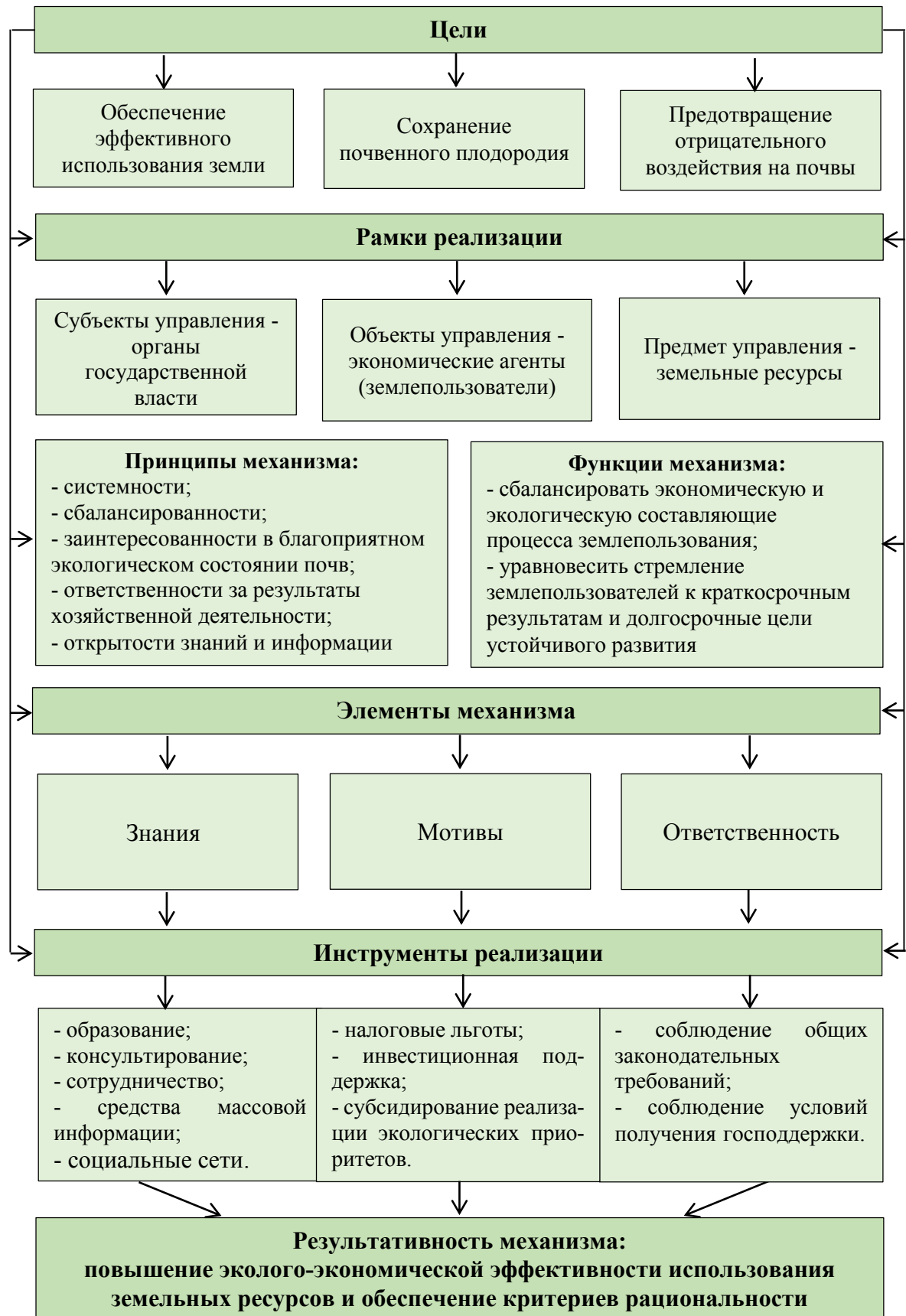


Рисунок 4.5 – Структурная схема эколого-экономического механизма рационального землепользования в сельском хозяйстве (разработано автором)

Первым элементом механизма являются знания. Разнообразие географических условий и экономических факторов в российском сельском хозяйстве говорит о том, что процесс реализации экологических приоритетов всегда должен быть адаптирован к местному уровню – конкретным землепользователям. Важным звеном в этом направлении должно стать оперативное информационное обеспечение субъектов агробизнеса, а также предоставление им консультационной помощи, особенно актуальной для малых и средних форм хозяйствования. Необходимо обеспечить взаимодействие органов государственного управления с гражданами, собственниками и руководителями хозяйств с целью повышения осведомленности о важности сохранения плодородия почв.

На современном этапе требуется обеспечить информационную транспарентность существующих и активизацию разработки новых технологий для устойчивого управления землепользованием в соответствии с принципами рациональности. Для реализации данного элемента могут быть использованы такие инструменты, как образование, консультирование, элементы сотрудничества, средства массовой информации и социальные сети.

Формирование знаний землепользователей в области реализации мер по рациональному использованию земель в сельском хозяйстве происходит в процессе образования. Оно необходимо для получения знаний о природоохранных технологиях и компетенций их применения на практике. Образование может изменить отношение к рациональному землепользованию и агроэкологическому совершенствованию ведению хозяйства. Оно способствует формированию навыков, позволяющих землепользователям внедрять технологические инновации в этой сфере. Задача субъектов государственного управления сводится к стимулированию повышения образовательного уровня работников сельского хозяйства, поддержке и развитию системы сельскохозяйственных образовательных учреждений, в том числе университетов и колледжей.

Консультирование требуется собственникам земель и уже работающих специалистов для того, чтобы способствовать совершенствованию уже имеющихся знаний в области благоприятного экологического состояния сельскохозяйственных земель и формированию практических навыков их применения. Консультационные услуги должны быть направлены на информирование землепользователей о перспективных технологиях и мерах рационального использования земель, новых направлениях их государственной поддержки, актуальных изменениях нормативных и правовых положений.

Консультирование позволяет адаптировать существующие технологии к условиям конкретных хозяйств, особенно в случае консервативного и не склонного к риску менеджмента. При этом необходимы различные подходы к консультированию в зависимости от типа поведения землепользователей:

- в случаях, когда у землепользователей есть осознание необходимости применения элементов рационального землепользования и отдельные из них уже применяются («сбалансированный» тип поведения);
- если есть заинтересованность в применении элементов рационального землепользования, но отсутствует опыт их использования в производстве («пассивно-умеренный (выжидающий)» тип поведения);
- когда отсутствует и опыт применения элементов рационального землепользования и заинтересованность в этом («пассивно-осторожный» тип поведения).

Консультационные услуги должны осуществляться организациями, к которым у землепользователей имеется пространственная и информационная доступность. Основная роль здесь принадлежит расширению параметров деятельности различных вариантов региональных информационно-консультационных центров АПК. При этом необходимо обеспечить разграничение субъектов консультирования и мониторинга. Региональные администрации должны выступать лишь в качестве контактного пункта и контрольного органа, а не поставщика консультационных услуг.

При использовании инструмента консультирования важно не только информировать аграриев о перспективных разработках для обеспечения рационального землепользования, но и привлечь их к участию в этих процессах. Необходимо учитывать, что развитие консультационных услуг требует определенных средств на их реализацию, финансирование которых должны взять на себя региональные администрации.

Важная роль в формировании знаний принадлежит различным видам сотрудничества и ассоциациям. Наглядным примером сотрудничества в области рационального землепользования могут служить страны Евросоюза. К примеру, у фермеров в Нидерландах, начиная с 2016 г., осталась возможность подачи заявки на получение субсидии только через кооператив [71]. Положительный опыт сотрудничества между фермерами Нидерландов заключается в том, что в рамках кооперативов быстро распространяются новые приемы природоохранного земледелия [250].

В нашей стране инструментом сотрудничества фермеров друг с другом в целях обеспечения рационального землепользования в сельском хозяйстве может стать Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России, одним из основных направлений деятельности которой является организация научного, учебно-консультационного и информационного обслуживания фермеров и других малых и средних форм хозяйствования. Обучение у других и обучение на практике может способствовать снижению рисков, связанных с трансформацией принятых систем земледелия. Часто фермеры учатся друг у друга на примерах передовой практики. Данный инструмент содействия формированию знаний важен именно для малого бизнеса.

Средства массовой информации, печатные издания и интернет являются одними из основных источников знаний о землепользовании [246]. Распространяемая на федеральном и региональных уровнях информация имеет преимущество, состоящее в возможности широкого охвата ее потенциальных получателей – собственников и менеджмента сельскохозяйственных земель. При этом все более актуальным источником получения знаний становится интернет.

Необходимо учитывать, что результаты передовых исследований публикуются в профильных научных журналах, свободный доступ к которым необходим для повышения осведомленности о перспективных методах землепользования.

Необходимо обеспечить оперативную доступность актуальных результатов научных исследований для землепользователей и внедрение их в практику хозяйствования. При этом следует констатировать, что не существует универсального подхода к распространению знаний, и важно проанализировать, какие виды информации на региональном уровне отсутствуют и как этот пробел можно устранить.

Большое значение для продвижения новых знаний в практику хозяйствования и укрепления взаимодействия научной среды и землепользователей имеет общение в социальных сетях. Через них осуществляется обмен практическим опытом хозяйствования и научными знаниями. Вовлечение научно-педагогических работников и землепользователей в сетевое общение может способствовать обмену опытом по вопросам рационального использования земель в сельском хозяйстве. Этим целям может способствовать создание различных региональных сетевых взаимодействий, например в рамках Глобального почвенного партнерства в России и различных отраслевых союзов.

Инициативы по повышению осведомленности могут объединить различные заинтересованные группы. Одним из примеров является Устойчивый почвенный альянс в Великобритании, который был организован в 2017 г. Он направлен на объединение усилий различных заинтересованных сторон в улучшении состояния земель. Согласно официальному сайту, его цель состоит в том, «чтобы добиться улучшения политического и общественного понимания почв, которое приведет к обращению вспять процесса деградации земель и восстановлению здоровья почв в течение одного поколения» [71]. Кроме обмена знаниями сотрудничество может способствовать тестированию разработок на принципах функционирования опытных полей в рамках научных исследований.

Второй элемент механизма – мотивы. Важным фактором обеспечения рационального землепользования должно стать формирование действенной мотивации землепользователей в широком использовании природоохранных элементов ведения сельского хозяйства.

Мотивация необходима для того, чтобы стимулировать агробизнес к принятию природоохранных мер, что требует определенной финансовой поддержки. Кроме того, определенных финансовых ресурсов требует инвестиционная составляющая природоохранных мероприятий. Это не означает, что в данном случае необходимы дополнительные средства. В сельском хозяйстве существуют проекты и программы, коррекция которых может способствовать росту мотивации. Например, в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (далее - Государственная программа) могут быть проведены определенные перестановки для поддержки реализации мер рационального землепользования [11].

В этом смысле бюджетные средства будут потрачены на формирование общественных благ и экологическое благополучие, а не на повышение доходности субъектов агробизнеса. В долгосрочной перспективе перераспределение государственной поддержки будет способствовать воспроизводству плодородия, улучшению экологического состояния земель, что в результате приведет к повышению урожайности и устойчивости агробизнеса.

При расширении финансовой поддержки рационального землепользования в сельском хозяйстве с целью обеспечения действенной мотивации землепользователей в развитии приемов и методов природоохранного сельского хозяйства можно учитывать европейский опыт в этом вопросе. Государства Евросоюза, к примеру, начиная с 2015 г. при поддержке сельских территорий должны использовать не менее 30 процентов своих ассигнований по «зеленому» компоненту: «Плата за сельскохозяйственные методы, полезные для климата и окружающей среды» [240], с широким спектром мер по решению экологических, социальных и экономических приоритетов в сельскохозяйственном и частично

лесном секторах, а также в сельских районах [241]. Посредством «зеленого» финансирования ЕС вознаграждает фермеров за сохранение природных ресурсов и предоставление общественных благ, которые являются благами для населения, не отраженными в рыночных ценах.

Условие расширенного воспроизводства почвенного плодородия должно стать критерием распределения бюджетных ассигнований в отраслях растениеводства. В перечень показателей (индикаторов) Государственной программы, при ее корректировке, должны быть включены показатели, отражающие динамику изменения основных параметров почвенного плодородия, например, водной и ветровой эрозии, гумуса, минеральных элементов питания, уровня кислотности и загрязнения. Данные показатели могут быть выражены в размерах общей площади с нарушенными критериями плодородия или в размере допущенного ухудшения параметров в годовом исчислении (тогда в динамике они должны уменьшаться). Их можно выразить также через удельный вес площади, подверженной негативному воздействию сельского хозяйства на уровень плодородия, или в натуральных показателях потерь элементов почвенного плодородия.

На региональных уровнях, в силу значительных природно-климатических различий территорий, необходимо утвердить перечень приоритетов и мер относительно выбора проектов и предоставления субсидий в направлении обеспечения рационального землепользования в сельском хозяйстве. Мы приводим возможный перечень таких приоритетов, определенный на основе наиболее распространенных факторов деградации земель. Для обеспечения экологических эффектов каждый землепользователь должен работать, по крайней мере, с несколькими основными приоритетами (табл. 4.4).

Эти экологические приоритеты обеспечат основу для расширения государственной поддержки и повышения мотивации землепользователей. Их реализация возможна при использовании перечисленных нами природоохранных мер. В перечне изложены примерные программные меры, которые могут быть использованы для достижения целей.

Таблица 4.4 – Система экологических приоритетов и природоохранных мер, направленных на формирование рационального землепользования

Обозначение мер	Примерные природоохранные меры
Приоритет 1: Воспроизводство органического вещества в почвах	
М 1.1	Внесение органических удобрений
М 1.2	Выращивание сидеральных культур
М 1.3	Возделывание многолетних кормовых и покровных культур
Приоритет 2: Поддержание баланса питательных веществ в почве	
М 2.1	Внесение минеральных удобрений в соответствии с потребностью растений и продуктивностью почв
М 2.2	Внесение органических удобрений
М 2.3	Известкование кислой почвы
М 2.4	Проведение агрохимических обследований почв
Приоритет 3: Ограничение ветровой и водной эрозии почвы	
М 3.1	Минимальная обработка почвы
М 3.2	Мульчирование почвы
М 3.3	Посадка ветрозащитных полос
Приоритет 4: Предотвращение подкисления и засоления почвы	
М 4.1	Внесение органических удобрений
М 4.2	Выращивание сидеральных культур
М 4.3	Возделывание многолетних кормовых и покровных культур
М 4.4	Известкование кислой почвы
М 4.5	Мониторинг состояния почвы
Приоритет 5: Предотвращение загрязнения почвы	
М 5.1	Ограничение применения и лучший контроль удобрений, пестицидов и гербицидов
М 5.2	Мониторинг состояния почвы и тканей растений
Приоритет 6: Предотвращение уплотнения грунта	
М 6.1	Использование техники с пониженной нагрузкой на ось
М 6.2	Совмещение агротехнических мероприятий
Приоритет 7: Предотвращение снижения биоразнообразия почв	
М 7.1	Ограничение применения и максимальный контроль использования удобрений, пестицидов и гербицидов
М 7.2	Выращивание сидеральных культур
М 7.3	Возделывание многолетних кормовых и покровных культур
М 7.4	Минимальная обработка почвы
М 7.5	Мульчирование почвы

Источник: составлено автором по данным [5], [27], [31], [58], [91], [94], [208], [215], [222], [226], [228], [234], [230], [239], [246], [252].

Конечная цель состоит в повышении эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы.

Предполагается, что субъекты агробизнеса смогут самостоятельно выбирать из общего списка необходимые и целесообразные для них меры. Эти меры должны быть направлены на несколько приоритетных областей. Реализация данных мер станет условием участия в государственных программах субсидирования сельского хозяйства. Размер субсидирования должен определяться в зависимости от соблюдения этих параметров и обеспечения целевых показателей почвенного плодородия. Претендовать на государственную поддержку смогут землепользователи, использующие природоохранные меры и обеспечивающие воспроизводство почвенного плодородия. При этом на земельных участках участников программы уровень почвенного плодородия, по крайней мере, не должен уменьшаться с течением времени, а в идеале он должен увеличиваться. Величина субсидирования реализации отдельных приоритетов зависит от возможностей, в том числе региональных бюджетов и уровня коррекции Государственной программы. При этом ориентиром общего размера финансирования экологизации сельского хозяйства может служить величина удельного веса средств, выделяемых на эти цели в размере 30 процентов.

В Государственной программе должны быть предусмотрены субсидии в целях софинансирования мероприятий сельскохозяйственных товаропроизводителей в области реализации экологических приоритетов. Их осуществление возможно в форме предоставления средств из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации (местных бюджетов) сельскохозяйственным товаропроизводителям на возмещение части затрат на проведение комплекса агротехнологических работ, повышение уровня экологической безопасности сельскохозяйственного производства, повышение плодородия и качества почв в расчете на единицу земельной площади.

Условиями предоставления субсидий и их расходования должны являться:

- наличие утвержденных государственной и (или) региональных программ;
- наличие нормативных правовых актов (в том числе в субъектах Российской Федерации), устанавливающих порядок и условия предоставления из бюджета (в том числе бюджетов субъектов Российской Федерации) средств на поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей в области воспроизводства почвенного плодородия;
- наличие в бюджетах субъектов Российской Федерации (местных бюджетах) бюджетных средств на исполнение расходных обязательств субъектов Российской Федерации (муниципальных образований), связанных с реализацией государственной и (или) региональных программ.

В соответствии с этим формирование механизма обеспечения рационального землепользования требует совершенствования институциональной среды посредством проработки соответствующих правовых положений государственной поддержки природоохранных мер в области землепользования на федеральном и региональных уровнях. В частности, необходимо внести соответствующие изменения в следующие правовые документы:

- Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 N 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»;
- постановление Правительства РФ от 22.07.2011 N 612 «Об утверждении критериев существенного снижения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»;

– постановление Правительства РФ от 18.09.2020 N 1482 «О признаках неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации»;

– «Методические указания по распределению бюджетных ассигнований федерального бюджета на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов по кодам классификации расходов бюджетов» (утв. Минфином России);

– актуальные правовые акты в сфере управления земельными ресурсами, принятые и действующие на уровне субъектов Российской Федерации.

Кроме этого, требуется разработка и принятие новых правовых актов:

– Список потенциальных экологических приоритетов и мер относительно обеспечения рационального землепользования в агрохозяйстве, которые могут иметь финансовую поддержку с целью формирования мотивации землепользователей в поддержании плодородия почв и содействия достижению целей устойчивого развития;

– Федеральная (региональные) программы «Обеспечение плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения»;

– Правила предоставления субсидий на оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области обеспечения плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения;

– Правила мониторинга и контроля мероприятий в области обеспечения плодородия почвы земель сельскохозяйственного назначения.

Перераспределение части средств, выделяемых для сельскохозяйственных производителей в рамках Государственной программы в пользу экологических приоритетов, позволит создать необходимую заинтересованность в решении экологических проблем и обеспечит subsidiарную ответственность за сохранение земель для устойчивого развития.

Третий элемент механизма – ответственность. Этот элемент предполагает экономическую ответственность за несоблюдение нормативов хозяйственного воздействия на земельные ресурсы. Землепользователи, которые не обеспечивают воспроизводство плодородия почвы сельскохозяйственных земель и защиту от деградации, должны в меньшей степени претендовать на государственную поддержку. А к тем, кто получил поддержку, но не обеспечил выполнение заявленных условий, могут применяться меры административного воздействия (штрафы).

С этой целью необходимо актуализировать нормативы хозяйственного воздействия на почвы (элементы почвенного плодородия). В настоящее время государством установлены критерии существенного снижения плодородия земель сельскохозяйственного назначения, в том числе снижения содержания органического вещества, подвижного фосфора, обменного калия, кислотности и повышения щелочности [86].

Дополнительными подзаконными актами необходимо уточнить механизм применения нормативов. Закрепить период времени, за который может быть оценен уровень снижения плодородия, в качестве которого может выступить, например, период субсидирования в рамках Государственной программы. Требуется также предусмотреть базу для сравнения, например, среднего уровня плодородия различных типов почв в регионах. Данные мероприятия позволят значительно повысить возможность практического использования названных критериев. Обязанность землепользователей состоит в соблюдении двух следующих основных положений:

- общих законодательных требований к использованию земельных ресурсов, применимых ко всем землепользователям;
- экологических приоритетов и мер относительно обеспечения рационального землепользования в агрохозяйстве, применимых к землепользователям, получающим поддержку в рамках политики рационального землепользования.

Государство (региональные органы власти) обязано обеспечить контроль платежей и ответственность за выполнение агробизнесом взятых на себя обязательств. Основным строительным блоком системы управления ответственностью является система администрирования и контроля. Данная система, к примеру, может быть построена на Методических указаниях, разработанных сотрудниками Всероссийского НИИ агрохимии [104], при соответствующей их актуализации и должна:

- поддерживать землепользователей в правильном использовании возможностей субсидиарной ответственности за экологическое состояние земель;
- контролировать осуществление заявленных мероприятий, получивших государственную поддержку;
- предотвращать и устранять нарушения по взятых землепользователями на себя обязательствам.

Для этого необходимо обеспечить организацию и функционирование современной интегрированной системы управления и контроля реализации экологических приоритетов и мер обеспечения рационального землепользования в сельском хозяйстве.

Региональные администрации имеют право и обязаны проводить проверки в хозяйствах в целях контроля целевого использования средств. Проведение контроля может быть организовано с помощью использования ряда современных автоматизированных технологий, основанных на анализе данных наблюдения Земли, таких как фотографии с геотегами, информация с дронов, спутниковые снимки и т. д.

Если в результате проверки будет установлено, что землепользователь не соответствует принятым критериям, принятым на себя обязательствам, финансовая помощь может быть приостановлена или аннулирована полностью или частично. Кроме того, в случаях серьезных нарушений могут быть наложены административные санкции.

Административное взыскание может иметь одну из следующих форм:

- уменьшение суммы помощи или поддержки в случае нарушения условий участия в Государственной программе;
- возврат суммы, рассчитанной исходя из периода, связанного с несоблюдением требований участия в Государственной программе;
- приостановление или аннулирование права участвовать в программе субсидирования или других мерах государственной поддержки.

Система административного контроля позволит сформировать связь элементов внедрения рационального землепользования, обеспечить практическое воплощение методов мотивации в области управления процессом формирования устойчивых систем в сельском хозяйстве.

В современных российских условиях формирование эколого-экономического механизма как инструмента реализации земельной политики может помочь в защите земельных ресурсов от деградации и достижении целей рационального использования земель и сохранения почвенного плодородия. Решающее значение будет иметь широкая осведомленность о землепользовании и возможных финансовых стимулах, которые смогут подчинить экологическим приоритетам экономическое развитие. Необходимо будет преодолеть институциональную зависимость от пути, который оказывает разрушающее влияние на возможность сохранения земли для будущих поколений.

4.3 Стратегическое управление рациональным землепользованием в субъектах агробизнеса

В системе управления важное значение имеет не только механизм взаимодействия субъектов и объектов, но и параметры воздействия объектов на предмет управления – земельные ресурсы. Процесс управления земельными ресурсами непосредственно в хозяйствах представляет собой совокупность мероприятий по формированию целей, планированию, организации использования и контролю. Эффективное сочетание этих элементов в едином

процессе возможно на основе использования приемов стратегического управления.

Необходимость использования приемов стратегического управления экономическими системами для многих исследователей очевидна уже довольно длительный период времени. Одним из первых важность бизнес-стратегии в формировании механизма управления организацией в 1962 г. выявил А. Chandler. Обобщив опыт успешных американских бизнес-корпораций, он представил стратегию как процесс постановки цели, задач, плана действий и распределения необходимых ресурсов [213].

Позднее, в 1965 г., И. Ансофф сформулировал свое видение стратегии, обозначив ее как набор правил для принятия решений, которыми руководствуется организация в своей деятельности. На основании этого предложил модель стратегического планирования, представляющую собой совокупность организационных действий и управляющих подходов, используемых для достижения целей и задач организации. Кроме того, И. Ансофф выделил две группы факторов, под воздействием которых формируется стратегия – внутренние и внешние, подчеркнув, что структура их взаимодействия зависит от объекта управления [209].

Из работ, посвященных изучению вопросов стратегирования, нельзя не упомянуть важность статьи М. Портер, в которой, анализируя различные инструменты управления, используемые для обеспечения операционной эффективности компаний, автор доказал значимость стратегии именно для обеспечения устойчивости в длительной перспективе [235]. В контексте темы настоящего исследования следует отметить значительный вклад в развитие теории стратегирования работу С. Каплана и Д. Нортон, в которой обоснована модель построения стратегии на основе системного подхода к определению целей и показателей, описывающих стратегию. А возможность обеспечения эффективности компании и ее долгосрочной устойчивости поставлена ими в зависимость от следования пяти основным принципам менеджмента [225].

В современной России стратегическое управление признается приоритетным направлением развития, позволяющим решать проблемы обеспечения социально-экономической стабильности [160, 161], в том числе и в аграрной сфере [143].

Стратегическое управление применительно к аграрному сектору экономики в экономических исследованиях чаще всего рассматривается с двух точек зрения – производственно-отраслевой и социально-территориальной, что обусловлено системной спецификой и одновременно взаимосвязью и функциональным сочетанием сельского хозяйства и сельских территорий.

С позиции производственно-отраслевого подхода одним из важнейших элементов стратегического развития данной сферы рассматривается экономический рост и повышение доходности сельских товаропроизводителей [2, 3]. А в качестве основных факторов его обеспечения выступает активизация инновационных процессов [165, 190], в том числе внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственное производство [99], а также повышение технологичности [84] и интенсификация производства [6]. При этом экономический рост представляется важнейшим элементом обеспечения продовольственной безопасности и решения проблем, связанных с санкциями [69, 177].

С социально-территориальной точки зрения стратегическое управление рассматривается применительно к устойчивому развитию территорий [2], где стратегическим приоритетом выступает социально-экономическое развитие регионов [87], решение проблемы безработицы и обеспечение достойного качества жизни населения [212].

Однако при всем многообразии подходов к данному вопросу в аграрной сфере стратегическому управлению землепользованием не уделяется должного внимания ни со стороны российских исследователей, ни со стороны государства. В Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года рациональное использование земель хотя и рассматривается одним из ключевых ориентиров развития АПК,

однако практической проработки экологическое совершенствование еще не получило ни в федеральных, ни в региональных программах развития сельского хозяйства.

Вместе с тем необходимо учитывать, что достижение рационального землепользования в значительной степени зависит от добровольных усилий субъектов агробизнеса по сохранению земель. Решение о внедрении новых технологий и природоохранных методов принимается ими самостоятельно в силу определенных объективных и субъективных факторов. Кроме того, даже расположенные в одной природно-экономической зоне сельскохозяйственные предприятия и фермерские хозяйства могут обладать различными почвенными ресурсами, особенностями рельефа, почвенного покрова, конфигурации полей и т. д.

Данные аргументы служат основанием того, что агробизнес должен располагать инструментарием для самостоятельной разработки стратегий, направленных на обеспечение рационального землепользования, решение конкретных экологических проблем в пределах определенных ландшафтных условий и природных территорий.

Эффективное сочетание всех элементов процесса управления земельными ресурсами на уровне агробизнеса возможно именно на основе использования приемов стратегического управления. Основная цель стратегического управления состоит в том, чтобы при помощи совокупности управляющих воздействий на параметры внутренней среды предприятия обеспечить внедрение в практику технических решений, способствующих реализации приоритетов рационального землепользования.

При формировании устойчивых эколого-экономических систем решения принимаются в рамках состояния готовности к совершенствованию землепользования, которая проявляется как система профессионально важных качеств и свойств личности, необходимых и достаточных для эффективной профессиональной деятельности в области землепользования. Речь идет об

эмоциональной, когнитивной, мотивационной, личностной и организационной готовности (пункт 3.3).

Данные положения служат основанием того, что именно готовность персонала к внесению изменений в практику хозяйствования должна стать краеугольным камнем совершенствования системы управления землепользованием. Именно готовность персонала к природоохранной деятельности может обеспечить совершенствование всех внутренних процессов менеджмента на пути формирования устойчивости агрохозяйства. Это служит основанием того, что обучение и развитие персонала должно быть положено в основу разработки любой стратегии управления землепользованием.

Землепользователи, учитывая в своей деятельности все факторы, могут перейти к другой системе ведения сельского хозяйства, например природоохранной, только в том случае, если будут готовы это сделать. Поэтому построение любой стратегии должно быть основано на повышении готовности к природоохранной деятельности посредством выстраивания системы обучения и развития человеческого капитала (рис. 4.6).

Эмоциональная и личностная готовность является отражением психологических факторов, лежащих в основе поведения человека [238]. Данные элементы готовности являются наиболее сложными с точки зрения возможности их корректировки. Повышению эмоциональной и личностной готовности могут способствовать различные тренинги личностного роста, меры поддержки и помощи персоналу, а также организационные усилия по созданию атмосферы сотрудничества и поддержки в компании.

Воздействие на уровень когнитивной готовности осуществляется в процессе обучения, повышения квалификации и тренингов профессионального мастерства посредством обеспечения необходимых компетенций, развития навыков и умений для реализации поставленных целей экологического совершенствования агрохозяйства. Большую роль в обеспечении профессиональных компетенций имеет своевременное получение актуальной информации. Этому может способствовать сотрудничество и обмен опытом

между землепользователями, взаимодействие с научными организациями, общение в социальных сетях и средства массовой информации.

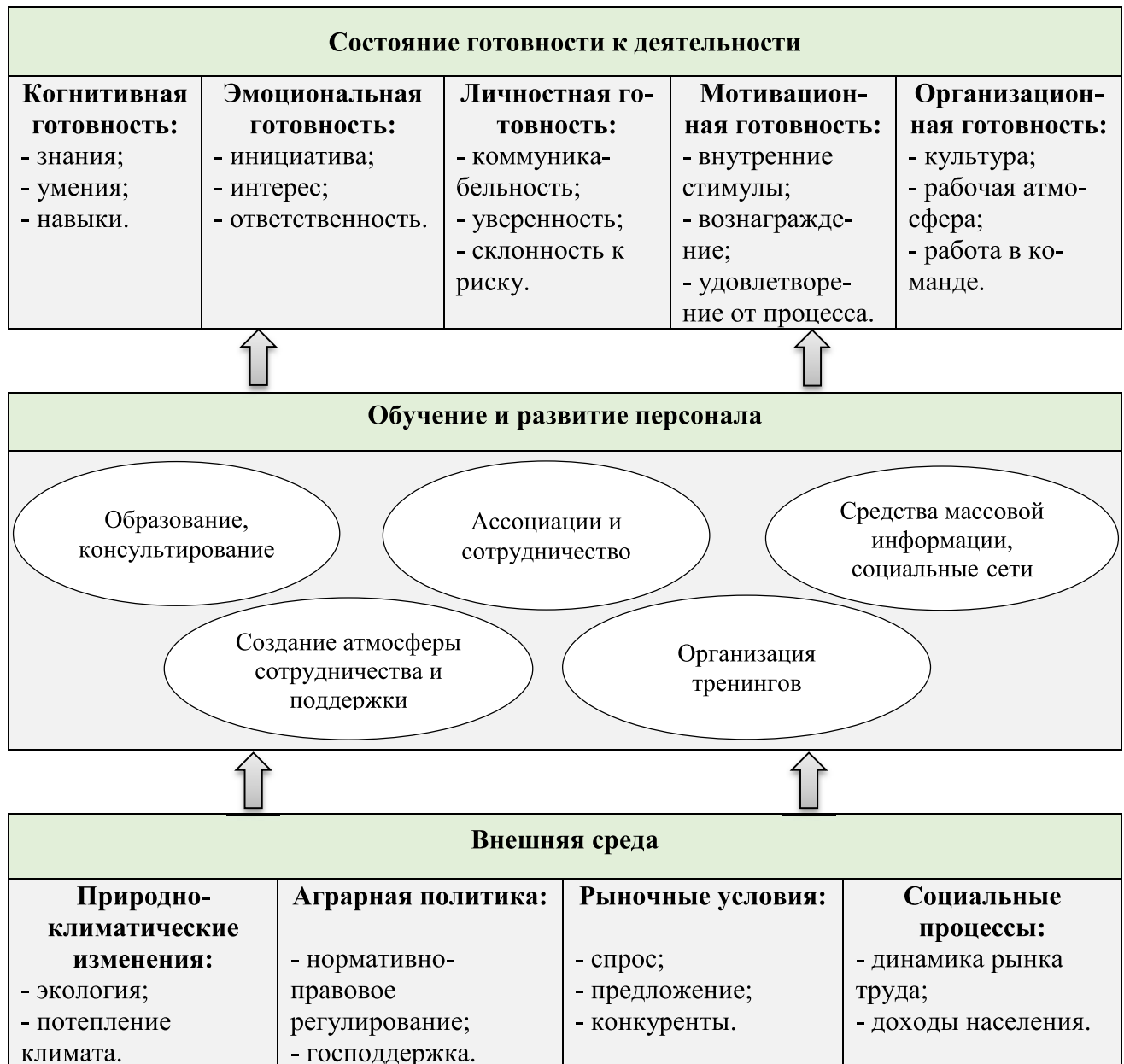


Рисунок 4.6 – Формирование состояния готовности к деятельности посредством обучения и развития персонала (авторская трактовка)

Мотивационная и организационная готовность является прямым следствием развития бизнес-структур. Их уровень определяется возможностью привести в соответствие с результатами систему морального и материального вознаграждения, обеспечить рабочую атмосферу в коллективе, безопасность (ликвидировать возможность дискриминации по какому-либо признаку),

сформировать корпоративную культуру и технологическую культуру производства. Оптимальное состояние системы обучения и готовности персонала, способствующее максимальному достижению поставленных целей, выражается в том, что все сотрудники компании понимают важность рационального землепользования, заинтересованы и концентрируют свои усилия на процессе постоянного совершенствования технологических процессов.

Необходимо учитывать, что развитие человеческого капитала и формирование готовности происходит не изолированно, а в условиях определенной внешней среды, часто значительно отличающейся даже у расположенных в непосредственной близости друг от друга предприятий. Основными факторами внешней среды, которые необходимо учитывать при планировании деятельности любого бизнеса, в том числе и аграрного, выступают природно-климатические условия, параметры проводимой государством аграрной политики, рыночные условия и социальные процессы на сельских территориях.

Готовность персонала к деятельности служит отправной точкой развития внутренних процессов функционирования предприятия, при этом во многом подвергается и обратному влиянию. Если кадры предприятия обладают определенной степенью готовности к природоохранной деятельности, в том числе специальными знаниями и навыками, мотивами, в хозяйстве имеются организационные условия для такой деятельности, только в этом случае можно обеспечить эффективное использование производственного потенциала в достижении эколого-экономических целей. И наоборот, практическое воплощение инициативных начинаний персонала в стремлении к достижению поставленных целей зависит от финансово-экономических возможностей хозяйства, его обеспеченности необходимой техникой, доступа к перспективным технологиям и ресурсам (рис. 4.7).

Внутренняя составляющая функционирования предприятия представляет собой совокупность операционного менеджмента, информационных и

инвестиционных процессов, совершенствуя которые можно обеспечить движение по пути формирования рационального землепользования.



Рисунок 4.7 – Формирование внутренней составляющей функционирования предприятия (авторская трактовка)

Это цель, которую требуется достичь посредством управляющего воздействия на важнейшие факторы внутренней среды. В данном случае речь может идти о внедрении передовых технологий (в том числе почвозащитной агротехники), передовом опыте организации использования земель, разработке и внедрении различных инновационных программ в землепользовании (в том числе повышения обеспеченности основными средствами природоохранной направленности, агролесомелиорации и т. д.), повышении информационной обеспеченности бизнес-процессов.

Первый элемент внутренних процессов - производственный менеджмент, который обеспечивает оптимальную и комплексную организацию 3 основных процессов: снабжение – производство – сбыт продукции. Стратегическое управление должно быть направлено на формирование оптимальной обеспеченности ресурсами, внедрению ресурсосберегающих технологий производства, совершенствованию организации труда в целях достижения экологических компромиссов. Основная задача менеджмента заключается в организации широкого использования эффективных и благоприятных для экологического состояния почв методов и приемов возделывания сельскохозяйственных культур, получивших практическое и научное обоснование [211, 226]. Первый элемент органически взаимосвязан с наличием второго структурного элемента – информационно-цифровой составляющей.

Информационные и цифровые процессы играют все большую роль в технологической трансформации современного землепользования [9]. Такие подходы направлены на минимизацию воздействий путем максимального контроля за процессами и окружающей средой [231]. Перспективным направлением их практической реализации является точное земледелие, направленное на обеспечение пространственно дифференцированного и специфического типа обработки пахотных земель. Целью точного земледелия является учет различий в пределах поля, преимуществом – то, что обработка почвы, внесение удобрений и пестицидов точно адаптированы к потребностям растений, а результатом – повышение экономической эффективности при снижении отрицательного воздействия на почвы (загрязнение, уплотнение грунта и т. д.). Примером технологий, используемых в точном земледелии, являются дроны. Они помогают наблюдать за труднодоступными участками поля, распознавать сорняки и бороться с ними, что ведет к уменьшению уплотнения почвы, сводя к минимуму использование тяжелой техники [227]. Эта составляющая землепользования может получить большое распространение в связи с ориентацией агрохозяйства на повышение устойчивости, и ему

необходимо уделять больше внимания в связи с возможными положительными эффектами как в области экономики, так и в области экологии.

Третий элемент - инвестиционные процессы. Сельское хозяйство часто является малопривлекательной отраслью для инвестиций, что во многом определяется ее высокой зависимостью от природно-климатических условий. Однако в условиях продолжающихся процессов деградации земель и связанного с этим обострения проблем продовольственного обеспечения населения [208, 247] важность инвестиций в сельское хозяйство, в том числе природоохранной направленности, значительно возрастает. Совершенствование возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе посредством внедрения благоприятных для экологического состояния почв агротехнических приемов, требует дополнительных инвестиционных затрат на приобретение необходимых средств, повышение плодородия и мелиорацию земель, высадку зеленых насаждений для ветрозащиты и т. д.

Использование конкретных направлений совершенствования внутренней системы функционирования на предприятиях индивидуально. В сельском хозяйстве одновременно происходят сотни процессов, тем или иным образом влияющих на уровень результативности и параметры использования земель. Стратегия может быть реализована по нескольким направлениям, являющимся наиболее важными для обеспечения рационального землепользования. К примеру, одно предприятие может увеличить текущие затраты на совершенствование технологий производства в системах природоохранного земледелия или на освоение почвозащитных мероприятий и различных приемов биологизации. Другое примет решение увеличить инвестиции в приобретение современной техники, позволяющей повысить производительность и снизить нагрузку на почвы при обработке, или в посадку ветрозащитных полос. Третье может рассмотреть возможности развития информационных процессов и процессов внедрения цифровых технологий, способствующих созданию условий для генерирования положительных экономических и экологических эффектов в производстве.

Любая из составляющих внутренних бизнес-процессов связана с целевыми ориентирами и может иметь решающее значение в реализации стратегии. Можно добиться роста экономических показателей путем осуществления любого из этих стратегических направлений. Однако следует еще раз подчеркнуть, что достижение устойчивости эколого-экономических систем обеспечивается в том случае, если формируется равновесие между двумя противоречащими друг другу задачами – ростом объемов производства и заботой о качественном состоянии земельных ресурсов. С точки зрения конкретных землепользователей, восстановление плодородия не является первоочередной задачей с позиции достижения финансового успеха. Под давлением необходимости обеспечения прибыльности существует явная тенденция предпочтения экономических результатов экологическим. Формирование стратегии землепользования неизбежно сопровождается таким конфликтом. Главной целью при этом должно стать обеспечение рационального использования земельных ресурсов как составной части формирования устойчивости агрохозяйства.

Важнейшим инструментом разработки и реализации стратегии является сбалансированная система показателей [225], которые описывают ее не как набор независимых параметров, а как сбалансированную совокупность ее отдельных составляющих, основанную на причинно-следственных связях. В данном конкретном случае целевым показателем стратегии рационального землепользования может стать показатель эколого-экономической эффективности, методика формирования которого предусматривает интеграцию величины экономической результативности и стоимостной оценки экологического воздействия производства на экологические системы, в том числе земельные ресурсы. С этой целью экологическое воздействие землепользования сначала оценивается посредством натуральных показателей на основе системы балансовых построений, путем формализации объемов и структуры потоков движения элементов почвенного плодородия. Затем изменение натуральных показателей в динамике, т. е. их прирост или снижение, может быть оценено и в

стоимостном выражении. В данном случае речь идет о стоимостной оценке полученного экологического эффекта и экологического ущерба.

В соответствии с этим стратегия должна иметь результаты и экономические, и экологические (рис. 4.8).



Рисунок 4.8 – Стратегическая цель и задачи обеспечения рационального землепользования (авторская трактовка)

Экономические результаты выражаются одним из двух показателей – ростом доходов или сокращением издержек, что в принципе не только не противоречит друг другу, а является взаимосвязанными явлениями. Сокращение издержек предполагает обязательное использование перспективных технологий производства продукции при оптимальном использовании потребляемых ресурсов в установленные сроки при качественном проведении всех агротехнических приёмов. Это в свою очередь обеспечивает прирост

урожайности культур при оптимальном уровне затрат и повышение доходности отраслей и предприятий в целом.

Другая составляющая результата – экологическая, предусматривающая, с одной стороны, повышение плодородия почв, а с другой – сокращение отрицательного экологического воздействия (ущерба). Это может быть достигнуто только при условии максимального уровня затрат на предотвращение эколого-экономического ущерба, что определяется своевременным проведением культурно-технических мероприятий, а именно поддержанием биологического равновесия, внесением органических и минеральных удобрений в оптимальном количестве и оптимальные сроки, своевременной борьбой с различными видами эрозии. Следовательно, повышение плодородия почв может быть обеспечено за счёт недопущения или минимизации отрицательного экологического воздействия.

Оптимальное сочетание экономической и экологической составляющих формирует систему рационального землепользования. Критерием данной стратегии является повышение эколого-экономической эффективности использования земли, а показателем оценки ее уровня – землеотдача с учетом экологического воздействия, которая выражается величиной эколого-экономического эффекта в расчете на единицу площади сельскохозяйственных угодий или общей земельной площади. Следовательно, стратегия предусматривает единство двух составляющих, приоритетность каждой из которых должна определяться с учётом проблем в конкретных условиях на определенном этапе землепользования. На практике при выборе сбалансированной системы показателей необходимо определить наиболее значимые факторы, которые будут представлены в стратегии и войдут в систему оценки землепользования.

Уравновешивание этих во многом противоречащих друг другу целей является организационной моделью стратегии рационального землепользования.

Разработка стратегии развития любой системы – это обоснование ее будущего состояния, с представлением желаемого результата и основных шагов

по его достижению. Это позволяет рассматривать стратегию рационального землепользования как процесс достижения устойчивости агрохозяйства, которая формируется в определенных параметрах внешней среды и состоит из совокупности управляющих воздействий на параметры внутренней среды и системы развития человеческого капитала.

Последовательность разработки стратегии рационального землепользования может быть представлена несколькими ключевыми этапами:

- исследование параметров внешней среды и прогнозирование динамики их изменения;
- диагностика состояния земельных ресурсов и выявление экономических и экологических проблем их использования;
- обоснование цели и формулировка задач в отношении времени, качества и результативности;
- определение стратегических направлений совершенствования процессов внутренней среды;
- обеспечение стратегического соответствия параметров внутренней среды и трудовых ресурсов;
- детализированное и наглядное представление стратегии в форме стратегических карт.

Структурное описание целей и механизма их достижения в виде стратегических карт направлено на то, чтобы способствовать лучшему пониманию персоналом всего процесса формирования рационального землепользования, оптимальному распределению ответственности и росту возможности контроля реализации отдельных этапов и стратегии в целом (рис. 4.9).

Как правило, для достижения поставленных целей требуется реализация целого комплекса программ, с помощью которых будут получены все намеченные показатели.

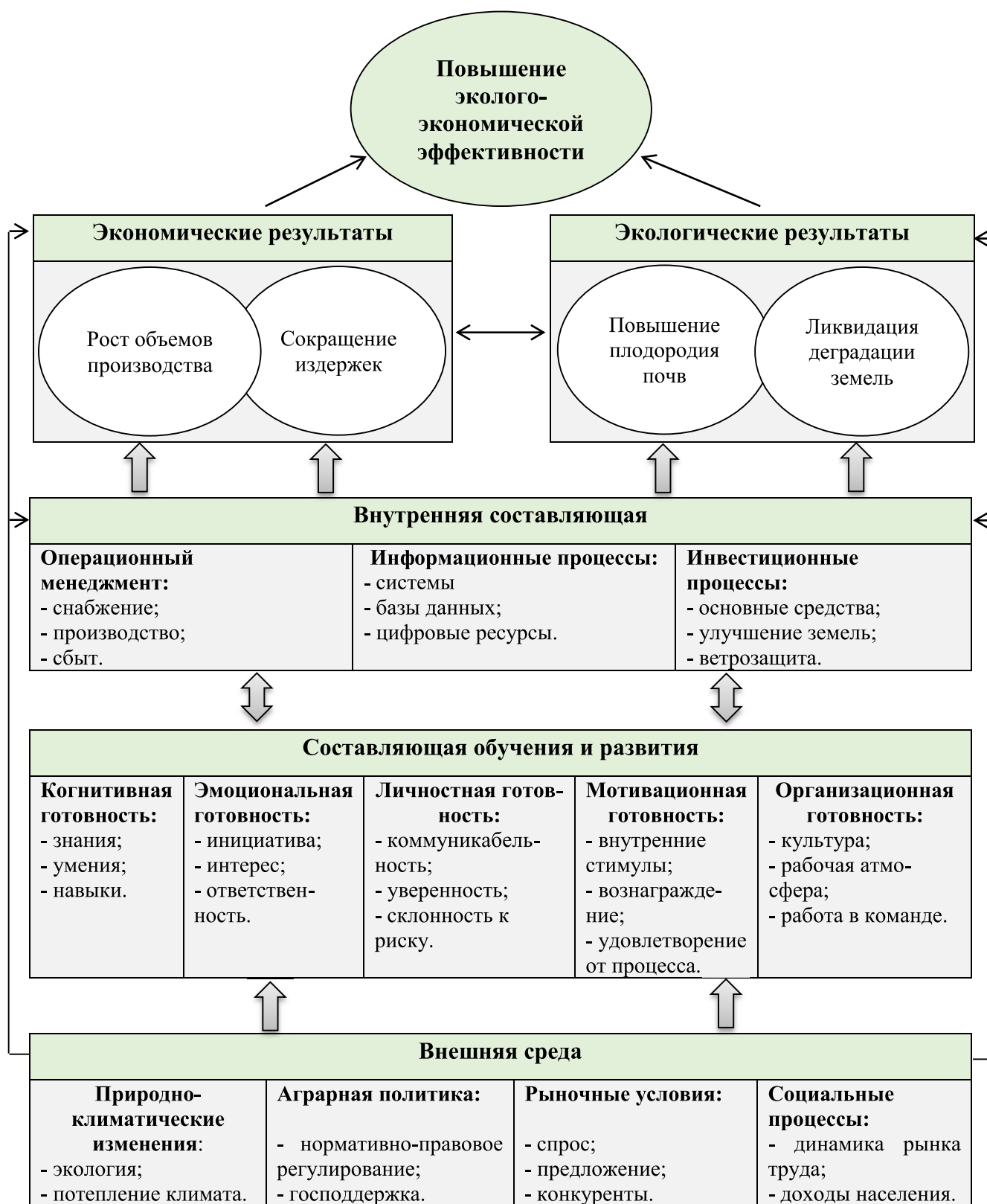


Рисунок 4.9 – Концептуальная модель стратегической карты рационального землепользования (авторская трактовка)

Каждая программа должна быть обеспечена материально-техническими и трудовыми ресурсами. К примеру, задача минимизации водной эрозии,

проявляющейся в смыве почвы, может быть достигнута посредством реализации комплекса агротехнических мероприятий (рис. 4.10).

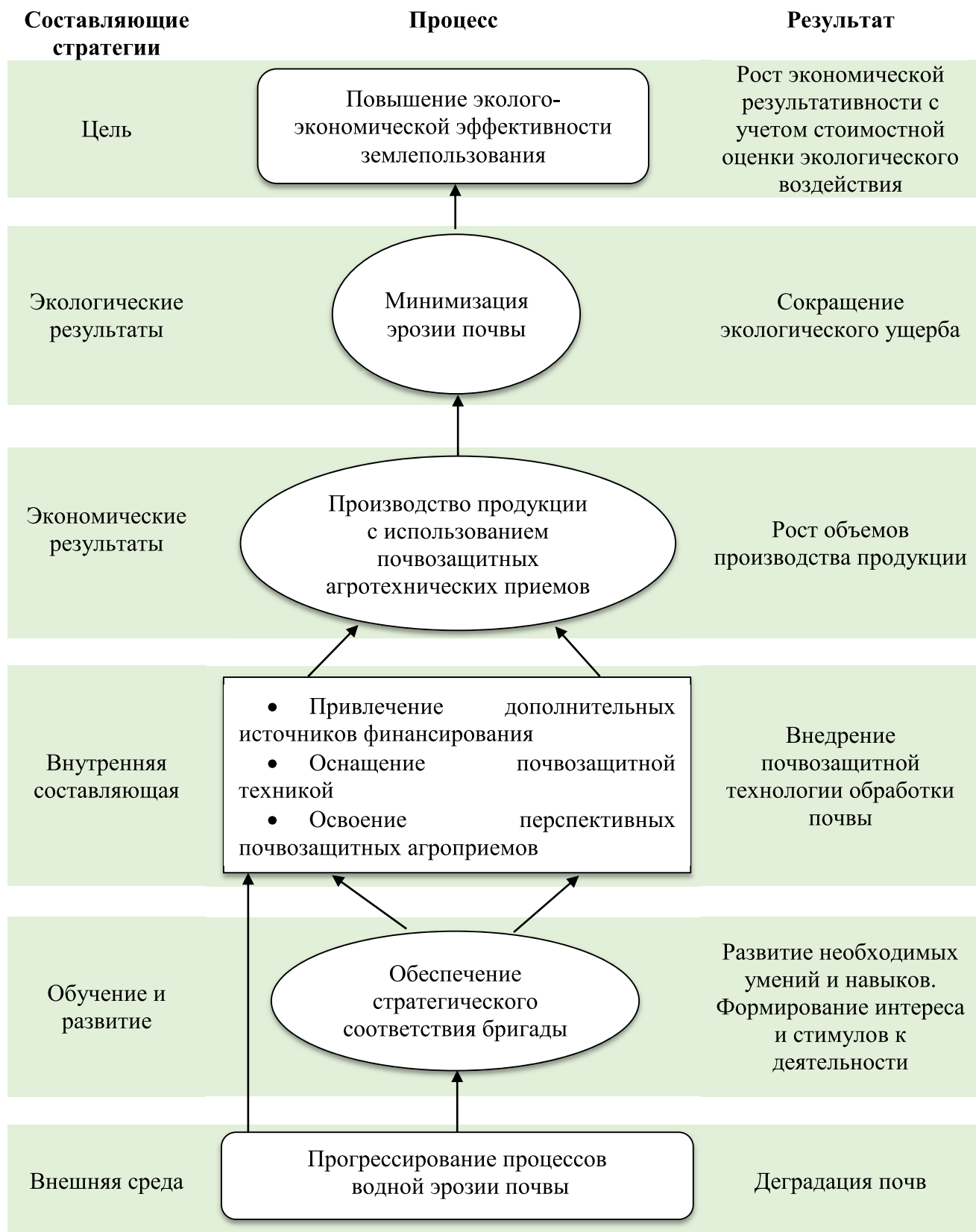


Рисунок 4.10 – Стратегическое направление борьбы с эрозией почвы посредством агротехнических мероприятий (авторская разработка)

В данном случае реализация стратегического направления борьбы с эрозией почв строится как комплекс мероприятий по технологическому совершенствованию обработки почвы, инвестиций в покупку специальной сельскохозяйственной техники, а также осуществлению обучения кадров. Основой стратегии является компромисс экономической и экологической составляющих ради обеспечения устойчивости агрохозяйства.

В целом реализация предложенной стратегии рационального землепользования невозможна при отсутствии хотя бы одной из составляющих. Они должны внедряться комплексно, и роль каждой зависит от фактического состояния человеческих ресурсов и предприятия в целом. Что касается определения приоритетности экономики и экологии в сфере землепользования, то на современном этапе, на наш взгляд, определяющим на многих проблемных территориях является именно экологическая составляющая, так как необходимо восстановить то, что так долго изымали, не возмещая утраченные свойства земель.

Впоследствии можно вернуться к паритету экономической и экологической составляющих, однако нельзя забывать, что сельское хозяйство – это в первую очередь не отрасль, дающая государству доход, а отрасль, дающая здоровые продукты питания, и земля служит основой существования человечества.

Следует отметить, что предложенная модель формирования стратегии рационального землепользования является базовой, в каждом субъекте агробизнеса она будет уникальной, с индивидуальным набором стратегических направлений, характерных для того или иного региона. Для регионов с ярко выраженной водной эрозией это будут программы по недопущению смыва почв, для регионов с ветровой эрозией – программы защиты от ветровой эрозии и т. д. Кроме того, формирование и реализация стратегии в хозяйствах безусловно требует максимальной детализации процессов внутренней составляющей и системы обучения и развития персонала с описанием желаемых результатов. Каждый из промежуточных результатов должен быть отражен конкретным показателем, достижение которого можно проконтролировать. В стратегии должны быть предусмотрены: перечень техники, которую необходимо

дополнительно приобрести; требующие освоения элементы почвозащитных технологий; мероприятия по обучению персонала, необходимые для освоения новой техники и перспективных агроприемов; а также сформирована система мотивации для максимальной заинтересованности в качественном и ответственном выполнении намеченных мероприятий.

Разработанная нами концептуальная модель стратегии наглядно описывает процесс обеспечения рационального землепользования в сельском хозяйстве. Предложенная стратегия направлена на повышение эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов посредством оптимального сочетания экономической и экологической составляющих. Она описывает, как управление внутренними процессами в определенных условиях внешней среды способствует обеспечению рационального использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве. Возможности наиболее эффективной реализации стратегии зависят от понимания ее сущности всеми участниками эколого-экономической системы, в том числе отдельными землепользователями, собственниками и менеджментом сельскохозяйственных предприятий. Основой такого понимания является осознание того, что экологическая и экономическая составляющие не только не противоречат друг другу, а являются взаимосвязанными факторами, взаимодополняющими сторонами одного и того же процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Содержание понятия земли как части окружающей среды и одновременно природного ресурса определяет векторы ее рационального использования: с одной стороны, она должна обеспечивать эффективное хозяйствование в аграрной сфере, а с другой – приоритетом является ее сохранение в долгосрочной перспективе. В соответствии с этим под рациональным использованием земельных ресурсов следует понимать такое их использование, которое обеспечивает высокий уровень экономической эффективности при условии сохранения почвенного плодородия и недопущения любого отрицательного воздействия на почвы.

Концепция обеспечения рационального землепользования в рамках функционирования эколого-экономической системы предусматривает реализацию специфических принципов управления этой системой с целью обеспечения критериев рациональности использования земельных ресурсов, выступающих в качестве оценочных параметров.

Степень рациональности землепользования определяется комплексным взаимодействием экономической и экологической составляющих, ориентированных на достижение целей рационального использования земельных ресурсов. Управляющее воздействие по обеспечению эффективного сочетания этих составляющих является основной методологической идеей формирования механизма государственного управления землепользованием в сельском хозяйстве.

Комплексная оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения может быть обеспечена применением системы показателей экономической и эколого-экономической эффективности на основе использования стоимостной, натурально-стоимостной и натуральной форм показателей землеотдачи и землеемкости, рассчитанных с учетом экологического воздействия.

Проведенный анализ экономических параметров землепользования в Российской Федерации позволил выявить существенную региональную дифференциацию уровня интенсивности и экономической эффективности

использования земельных ресурсов. В проведенном исследовании нам удалось доказать, что повышение интенсивности использования земельных ресурсов приводит к росту экономической эффективности их использования. Наиболее значимым фактором интенсивности, оказывающим влияние на уровень экономической эффективности использования земельных ресурсов, выступает степень использования пашни. Использование данного параметра в качестве потенциального прогностического параметра повышения землеотдачи показывает, что его пороговое значение в точке cut-off составляет 63,8%.

Идентификация параметров экологического воздействия на почвенное плодородие путем оценки изменения соответствующих показателей позволила локализовать отрицательный баланс органического вещества (гумуса) и минеральных элементов питания (азота, фосфора и калия) в почве при возделывании основных товарных сельскохозяйственных культур, который ведет к постепенному, но постоянному падению плодородия земель. Проведенный анализ региональных особенностей агроэкологического воздействия производства зерновых культур на плодородие почв позволил сделать вывод о том, что его уровень находится в прямой зависимости от количества внесения органических удобрений (способствующего компенсации выноса элементов почвенного плодородия и, соответственно, снижению экологического ущерба) и в обратной – от количества внесения минеральных удобрений, которые стимулируют рост урожайности (способствующего увеличению выноса элементов почвенного плодородия и, соответственно, экологического ущерба). В соответствии с этим при аппроксимации значений положительного экологического воздействия на земельные ресурсы наиболее обоснованной переменной может выступать количество внесения органических удобрений, пороговое значение которого в точке cut-off при возделывании зерновых культур, составляет 2,56 т на 1 га.

Развитие процессов совершенствования землепользования определяется финансово-экономическими, организационно-технологическими, административно-политическими и субъективными факторами, среди которых последние играют решающую роль. Выбор землепользователями конкретных

хозяйственных методов для использования в своей деятельности осуществляется в зависимости от субъективного понимания собственниками и менеджментом хозяйств их сравнительной выгоды и потенциальной пользы, которую они могут принести. В процессе реализации профессиональной деятельности по управлению хозяйством решения в рамках формирования рациональных систем землепользования принимаются в зависимости от состояния готовности к экологизации землепользования, которая проявляется как система профессионально важных качеств и свойств личности, необходимых и достаточных для эффективной профессиональной деятельности в этой области.

Рациональное землепользование должно строиться на основе интеграции мер, направленных, с одной стороны, на максимизацию экономических результатов, а с другой – на сохранение естественного потенциала земель: вовлечение временно не используемых земель в хозяйственный оборот, снижение структурной землеемкости, обеспечение воспроизводства плодородия и защиту земель от деградации. Алгоритм интеграции мер рационального землепользования предполагает анализ показателей интенсивности и экономической эффективности использования земель, а также баланса элементов почвенного плодородия, на основании чего возможна оценка рисков экологического воздействия и разработка мер по их недопущению. Результатом любых мер по совершенствованию землепользования должно являться повышение эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов при соответствии всем критериям рационального землепользования, и прежде всего критерию сохранения плодородия земель.

Расширение внедрения в практику хозяйствования экологически благоприятных методов аграрного производства, отличающихся более низкими результатами в краткосрочной перспективе, возможно лишь в том случае, если землепользователи будут заинтересованы в природоохранном характере деятельности и ответственны за экологическое состояние земель. Это возможно обеспечить путем формирования эколого-экономического механизма государственного управления, основанного на принципах системности и

сбалансированности, заинтересованности в благоприятном экологическом состоянии почв, ответственности за результаты хозяйственной деятельности, а также экологическом просвещении, продвижении знаний и информации о перспективных разработках в области совершенствования землепользования.

В системе управления важное значение имеет не только механизм взаимодействия субъектов и объектов, но и параметры воздействия объектов на предмет управления – земельные ресурсы. Эффективное сочетание всех элементов управления земельными ресурсами непосредственно в хозяйствах (формирование целей, планирование, организация осуществления и контроль в едином процессе возможно на основе использования приемов стратегического управления, где стратегия представляет собой совокупность управляющих воздействий на параметры внутренней среды и системы развития человеческого капитала с целью повышения эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов и обеспечения критериев рациональности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдураимова, Э. Д. Совершенствование методики оценки эффективности использования сельскохозяйственных земель / Э. Д. Абдураимова. – Текст : непосредственный // Бизнес информ. – 2013. – № 12. – С. 179–183.
2. Адуков, Р. Х. Новые подходы к развитию стратегии управления сельскими территориями / Р. Х. Адуков, А. Н. Адукова. – Текст : непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 12. – С. 40–43.
3. Адуков, Р. Х. Основы стратегии и критерии оценки управления АПК / Р. Х. Адуков. – Текст : непосредственный // АПК: Экономика, управление. – 2016. – № 12. – С. 24–29.
4. Аксененок, Г. А. Обеспечение рационального использования земли / Г. А. Аксененок. – Текст : непосредственный // Советское государство и право. – 1968. – №10. – С. 24–28.
5. Алтухов, А. И. «Зеленая» агроэкономика : монография / А. И. Алтухов, В. И. Нечаев, Б. Н. Порфирьев; ред. Б. Н. Порфирьева. – Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. – 247 с. – Текст: непосредственный.
6. Алтухов, А. И. Интенсификация зональных технологий – стратегия научно-технологического развития производства высококачественной пшеницы в стране / А. И. Алтухов, Н. З. Милащенко, А. А. Завалин. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. – № 5. – С. 36–46.
7. Алтухов, А. И. Проблемы социально-экономического развития отечественного АПК требуют активного решения / А. И. Алтухов. – Текст : непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 6. – С. 2–12.
8. Алчиан, А. Право собственности / А. Алчиан. – Текст : непосредственный // Экономическая теория; под ред. Дж. Итуэлла [и др.]; науч. ред. В. С. Автономов; пер. с англ. [Ю. Автономова др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2004. – С. 714–723.

9. Анциферова, О. Ю. Инновационная деятельность как фактор эффективного развития агропродовольственного сектора / О. Ю. Анциферова, А. В. Никитин, В. А. Солопов. – Текст : непосредственный // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2022. – № 2(84). – С. 56–62.

10. Асриянц, К. Г. Организационные механизмы в управлении предприятием / К. Г. Асриянц. – Текст : непосредственный // Вопросы структуризации экономики. – 2005. – № 2. – С. 158–163.

11. Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России : сайт. – Москва. – URL: <https://www.akkor.ru/> (дата обращения: 23.05.2023).

12. Астратова, Г. В. Совершенствование экономических механизмов управления / Г. В. Астратова, О. А. Рущицкая. – Текст : непосредственный // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2016. – № 4 (138). – С. 36–44.

13. Багриновский, К. А. О планировании экономического развития с учетом требований экологии / К. А. Багриновский, М. Я. Лемешев. – Текст : непосредственный // Экономика и математические методы. – 1976. – № 4. – С. 681–691.

14. Баканов, М. И. Теория экономического анализа : учебник / М. И. Баканов, М. В. Мельник, А. Д. Шеремет. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФиС, 2007 г. – 536 с. – Текст : непосредственный.

15. Бардаханова, Т. Б. Институциональное регулирование природопользования и формирование экологических издержек / Т. Б. Бардаханова, А. С. Михеева, С. Н. Аюшева. – Текст : электронный // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2014. – № 10. – С. 53. – URL: <http://www.uecs.ru> (дата обращения: 25.10.2014).

16. Бубнов, Д. В. Рациональное использование земельных ресурсов как фактор устойчивого развития региона : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : специальность 08.00.05 / Бубнов

Дмитрий Викторович ; Волгоградский государственный университет. – Волгоград : Издательство Волгоградского ГАУ, 2014. – 25 с. – Текст : непосредственный.

17. Бурков, В. Н. Механизмы управления эколого-экономическими системами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, А. В. Щепкин. Под ред. С. Н. Васильева. – Москва : Издательство физико-математической литературы, 2008. – 244 с. – Текст : непосредственный.

18. Бухтояров, Н. И. Теоретические аспекты формирования и развития системы управления земельными ресурсами и земельными отношениями / Н. И. Бухтояров. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3(50). – С. 294–301.

19. Бухтояров, Н. И. Эффективность использования земельных ресурсов в регионе / Н. И. Бухтояров. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 1. – С. 13–19.

20. Бычкова, А. Н. Экономический механизм: определение, классификация и применение / А. Н. Бычкова. – Текст : непосредственный // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2010. – № 4. – С. 37–43.

21. Бястинова, Л. М. Методические подходы для оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве / Л. М. Бястинова. – Текст : непосредственный // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Экономика. Социология. Культурология. – 2021. – № 2 (22). – С. 14–19.

22. Ванин, Д. Е. Экономические основы оценки эффективности почвозащитных мер / Д. Е. Ванин, Ю. И. Майоров, В. М. Солошенко. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 152 с. – Текст : непосредственный.

23. Варламов, А. А. Реформирование землепользования в России на современном этапе / А. А. Варламов, С. А. Гальченко. Текст : электронный // Московский экономический журнал. – 2019. – № 12. – С. 3. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41708555> (дата обращения: 25.10.2022).

24. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для СПО / Н. В. Васильева. – Москва : Юрайт, 2018. – 376 с. – Текст : непосредственный.

25. Вашанов, В. А. Вопросы рационального использования земельных ресурсов при планировании размещения строительства (на примере районов Краснодарского края) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : специальность 08.594 / Вашанов Вячеслав Алексеевич ; Московский институт инженеров землеустройства. – Москва, 1970. – 19 с. – Текст : непосредственный.

26. Веденичев, П. Ф. Экономические проблемы использования земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве / П. Ф. Веденичев, В. М. Трегобчук, Т. А. Козлова, Б. И. Пасхавер; отв. ред. А. М. Онищенко. – Киев : Наук. думка, 1978. – 199 с. – Текст : непосредственный.

27. Верзилин, В. В. Биология почв среднерусского Черноземья (диагностика и пути решения) : монография / В. В. Верзилин, С. И. Коржов, Н. И. Придворов. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2005. – 247 с. – Текст : непосредственный.

28. Верховец, И. А. Экономические механизмы регулирования качества земли / И. А. Верховец, И. М. Тихойкина – Текст : непосредственный // Вестник ОрелГИЭТ. – 2015. – № 4 (34). – С. 12–16.

29. Винничек, Л. Б. Эффективность использования земельных ресурсов республики Мордовия / Л. Б. Винничек, В. Н. Яшкина, И. В. Яшкина. – Текст : непосредственный // Системное управление. – 2012. – № 4 (17). – С. 35.

30. Витвицкая, В. Н. Организационно-экономические механизмы стимулирования эколого-безопасного землепользования / В. Н. Витвицкая. – Текст : непосредственный // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3. – С. 13–15.

31. Влияние запашки побочной продукции и минеральных удобрений на продуктивность звена севооборота и агрохимические показатели дерново-

подзолистой супесчаной почвы / Т. М. Серая, Е. Н. Богатырева, Т. М. Кирдун [и др.]. – Текст : непосредственный // Агрохимия. – 2015. – № 11. – С. 30–36.

32. Волков, С. Н. Землеустройство : в девяти томах. Т. 5. Экономика землеустройства / С. Н. Волков. – Москва : Колос, 2001. – 456 с. – Текст : непосредственный

33. Гвоздева, О. В. Экологические инновации как инструмент совершенствования организационно-экономического механизма рационального землепользования в регионе / О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин, Х. Р. Токов. – Текст : электронный // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7. – № 1. – URL: – <https://elibrary.ru/item.asp?id=48016303> (дата обращения: 12.11.2022).

34. Герасимова, В. В. Теоретика-методические подходы комплексной оценки землеустройства для организации рационального землепользования / В. В. Герасимова, А. Д. Большева, Д. В. Худяков. – Текст : электронный // Научный электронный журнал Меридиан. – 2021. – № 5 (58). – С. 210–212. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_46368028_80824410.pdf (дата обращения: 25.10.2022).

35. Голубев, А. В. Вызовы и перспективы развития агропродовольственного комплекса России / А. В. Голубев, А. А. Голубева, Н. А. Смоленинова. – Текст : непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 8. – С. 12–15.

36. Голубев, А. В. Учитывать экологические факторы / А. В. Голубев. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 7. – С. 18–23.

37. Голубев, А. В. Эколого-экономические основы химизации земледелия. – Саратов: Саратовский сельскохозяйственный институт, 1994. – 170 с. – Текст: непосредственный.

38. Горбатовская, О. Н. Организационно-экономический механизм уменьшения территориальной дифференциации сельскохозяйственного производства в условиях углубления региональной интеграции / О. Н.

Горбатовская. – Текст : непосредственный // Аграрная экономика. – 2018. – № 11 (282). – С. 2–12.

39. ГОСТ 26640-85. Земли. Термины и определения = Lands. Terms and definitions : Межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.10.1985 N 3453. – Москва : Издательство стандартов, 1986. – 8 с. – Текст : непосредственный.

40. ГОСТ Р 59055-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Термины и определения = Environmental protection. Lands. Terms and definitions : национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.09.2020 N 707-ст. – Москва : Стандартиформ, 2020. – IV, 11 с. – Текст : непосредственный.

41. Государственная политика и управление : в 2 ч. Ч. 1. Концепции и проблемы : учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. Л. В. Сморгунова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 395 с. – Текст : непосредственный.

42. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия : [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 N 717]. – Текст : электронный. – URL: – <https://base.garant.ru/70210644/#friends> (дата обращения: 24.05.2023).

43. Государственная программа Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий" : [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 N 696]. – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/72260516/> (дата обращения: 24.05.2023).

44. Государственная программа Российской Федерации "Развитие рыбохозяйственного комплекса" : [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 N 314]. – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/70644222/> (дата обращения: 24.05.2023).

45. Государственная программа Российской Федерации "Экономическое развитие и инновационная экономика" : [утверждена постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 N 316]. – Текст : электронный. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 24.05.2023).

46. Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации : [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14.05.2021 N 731]. – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/400773886/> (дата обращения: 24.05.2023).

47. Государственное регулирование институционального развития экономики Беларуси / Т. В. Садовская [и др.]; под науч. ред. Т. В. Садовской; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск : Беларуская навука, 2017. – 299 с. – Текст : непосредственный.

48. Гофман, К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики : Вопросы теории и методологии / К. Г. Гофман; АН СССР, Центр. экон.-мат. ин-т. – Москва : Наука, 1977. – 236 с. – Текст : непосредственный.

49. Давлетова, А. Ф. Особенности осуществления государственного земельного надзора / А. Ф. Давлетова, Е. В. Балашов. – Текст : непосредственный // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 8–2. – С. 127–130.

50. Даузова, А. М. Теоретические и методические основы формирования экономического механизма рационального использования и охраны сельскохозяйственных земель / А. М. Даузова. – Текст : непосредственный // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2016. – Т. 16. – № 2. – С. 15–18.

51. Демидов, П. В. Приоритетные задачи развития системы стратегического управления земельными ресурсами сельского хозяйства / П. В. Демидов, А. В. Улезько, В. В. Реймер. – Текст : непосредственный // АПК: экономика, управление. – 2018. – № 9. – С. 12–21.

52. Демидов, П. В. Стратегическое управление землями сельскохозяйственного назначения: сущность, принципы и оценка эффективности / П. В. Демидов, А. В. Улезько. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (57). – С. 237–247.

53. Джабраилова, Б. С. Возможности вовлечения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель в регионах СЗФО / Б. С. Джабраилова. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 11 (214). – С. 56–66.

54. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2020 году. – Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 384 с. – Текст : непосредственный.

55. Долматова, Л. Г. Сущность социо-эколого-экономических систем в процессе формирования устойчивого использования земельных ресурсов / Л. Г. Долматова, И. А. Петрова. – Текст: непосредственный // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2013. – № 2. – С. 115–119.

56. Долматова, Л. Г. Экосистемный подход в формировании рационального землепользования / Л. Г. Долматова. – Текст : электронный // Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft. – 2021. – № 14. – С. 5–8. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_46383902_42935311.pdf (дата обращения: 23.05.2023).

57. Дудкина, Т. А. Методологические основы проектирования структуры посевных площадей и систем севооборотов / Т. А. Дудкина. – Текст : непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 7. – С. 50–55.

58. Еремин, Д. И. К вопросу стабилизации гумусного состояния пахотных черноземов за счет заправки соломы зерновых культур / Д. И. Еремин, А. А. Ахтямова. – Текст : непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 4 (127). – С. 18–24.

59. Жарников, В. Б. Концепция биоземледелия и ее роль в развитии аграрного сектора страны / В. Б. Жарников, Ю. С. Ларионов, А. В. Конева. – Текст : непосредственный // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2019. – № 5 (14). – С. 5–11.

60. Жарников, В. Б. Организационно-правовой механизм рационального землепользования / В. Б. Жарников. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2018. – Т. 23. – № 1. – С. 179–188.

61. Жарников, В. Б. Правовой механизм землепользования и его критериальная оценка / В. Б. Жарников, М. А. Креймер, Е. С. Стегниенко. – Текст : непосредственный // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – Т. 3. – № 2. – С. 60–72.

62. Жарников, В. Б. Рациональное использование земель и основные условия его реализации / В. Б. Жарников. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2017. – Т. 22. – № 3. – С. 171–179.

63. Жигулина, Т. Н. Теория организации рационального землепользования на основе подхода к изучению локализации стоимости на территории / Т. Н. Жигулина, В. А. Мерецкий. – Текст : непосредственный // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2021. – № 2. – С. 34–41.

64. Жуков, Р. А. Проблемы оценки результативности использования земель сельскохозяйственного назначения / Р. А. Жуков. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 3. – С. 44–49.

65. Заворотин, Е. Ф. Институциональные ловушки земельных отношений в сельском хозяйстве / Е. Ф. Заворотин, А. А. Гордополова, Н. С. Тюрина. – Текст : непосредственный // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – № 2 (71). – С. 3–10.

66. Заворотин, Е. Ф. Модель регулирования институционального механизма реализации интересов при купле-продаже, аренде, залоге земель сельскохозяйственного назначения / Е. Ф. Заворотин, А. А. Гордополова, Н. С. Тюрина. – Текст : непосредственный // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 2. – С. 31–38.

67. Зайцева, В. А. Производственно-экономическая оценка эффективности использования земельных ресурсов / В. А. Зайцева, И. М. Гоголев. – Текст : непосредственный // Менеджмент: теория и практика. – 2022. – № 3–4. – С. 35–42.

68. Земельный кодекс Российской Федерации : текст с изменениями и дополнениями на 28 апреля 2023 года : [принят Государственной Думой 28.09.2001; одобрен Советом Федерации 10.10.2001]. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 23.05.2023).

69. Иванова, В. Н. Устойчивое развитие и укрепление продовольственной безопасности – ключевые приоритеты развития агропромышленного комплекса России / В. Н. Иванова, С. Н. Серегин. – Текст : непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 10. – С. 3–13.

70. Ильина, В. Ю. Некоторые результаты реализации концепции земельной политики в условиях активизации правотворческой функции государства / В. Ю. Ильина, Ю. Ю. Иншина, Е. В. Козырева. – Текст : непосредственный // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3. – С. 23–26.

71. Информация, предоставленная на семинаре Soils4EU. – Текст : электронный. – URL: <http://sustainablesoils.org> (дата обращения: 25.10.2022).

72. Кирдина, С. Г. Теория институциональных матриц: в поисках новой парадигмы / С. Г. Кирдина. – Текст : непосредственный // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2001. – Т. 4. – № 1. – С. 101–115.

73. Киреева, Е. Е. Роль институциональных методов интернализации в создании механизма рационального землепользования / Е. Е. Киреева. – Текст :

непосредственный // Общество: политика, экономика, право. – 2011. – № 3. – С. 114–117.

74. Кислицкий, М. М. Разработка и обоснование применения метода комплексной научно-методической оценки социально-экономических отношений при разработке управленческих решений / М. М. Кислицкий. – Текст : непосредственный // Агропродовольственная политика России. – 2018. – № 5 (77). – С. 17–21.

75. Классификатор видов разрешенного использования земельных участков [утвержден Приказом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 10.11.2020 N П/0412]. – Текст : электронный. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012160040> (дата обращения: 24.05.2023).

76. Климентова, Э. А. Эколого-экономические основы обеспечения рационального землепользования / Э. А. Климентова. – Текст : электронный // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 3. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_40939608_62710702.pdf (дата обращения: 23.05.2023).

77. Ковалева, И. В. Развитие агроэкологии в системе рационального землепользования / И. В. Ковалева. – Текст : непосредственный // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2022. – № 2 (24). – С. 120–131.

78. Козырева, Е. В. Современная концепция рационального использования земель сельскохозяйственного назначения как инструмента обеспечения продовольственной безопасности государства / Е. В. Козырева, А. М. Богомолов, Н. А. Охлопкова. – Текст : непосредственный // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3. – С. 33–35.

79. Комов, Н. В. О создании системы единого государственного управления земельными ресурсами России / Н. В. Комов. – Текст :

непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 1 (168). – С. 5–8.

80. Конституция Российской Федерации : [принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020]. – Текст : электронный. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/7faf10d5db4889ccd421abd45b63fd2b43a3dea7/#dst100 (дата обращения: 25.10.2022).

81. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : [утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р]. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 18.12. 2022).

82. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию : [утверждена Указом Президента Российской Федерации от 01.04.1996 N 440]. – Текст : электронный. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9017665> (дата обращения 10.08.2021).

83. Корнева, Н. Н. Условия формирования устойчивого сельскохозяйственного землепользования / Н. Н. Корнева, Т. Ю. Малыгина. – Текст : непосредственный // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2010. – № 4 (5). – С.29–32.

84. Коротченя, В. М. Стратегические основы догоняющего развития технического обеспечения сельского хозяйства России / В. М. Коротченя. – Текст : непосредственный // АПК: Экономика, управление. – 2021. – № 2. – С. 9–17.

85. Кривецкая, А. С. Критерии формирования организационно-экономического механизма рационального природопользования / А. С. Кривецкая, В. В. Шумак. – Текст : непосредственный // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2016. – № 13. – С. 39–46.

86. Критерии существенного снижения плодородия земель сельскохозяйственного назначения : [утверждены постановлением Правительства

РФ от 22.07.2011 N 612]. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/14176.html/> (дата обращения: 24.05.2023).

87. Криулина, Е. Н. Дифференциация в региональном стратегировании сельского развития / Е. Н. Криулина. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 5. – С. 89–94.

88. Кудряшова, Л. В. Основы государственного и муниципального управления : учебное пособие в 2 ч. Ч. I Основы государственного управления / Л. В. Кудряшова. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2015. – 137 с. – Текст : непосредственный.

89. Кураченко, Н. Л. Современное состояние плодородия агрочерноземов Красноярской лесостепи как основа рационального землепользования / Н. Л. Кураченко, Т. Н. Демьяненко, А. А. Колесник. – Текст : непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 5 (170). – С. 28–36.

90. Кустова, С. Б. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в регионе / С. Б. Кустова. – Текст : непосредственный // АПК: экономика, управление. – 2019. – № 2. – С. 57–62.

91. Ларионов, Ю. С. Формирование системы рационального сельскохозяйственного землепользования на основе теории воспроизводства почвенного плодородия / Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, А. А. Стуканов. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25. – № 3. – С. 241–250.

92. Липски, С. А. Земельная политика : учебник для вузов / С. А. Липски. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 192 с. – Текст : непосредственный.

93. Лойко, П. Ф. Современные проблемы землепользования и неотложные меры по совершенствованию государственного управления земельно-ресурсным потенциалом Российской Федерации / П. Ф. Лойко. – Текст : непосредственный // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2008. – № 4 (79). – С. 70–91.

94. Лопырев, М. И. Агроландшафт как фактор устойчивости землепользования и землеустройства / М. И. Лопырев, Е. В. Недикова, А. А. Харитонов. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4-2 (47). – С. 179–183.

95. Лысенко, Е. Г. Эколого-экономическая эффективность использования земли (теория, методология, практика) : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук : специальность 08.00.05 (15.) / Лысенко Евгений Григорьевич ; Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева. – Москва, 1996. – 50 с. – Текст : непосредственный.

96. Макаревич, Л. О. Концептуальные и методологические подходы к обеспечению сбалансированного развития агропродовольственных систем / Л. О. Макаревич, А. В. Улезько. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (62). – С. 103-113.

97. Макаревич, Л. О. Механизм обеспечения сбалансированности развития экономических систем / Л. О. Макаревич, А. В. Улезько. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2 (61). – С. 208–215.

98. Маленьков, Б. И. Социалистическое соревнование и повышение эффективности общественного производства (на примере сельского хозяйства) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : специальность 08.00.01 / Маленьков Борис Иванович ; Ленинградский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени государственный университет имени А. А. Жданова. – Ленинград, 1977. – 28 с. – Текст : непосредственный.

99. Манжосова, И. Б. Стратегия модернизации сельского хозяйства в условиях цифровизации экономики / И. Б. Манжосова. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 5. – С. 2–10.

100. Маннапов, Р. Г. Современное развитие системы управления регионом: методология, инструментарий, механизмы / Р. Г. Маннапов, Л. Г. Ахтариева. – Уфа : Уфимская государственная академия экономики и сервиса, 2010. – 221 с. – Текст : непосредственный.

101. Медеяева, З. П. Сравнительная оценка эффективности использования земельных ресурсов хозяйствующими субъектами аграрной сферы Воронежской области / З. П. Медеяева, М. Е. Киселев. – Текст : непосредственный // Вестник

Воронежского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 14. – № 4(71). – С. 110–117.

102. Меркулова, Е. Ю. Методика оценки эффективности использования земельных ресурсов региона / Е. Ю. Меркулова, Г. Б. Вязов. – Текст : непосредственный // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2015. – № 2 (142). – С. 55–65.

103. Методические указания к разработке государственных планов развития народного хозяйства СССР // Госплан СССР. – М.: Экономика, 1974. – 790 с. – Текст : непосредственный.

104. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения / В. Г. Сычев, А. Н. Аристархов, И. В. Володарская [и др.]. – Москва : Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2003. – 240 с. – Текст : непосредственный.

105. Методы планирования и управления природными ресурсами: (планирование и управление качеством окружающей природной среды): тезисы IV Всесоюзной школы-семинара (17-22 сент. 1979 г.) / [отв. ред. К. Г. Гофман]. – М.: ЦЭМИ, 1979. – 45 с. – Текст : непосредственный.

106. Механизмы стимулирования развития институциональной среды эколого-ориентированного технологического развития / С. П. Киселева, Ю. А. Драндин, А. В. Агафонов, А. А. Карелова. – Текст : электронный // Интернет-журнал Науковедение. – 2016. – Т. 8. – № 6 (37). – С. 34. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_28420780_79839761.pdf (дата обращения: 24.05.2023).

107. Минаков И. А. Проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения / И. А. Минаков. – Текст : электронный // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 1. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45755150_12067849.pdf (дата обращения: 24.05.2023).

108. Митрофанов Ю. И. Агроэкологические условия и продуктивность севооборотов / Ю. И. Митрофанов, Ю. Д. Смирнова, О. Н. Анциферова. – Текст : непосредственный // Орошаемое земледелие. – 2022. – № 1. – С. 44–48.

109. Монахов, С. В. Теоретические аспекты развития "зеленой" экономики в сельском хозяйстве России: экологизация сельскохозяйственного землепользования / С. В. Монахов, Ю. А. Шиханова, Л. Н. Потоцкая. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 10. – С. 15–19.

110. Москаленко, А. П. Регулятивные особенности эколого-экономического взаимодействия в природохозяйственных комплексах / А. П. Москаленко. – Текст : непосредственный // Экономика и экология территориальных образований. – 2018. – Т. 2. – № 2. – С. 42–53.

111. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2021 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия : [утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 № 717]. – Текст : электронный. – URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/60d/60d8f2347d3eb724ab9b57c61a9ac269.pdf> (дата обращения: 24.05.2023).

112. Неганова, В. П. Готовность к инновациям в АПК региона как субъективный фактор инновационной активности / В. П. Неганова, А. В. Дудник. – Текст : непосредственный // Экономика региона. – 2019. – Т. 15. – № 3. – С. 880–892.

113. Недикова, Е. В. Научно-методические рекомендации по предотвращению деградации земельных угодий / Е. В. Недикова, Е. В. Куликова. – Текст : непосредственный // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 2(57). – С. 102–107.

114. Недикова, Е. В. Оптимизация структуры агроландшафтов для рациональной организации землепользования в условиях деградации земель / Е. В.

Недикова, Э. А. Садыгов. – Текст : непосредственный // Регион: системы, экономика, управление. – 2022. – № 1 (56). – С. 181–187.

115. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков. – Москва : Московский психолого-социальный университет, 2005. – 584 с. – Текст : непосредственный.

116. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики (Institutions, Institutional Change and Economic Performance) / Д. Норт. – Москва : Фонд экономической книги "Начала", 1997. – 180 с. – Текст : непосредственный.

117. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения : Федеральный закон N 101-ФЗ : [принят Государственной Думой 03.07.1998, одобрен Советом Федерации 09.07.1998]. – Текст : электронный. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12112328/paragraph/11948:0> (дата обращения: 24.05.2023).

118. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7-ФЗ : [принят Государственной Думой 20.12.2001, одобрен Советом Федерации 26.12.2001]. – Текст : электронный. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 24.05.2023).

119. Оборин, М. С. Трансформация рыночных механизмов управления в агробизнесе / М. С. Оборин. – Текст : непосредственный // АПК: экономика, управление. – 2020. – № 6. – С. 14–22.

120. Одинаев, Х. А. Эколого-экономическое регулирование природопользования в сельском хозяйстве / Х. А. Одинаев. Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, экон. фак. – Москва : МАКС Пресс, 2004. – 238 с. – Текст : непосредственный.

121. Ойкен, В. Основные принципы экономической политики / В. Ойкен; перевод с нем. Л. А. Козлова, Ю. И. Куколева; общ. ред. Л. И. Цедилина, К.

Херрманн-Пиллата; вступ. ст. О. Р. Лациса. – Москва : Прогресс: Универс, 1995. – 493 с. – Текст : непосредственный.

122. Оптимизация структуры посевных площадей на основе использования экологических критериев / О. П. Колпакова, С. А. Мамонтова, Ю. П. Ковалева, О. И. Иванова. – Текст : непосредственный // Астраханский вестник экологического образования. – 2020. – № 1 (55). – С. 97–101.

123. Организация рационального землепользования на основе геоэкологического анализа эколого-хозяйственного состояния земель / М. В. Дмитриева, А. Н. Бармин, А. П. Сизов, И. В. Бузякова. – Астрахань: Индивидуальный предприниматель Сорокин Роман Васильевич, – 2021. – 152 с. – Текст : непосредственный.

124. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года : [утверждены Правительством РФ 29.09.2018 N 8028п-П13]. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 18.12.2018).

125. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года : [утверждены Президентом РФ 30.04.2012]. – Текст : электронный. – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=129117&dst=100003%2C0#05674071520820392> (дата обращения: 24.05.2023).

126. Остапенко, Е. А. Формирование институциональных условий развития региональных социально-экономических систем / Е. А. Остапенко. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 15. – № 3 (74). – С. 115–128.

127. Остапенко, Е. А. Оценка ресурсного потенциала региональной экономической системы / Е. А. Остапенко. – Текст : непосредственный // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17. – № 6 (465). – С. 1105–1122.

128. Оценка земли и использование ее результатов / М. А. Гендельман, М. П. Желудов, Э. А. Шойхет, В. М. Агеев. – Алма-Ата: Кайнар, 1979. – 123 с. – Текст : непосредственный.

129. Панина, С. А. Применение земельного налога в качестве инструмента государственного стимулирования рационального землепользования / С. А. Панина, С. Д. Хрипков. – Текст : непосредственный // Славянский форум. – 2023. – № 1 (39). – С. 315–321.

130. Пантелеева, В. В. Опросник инновационной готовности персонала / В. В. Пантелеева, Т. П. Кнышева. – Текст : непосредственный // Акмеология. – 2016. – № 3 (59). – С. 81–86.

131. Пашута, А. О. Меры по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения / А. О. Пашута. – Текст : непосредственный // Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 20 апреля 2018 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 192–195.

132. Пашута, А. О. Повышение эффективности земельных отношений как один из факторов развития агропромышленного комплекса / А. О. Пашута, Н. К. Котелевская. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. – Т. 80. – № 2 (76). – С. 343–350.

133. Плаксина, А. В. Экономические и экологические аспекты эффективности использования природных ресурсов региона / А. В. Плаксина. – Текст : непосредственный // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2010. – № 4. – С. 82–86.

134. План деятельности Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на 2022–2027 годы : [утвержден Минсельхозом России 08.07.2022 N УМ-4759]. – Текст : электронный. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423927/ (дата обращения: 18.12.2022).

135. Планирование и управление природными ресурсами и качеством окружающей среды : материалы всесоюзной школы / науч. ред. М. Я. Лемешев, Л. В. Дунаевский. – Москва : ЦЭМИ, 1977. – 235 с. – Текст : непосредственный.

136. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе рационального использования земли / С. Н. Навдаева, Е. А. Лаптева, Л. А. Кистанова, М. Е. Озеряник. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 5. – С. 17–22.

137. Поисеев, И. И. Экономическая оценка земли / И. И. Поисеев; АН СССР, Якутский филиал Сибирского отделения, Отдел экономики. – Якутск : Кн. изд-во, 1976. – 112 с. – Текст : непосредственный.

138. Полуниин, Г. А. Перспективные направления аграрной политики России по использованию сельскохозяйственных угодий / Г. А. Полуниин, В. В. Алакоз, К. И. Черкашин. – Текст : непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 11 (178). – С. 5–10.

139. Полухин, А. А. Управление земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения: генезис понятия и основополагающие функции / А. А. Полухин, А. А. Титков. – Текст : непосредственный // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 3 (78). – С. 122–129.

140. Постолов, В. Д. Инновационные задачи в землеустройстве и землепользовании / В. Д. Постолов, Л. В. Брянцева. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13. № 3 (66). – С. 204–208.

141. Признаки неиспользования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения по целевому назначению или использования с нарушением законодательства Российской Федерации : [утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 N 1482]. – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/74664078/> (дата обращения: 24.05.2023).

142. Производство минеральных удобрений в России. – Текст : электронный // Сельхозпортал : [сайт]. – URL: <https://сельхозпортал.рф/articles/proizvodstvo-mineralnyh-udobrenij-v-rossii/#a3> (дата обращения: 12.02.2022).

143. Рафаилов, М. К. Стратегическое планирование в АПК: состояние и пути совершенствования / М. К. Рафаилов. – Текст : непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2017. – № 6. – С. 12–16.

144. Рациональное природопользование – основа повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням и вредителям / И. А. Трофимов, В. М. Косолапов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева. – Текст : непосредственный // Аграрная наука. – 2019. – № 5. – С. 65–69.

145. Ревунов, Р. В. Формирование институциональных предпосылок эколого-экономической оптимизации регионального природопользования (на примере Ростовской области) / Р. В. Ревунов, Д. В. Янченко. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. – 2012. – № 6. – С. 173–180.

146. Рекомендации по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / С. В. Щукин, А. И. Голубева, В. И. Дорохова, А. Н. Дугин. – Текст : непосредственный // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 1 (41). – С. 87–98.

147. Рощина, Ю. В. Организационно-экономический механизм, факторы, принципы и инструменты устойчивого развития аграрного природопользования. – Текст : непосредственный // Рощина Ю. В. Экономика аграрного природопользования: теория и практика. – Симферополь, 2015. – С. 71–83.

148. Румянцева, Е. Е. Новая экономическая энциклопедия / Е. Е. Румянцева. – 2-е изд. – Москва : Инфра-М, 2006. – 810 с. – Текст : непосредственный.

149. Сагайдак, А. Э. Проблемы совершенствования экономического механизма в АПК / А. Э. Сагайдак, А. А. Сагайдак. – Текст : непосредственный // Наука России: Цели и задачи : сборник научных трудов по материалам XVII

международной научной конференции, Екатеринбург, 10 октября 2019 года. Ч. 2. – Екатеринбург : НИЦ "Л-Журнал", 2019. – С. 10–14.

150. Сальникова, Е. В. Применение минеральных удобрений как важный фактор устойчивого развития сельского хозяйства / Е. В. Сальникова, И. В. Болдырева, Е. А. Полуэктова. – Текст : непосредственный // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2011. – №1 (6). – С.47–51.

151. Свиридов, В. И. Оценка эколого-экономической эффективности использования пахотных угодий в системах земледелия нового поколения / В. И. Свиридов, В. Г. Комов, О. В. Свиридова. – Текст : непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4. – С. 73–80.

152. Свитин, В. А. Совершенствование организации угодий в схемах землеустройства с учетом природоохранных требований (на материалах северо-востока БССР) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук : специальность 08.00.27 / Свитин Василий Андреевич [Московский ордена Трудового Красного Знамени институт инженеров землеустройства]. – М., 1986. – 18 с. – Текст : непосредственный.

153. Селиванова, Л. А. Экономическое регулирование рационального использования сельскохозяйственных земель : диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук : специальность 08.00.05 / Селиванова Людмила Андреевна ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург-Пушкин, 2007. – 307 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.dissercat.com/content/ekonomicheskoe-regulirovanie-ratsionalnogo-ispolzovaniya-selskokhozyaistvennykh-zemel> (дата обращения: 24.05.2023).

154. Семин, А. Н. Организационно-экономические механизмы адаптации сельского населения в условиях перехода АПК к динамичному развитию / А. Н. Семин. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 8. – С. 2–10.

155. Семочкин, В. Н. Территориальные особенности организации рационального землепользования в условиях освоения неиспользуемых земель / В.

Н. Семочкин, П. В. Афанасьев, М. Е. Анисимова. – Текст : непосредственный // Московский экономический журнал. – 2019. – № 1. – С. 15.

156. Сигаев, М. П. Долгосрочное прогнозирование и планирование рационального использования земельных ресурсов (на примере орошаемых земель Средней Азии) : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук : специальность 08.00.05 / Сигаев Михаил Петрович ; Московский институт инженеров землеустройства. – М., 1975. – 43 с. – Текст : непосредственный.

157. Система земледелия нового поколения Тамбовской области / под ред. А. В. Леонова, С. Н. Воропаева // Тамбов : Из-во Першина Р. В., 2016. – 439 с. – Текст : непосредственный.

158. Смагин, Б. И. Ресурсный и производственный потенциалы аграрной сферы: методика измерения и эффективность использования / Б. И. Смагин. – Текст : непосредственный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(68). – С. 180-187.

159. Современное состояние земельных отношений и их роль в развитии АПК ЦЧР / В. Г. Закшевский, А. О. Пашута, Н. К. Котелевская, А. В. Кавешникова. – Текст : непосредственный // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4(43). – С. 10-16.

160. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года : [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.04.2020 № 993-р]. – Текст : электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/564654448> (дата обращения: 12.02.2022).

161. Суховой, А. Ф. Дифференциация стратегий инновационного развития регионов как условие повышения эффективности социально-экономической политики в РФ / А. Ф. Суховой, И. М. Голова. – Текст : непосредственный // Экономика региона. – 2020. – Т. 16. – № 4. – С. 1302–1317.

162. Сушкова, Т. Ю. Эффективность использования земли в сельском хозяйстве региона / Т. Ю. Сушкова, Н. А. Иванова. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 10. – С. 39–44.
163. Сычев, В. Г. Методология оценки эколого-экономической эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения : монография / В. Г. Сычев, В. А. Черников, О. А. Соколов. – Москва : ВНИИА, 2009. – 148 с. – Текст : непосредственный.
164. Тарасов, А. С. Регулирование рационального использования сельскохозяйственных угодий / А. С. Тарасов. – Текст : непосредственный // Экономика и экология территориальных образований. – 2018. – Т. 2. – № 1. – С. 88–99.
165. Трошин, А. С. Инновационно-инвестиционная компонента в стратегии развития региона / А. С. Трошин, И. С. Санду, А. И. Доцанова. Текст : непосредственный // АПК: Экономика, управление. – 2018. – № 2. – С. 29–35.
166. Трунов, М. С. Адаптивное управление: сущность и механизм реализации / М. С. Трунов, А. В. Улезько, Т. В. Савченко. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4 (63). – С. 132–137.
167. Тучкова, Л. Е. Анализ экономических механизмов регулирования рационального землепользования на примере Урицкого района Орловской области / Л. Е. Тучкова, И. А. Верховец, И. М. Тихойкина. – Текст : непосредственный // Вестник ОрелГИЭТ. – 2017. – № 4 (42). – С. 12–18.
168. Улезько, А. В. Земельные ресурсы сельского хозяйства: управление воспроизводством и экономическая оценка потенциала / А. В. Улезько, В. Э. Юшкова, А. А. Тютюников. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2014. – 176 с. – Текст : непосредственный.
169. Управление сельскохозяйственным землепользованием: управляемая подсистема / В. В. Гарманов, А. Р. Грик, В. В. Терлеев, А. Г. Осипов. – Текст : непосредственный // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 5. – С. 5–11.

170. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы : [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 N 996] – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/71755402/> (дата обращения: 24.05.2023).

171. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://rosreestr.gov.ru/>. (дата обращения: 12.02.2023). – Текст : электронный.

172. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://rosstat.gov.ru/>. (дата обращения: 12.02.2023). – Текст : электронный.

173. Фисунов, Н. В. Изменение обогащенности соломы азотом при её запашке и разбрасывании на поверхности почвы / Н. В. Фисунов, А. А. Ахтямова. – Текст : непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 3 (23). – С. 54–57.

174. Харлашкин, А. С. Риски при вовлечении в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель в обеспечении экономической безопасности Рязанской области / А. С. Харлашкин. – Текст : непосредственный // Нацразвитие. Наука и образование. – 2022. – № 8 (11). – С. 14–21.

175. Хлыстун, В. Н. Развитие земельных отношений в агропромышленном комплексе / В. Н. Хлыстун. – Текст : непосредственный // Вестник Российской академии наук. – 2019. – Т. 89. – № 7. – С. 669–677.

176. Холодкова, К. С. Анализ подходов к определению сущности организационно-экономического механизма управления / К. С. Холодкова. – Текст : непосредственный // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 5 (61). – С. 213–221.

177. Чекалин, В. С. Импортзамещение без стратегии: влияние на развитие АПК России / В. С. Чекалин. – Текст : непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 10. – С. 11–14.

178. Черепухина, И. В. Биологическая активность чернозема, выщелоченного при использовании соломы зерновых культур в качестве

удобрения / И. В. Черепухина, Н. В. Безлер, А. И. Громовик. – Текст : непосредственный // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2019. – Т. 148. – С. 117–123.

179. Чернятина, Г. Н. Оптимизация экономических инструментов управлением рациональным природопользованием / Г. Н. Чернятина, А. П. Купрюшин, Ю. И. Мартынов. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского института экономики и социального управления. – 2018. – № 3. – С. 48–51.

180. Чечин, Д. И. Организация территории сельскохозяйственных предприятий и ее эколого-экономическое обоснование в условиях проявления водной эрозии почв (на материалах Центрально-Черноземной зоны) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук: специальность 08.00.27 / Чечин Дмитрий Иванович ; Московский ордена Трудового Красного Знамени институт инженеров землеустройства. – Москва, 1986. – 22 с. – Текст : непосредственный.

181. Чогут, Г. И. Методика определения эффективности использования земли в сельском хозяйстве / Г. И. Чогут. – Текст : непосредственный // Научные ведомости. – 2007. – № 3 (34). – С. 201–204.

182. Чогут, Г. И. Определение эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель / Г. И. Чогут. – Текст : непосредственный // Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление. – 2005. – № 2. – С. 74–78.

183. Шагайда, Н. И.оборот сельскохозяйственных земель в России: трансформация институтов и практика / Н. И. Шагайда. – Москва : Ин-т Гайдара, 2010. – 329 с. – Текст : непосредственный

184. Шарафутдинова, З. А. Регулирование землепользования в регионе : монография / З. А. Шарафутдинова, М. Н. Исянбаев. – Уфа : ИСЭИ УНЦ РАН, 2010. – 156 с. – Текст : непосредственный.

185. Шеломенцев, А. Г. Государственное регулирование природопользования в России: механизмы и результаты : коллективная

монография / А. Г. Шеломенцев, С. В. Дорошенко, В. Н. Беляев, Е. А. Илинбаева [и др.]. – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2011. – 279 с.

186. Шестопалова, О. Е. О возможностях использования кибернетического подхода в управлении землепользованием / О. Е. Шестопалова, А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия С. Фундаментальные науки. – 2006. – № 4. – С. 45–53.

187. Шишов, Д. А. Государственная политика Российской Федерации по управлению земельным фондом Российской Федерации - особое мнение / Д. А. Шишов. – Текст : непосредственный // Россия в условиях глобальных вызовов: материалы IX международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, Пушкин, 29–30 апреля 2016 года. – Санкт-Петербург, Пушкин : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2016. – С. 29–33.

188. Шишов, Д. А. Парадоксы государственной политики Российской Федерации по управлению земельным фондом государства / Д. А. Шишов. – Текст : непосредственный // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 43. – С. 299–303.

189. Шкляр, М. Ф. Основные подходы к оценке эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства / М. Ф. Шкляр, А. М. Карпова. – Текст : непосредственный // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2012. – № 4. – С. 12–17.

190. Шутьков, А. А. Ресурсно-инновационная стратегия роста агропромышленного производства: новые подходы к формированию и реализации / А. А. Шутьков. – Текст : непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 3. – С. 2–9.

191. Экологическая доктрина Российской Федерации : [утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.08.2002 N 1225-р]. – Текст : электронный. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-31082002-n-1225-r/> (дата обращения: 24.05.2023).

192. Экологическая, экономическая и социальная оценка эффективности использования сельскохозяйственных земель России / И. Г. Ушачев, А. М. Югай,

В. А. Черников [и др.]. – Москва : НИПКЦ Восход-А, 2012. – 176 с. – Текст : непосредственный.

193. Экономика / Пол Э. Самуэльсон, Вильям Д. Нордхаус; [пер. с англ. О. Л. Пелявского]. – 18-е изд. – Москва : Вильямс, 2010. – 1358 с. – Текст : непосредственный.

194. Экономика отраслей АПК : учебник / И. А. Минаков, Л. А. Сабетова, Р. А. Смыков [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ассоциация "Агрообразование". – Москва : КолосС, – 2011. – 334 с. – Текст : непосредственный.

195. Экономика сельского хозяйства : учебник для академического бакалавриата / Н. Я. Коваленко [и др.]; под ред. Н. Я. Коваленко. – Москва : Юрайт, – 2018. – 406 с. – Текст : непосредственный.

196. Экономика сельского хозяйства : учебник / И. А. Минаков, Л. А. Сабетова, Н. И. Куликов [и др.]. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Колос, 2008. – 328 с. – Текст : непосредственный.

197. Экономика сельского хозяйства : учебник / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова [и др.]; под редакцией В. Т. Водяникова. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 544 с. – Текст : непосредственный.

198. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И. А. Минаков, Л. А. Сабетова, Н. П. Касторнов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 363 с. – Текст : непосредственный.

199. Экономические субъекты постсоветской России (институциональный анализ) / Р. М. Нуреев, А. В. Алексеев, Е. С. Балабанова [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Московский общественный научный фонд, 2008. – 349 с. – Текст : непосредственный.

200. Эффективность сельскохозяйственного производства : методические рекомендации / Под ред. И. С. Санду, В. А. Свободина, В. И. Нечаева, М. В. Косолаповой, В. Ф. Федоренко. – Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 228 с. – Текст : непосредственный.

201. Югай, А. М. Механизмы восстановления эродированных сельскохозяйственных земель / А. М. Югай. – Текст : непосредственный // Известия

Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4 (42). – С. 170–174.

202. Югай, А. М. Повышать действенность федеральной программы сохранения и восстановления плодородия сельскохозяйственных земель АПК / А. М. Югай. – Текст : непосредственный // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 9. – С. 18–24.

203. Юрлова, В. А. Анализ эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве / В. А. Юрлова. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2012. – № 4 (20). – С. 93–99.

204. Яндыганов, Я. Я. Резервы в рациональном природопользовании (проблемы, эффективность) / Я. Я. Яндыганов, Е. Я. Власова. – Текст : непосредственный // Теория и практика мировой науки. – 2016. – № 3. – С. 31–37.

205. A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation / A. J. Challinor, J. Watson, D. B. Lobell [et al.]. – Text : visual // Nature Climate Change. – 2014. – Vol. 4. – P. 287–291.

206. Adoption of agricultural conservation practices in the United States: Evidence from 35 years of quantitative literature / L. S. Prokopy, K. Floress, J. G. Arbuckle [et al.]. – Text : visual // Journal of Soil and Water Conservation. – 2019. – Vol. 74. – No. 5. – P. 520–534.

207. An attempt to locate the Russian spatial planning system within the European planning families / Z. Živanović, B. Tošić, E. Berisha, A. Perić. – Text : electronic // Land Use Policy. – 2023. – Vol. 127, art. 106591. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106591>. (Accessed 25 May 2023).

208. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. The Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC), 2020. – Text : electronic. – URL: <https://www.ipcc.ch/srccl/> (Accessed 21 July 2022).

209. Ansoff, I. Corporate strategy: an analytical approach to business policy for growth and expansion / I. Ansoff. – New York : McGraw-Hill, 1965. – 241 p. – Text : visual.
210. Assessment of biofertilizer use for sustainable agriculture in the great Mekong region / M. Atieno, L. Herrmann, H. T. Nguyen [et al.]. – Text : electronic // Journal of Environmental Management. – 2020. – Vol. 275, art. 111300. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111> (Accessed 21 July 2022).
211. Bengochea, Paz D. Agricultural use and the sustainability of social-ecological systems / Paz D. Bengochea, K. Henderson, M. Loreau. – Text : electronic // Ecological Modelling. – 2020. – V. 437, art. 109312. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33343058/> (Accessed 24 May 2022).
212. Bondarenko, L. Employment in rural Russia / L. Bondarenko, L. Tatarova. – Text : electronic // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – Sci. 274, art. 274012068. – URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/274/1/012068/pdf> (Accessed 24 May 2022).
213. Chandler Alfred D. Jr. Strategy and structure: chapters in the history of the American industrial enterprise / Alfred D. Jr. Chandler. Cambridge : M.I.T. Press, 1962. – 490 p. – Text : visual.
214. Conflict dynamics over farmland use in the multifunctional countryside / A. Czarnecki, D. Milczarek-Andrzejewska, Ł. Widła-Domaradzki, A. Jórasz-Żak. – Text : electronic. // Land Use Policy. – 2023. – Vol. 128, art. 106587. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106587> (Accessed 25 May 2023).
215. Crop rotation, but not cover crops, influenced soil bacterial community composition in a corn-soybean system in southern Wisconsin / L. A. Chamberlain, M. L. Bolton, M. S. Cox [et al.]. – Text : electronic // Applied Soil Ecology. – 2020. – Vol. 154, art. 103603. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2020.103603> (Accessed May 24, 2023).
216. Declaración del Foro Internacional de Agroecología Nyéléni, Malí 27 de febrero de 2015. – Text : electronic. – URL: <http://www.foodsovereignty.org/forum-agroecology-nyeleni-2015/> (Accessed September 23, 2021).

217. Demsetz, H. The theory of the firm revisited / H. Demsetz. – Text : visual // The Journal of Law, Economics, and Organization. – 1988. – V.4. – Iss. 1. – P. 141–161.
218. Dessart, F. J. Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: A policy-oriented review / F. J. Dessart, J. Barreiro-Hurl, R. Van Bavel. – Text : visual // European Review of Agricultural Economics. – 2019. – Vol. 46. – P. 417–471.
219. Espenshade, J., Increasing agricultural conservation out-reach through social science / J. Espenshade, A. Reimer, L. Knuffman. – Text : visual // Journal of Soil and Water Conservation. – 2022. – Vol. 77. – No. 4. – P. 56A–59A.
220. Eurostat : official website of the European Union. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>. – Text : electronic.
221. Food and Agriculture Organization of the United Nations : official website of the United Nations. – URL: <http://www.fao.org/soils-2015/faq/ru/> (Accessed april 20, 2021). – Text : electronic.
222. Gliessman, S. Evaluating the impact of agroecology / S. Gliessman. – Text : visual // Agroecology and Sustainable Food Systems. – 2020. – No. 44 (8). – P. 973–974.
223. Ingram, J. Overview of socio-economic influences on crop and soil management systems. / J. Ingram, J. Mills // In Countryside and Community Research Institute, University of Gloucestershire, UK. Deliverable 5.2. SmartSOIL project, 2014. – Text : electronic. – URL: <https://eprints.glos.ac.uk/4109/1/Deliverable%205.2%20Final.pdf> (Accessed may 24, 2023).
224. IFoAM : International Federation of organic Agriculture Movements : official website of the IFoAM. – URL: <https://www.ifoam.bio/why-organic/organic-landmarks/definition-organic> (Accessed September 21, 2021). – Text : electronic.
225. Kaplan, R. S. Strategy maps: converting intangible assets into tangible outcomes / R. S. Kaplan, D. P. Norton. – Boston, Mass. : Harvard Business Press, 2004. – 454 p. – Text : visual.
226. La Canne, C. E. Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably / C. E. La Canne, J. G. Lundgren. – Text : electronic //

PeerJ. – 2018. – Vol. 6, – art. e4428. – URL: <https://doi.org/10.7717/peerj.4428>. (Accessed 23 July 2022).

227. Malveaux, C. Using drones in agriculture: unmanned aerial systems for agricultural remote sensing applications / C. Malveaux, S. G. Hall, R. Price. – Text : electronic // American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2014. – URL: <https://doi.org/10.13031/AIM.20141911016> (Accessed 23 July 2022).

228. Mitchell M. G. E. Forest fragments modulate the provision of multiple ecosystem services / M. G. E. Mitchell, E. M. Bennett, A. Gonzalez. – Text : visual // Journal of Applied Ecology. – 2014. – No. 51 (4). – P. 909–918.

229. Montanarella L. The relevance of sustainable soil management within the European green deal / L. Montanarella, P. Panagos. – Text : electronic // Land Use Policy. – 2021. – Vol. 100, art. 104950. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104950> (Accessed May 24, 2023).

230. Morgan, R. P. Soil erosion and conservation / R.P. Morgan, P.C. Royston, 2nd ed. Blackwell Publishing, Harlow, Essex, UK, 2005. – 198 p. – Text : visual.

231. Muller A. Can't soil-less crop production be a sustainable option for soil conservation and future agriculture? / A. Muller, M. Ferré, S. Engel [et al.]. – Text : electronic // Land Use Policy. – 2017. – No. 69. – P. 102–105. – URL: <https://daneshyari.com/article/preview/6460327.pdf> (Accessed May 20, 2023).

232. Norton, J. M. Controls and adaptive management of nitrification in agricultural soils / J. M. Norton, Y. Ouyang. – Text : electronic // Frontiers in Microbiology. – 2019. – Vol. 10, art. 1931. – URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85071910130&origin=inward&txGid=b81fdde130143649baa47c75591fd48c> (Accessed 25 May 2023).

233. No-till in northern, western and south-western Europe. A review of problems and opportunities for crop production and the environment / B. D. Soane, B. C. Ball, J. Arvidsson, G. Basch. – Text : visual // Soil and Tillage Research. – 2012. – V. 118. – P. 66–87.

234. Orgiazzi, A. Global soil biodiversity atlas / Orgiazzi, A., Bardgett, Richard D. [et al.]. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016. – Text : electronic. – URL: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/global-soil-biodiversity-atlas> (Accessed May 11, 2022)

235. Porter, M. E. What is strategy? / M. E. Porter. – Text : visual // Harvard Business Review. – 1996. – Vol.74. – No. 6. – P. 61–78.

236. Power, A. G. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies / A. G. Power. – Text : visual // Philos. Trans. R. Soc. B. – 2010. – No. 365(1554). – P. 2959-2971.

237. Prager, K. Using mental models to understand soil management / K. Prager, M. Curfs. – Text : visual // Soil Use and Management. – 2016. – Vol. 32. – P. 36–44.

238. Psychology – APA dictionary of psychology // American Psychological Association, 2018. – Text : electronic. – URL: <https://dictionary.apa.org/psychology> (Accessed 20 July 2022).

239. Quantifying land use heterogeneity on drought conditions for mitigation strategies development in the Dongjiang river basin, China / P. Y. Fan, K. P. Chun, A. Mijic [et al.]. – Text : electronic. // Ecological Indicators. – 2021. – Vol. 129, art. 107945. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107> (Accessed September 13, 2022).

240. Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005. – Text : electronic. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1305&qid=1639053701598>. (Accessed May 20, 2022).

241. Regulation (EU) No 1306/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on the financing, management and monitoring of the common agricultural policy. – Text : electronic. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32013R1306> (Accessed May 20, 2022).

242. Reimer, A. P. Ecological modernization in US agri-environmental programs: trends in the 2014 farm bill / A. P. Reimer. – Text : electronic // Land Use Policy. – 2015. – Vol. 47. – P. 209–217. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.04.013> (Accessed May 24, 2023).

243. Report of the United Nations conference on environment and development (Rio de Janeiro, 3-14 June 1992). – Text : electronic. – URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=122> (Accessed April 20, 2021).

244. Report of the world commission on environment and development. Brundtland Commission. United Nations, 1987. – Text : electronic. – URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (Accessed 20 May 2021).

245. Restuccia, D. The impact of land institutions and misallocation on agricultural productivity / D. Restuccia. – Text : visual // NBER Reporter. – 2020. – No. 1. – P. 11–14.

246. Review of economic, social and environmental impacts and implementation barriers for soil protection and sustainable management measures for arable land across the EU / Hagemann N., Alvaro-Fuentes J., Siebielec G. [et al.]. // Helmholtz Centre for environmental research – UFZ, 2019. – 59 p. – Text : visual.

247. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy. FAO and ITPS. – 2015. – 607 p. – Text : electronic. – URL: <http://www.fao.org/3/a-bc590e.pdf> (Accessed 24 July 2022)

248. Sun, X. Research on early warning and control measures for arable land resource security / X. Sun, P. Xiang, K. Cong. – Text : electronic // Land Use Policy. – 2023. – Vol. 128, art. 106601. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106601> (Accessed 25 May 2022).

249. Synthesizing conservation motivations and barriers: what have we learned from qualitative studies of farmers behaviors in the United States? / P. Ranjan, S. P. Church, K. Floress, L. S. Prokopy. – Text : visual // Society & Natural Resources. – 2019. – Vol. 32. – No. 11. – P. 1171–1199.

250. Terwan, P. Why a cooperative approach to agri-environment actions works in the Netherlands. [Special issue agri-environmental management] / P. Terwan. – Text : visual // *Vakblad Natuur Bos Landschap*, May 2015. – P. 49.

251. Thiombiano, N. Factors affecting farmer participation and willingness to pay for farmland conservation and protection programs in Burkina Faso / N. Thiombiano, Y. Ouoba. – Text : visual. // *Agricultural Resources, Governance and Ecology*. – 2021. – Vol. 17. – No. 1. – P. 81–98.

252. Walkup, J. Pasture in crop rotations influences microbial biodiversity and function reducing the potential for nitrogen loss from compost / J. Walkup, Z. Freedman, J. Kotcon, E. M. Morrissey. – Text : electronic // *Agriculture, Ecosystems and Environment*. – 2020. – Vol. 304, art. 107. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107122> (Accessed 24 May 2023).

253. What drives land-use change in the United States? A national analysis of landowner decisions / N. R. Lubowski, A. J. Plantinga, R. N. Stavins. – Text : visual // *Land Economics*. – 2008. – Vol. 84. – No. 4. – P. 529–550.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Параметры проведения корреляционного анализа взаимосвязи показателей интенсивности использования земельных ресурсов и землеотдачи

Регионы	Степень использования земель сельскохозяйственного назначения, %	Степень использования сельскохозяйственных угодий, %	Степень использования пашни, %	Степень интенсивности вовлечения земли в оборот, %	Степень распаханности сельскохозяйственных угодий, %	Доля интенсивных культур в структуре посевов, %	Доля мелиорированных земель в площади сельхозугодий, %	Землеотдача (натурально-стоимостной показатель по валовой продукции), тыс. руб.
А	1	2	3	4	5	6	7	8
Республика Ингушетия	100,00	100,00	100,00	92,98	58,23	9,23	16,54	110,8132
Республика Северная Осетия – Алания	100,00	100,00	100,00	82,56	53,70	14,72	27,44	109,5807
Кабардино-Балкарская Республика	100,00	100,00	100,00	88,20	44,31	16,47	20,71	108,3373
Ставропольский край	100,00	100,00	100,00	92,71	69,50	15,58	3,80	50,8538
Ростовская область	99,78	99,76	99,97	92,62	70,91	22,20	3,18	49,7305
Липецкая область	99,89	99,88	99,96	92,49	81,70	36,95	3,33	101,6803
Алтайский край	99,77	99,75	99,68	91,85	62,02	26,17	0,68	22,8075
Белгородская область	99,76	99,74	99,67	90,82	79,39	41,95	2,32	180,9360
Воронежская область	98,14	98,26	99,64	91,24	76,19	36,43	2,04	83,8464
Еврейская автономная область	96,84	93,88	99,61	51,59	34,65	94,74	28,57	21,6848
Тамбовская область	99,54	99,49	99,59	91,55	79,95	42,35	2,31	83,7774
Республика Адыгея	98,94	98,83	99,48	90,60	78,51	33,24	9,09	113,6374
Курская область	97,16	97,17	99,45	92,30	85,98	36,13	2,74	103,6545

А	1	2	3	4	5	6	7	8
Краснодарский край	97,63	98,85	99,44	89,44	88,54	25,13	9,79	132,5286
Орловская область	91,03	91,17	98,22	93,36	79,50	26,22	2,62	69,2126
Республика Татарстан	98,61	98,51	98,03	93,04	75,86	15,05	4,07	57,8499
Карачаево-Черкесская Республика	99,59	99,43	97,97	73,88	24,05	20,41	3,28	64,0068
Чеченская Республика	99,39	99,02	97,61	83,78	35,11	17,22	15,36	54,9682
Чувашская Республика	97,22	97,01	96,2	92,78	78,70	8,85	4,18	53,8199
Самарская область	96,89	96,63	95,94	93,33	75,31	39,82	3,70	39,3564
Республика Башкортостан	92,08	99,913	95,77	91,03	52,04	16,64	1,09	29,2264
Саратовская область	95,72	95,53	93,71	95,65	71,11	43,24	3,11	28,0403
Республика Крым	87,74	87,87	92,19	97,54	78,32	23,73	26,52	48,8716
Брянская область	84,56	85,42	91,95	86,93	63,18	14,87	6,83	68,7647
Республика Дагестан	98,5	97,98	91,71	74,10	14,43	20,15	12,29	55,4608
Тюменская область	69,7	74,32	91,19	78,53	40,92	4,64	3,03	33,8117
Пензенская область	88,55	87,8	90,53	93,83	76,24	34,28	2,66	52,4831
Республика Мордовия	85,57	84,24	89,27	91,57	66,13	14,18	4,88	60,2141
Мурманская область	99,52	89,19	88,34	0,81	78,02	7,95	65,52	91,2845
Оренбургская область	93,49	93,2	88,21	95,79	57,63	28,34	0,62	13,8136
Кемеровская область	88,84	87,5	87,76	89,25	61,85	15,86	1,30	33,9513
Волгоградская область	84,13	88,21	86,47	94,05	67,54	36,61	2,08	25,6907
Ульяновская область	80,94	82,91	86,2	90,89	76,97	30,31	1,33	28,4328
Московская область	84,56	83,52	85,24	82,91	71,95	16,98	29,81	118,0827
Рязанская область	82,4	80,9	84,66	92,12	63,42	22,23	4,77	43,8492
Сахалинская область	72,45	82,07	83,92	50,96	42,00	13,84	55,79	178,4776
Омская область	81,34	77,99	83,55	84,04	63,56	15,93	1,96	19,7880
Республика Саха	96,38	78,13	83,28	4,56	10,67	24,83	10,87	28,1261
Удмуртская Республика	74,79	74,69	80,07	90,97	76,41	5,89	2,38	46,5111
Приморский край	74,53	72,21	79,59	75,25	50,34	67,84	17,57	45,0330
Амурская область	47,28	70,26	79,42	67,35	64,45	75,97	10,59	31,3398

А	1	2	3	4	5	6	7	8
Тульская область	71,45	75,17	79,28	90,58	84,79	21,21	1,44	65,1989
Челябинская область	78,02	79,65	78,09	90,99	62,41	17,86	1,48	26,4181
Республика Марий Эл	60,18	61,1	76,76	91,54	61,34	8,83	3,61	70,7536
Республика Алтай	98,75	97,13	75,1	43,71	11,51	2,97	0,59	11,3402
Калининградская область	60,04	66,74	74,87	89,98	50,46	19,95	82,91	78,5093
Республика Карелия	58,05	67,8	74,6	69,24	47,38	8,97	43,25	38,7183
Курганская область	60,78	58,47	73,67	89,02	57,47	13,36	0,73	12,6313
Новосибирская область	79,41	70,1	73,57	68,87	47,21	11,98	1,04	19,4315
Томская область	61,73	70	72,4	64,02	52,29	10,64	2,75	31,6648
Камчатский край	75,54	49,18	72,17	48,21	51,05	12,16	27,69	122,9423
Нижегородская область	82,1	80,37	71,9	91,20	69,86	8,89	2,86	36,8710
Хабаровский край	63,59	71,57	68,18	60,53	29,45	71,12	34,01	77,5935
Свердловская область	53,22	63,85	66,09	49,16	65,58	9,13	4,21	51,1616
Калужская область	71,63	59,22	66,09	69,58	74,98	5,74	3,64	54,2983
Красноярский край	95,64	72,82	64,98	12,37	60,17	15,79	0,74	24,9276
Ленинградская область	82,2	52,96	64,47	36,21	58,28	8,62	58,81	179,5185
Магаданская область	15,69	60,1	59,93	27,38	25,93	10,58	19,17	27,2340
Иркутская область	76,86	72,03	58,6	82,71	67,57	11,93	1,44	31,4299
Владимирская область	69,07	64,31	54,61	85,26	62,92	7,20	13,08	45,4101
Новгородская область	43,2	46,64	54,23	76,73	63,74	11,44	25,73	41,0068
Кировская область	55,51	53,99	54,21	79,87	78,78	3,77	7,27	18,5055
Вологодская область	48,06	45,12	48,93	65,84	65,39	5,04	22,36	38,1882
Республика Коми	56,21	36,36	46,94	15,97	25,06	10,87	17,08	43,8465
Астраханская область	86,19	88,41	46,51	81,12	10,47	53,11	8,00	23,9621
Пермский край	67,4	45,07	43,72	59,38	74,25	3,67	2,00	23,2595
Смоленская область	44,84	40,13	41,54	77,94	73,02	7,37	12,38	16,6679
Ярославская область	48,47	35,34	38,98	79,70	74,90	5,21	13,99	50,3559
Ивановская область	46,24	37,91	38,35	86,58	72,20	4,90	4,42	29,9525
Псковская область	39,78	27,56	37,48	55,64	49,76	11,44	19,05	41,9603

А	1	2	3	4	5	6	7	8
Тверская область	21,23	25,91	37,41	80,13	66,32	4,45	12,15	22,2787
Архангельская область	27,63	27,56	31,9	27,26	43,72	11,06	11,73	22,3083
Костромская область	11,06	26,16	29,72	43,76	69,53	3,23	12,47	23,0619

Параметры проведения корреляционного анализа зависимости уровня экологического воздействия зернопроизводства и факторных признаков воспроизводства плодородия земель Центрального, Южного и Приволжского федеральных округов

Регионы	Внесение органических удобрений, т на 1 га	Внесение минеральных удобрений, кг на 1 га	Урожайность, ц с 1 га	Баланс элементов питания, кг (+/-)	Баланс гумуса, т (+/-)	Экологическое воздействие, тыс. руб. на 1 га
А	1	2	3	4	5	6
Астраханская область	0	68,37	41,1	-198,78	-1,6769	-13,82
Краснодарский край	0,31	189,92	59,1	-185,86	-2,3493	-15,71
Республика Адыгея (Адыгея)	0	162,41	45,2	-131,39	-1,8442	-11,76
Брянская область	0,48	214,86	54,6	-127,08	-2,1317	-12,62
Ростовская область	0,39	124,03	39,6	-122,84	-1,5377	-10,33
Тамбовская область	0,31	104,16	36,1	-122,12	-1,4109	-9,85
Республика Калмыкия	0,08	34,88	24,4	-121,56	-0,9795	-8,29
Курская область	0,66	171,34	46,2	-111,14	-1,7530	-10,64
Орловская область	1,38	148,69	45,6	-110,45	-1,5845	-10,01
Республика Крым	0,64	42,88	25,8	-107,54	-0,9246	-7,54
Волгоградская область	0,04	48,25	23	-100,17	-0,9304	-7,27
Тульская область	0,27	142,74	37,5	-93,72	-1,4760	-8,96
Саратовская область	0,06	29,67	18,1	-86,36	-0,7265	-6,00
Пензенская область	1,09	85,21	27,6	-64,76	-0,9081	-5,79
Рязанская область	0,75	125,1	32,3	-64,6	-1,1678	-6,72
Липецкая область	1,4	146,87	38	-62,33	-1,2704	-6,99
Самарская область	0,3	56,96	18,4	-54,54	-0,6907	-4,62

А	1	2	3	4	5	6
Калужская область	0,98	78,87	24,1	-51,32	-0,7873	-4,83
Ульяновская область	0,52	61,1	18,6	-45,76	-0,6549	-4,14
Республика Мордовия	0,89	88,74	24,2	-44,53	-0,8094	-4,65
Оренбургская область	0,16	12,69	7,8	-33,69	-0,2862	-2,35
Московская область	1,53	104,26	27,5	-33,18	-0,8160	-4,22
Владимирская область	2,32	63,74	22,8	-21,82	-0,4662	-2,52
Удмуртская Республика	1,75	50,25	16,3	-8,45	-0,3150	-1,46
Ивановская область	1,8	57,92	17,5	-7,23	-0,3540	-1,55
Воронежская область	3,89	100,94	31,8	-0,73	-0,5194	-1,88
Белгородская область	6,63	123,58	46,4	0,99	-0,5671	-1,99
Тверская область	2,09	59,11	16,5	8,29	-0,2552	-0,58
Нижегородская область	2,83	71,18	21,1	10,44	-0,2949	-0,64
Республика Башкортостан	2,8	46,61	15,1	24,06	-0,0561	0,75
Республика Татарстан (Татарстан)	1,53	95,08	15,1	38,24	-0,3101	0,40
Смоленская область	3,51	83,33	20,8	42,9	-0,1466	1,17
Пермский край	3,15	38,44	12,3	43,54	0,1282	2,17
Республика Марий Эл	2,99	62,25	15,1	44,83	-0,0181	1,70
Кировская область	3,55	65,53	17,2	49,58	0,0082	1,98
Чувашская Республика - Чувашия	3,56	88,29	19,1	60,26	-0,0673	2,13

А	1	2	3	4	5	6
Костромская область	5,39	27,69	14,3	80,27	0,4946	4,93
Ярославская область	5,41	53,52	13,7	110,54	0,5230	6,22

Анализ структуры землеемкости производства зерна в Центральном, Южном и Приволжском
федеральных округах

Регионы	Посевная площадь, тыс. га	Валовый сбор, тыс. ц	Землеотд ача, ц с 1 га	Землеемкость, га на 1 ц				Потенциал	
				Общая	Рациональн ая	Структурная		экономии земель, тыс. га	дополнительного производства, тыс. ц
						га	%		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральный федеральный округ	8 243,40	300 088,47	36,4	0,0275	0,0205	0,0070	25,37	2106,62	103013,79
Белгородская область	681,26	30 636,85	45,0	0,0222	0,0205	0,0017	7,66	54,74	2676,76
Брянская область	407,41	19 903,58	48,9	0,0205	0,0205	0,0000	0,00	0,38	18,77
Владимирская область	90,86	1 785,88	19,7	0,0509	0,0205	0,0304	59,72	54,34	2657,17
Воронежская область	1 401,45	42 941,71	30,6	0,0326	0,0205	0,0121	37,12	523,30	25589,20
Ивановская область	63,91	1 053,53	16,5	0,0607	0,0205	0,0402	66,23	42,37	2071,67
Калужская область	89,56	1 989,95	22,2	0,0450	0,0205	0,0245	54,44	48,87	2389,53
Костромская область	28,99	391,13	13,5	0,0741	0,0205	0,0536	72,33	20,99	1026,48
Курская область	1 002,64	44 991,26	44,9	0,0223	0,0205	0,0018	8,07	82,57	4037,84
Липецкая область	821,15	29 862,57	36,4	0,0275	0,0205	0,0070	25,45	210,46	10291,67
Московская область	163,58	4 440,12	27,1	0,0368	0,0205	0,0163	44,29	72,78	3558,94
Орловская область	896,64	37 841,22	42,2	0,0237	0,0205	0,0032	13,50	122,79	6004,48
Рязанская область	702,74	22 364,53	31,8	0,0314	0,0205	0,0109	34,71	245,39	11999,46
Смоленская область	143,33	2 754,25	19,2	0,0520	0,0205	0,0315	60,58	87,01	4254,59
Тамбовская область	1 023,57	35 536,63	34,7	0,0288	0,0205	0,0083	28,82	296,85	14515,94

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тверская область	67,18	1 021,96	15,2	0,0657	0,0205	0,0452	68,80	46,28	2263,14
Тульская область	620,4	22 056,63	35,6	0,0281	0,0205	0,0076	27,05	169,34	8280,93
Ярославская область	38,66	516,33	13,4	0,0749	0,0205	0,0544	72,63	28,10	1374,14
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	9 020,08	352 730,78	39,1	0,0256	0,0175	0,0081	31,64	2853,46	139534,09
Республика Адыгея (Адыгея)	141,54	6 549,32	46,3	0,0216	0,0175	0,0041	18,98	27,04	1322,32
Республика Калмыкия	267,64	5 990,35	22,4	0,0447	0,0175	0,0272	60,85	162,91	7966,48
Республика Крым	576,4	14 327,72	24,9	0,0402	0,0175	0,0227	56,47	325,92	15937,26
Краснодарский край	2 587,70	147 986,81	57,2	0,0175	0,0175	0,0000	0,00	0,52	25,33
Астраханская область	17,01	629,85	37,0	0,0270	0,0175	0,0095	35,19	6,00	293,33
Волгоградская область	1 831,10	41 260,78	22,5	0,0444	0,0175	0,0269	60,59	1109,76	54267,15
Ростовская область	3 598,07	135 973,69	37,8	0,0265	0,0175	0,0090	33,96	1220,91	59702,38
Приволжский федеральный округ	13 172,37	194 365,19	14,8	0,0678	0,0379	0,0299	44,10	5810,05	284111,55
Республика Башкортостан	1 716,73	20 606,66	12,0	0,0833	0,0379	0,0454	54,50	936,17	45778,94
Республика Марий Эл	142,8	2 090,47	14,6	0,0683	0,0379	0,0304	44,51	63,62	3110,80
Республика Мордовия	490,34	11 371,95	23,2	0,0431	0,0379	0,0052	12,06	59,58	2913,67
Республика Татарстан (Татарстан)	1 592,55	23 530,04	14,8	0,0677	0,0379	0,0298	44,02	701,26	34291,64
Удмуртская Республика	333,84	4 847,47	14,5	0,0689	0,0379	0,0310	44,99	150,22	7345,94
Чувашская Республика - Чувашия	301,26	5 554,55	18,4	0,0542	0,0379	0,0163	30,07	90,86	4443,07

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пермский край	238,9	2 579,42	10,8	0,0926	0,0379	0,0547	59,07	141,19	6904,42
Кировская область	315,3	5 217,69	16,5	0,0604	0,0379	0,0225	37,25	117,66	5753,59
Нижегородская область	594,43	12 167,09	20,5	0,0489	0,0379	0,0110	22,49	133,56	6530,86
Оренбургская область	2 592,49	15 663,65	6,0	0,1655	0,0379	0,1276	77,10	1999,17	97759,41
Пензенская область	853,57	22 515,54	26,4	0,0379	0,0379	0,0000	0,00	0,71	34,65
Самарская область	1 150,72	19 522,35	17,0	0,0589	0,0379	0,0210	35,65	411,24	20109,49
Саратовская область	2 193,78	36 999,12	16,9	0,0593	0,0379	0,0214	36,09	792,30	38743,38
Ульяновская область	655,66	11 699,17	17,8	0,0560	0,0379	0,0181	32,32	212,51	10391,72
Всего	30 435,85	847 184,44	27,8	0,0359	х	х	х	10770,13	526659,44

Анализ структуры землеемкости производства сахарной свеклы в Центральном, Южном и Приволжском
федеральных округах

Регионы	Посевная площадь, тыс. га	Валовый сбор, тыс. ц	Землеотд ача, ц с 1 га	Землеемкость, га на 1 ц				Потенциал	
				Общая	Рациональн ая	Структурная		экономии земель, тыс. га	дополнительного производства, тыс. ц
						га	%		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральный федеральный округ	209915	534,98	392,4	0,0025	0,0022	0,0003	13,68	64,63	28846,24
Белгородская область	22978,4	53,11	432,7	0,0023	0,0022	0,0001	4,82	1,62	724,59
Брянская область	1831,54	5,54	330,6	0,0030	0,0022	0,0008	0,00	1,44	640,96
Владимирская область									
Воронежская область	44401,2	118,84	373,6	0,0027	0,0022	0,0005	17,80	19,35	8637,07
Ивановская область									
Калужская область									
Костромская область									
Курская область	36315,9	91,64	396,3	0,0025	0,0022	0,0003	12,82	10,27	4583,07
Липецкая область	40356,8	109,74	367,7	0,0027	0,0022	0,0005	19,10	19,31	8620,15
Московская область									
Орловская область	19291,5	47,34	407,5	0,0025	0,0022	0,0003	10,35	4,11	1836,32
Рязанская область	2182,22	6,47	337,3	0,0030	0,0022	0,0008	25,80	1,58	705,34
Смоленская область									
Тамбовская область	40598,5	97,92	414,6	0,0024	0,0022	0,0002	8,79	6,95	3103,24
Тверская область									
Тульская область	1959,3	4,39	446,3	0,0022	0,0022	0,0000	0,00	0,00	0,00

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оренбургская область									
Пензенская область	22060,9	53,94	409,0	0,0024	0,0019	0,0005	22,29	11,24	5809,91
Самарская область									
Саратовская область	4356,02	8,48	513,7	0,0019	0,0019	0,0000	0,00	0,00	0,00
Ульяновская область	2596,89	10,62	244,5	0,0041	0,0019	0,0022	53,54	5,59	2890,46
Всего	380754	942,33	404,1	0,0025	0,0019	0,0006	23,23	141,35	67965,00

Анализ структуры землеемкости производства подсолнечника в Центральном, Южном и Приволжском
федеральных округах

Регионы	Посевная площадь, тыс. га	Валовый сбор, тыс. ц	Землеотд ача, ц с 1 га	Землеемкость, га на 1 ц				Потенциал	
				Общая	Рациональн ая	Структурная		экономии земель, тыс. га	дополнительного производства, тыс. ц
						га	%		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральный федеральный округ	43991,9	1793,81	24,5	0,0408	0,0361	0,0047	11,47	205,66	5696,69
Белгородская область	5099,48	188,3	27,1	0,0369	0,0361	0,0008	2,24	4,20	116,43
Брянская область	421,93	15,22	27,7	0,0361	0,0361	0,0000	0,00	0,00	0,00
Владимирская область									
Воронежская область	13020,3	560,54	23,2	0,0431	0,0361	0,0070	16,15	90,49	2506,69
Ивановская область									
Калужская область									
Костромская область									
Курская область	3933,52	148,2	26,5	0,0377	0,0361	0,0016	4,18	6,20	171,62
Липецкая область	5291,06	220,71	24,0	0,0417	0,0361	0,0056	13,46	29,70	822,61
Московская область									
Орловская область	2380	86,43	27,5	0,0363	0,0361	0,0002	0,59	0,51	14,11
Рязанская область	2060,52	78,52	26,2	0,0381	0,0361	0,0020	5,27	4,13	114,48
Смоленская область									
Тамбовская область	10783,5	456,62	23,6	0,0423	0,0361	0,0062	14,75	67,32	1864,83
Тверская область									
Тульская область	990,34	37,73	26,2	0,0381	0,0361	0,0020	5,24	1,98	54,78

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оренбургская область	10510,8	1029,14	10,2	0,0979	0,0491	0,0488	49,85	513,90	14235,12
Пензенская область	6383,29	327,98	19,5	0,0514	0,0491	0,0023	4,44	15,07	417,54
Самарская область	10514,6	744,93	14,1	0,0708	0,0491	0,0217	30,70	229,51	6357,38
Саратовская область	19036,1	1535,37	12,4	0,0807	0,0491	0,0316	39,12	602,23	16681,70
Ульяновская область	4031,48	258,26	15,6	0,0641	0,0491	0,0150	23,35	60,64	1679,68
Всего	146817	8435,45	17,4	0,0575	0,0361	0,0214	37,17	2179,77	60379,51

Анализ структуры землеемкости производства картофеля в Центральном, Южном и Приволжском
федеральных округах

Регионы	Посевная площадь, тыс. га	Валовый сбор, тыс. ц	Землеотд ача, ц с 1 га	Землеемкость, га на 1 ц				Потенциал	
				Общая	Рациональн ая	Структурная		экономии земель, тыс. га	дополнительного производства, тыс. ц
						га	%		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральный федеральный округ	56 119,13	337,29	166,4	0,0060	0,0040	0,0020	33,44	115,39	29296,90
Белгородская область	3 444,16	29,8	115,6	0,0087	0,0040	0,0047	53,76	16,18	4108,44
Брянская область	11 196,82	44,28	252,9	0,0040	0,0040	0,0000	0,00	0,00	0,00
Владимирская область	1 687,01	10,46	161,3	0,0062	0,0040	0,0022	35,48	3,79	962,11
Воронежская область	6 362,03	46,16	137,8	0,0073	0,0040	0,0033	44,88	21,00	5332,84
Ивановская область	667,27	4,69	142,3	0,0070	0,0040	0,0030	43,08	2,05	520,88
Калужская область	1 409,02	9,57	147,2	0,0068	0,0040	0,0028	41,12	4,00	1015,23
Костромская область	803,68	4,74	169,6	0,0059	0,0040	0,0019	32,16	1,56	396,63
Курская область	3 175,53	23,07	137,6	0,0073	0,0040	0,0033	44,96	10,51	2669,39
Липецкая область	3 301,97	25,08	131,7	0,0076	0,0040	0,0036	47,32	12,02	3052,79
Московская область	5 555,8	29,82	186,3	0,0054	0,0040	0,0014	25,48	7,85	1993,53
Орловская область	1 943,9	14,35	135,5	0,0074	0,0040	0,0034	45,80	6,66	1691,88
Рязанская область	2 406,02	16,51	145,7	0,0069	0,0040	0,0029	41,72	7,00	1776,36
Смоленская область	952,29	8,55	111,4	0,0090	0,0040	0,0050	55,44	4,78	1214,79
Тамбовская область	3 046,41	21,64	140,8	0,0071	0,0040	0,0031	43,68	9,59	2435,94
Тверская область	2 189,69	13,25	165,3	0,0060	0,0040	0,0020	33,88	4,59	1165,83
Тульская область	6 466,19	26,93	240,1	0,0042	0,0040	0,0002	3,96	1,36	345,77

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	13 578,34	73,66	184,3	0,0054	0,0031	0,0023	42,87	31,87	10353,79
Республика Адыгея (Адыгея)	192,79	1,79	107,7	0,0093	0,0031	0,0062	66,61	1,20	388,78
Республика Калмыкия	31,33	0,2	156,7	0,0064	0,0031	0,0033	51,42	0,10	33,65
Республика Крым	668,29	4,07	164,2	0,0061	0,0031	0,0030	49,10	2,01	654,05
Краснодарский край	3 825,95	29,72	128,7	0,0078	0,0031	0,0047	60,10	17,94	5830,08
Астраханская область	3 759,21	11,57	324,9	0,0031	0,0031	0,0000	0,00	0,00	0,00
Волгоградская область	1 732,48	9,08	190,8	0,0052	0,0031	0,0021	40,85	3,75	1217,61
Ростовская область	3 352,94	17,1	196,1	0,0051	0,0031	0,0020	39,21	6,78	2202,85
Приволжский федеральный округ	44 526,07	289,55	153,8	0,0065	0,0031	0,0034	52,32	152,50	49548,73
Республика Башкортостан	4 852,9	43,47	111,6	0,0090	0,0051	0,0039	43,08	18,48	3588,97
Республика Марий Эл	2 282,96	12,02	189,9	0,0053	0,0051	0,0002	3,15	0,26	51,32
Республика Мордовия	2 493,26	15,5	160,9	0,0062	0,0051	0,0011	17,94	2,66	516,84
Республика Татарстан (Татарстан)	8 713,25	52,08	167,3	0,0060	0,0051	0,0009	14,68	7,21	1400,69
Удмуртская Республика	3 279,27	21,93	149,5	0,0067	0,0051	0,0016	23,76	5,04	979,54
Чувашская Республика - Чувашия	3 213,79	17,84	180,1	0,0056	0,0051	0,0005	8,15	1,29	250,74
Пермский край	2 932,55	18,5	158,5	0,0063	0,0051	0,0012	19,17	3,40	660,15
Кировская область	1 086,3	8,87	122,5	0,0082	0,0051	0,0031	37,53	3,28	636,25

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оренбургская область	1 311,64	7,02	186,8	0,0054	0,0051	0,0003	4,73	0,27	51,64
Пензенская область	2 966,84	22,45	132,2	0,0076	0,0051	0,0025	32,58	7,17	1392,95
Самарская область	2 431,33	15,54	156,5	0,0064	0,0051	0,0013	20,19	3,02	586,54
Саратовская область	1 341,45	8,4	159,7	0,0063	0,0051	0,0012	18,55	1,49	289,83
Ульяновская область	1 286,26	13,31	96,6	0,0104	0,0051	0,0053	50,73	6,69	1298,54
Всего	114 223,54	700,50	163,06	0,0061	0,0031	0,0030	49,45	299,76	89199,42

Анализ структуры землеемкости производства овощей в Центральном, Южном и Приволжском
федеральных округах

Регионы	Посевная площадь, тыс. га	Валовый сбор, тыс. ц	Землеотд ача, ц с 1 га	Землеемкость, га на 1 ц				Потенциал	
				Общая	Рациональн ая	Структурная		экономии земель, тыс. га	дополнительного производства, тыс. ц
						га	%		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральный федеральный округ	24 829,61	100,25	247,7	0,0040	0,0019	0,0021	52,94	51,88	29954,06
Белгородская область	2 633,92	18,18	144,9	0,0069	0,0019	0,0050	72,47	13,05	7534,29
Брянская область	948,96	4,4	215,7	0,0046	0,0019	0,0027	59,02	2,55	1473,10
Владимирская область	803,57	4,43	181,4	0,0055	0,0019	0,0036	65,54	2,86	1653,96
Воронежская область	3 774,9	17,91	210,8	0,0047	0,0019	0,0028	59,95	10,56	6094,93
Ивановская область	342,64	1,46	234,7	0,0043	0,0019	0,0024	55,41	0,79	457,58
Калужская область	1 139,57	2,22	513,3	0,0019	0,0019	0,0000	0,00	0,00	-0,05
Костромская область	317,01	1,07	296,3	0,0034	0,0019	0,0015	43,71	0,45	261,22
Курская область	1 017,54	5,38	189,1	0,0053	0,0019	0,0034	64,06	3,40	1961,80
Липецкая область	2 794,88	5,72	488,6	0,0020	0,0019	0,0001	7,16	0,28	158,83
Московская область	5 182,49	16,69	310,5	0,0032	0,0019	0,0013	41,00	6,59	3807,14
Орловская область	556,6	2,67	208,5	0,0048	0,0019	0,0029	60,39	1,59	915,55
Рязанская область	851,85	3,82	223,0	0,0045	0,0019	0,0026	57,63	2,16	1247,44
Смоленская область	651,68	1,73	376,7	0,0027	0,0019	0,0008	28,43	0,46	265,84
Тамбовская область	1 192,2	4,8	248,4	0,0040	0,0019	0,0021	52,81	2,48	1430,44
Тверская область	505,32	2,27	222,6	0,0045	0,0019	0,0026	57,70	1,29	742,27
Тульская область	1 241,62	4,69	264,7	0,0038	0,0019	0,0019	49,70	2,27	1311,33

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Южный федеральный округ (с 29.07.2016)	40 666,15	143,91	282,6	0,0035	0,0017	0,0018	51,96	73,48	42427,48
Республика Адыгея (Адыгея)	411,6	3,29	125,1	0,0080	0,0017	0,0063	78,73	2,58	1488,05
Республика Калмыкия	110,16	0,42	262,3	0,0038	0,0017	0,0021	55,41	0,23	132,35
Республика Крым	1 732,25	6,85	252,9	0,0040	0,0017	0,0023	57,01	3,85	2222,94
Краснодарский край	8 061,34	56,8	141,9	0,0070	0,0017	0,0053	75,87	42,84	24734,98
Астраханская область	14 545,31	25,19	577,4	0,0017	0,0017	0,0000	0,00	0,00	0,00
Волгоградская область	10 439,44	26,91	387,9	0,0026	0,0017	0,0009	34,05	8,83	5098,39
Ростовская область	5 328,47	24,21	220,1	0,0045	0,0017	0,0028	62,58	14,98	8650,38
Приволжский федеральный округ	24 434,83	88,37	276,5	0,0036	0,0026	0,0010	28,11	24,12	13926,05
Республика Башкортостан	2 656,9	9,68	274,5	0,0036	0,0026	0,0010	28,64	2,69	1555,33
Республика Марий Эл	1 044,71	3,6	290,2	0,0034	0,0026	0,0008	24,55	0,85	492,48
Республика Мордовия	950,71	4,21	225,8	0,0044	0,0026	0,0018	41,29	1,71	987,41
Республика Татарстан (Татарстан)	2 586,34	8,43	306,8	0,0033	0,0026	0,0007	20,23	1,63	940,71
Удмуртская Республика	1 046,43	3,53	296,4	0,0034	0,0026	0,0008	22,93	0,78	449,45
Чувашская Республика - Чувашия	1 456,43	3,83	380,3	0,0026	0,0026	0,0000	0,00	0,00	0,00
Пермский край	1 368,01	4,51	303,3	0,0033	0,0026	0,0007	21,13	0,91	527,06
Кировская область	801,47	2,37	338,2	0,0030	0,0026	0,0004	12,08	0,26	151,59

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оренбургская область	1 835,41	6,52	281,5	0,0036	0,0026	0,0010	26,81	1,69	977,99
Пензенская область	1 120,19	4,9	228,6	0,0044	0,0026	0,0018	40,56	1,95	1128,50
Самарская область	2 983,29	10,72	278,3	0,0036	0,0026	0,0010	27,64	2,88	1660,27
Саратовская область	3 655,9	15,5	235,9	0,0042	0,0026	0,0016	38,68	5,89	3399,04
Ульяновская область	1 207,85	4,8	251,6	0,0040	0,0026	0,0014	34,57	1,62	937,67
Всего	89 930,5900	332,5300	270,4	0,0037	0,0017	0,0020	54,02	149,48	86307,59