

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Луганской Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего образования
Луганской Народной Республики
«Луганский государственный аграрный университет»

На правах рукописи



Нестерц Оксана Николаевна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами –
АПК и сельское хозяйство) (экономические науки)

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Чеботарёва Елена Николаевна

Луганск – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
РАЗДЕЛ 1.	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ	12
1.1. Система управления земельными ресурсами в аграрной сфере	12
1.2 Особенности эффективного землепользования в агропромышленном комплексе	29
1.3. Принципы земельного кадастра как фактор управления земельными ресурсами	47
РАЗДЕЛ 2.	
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АПК	64
2.1 Состояние и оценка использования земельных ресурсов агропромышленного комплекса	64
2.2 Анализ количественной и качественной характеристики земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения Луганской Народной Республики	86
2.3. Повышение эффективности оценки использования земельных ресурсов	112
РАЗДЕЛ 3.	
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АПК	135
3.1. Организационно-экономическая основа системы управления земельными ресурсами	135
3.2. Разработка экономико-математической модели оптимизации управления земельными ресурсами	147
3.3. Методика программирования эффективных изменений в управлении земельными ресурсами	169
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	188
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	193
ПРИЛОЖЕНИЯ	217

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Организация деятельности аграрных предприятий, как и любого другого хозяйственного субъекта экономики, требует существенного объема ресурсного обеспечения, однако имеются ресурсы, без которых эта деятельность абсолютно невозможна – земельные ресурсы. Научно-технический прогресс так и не предложил достойную альтернативу пространственно ограниченному земельному ресурсу, способствуя лишь раскрытию потенциала земельных ресурсов. В дополнение, земельные ресурсы являются частью ёмкой системы – природной среды, пределы продуктивности которой непостижимы. Особенности отношений производственной системы аграрных предприятий, тесно связаны с природной средой, актуализируют развитие управленческих возможностей в раскрытии экономического потенциала земельных ресурсов и открытия новых пределов хозяйственной эффективности аграрных предприятий.

Рыночный способ хозяйствования признан господствующим в современных условиях развития агробизнеса, поэтому высшим приоритетом менеджмента является повышение конкурентоспособности, обеспечивая этим выполнение социальных функций. Напряженный режим реализации задач повышения конкурентоспособности аграрных предприятий на практике оборачивается критической интенсификацией землепользования, что приводит лишь к потерям ценного ресурса. Падение из-за этого отдачи земельных ресурсов приводит к снижению эффективности использования остальных ресурсов: технического, трудового, инвестиционного и тому подобное. Таким образом, грамотное управление земельными ресурсами является источником синергетического эффекта поддержания результативности использования всей ресурсной базы аграрных предприятий. Поэтому исключение противоречий экономических и экологических приоритетов развития агробизнеса является ключевой задачей совершенствования системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий.

Степень разработанности темы исследования. Исследованием основ управления земельными ресурсами как части ёмкой системы экономики сельского хозяйства занимались И.Н. Буздалов, В.Т. Водяников, Н.В. Гагаринова, В.Н. Гончаров, Т.А. Запрудская, К.Х. Ибрагимов, А.С. Миндрин, С.А. Мирсаидов, А.А. Мурашева, С.А. Липски, А.А. Расказова, П.Т. Саблук, В.Г. Ткаченко, А.В. Улезько, Е.Н. Чеботарева и другие, научные работы которых посвящены выявлению источников и предпосылок эффективного землепользования, а также подходов обеспечения его устойчивости в долгосрочной перспективе.

Современным аспектам управления земельными ресурсами и особенностям реализации управленческих решений на практике уделено внимание в исследованиях таких ученых как: Н.И. Бухтояров, А.А. Варламов, С.Н. Волков, А.А. Головин, С.М. Дегтярева, О.Н. Долматова, О.С. Дорош, Г.Н. Зверева, Н.П. Касторнов, Н.В. Комов, П.В. Кухтин, П.Ф. Лойко, Е.В. Недикова, П.А. Милехин, Ю.В. Нуретдинова, А.А. Рудычев, А.А. Титков, В.Н. Хлыстун, А.С. Чешев, В.Э. Юшкова и другие.

Несмотря на достаточное количество работ по данной проблематике, необходимо отметить, что вопросы устойчивого развития сельскохозяйственного землепользования аграрных предприятий изучено недостаточно. Управление земельными ресурсами призвано выполнять широкий круг задач, которые при определенных обстоятельствах могут конфликтовать и даже противоречить друг другу. Поэтому научного и практического осмысления требуют вопросы координации хозяйственной активности в достижении совокупного максимального эффекта. Недостаточно внимания уделяется действиям в идентификации рисков и развитию возможностей противодействия им, что только усугубляет конфликт экономических и экологических интересов стратегии землепользования и отдаляет его от устойчивости в долгосрочной перспективе.

Таким образом, анализ опыта эффективного сельскохозяйственного землепользования и разработка предложений по совершенствованию системы управления земельными ресурсами имеют не только практическое, но и научное значение. Данный факт определил актуальность и существенное теоретическое и

практическое значение данной проблемы, поспособствовал выбору темы исследования, определил ее цель и задачи.

Объектом исследования являются современные процессы совершенствования системы управления земельными ресурсами агропромышленного комплекса.

Предметом исследования являются теоретические, методические и практические аспекты совершенствования системы управления земельными ресурсами с целью повышения эффективности сельскохозяйственного землепользования.

Предметная область исследования соответствует паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами, в том числе: АПК и сельское хозяйство), в частности п. 1.2 «АПК и сельское хозяйство», в т. ч. п.п. 1.2.4. «Особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве, в том числе воспроизводства основных фондов, земельных и трудовых ресурсов», п.п 1.2.7. «Рынок сельскохозяйственных земель, земельные отношения в аграрном секторе экономики и сельской местности», п.п. 1.2.9. «Эффективность функционирования отраслей и предприятий АПК».

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка теоретико-методических основ и практических рекомендаций по совершенствованию системы управления земельными ресурсами агропромышленного комплекса в условиях становления Луганской Народной Республики.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

уточнить экономическое содержание понятия «управление земельными ресурсами»;

конкретизировать основные принципы ведения земельного кадастра как фундаментальной функции управления земельными ресурсами на основе формирования земельно-информационной системы;

провести количественную и качественную оценку земель сельскохозяйственного назначения и эффективность их использования;

предложить методику оценки управления земельными ресурсами в контексте стратегических вопросов обеспечения продовольственной безопасности;

предложить стратегию развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий с целью регулирования интенсивности землепользования;

разработать экономико-математическую модель оптимизации системы управления земельными ресурсами и обосновать эффективность ее использования в регионе;

обосновать эффективные инструменты управления рисками землепользования предприятий АПК на основе методики программирования изменений в управлении земельными ресурсами.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке и обосновании теоретико-методических подходов и практических рекомендаций относительно совершенствования системы управления земельными ресурсами АПК. Наиболее значимые результаты, которые характеризуют научную новизну и выносятся на защиту следующие:

впервые:

разработана экономико-математическая модель оптимизации системы управления земельными ресурсами, задачей которой является определение предельной величины пренебрежения экологическими требованиями организации земельных ресурсов при достижении социальных и экономических целей, а именно продовольственной безопасности и конкурентоспособности на аграрном рынке субъектов хозяйствования (статистическую основу процесса нахождения компромиссной величины составляет результат имитационного эксперимента при заданных экономических параметрах);

усовершенствованы:

экономическое содержание понятия «управление земельными ресурсами», которое в отличие от существующих, определяет его как целенаправленный процесс регулирования интенсивности сельскохозяйственного землепользования,

формирующий условия устойчивого развития, что обеспечивает максимизацию социально-экономической эффективности землепользования при сохранении земельных ресурсов;

стратегия развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий в рамках дифференциации стратегических приоритетов в управлении земельными ресурсами, которая с помощью кластерного анализа определяет регион, который в большей степени соответствует исходному состоянию сельскохозяйственного землепользования в условиях неопределенности окружающей среды;

эффективные инструменты управления рисками землепользования предприятий АПК на основе методики программирования изменений в управлении земельными ресурсами, которые определяют экономическую результативность (урожайность сельскохозяйственных культур за счет естественного (природного) и эффективного плодородия почв) хозяйственной деятельности;

получили дальнейшее развитие:

принципы ведения земельного кадастра на основе формирования системы информационного обеспечения управления земельными ресурсами как о незаменимой, постоянно совершенствующейся системе информации, с помощью которой происходит государственное регулирование земельных отношений и управление земельными ресурсами, формирующиеся на основе земельного кадастра и сведений о земельном участке как кадастровой единицы;

количественная и качественная оценка земель сельскохозяйственного назначения, которая комплексно отражает уровень эффективности использования земли и возможные резервы наращивания производства сельскохозяйственной продукции на территории Луганской Народной Республики;

методика оценки качества управления земельными ресурсами в обеспечении стратегических задач региональной экономики в процессе разработки стратегии и программы развития сельского хозяйства региона на перспективный период, что позволяет определить, насколько предпринимаемые действия в организации эффективного сельскохозяйственного землепользования обеспечивают

необходимые условия достижения экономической и продовольственной безопасности.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость полученных результатов исследования заключается в дальнейшем развитии теоретико-методических положений, которые влияют на систему управления земельными ресурсами АПК в современных условиях.

Сформулированные в диссертационной работе положения, сделанные выводы и разработанные рекомендации расширяют теоретическую базу исследуемого предмета в области положений, которым присущи признаки научной новизны, и заключаются в совершенствовании системы управления земельными ресурсами АПК.

К результатам, которые имеют наибольшую практическую значимость, относятся следующие: количественная и качественная оценка земель сельскохозяйственного назначения; стратегия развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий; экономико-математическая модель оптимизации системы управления земельными ресурсами; методика программирования изменений в управлении земельными ресурсами.

Основные положения, выводы и предложения диссертационной работы использованы в учебном процессе Государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет» при преподавании учебных дисциплин «Территориальное планирование и прогнозирование», «Экономико-математические методы и моделирование», «Землеустройство крестьянских (фермерских) хозяйств», «Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости» (справка №16/178 от 27.02.2023 г.); нашли использование в практической деятельности предприятий Луганской Народной Республики – Фермерское хозяйство «Независимость» Беловодского района (справка №121 от 25.11.2022), Сельскохозяйственное предприятие ООО «Луга-Райз-Агро» Славяносербского района (справка №0112/3 от 12.01.2023 г.), Администрация Беловодского района

(справка №3790 от 30.12.2022 г.), Государственное унитарное предприятие «АГРАРНЫЙ ФОНД» (справка №248/01-29 от 20.02.2023 г.).

Методология и методы исследования. Теоретико-методическую основу исследования составляют теоретические положения и разработки отечественных и зарубежных ученых относительно проблем управления земельными ресурсами АПК, а также общенаучные и специальные методы исследования.

Для достижения поставленной цели в работе использованы общенаучные методы исследования: *монографический и абстрактно-логический* – при изучении теоретических основ управления земельными ресурсами и направлений увеличения эффективности сельскохозяйственного землепользования; *экономико-статистические методы* – при обработке и анализе массовых статистических данных; *методы индукции и дедукции* – при определении стратегии развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий; *графический метод* – для наглядного отображения производственных связей, процессов и явлений; *экономико-математический* – при разработке экономико-математической модели компромиссного управления земельными ресурсами, влияющих на урожайность зерновых культур предприятий АПК Луганской Народной Республики; *системный подход* – для обоснования методики программирования изменений в управлении земельными ресурсами; *кластерный анализ* – при определении стратегии развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий в рамках дифференциации стратегических приоритетов в управлении земельными ресурсами; *логика и обобщение* – при формулировании выводов по результатам исследования.

Информационную базу исследования составили законодательные и нормативно-правовые акты Луганской Народной Республики данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия Луганской Народной Республики; данные Государственного комитета по земельным отношениям Луганской Народной Республики; данные Государственного комитета статистики Луганской Народной Республики; данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации; отчетные данные предприятий АПК Луганской

Народной Республики; научная литература, материалы периодических изданий и электронные ресурсы сети Интернет, характеризующие процесс развития системы управления земельными ресурсами, а так же результаты собственных исследований и наблюдений.

Положения, выносимые на защиту:

экономическое содержание понятия «управление земельными ресурсами»;
принципы ведения земельного кадастра как фундаментальной функции управления земельными ресурсами;

количественная и качественная оценка земель сельскохозяйственного назначения;

методика оценки управления земельными ресурсами в контексте стратегических вопросов обеспечения продовольственной безопасности;

стратегия развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий;

экономико-математическая модель оптимизации системы управления земельными ресурсами;

инструменты управления рисками землепользования предприятий АПК на основе методики программирования изменений в управлении земельными ресурсами.

Степень достоверности и апробации результатов. Достоверность и обоснованность научных результатов подтверждается наличием большой информационной базы, использованием базовых положений экономической теории, современных научных подходов, относящихся к объекту и предмету исследования, а также применением комплекса теоретических и эмпирических методов исследования.

Основные научные результаты исследования апробированы на научно-практических конференциях: I Международная научно-практическая конференция факультета землеустройства и кадастров ВГАУ (г. Воронеж, 30 апреля 2019 г.); IV Международная очно-заочная научная конференция «Форум молодых ученых: мир без границ» (г. Донецк, 05.11 – 25.12.2019 г.); III Республиканская научно-

практическая конференция молодых ученых и специалистов с международным участием «Молодые ученые в аграрной науке» (г. Луганск, 14 – 15 апреля 2020 г.)
Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки и практики, как условие продовольственной безопасности» (г. Луганск, 12 – 16 октября 2020 г.); Отчетная научно-практическая конференция сотрудников, преподавателей, аспирантов, докторантов и соискателей научных степеней ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ (г. Луганск, 25 января – 08 февраля 2021 г.); XVI Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука сельскому хозяйству» (г. Барнаул, 9 – 10 февраля 2021 г.); Международная научно-практическая конференция «Интеграция образования, науки и практики в АПК: проблемы и перспективы» (г. Луганск, 9 – 11 ноября 2021 г.); Национальная научная конференция «Научно-практические аспекты развития АПК» (г. Красноярск, 12 ноября 2021 г.); III Международная научно-практическая конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» (г. Луганск, 25 января – 08 февраля 2022 г.); III Международная научно-практическая конференции «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» (г. Луганск, 17 января – 08 февраля 2023 г.).

Публикации. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 18 научных трудах, среди которых 1 монография, 5 статей в рецензируемых научных изданиях, 1 статья в других научных изданиях, 11 работ апробационного характера. Общий объем научных работ составляет 14,14 п. л., из них лично автору принадлежит 8,91 п. л.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы (178 наименований на 24 страницах) и 10 приложений (объемом 26 страниц). Содержит 29 таблиц, 56 рисунков на 192 страницах. Общий объем диссертации 242 страницы.

РАЗДЕЛ 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

1.1. Система управления земельными ресурсами в аграрной сфере

Земля – это природный ресурс, её свойства и возможности уникальны. Человечество на протяжении всего своего существования пользуется этим богатством и должно бережно относиться к нему для продолжения жизни на планете. Согласно ст.29 Конституции Луганской Народной Республики «владение, пользование и распоряжений землей и другими природными ресурсами не должно наносить ущерба окружающей среде и нарушать права и законные интересы иных лиц» [1].

Земля была и остается главным источником удовлетворения первостепенных потребностей человека. Она является важнейшим звеном всех производственных процессов и поэтому имеет большое значение в жизни людей. Существование человечества немислимо без непрерывного использования земельных ресурсов. Согласно Конституции Луганской Народной Республики ст.5 «земля и другие природные ресурсы являются достоянием народа и используются, и охраняются как основа жизни и деятельности народа» [1].

В функционировании любого государства и общества сбалансированное и эффективное использование национального богатства, такого как природно-ресурсного, человеческого, интеллектуального и финансового имеет большое значение. Существенную роль в благосостоянии страны играет земля. Земля, как природный ресурс, характеризующийся пространственными показателями, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами. Земля как объект социально-экономических интересов и связей, являющийся главным средством производства в сельском хозяйстве, как базис размещения всех отраслей народного хозяйства, и как основной источник получения продовольствия [98].

Французский философ Жан Жак Руссо писал: «единственное средство удержать государство в состоянии независимости от кого-либо – это сельское хозяйство. Обладай вы хоть всеми богатствами мира, если вам нечем питаться – вы зависите от других» [127].

Земельные ресурсы выступают, как наиболее потребляемая часть природной среды, экономическая нагрузка на эти ресурсы постоянно возрастает так как с увеличением населения только они могут обеспечить пространственную гарантию проживания и обеспечения продовольствием сегодняшнего и будущего поколений. Поэтому на всех этапах планирования использования земельных ресурсов поднимается вопрос обоснования возможных изменений и последствий при использовании этих ресурсов, что и является частью управляющей системы. Функциональные блоки управляющей системы земельными ресурсами представлены на рис. 1.1.

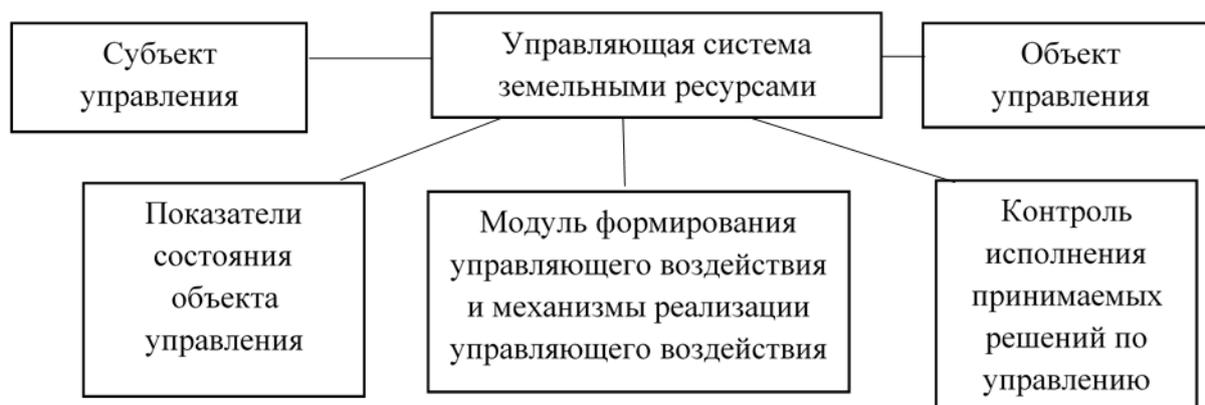


Рисунок – 1.1 Управляющая система земельными ресурсами

Составлено автором на основании [41, 54, 78]

Субъектом управления земельными ресурсами выступают органы управления, деятельность которых поставлена на конституционных принципах. В Луганской Народной Республике субъектом управления на государственном уровне выступает Государственный комитет по земельным отношениям, а также другие ведомства (рис. 1.2).

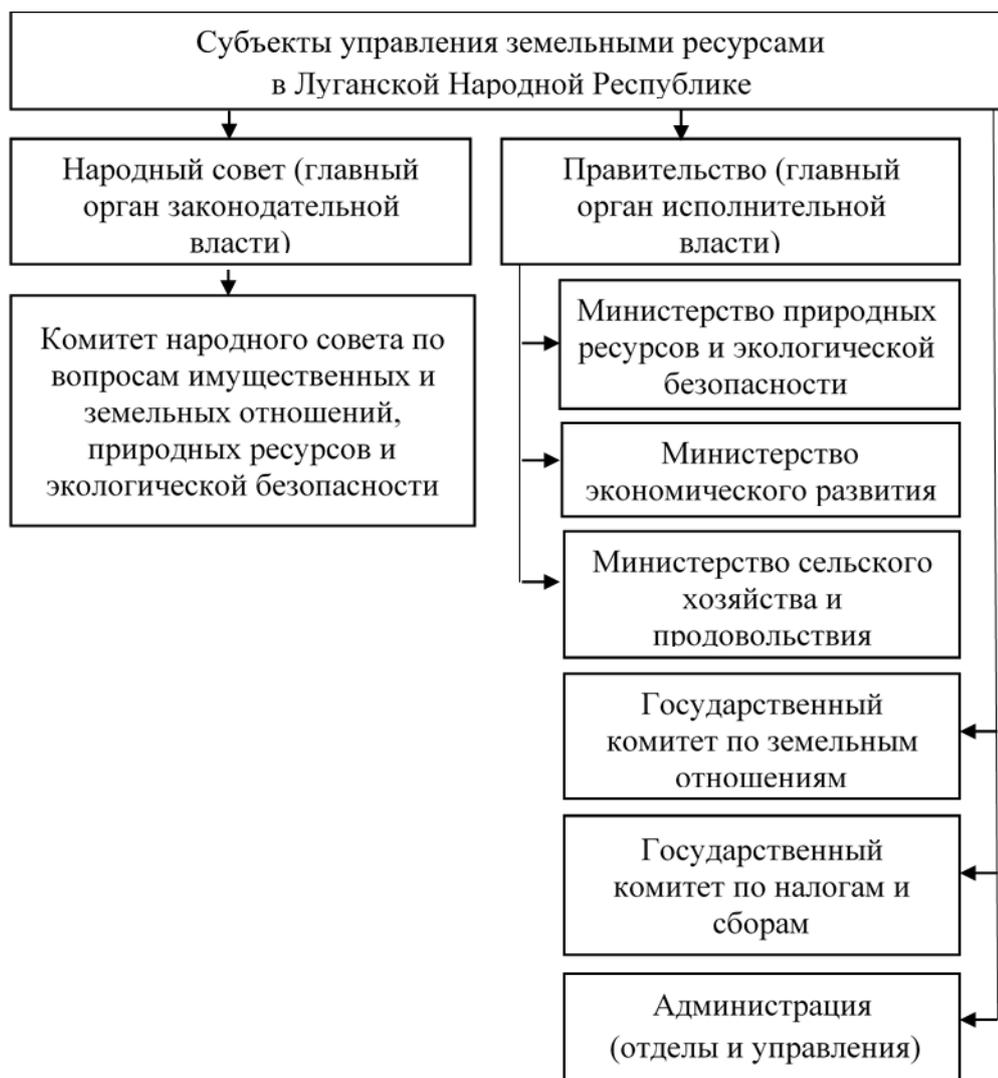


Рисунок – 1.2 Субъекты управления земельными ресурсами в Луганской Народной Республике

Составлено автором на основании [1, 6]

Объектом управления является весь земельный фонд, включая так же почвенный покров. Согласно Постановлению № 637 от 08 ноября 2016 г. «Об особенностях регулирования земельных отношений на территории Луганской Народной Республики» объектами являются: земля как природный объект и природный ресурс; земельные участки всех форм собственности [6].

О показателях состояния объекта управления мы можем судить по информации из системы «государственного земельного кадастра, государственного мониторинга земель и государственной регистрации прав» [68, 78].

Нормативно-правовая база, программа развития Республики, система прогнозирования, планирования и землеустройства — все это модуль формирования управляющего воздействия на систему и механизмы реализации управляющего воздействия на объект управления [102].

За «контроль исполнения принимаемых решений по управлению отвечает критерий оптимальности системы управления землепользованием, система государственного земельного контроля» [78].

Коллектив авторов под редакцией Г.И. Андреева утверждают, что «система» один из наиболее распространенных и широко используемых терминов в разнообразных областях деятельности человека [21].

Наиболее объемное определение различных связей и их взаимодействия дает В.И. Мухин: «Система – множество составляющих единство элементов, связей и взаимодействий между ними и внешней средой, образующие присущую данной системе целостность, качественную определенность и целенаправленность» [90].

Е.П. Истомина и А.Г. Соколов при определении понятия «система» намеренно отмечают определенный порядок взаимосвязи элементов как: «упорядоченное, причем особым образом, множество элементов, взаимосвязанных между собой и образующих общую целостную систему» [65].

Так же можно отметить мнение К. Уотта, который определяет, что «система – это взаимодействующий информационный комплекс, характеризующийся многими причинно-следственными взаимодействиями» [176].

А.А. Рудычев, В.В. Баранчук, Г.А. Ткаченко определяют, что под «системой» необходимо понимать динамическую совокупность элементов и их взаимосвязей, которые образуют единую целостность при этом все элементы обладают определенными свойствами, признаками и связаны между собой множеством причинно-следственных взаимодействий, которые формируются под действием внутренних и внешних факторов» [126].

Рассмотрим понятие «управление», так автор В.А. Абчук дает такое определение: «управление в широком понимании есть функция некоторой системы, направленная либо на сохранения основного качества системы (потеря

которого приводит к разрушению), либо на выполнение программы, обеспечивающей устойчивость функционирования системы и достижение заданной ею цели, либо на развитие системы» [20, с. 72].

Д. Клиланд и В. Кинг заключают что: «управление – это процесс, ориентированный на достижение определенных целей» [65].

Коллектив авторов А.А. Рудычев, В.В. Баранчук, Г.А. Ткаченко в своем исследовании отмечают: «что управление – это вид практической деятельности по организации деятельности. Если управление – это деятельность, то осуществление этой деятельности является функцией управляющей системы, процесс управления соответствует процессу деятельности, управляющее воздействие – ее результату и т.д.» [126].

Уже в древних сообществах происходил процесс управления, координирования деятельностью групп на уровне вождя или старейшины, которые определяли место размещения жилья, кто будет добывать, собирать, а кто готовить пищу, потому что земледелием и животноводством не занимались, а обходились только дарами природы.

Приблизительно в IX-VII тысячелетии до н.э. происходит переход от хозяйствования, т.е. присвоения продуктов питания (охота, сбор ягод) к принципиально новой форме получения продуктов – их производству. Теперь появляется необходимость в разделении земель, предназначенных для хлебопашества, скотоводства, охоты. Управление землями было направлено на организацию посевных площадей, освобождения отдельных участков от лесов, осушения болот. Но задумываться о рациональном использовании земли было рано, так как в наличии были большие свободные территории. После получения 4 - 5 урожаев земельный участок бросали и переходили на другие более плодородные не истощенные земли. Тогда земля ценилась не сама по себе, а по вложенному в нее труду. В этот период и зарождается управление земельными ресурсами. В дальнейшем происходит накопление и совершенствование знаний в области управления [26, 30, 35].

Управление как искусство берет свое начало с древних времен, поэтому возникновение и развитие научной мысли о процессах управления имеют так же многовековую историю. Однако управление земельными ресурсами как наука является относительно молодой отраслью и ее развитие необходимо рассматривать в общем контексте социального и экономического управления. Управление в той или иной форме существовало всегда там, где люди сосуществовали группами и, как правило, в трех сферах:

- социальной – необходимость установления и поддержания порядка в социумах;
- экономической – необходимость организации производства и перераспределения ресурсов;
- оборонной – защита от врагов [35].

Процесс управления бесконечен, его нельзя остановить его можно только совершенствовать. Формируются новые направления, совершенствуется научный аппарат, меняются сами исследователи и их взгляды.

На современном этапе понятие «управление земельными ресурсами» в достаточной мере содержательно изучено и проанализировано в научной и монографической литературе. Так как свободных земель не осталось, а население планеты все время растет, то возникает необходимость более обдуманно и рационально использовать имеющиеся природные богатства, а особенно земельные ресурсы. «Современная наука рассматривает управление земельными ресурсами как процесс поддержания функций системы для перевода из одного состояния в другое при помощи воздействия направленного на объект управления, а именно с целью изменения состояния» [38].

А.П. Анисимов, утверждает, что «управление земельными ресурсами – это исполнительно-распорядительная деятельность органов государственной власти и органов местного самоуправления в пределах их компетенции, направленная на публично-правовое регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель» [22].

А.А. Титков отмечает в своей работе, что «управление земельными ресурсами – организующая деятельность компетентных органов исполнительной власти по обеспечению рационального использования и охраны земель всеми субъектами земельных отношений» [137].

И.В. Гагаринова, Э.Н. Цораева, И.С. Бакуменко говорят, что «управление земельными ресурсами – эксплуатация земли самим государством, представление другим лицам в порядке целевого использования для организации эффективного, рационального применения и охраны земель» [38].

Т.В. Волкова утверждает, что «управление земельными ресурсами осуществляемая посредством права (юридических средств) деятельность исполнительных органов государства и местного самоуправления, направленная на упорядочение общественных отношений объектом которых выступают земельные ресурсы, в целях обеспечения устойчивого порядка их использования и охраны необходимого для поддержания баланса частных и публичных интересов в обществе и эволюционного развития всех сфер человеческой жизнедеятельности» [37].

Как отмечает А.А. Головин «управление земельными ресурсами – это процесс постоянного совершенствования земельных отношений, землепользования и землевладения, землеустройства территории и землеустройства хозяйств, оптимизации распределения земель между отраслями хозяйственного комплекса и рационализации их использования в каждой из них, разработка и внедрение комплекса мероприятий по охране земельного фонда и повышения производительности и экономической эффективности использования» [41].

В результате проведенного анализа содержания понятия «управление земельными ресурсами» нами предложена следующая трактовка, что «управление земельными ресурсами в аграрной сфере» это целенаправленный процесс регулирования интенсивности сельскохозяйственного землепользования, формирующий условия устойчивого развития, что обеспечивает максимизацию

социально-экономической эффективности землепользования при сохранении земельных ресурсов.

К общим законам управления, как отмечают К.Х. Ибрагимов, Н.И. Бухтояров, относят: «закон единства и целостности, предполагающий формирование единства всех звеньев и уровней управления в функциональном и организационном плане; закон гибкости и свободы систем управления, предполагающий наличие функции адаптации к изменениям внешней среды как в процессе взаимодействия с внешней средой, так и внутри самой системы, закон обеспеченности требуемого разнообразия, предполагающий дифференциацию подходов управления в ответ на многообразие условий хозяйствования, закон структурного и функционального соответствия управляющей и управляемой подсистемы, предполагающий единство целей и приоритета развития управляющих и управляемых подсистем [30, 58].

Земля была, и всегда будет оставаться главным и единственным источником удовлетворения первостепенных потребностей человека, а также являться важнейшим звеном всех производственных процессов. Жизнь человечества невозможна без постоянного использования земельных ресурсов.

В целях регулирования отношений по использованию и охране земель в Луганской Народной Республике было принято Постановление № 637 от 08.11.2016 г. «Об особенностях регулирования земельных отношений на территории Луганской Народной Республики»[6], согласно ему, объектами земельных отношений являются все земли, которые по целевому назначению подразделяются на категории:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов (сел, поселков, городов);
- земли промышленности, транспорта, связи, обороны, и иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда [6].

К. Маркс писал, что «земля – это великая лаборатория, арсенал, доставляющий и средства труда, и материалы труда, и место поселения». Рассматривая землю с экономической точки зрения, отмечал, что она «... первоначально обеспечивающая человека пищей, готовыми жизненными средствами, существует без всякого содействия с его стороны как всеобщий предмет человеческого труда» [83, с. 341].

Распределяя факторы производства на три группы (земля, труд, капитал), классические экономические школы хотя и охватывали все производительные силы, но в качестве ведущего звена определяли только один из трех факторов. Марксисты основным звеном производственных факторов определяют труд в виде рабочей силы, который создает прибавочный продукт, а остальные факторы лишь участвуют в процессе производства, создавая необходимые условия. Учитывая определяющую роль природного фактора в сельскохозяйственном производстве их оппоненты выдвигают земли на роль ведущего звена производственного процесса [67, 72, 83].

Определенные причины актуальности данной мысли приводят Н.П. Касторный и Ю.В. Нуретдинова, которые указывают на большую эластичность труда и капитала в сравнении с землей. То есть трудовые, финансовые ресурсы, а также техническое обеспечение можно регулировать в соответствии с потребностями производственного процесса и прогресса эффективности, а возможности расширения площади земельных ресурсов пространственно жестко ограничены. А с учетом практики сельскохозяйственного землепользования формируются условия объективного сокращения потенциала земельных ресурсов в обеспечении достаточной продуктивностью [63].

А. Смит как классик политэкономии писал: «природа трудится вместе с человеком и, хотя ее труд не имеет никаких издержек, ее продукт обладает своей ценностью точно так же, как и продукт наиболее квалифицированных дорогостоящих рабочих» [132].

Многих представителей научных школ интересовала земля как экономический ресурс. Ш. Жид и Ш. Рист, отмечая результаты исследования

специфики земли физиократами, как особого фактора производства, подчеркивали тот факт, что: «если разница между земледелием и индустрией, которую думали констатировать физиократы, в значительной степени и воображаемая, то все-таки верно, что земледелие имеет ту особенность, что оно одно приводит в действие силы растительной и животной жизни; эта таинственная сила поистине обладает особенностями, в силу которых земледелие отличается от индустрии; иногда, благодаря ей, земледелие бывает ниже индустрии, потому, что продукт его ограничивается требованиями времени и пространства, но часто оно выше ее, потому что ему одному присуще свойство производить средства пропитания, которыми живы люди» [53, с. 28].

Как отмечает Н.И. Бухтояров «особенности системы управления сельским хозяйством определяются, главным образом, спецификой аграрного сектора как отрасли народного хозяйства, которая обусловлена необходимостью вовлечения в процесс производства земли, являющейся неотъемлемым фактором производства, обязательным для осуществления сельскохозяйственной деятельности. Специфика земли, как фактора производства требует выделения земельных ресурсов в качестве самостоятельного объекта управления. Формирование и развитие системы управления земельными ресурсами аграрной сферы предполагает использование объективных экономических законов, определяющих специфику земельных отношений на отдельных этапах общественного развития» [29, с. 235].

Как известно именно земля в сельском хозяйстве является главным средством производства. Свообразным базовым капиталом, без которого невозможен процесс производства продукции как растениеводства, так и животноводства. Она одновременно является предметом и средством труда. Земля в определенной степени определяет темпы развития и уровень эффективности сельскохозяйственного производства. Поскольку она обладает уникальным свойством – плодородием, то человек при рациональном использовании может не только сохранять это уникальное свойство, но и увеличивать его. Анализ влияния современных технологий возделывания культурных растений (химизация как основной фактор интенсификации) на деградацию земель и повсеместное падение

почвенного плодородия заставляет задуматься аграриев о восстановлении плодородия почвы в сельскохозяйственной отрасли с постепенным исключением химизации, как фактора интенсификации и экологически вредного. Эта новая парадигма, основанная на применении технологии биоземледелия, как процесса возделывания культурных растений и повышения плодородия почвы, за счет взаимодействия с другими видами растений, животных, микроорганизмов, обеспечивающих защиту от болезней, вредителей и сорных растений биологическим путем набирает оборота во всем мире. Повышение численности населения и спроса на экологически чистые продукты питания во всем мире стимулирует аграриев на применение новых подходов к производству продукции. Эти подходы базируются на плодородии почвы как возобновляемом ресурсе, что делает сельскохозяйственную отрасль эволюционно вечной пока существует человечество и планета Земля [23, 28, 133].

Ученые уже делают предложения о возможности использования такого понятия как «износ земельных ресурсов». А.В. Егоров определяет, что «износ земельных ресурсов заключается в выносе из почвы питательных веществ, т.е. полезных компонентов (минеральных и органических), при выращивании на ней различных растений» [51, с. 51].

Группа авторов А.З. Рысьмятов, А.Р. Наш, С.А. Дьяков говорят, что это несколько упрощенный подход и подмечают, что «плодородие почвы зависит не только от наличия питательных веществ, но и от целого ряда других факторов» [128].

Мы так же соглашаемся с высказыванием В.Э. Юшковой что «процесс воспроизводства продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, наряду с восполнением выносимых растениями питательных веществ, включает в себя также и исправление отклонений от нормы структуры почвы, ее механического, водного и воздушного состава и т. д».

В своих исследованиях В.Э. Юшкова так же определяет, что «земля является базисом сельскохозяйственного производства и специфическим ресурсом, предоставляющим возможность получения основной массы продуктов питания,

потребляемых человеком в процессе жизнедеятельности. При этом специфика земельных ресурсов отражается в том, что земля в отличие от прочих ресурсов не является продуктом человеческого труда, не может быть воспроизведена искусственно, территориально ограничена и абсолютно недвижимая, качественно неоднородна, обладает потенциалом роста продуктивности и т.д.» [149, 169, 170].

О.Ю. Писакина говоря об особенностях земельных ресурсов, как основного средства производства, выделяет в качестве главной особенности – природно-географическую и территориальную обусловленность. Отмечает, что земельные ресурсы различны по рельефу, ландшафту, продуктивности, а также пространственно ограничены и жёстко привязаны к конкретной местности. В добавок к этому, территориальная локализация имеет определяющую связь с природным фактором, который задает режим природно-климатического и метеорологического обеспечения, что в значительной степени определяет потенциальную и фактическую продуктивность земель [116].

В.И. Ленин, который рассматривал ограниченность земельных ресурсов как предпосылку их монополизации писал: «Ограниченность земли предполагает действительно, ..., монополизацию земли, но земли как объекта производства собственности... Ограниченность земли есть явление общее, неизбежно кладущее свою печать на всякое земледелие» [74, с. 35].

Земля, как отмечает В. Э. Юшкова «помимо того, что обладает естественными свойствами, которые дарованы природой, так же обладает рядом особенностей как факторами воспроизводства. В системе общественного производства землю принято рассматривать как в виде всеобщего средства производства, так и предмета и орудия труда» [169].

Как предмет труда, по словам Т.А. Трифионовой, «земля проявляет себя при ее обработке (воздействии на плодородный слой), при этом технологии обработки определяются свойствами почвы, возделываемыми культурами, уровнем интенсификации производства, системой машин и т.д.» [148, с. 18].

Отметим также, что сельскохозяйственному производству присущи существенные риски, снижающие его хозяйственную привлекательность. Ввиду

пространственной рассредоточенности и особенностей производственного цикла сельскохозяйственная отрасль весьма специфична в характере использования капитала. Значительная рассредоточенность, сезонность и ограниченность во времени сельскохозяйственных работ требуют наличия значительного числа технических ресурсов (тракторов, комбайнов и прочего), что увеличивает капиталоемкость. При этом ограниченность работ во времени, подчиненного неконтролируемому природному фактору, формирует условия низкой фондоотдачи. Отсюда эффективность использования капитала в сельском хозяйстве не сравнимо низка по сравнению с промышленностью.

Другая особенность сельскохозяйственного производства, связанная с длительным производственным циклом (в растениеводстве 10-12 мес., в животноводстве – 2 года и более) не позволяет конкурировать с другими отраслями экономики в распределении ресурсов, поэтому требует государственного вмешательства, так как является источником решения стратегических задач общества.

Рискованные условия также формируются под действие природного фактора, развитие которого является неконтролируемым явлением. Изменения метеорологических условий, которые потенциально могут меняться ежегодно, требуют коррективы сроков реализации производственных задач, которые, в свою очередь определяют перспективную урожайность сельскохозяйственных культур. При этом экстремальные условия (например, заморозки, засуха и прочее) часто требуют смены технологических решений или увеличения расходов на их предупреждение или компенсацию.

Кроме природного фактора существенный риск провоцирует и особенности рынка сельскохозяйственной продукции в ответ на эти условия. Зависимость от природных условий, а также длительный производственный процесс не позволяют быстро реагировать на изменения спроса на продукцию. В то время как повышение цен на сельскохозяйственную продукцию при неизменном реальном доходе приводит к уменьшению потребления определенного набора продуктов. При этом даже устойчивое увеличение платежеспособного спроса на продукцию не

позволяет быстро ответить увеличенной производительностью, так как применяемые агротехнические решения требуют время для их освоения.

Отдельные особенности сельскохозяйственного производства определяются собственностью на землю. Земля – особый объект общественных отношений, это территориальный момент государственности, это главное средство производства, источник полезных ископаемых и территориальная основа производственных систем. Данное обстоятельство формирует условия возникновения противоречий государственных интересов и личных интересов пользователей земель. Приоритетной задачей государственной власти является обеспечение продовольственной безопасности, единственным источником которого является сельскохозяйственное производство, которое для этого должно иметь заданную производственную структуру. Целевым ориентиром субъектов хозяйствования агробизнеса является максимизация прибыльности, которую определяет рыночная конъюнктура [18, 97, 109, 151, 154].

Роль и значение земельных ресурсов в системе аграрного производства учёными-экономистами рассматривается в нескольких аспектах. С физической точки зрения, земля представляет собой территориальный базис проживания человека и основы потенциала природного ресурса. С экономической точки зрения, земля рассматривается как источник возможностей создания национального богатства. С точки зрения права, земля рассматривается как объект собственности. С социальной точки зрения, земля представляет потенциальным источником возникновения общественных и трудовых отношений [137, 138, 141, 154].

Отметим также, что земля проявляет свои свойства природного и экономического ресурса в конкретной форме, то есть в виде конкретного участка, задействованного в производственном процессе. Данный участок должен проявлять особенности территориального расположения, особенности продуктивности при выращивании сельскохозяйственных культур, особенности природно-климатического обеспечения и тому подобное. Таким образом, «земельный участок представляет собой земельную площадь с определенными границами, качественными характеристиками и позволяющий хозяйствующим

субъектам реализовывать иницируемые ими виды предпринимательской деятельности» [149, с. 18-19]. Основные характеристики земельных ресурсов в сельском хозяйстве представлены на рис.1.3.

Земельные ресурсы в сельском хозяйстве как основное средство производства характеризуется:

– **невоспроизводимостью**, то есть искусственно воспроизводить земельные ресурсы невозможно. Результат человеческого труда определяет лишь плодородие верхнего слоя

– **территориальной ограниченностью**, так как отсутствуют безграничные территории для ведения сельского хозяйства с оптимальными природными условиями и почвенными характеристиками

– **невозможностью замены иными средствами производства**, без земельных ресурсов не может осуществляться производство в сельском хозяйстве, особенно зависит растениеводство

– **неоднородностью**, потому что, при одинаковых вложениях на единицу используемой площади получается разное количество продукции в зависимости от почвенных и климатических характеристик

– **многоцелевым характером использования**. В растениеводстве используются для выращивания сельскохозяйственных культур, а в животноводстве как основополагающая территориальная база

– **повышением плодородия** при рациональном использовании так как при обдуманном использовании земельные угодья не изнашиваются, а улучшают свои свойства и плодородие, в отличие от иных средств производства

Рисунок – 1.3 Основные характеристики земельных ресурсов в сельском хозяйстве

Составлено автором на основании [94, 168, 170]

Земли сельскохозяйственного назначения важная и значительная часть земельного фонда Республики. «Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, предоставляемые для нужд сельского хозяйства. В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья (пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями), земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенные для обеспечения защиты земель от воздействия негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений, водными объектами, а так же зданиями и сооружениями,

используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции» [6, 109].

С уверенностью можно утверждать, что именно земельные ресурсы, являются основой сельского хозяйства. А потому от качества, рациональности, эффективности использования земельных ресурсов, принятия продуманных управленческих решений зависит не только уровень функционирования сельскохозяйственных предприятий, но и аграрного сектора в целом, что неотъемлемо влияет и на общее состояние экономики Республики [93].

Исследование источников эффективности систем управления земельными ресурсами требует применения системы научных подходов, к которым по мнению Г.В. Фетисовой и О.Д. Притулы можно отнести следующие:

- метод сравнения: с целью оценки и выявления причин отклонения фактических и плановых показателей для определения потенциальных резервов роста;

- индексный метод: с целью разложения по факторам относительных и абсолютных отклонений обобщающих показателей для идентификации источников роста в процессе перспективного управленческого воздействия;

- балансовый метод: с целью выявления и измерения взаимообусловленности компонентов хозяйственной системы, определения узких мест системы и диспропорций;

- метод элиминирования: с целью идентификации влияния одного фактора на итоговые показатели производственной системы при исключении воздействия других факторов;

- экономико-математические методы: с целью выявления оптимальных параметров организации производственной системы в процессе управления земельными ресурсами;

- факторный анализ: с целью установления силы влияния одного фактора или совокупности факторов на результативность;

– функционально-стоимостной анализ: с целью установления параметров производственной системы для увеличения размера полезного эффекта на единицу общих затрат [101, 154].

Для решения проблем, сложившихся в управлении землями сельскохозяйственного назначения, необходимо комплексно подходить к научным разработкам в тесном взаимодействии на государственном, ведомственном, региональном, местном и хозяйственном уровнях [101].

Необходимость государственного управления земельными ресурсами, используемыми в сельскохозяйственном производстве, определяется государственными приоритетами поддержания устойчивого развития сельских территорий посредством обеспечения условий увеличения эффективности землепользования и воспроизводства продуктивных земель в рамках поддержания устойчивости агроландшафтов, обеспечение баланса экономических интересов всех пользователей земельных ресурсов [29, 77, 79].

Балансировочная функция государства многими учеными – экономистами считается приоритетной. Так, И.А. Иконицкая определяет, что перед государством стоят задачи регулирования социальных взаимодействий в отношении земельных ресурсов для объединения целей различных участников земельных отношений; обеспечения условий целевого использования земель и минимизации потенциальных негативных последствий хозяйственного использования [59].

Однако, система управления земельными ресурсами, которая сложилась на данный момент, ориентирована только на реализацию экономических целей общества для обеспечения конкурентоспособности предприятий на аграрном рынке в основном за счёт экстенсивного пути развития и увеличения нагрузки на земельные ресурсы. Повышение эффективности землепользования и рост ресурсного потенциала земельных ресурсов пока вне приоритетов текущего развития, что снижает устойчивость развития как отдельных субъектов хозяйствования, так и всего аграрного сектора в целом [144, 149, 169].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что в процессе развития общественного строя и производства, система управления земельными

ресурсами должна постоянно совершенствоваться и соответствовать новым земельным отношениям, которые обусловлены изменяющимися на данный момент общественными и производственными связями. Процесс управления земельными ресурсами должен опираться на предыдущий опыт и путем совершенствования системы землеустройства меняться на новый, отвечающий современным земельным отношениям в области рационального и эффективного использования земельных ресурсов, оптимизации землепользования и охраны земель, направлен на сохранение и преумножение земельного потенциала территории, в условиях постоянно развивающегося производства и изменяющегося общественного строя. Таким образом процесс управления земельными ресурсами, особенно землями сельскохозяйственного назначения всегда остается одним из основных направлений исследований.

1.2 Особенности эффективного землепользования в агропромышленном комплексе

Становление и развитие человеческого общества неразрывно связано с использованием природных ресурсов, в составе которых основную часть занимают земельные ресурсы, которые обуславливают существование и использование всех других видов ресурсов. В основе всех видов природопользования лежит система землепользования, которая сформировалась под влиянием природных, исторических, этнокультурных и социально-экономических факторов. Система землепользования представлена совокупностью земельных участков, имеющих различные природно-исторические свойства, различающихся по характеру использования, правовой принадлежности и структуре земельных угодий. Основным объектом землепользования является земля, которая имеет ключевое и исключительное значение во всей системе хозяйственной деятельности человека. Земля является единственным местом проживания всех поколений людей,

основным и естественным фактором в любой сфере бизнеса, прямым или косвенным участником в производстве всех товаров и благ.

Резкое обострение экологической ситуации во второй половине XX века скорректировало общественные интересы в направлении рационального, эффективного, экологически безопасного использования земельных ресурсов. Это свидетельствует о том, что интересы высокодоходного освоения земельных и территориальных ресурсов уступили объективной необходимости экологизации, поиска новых форм и способов экономически продуктивного, эффективного и устойчивого землепользования [57, 87].

Земельные ресурсы, вместе с такими природными ресурсами, как лесными, водными, минеральными, климатическими, являются компонентами окружающей среды и средой существования всего человечества. Они играют важную роль в общественном производстве, являются средством производства и источником удовлетворения потребностей человека. Именно создание мощного потенциала многих государств, представленных многоотраслевой промышленностью, развитым сельским хозяйством, разветвленной транспортной сетью, человечество обязано земельным ресурсам.

И.М. Комов, русский экономист начала XVIII века, утверждал, что «земледелие есть мать всякого ремесла и промысла... где оно цветет, там и торги, и рукоделие цветут, а где оно увянет, там и торг, и рукоделие всякое увядает» [71, с. 17].

Выражение Б. Вашингтона: «ни одна нация не достигнет процветания, пока она, не осознает, что пахать поле – занятие столь же достойное, как и писать поэму» актуально во все времена [89, с. 55].

Рассмотрим, мнение ученых о термине «землепользование», так М.М. Брантова трактует, что «землепользование – это процесс использования человеком (обществом) интегрального потенциала территории, который включает все ресурсы на соответствующем участке геопространства, является составной частью общественно-территориального комплекса регионального и местного

уровней и ведет к усложнению его структуры, находит свое проявление в процессе регулирования земельных отношений» [26].

Современный экономический словарь дает такое определение, что землепользование это установленный законом или исторически сложившийся свод правил использования земли как средства производства и в других целях [121].

В толковом словаре Д.Н. Ушакова «землепользование» определено как «пользование землей, порядок пользования землей. Площадь крестьянского землепользования» [153].

Толковый словарь русского языка дает определение, что «землепользование – пользование землей, ее сельскохозяйственная эксплуатация» [110].

Основываясь на правовых аспектах землеустройства можно отметить, что «землепользование» определяется, как некоторая территория, которая целенаправленно предоставлена в пользование юридическому или физическому лица и характеризуется заданной площадью, границами и территориальным расположением. Исходя из экологических основ землепользование представляет территориальный комплекс оптимальных взаимосвязей компонентов природной среды, находящийся под влиянием системы земледелия для получения желаемых продуктов [26, 35].

Мы соглашались с мнением С.Н. Волкова, что землепользование можно определить в трех аспектах:

- как пользование землей в установленном законе порядке (земельный участок);

- как часть единого земельного фонда, приобретенная в собственность или предоставленная в аренду отдельным пользователем для хозяйственной или иной цели, ограниченная на местности;

- как объект права, объект экономических, экологических, градостроительных, сельскохозяйственных и других земельных отношений, на который землепользователю, выдается документ, удостоверяющий право на землю в определенных границах, площади, составом угодий, имущественных объектов, и

по необходимости с геодезическими координатами межевых знаков, которые установлены в натуре [35].

Так же понятие землепользование можно рассматривать как комплексное понятие, состоящее из двух блоков:

– это вид хозяйственного использования земельных и других природных ресурсов (земельных участков как объекта земельных отношений), определен в установленном законом порядке;

– это объект сельскохозяйственной, градостроительной, экологической, рекреационной и другой организации территории и хозяйственной деятельности [35].

Важное и незаменимое значение земли в различных видах хозяйственной деятельности обуславливает довольно широкий спектр подходов к исследованию землепользования, которые приведены на рис. 1.4.



Рисунок 1.4 – Подходы к исследованию землепользования

Составлено автором на основании [37, 45, 89]

Территориально землепользование рассматривают, как определенное пространство – один или несколько земельных участков, местоположение которых установлено на местности, которые систематически используются или могут использоваться в различных видах хозяйственной деятельности. Основными аспектами территориального землепользования являются: местоположение, площадь, размеры и конфигурация, состав угодий и видов экономической деятельности, рельеф местности, характеристика грунтовых, геоботанических и гидрологических условий. Пространственные показатели землепользования приведены на рис. 1.5.

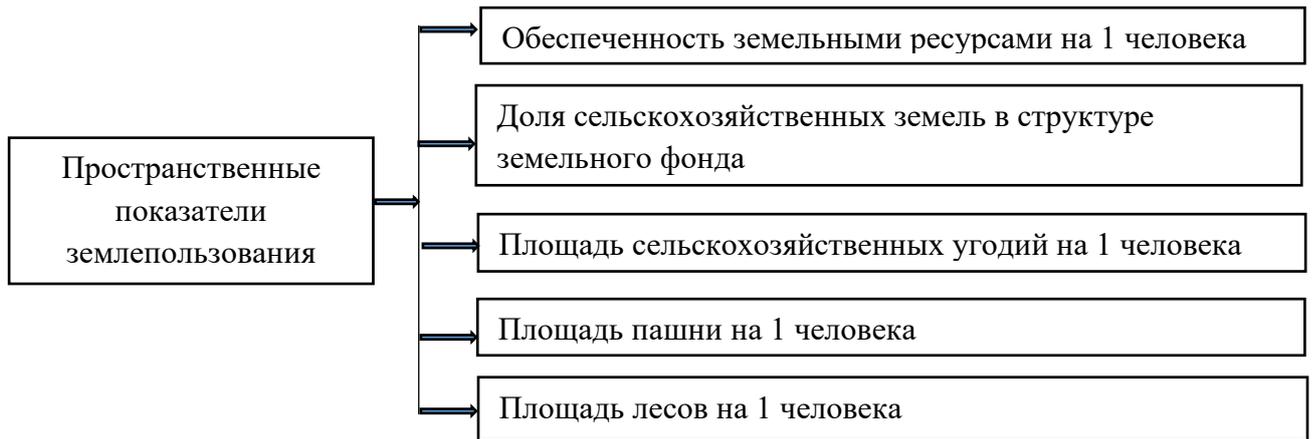


Рисунок 1.5 – Пространственные показатели землепользования

Составлено автором на основании [35, 41, 75]

Согласно правовой позиции, землепользование можно рассматривать, как обусловленные законом виды, формы и порядок использования земли в соответствующих границах. Правовые подходы позволяют определить особенности распределения земель по формам собственности, видам пользования, категориям землевладельцев и землепользователей, выявить спектр ограничений землепользования. Для исследования правового аспекта землепользования целесообразно использовать показатели приведенные на рис. 1.6.

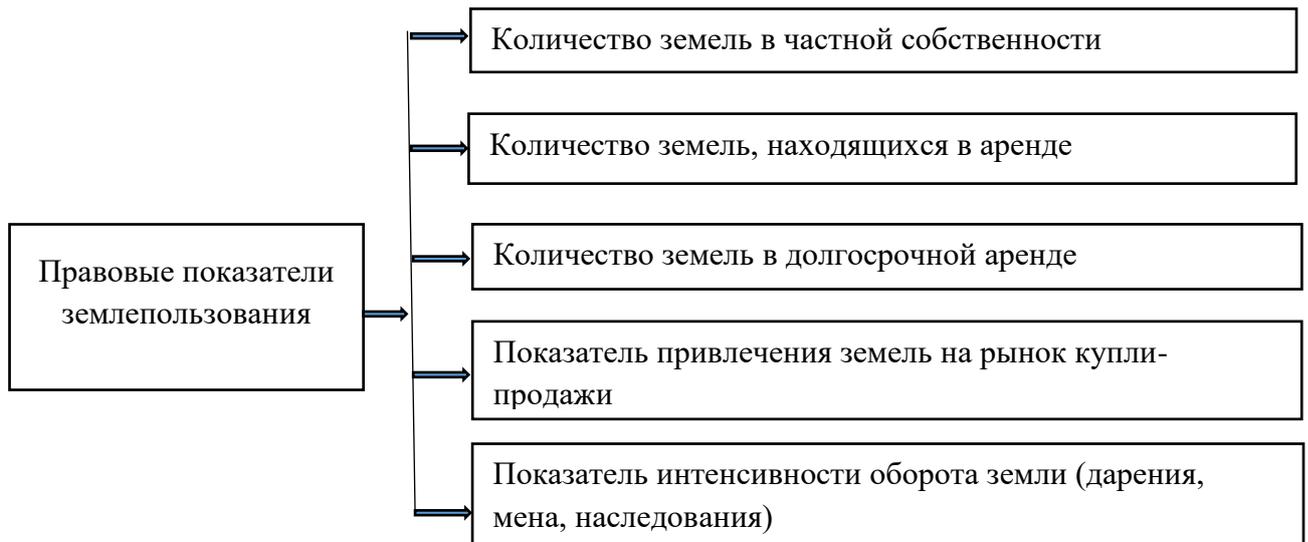


Рисунок 1.6 – Правовые показатели землепользования

Составлено автором на основании [22, 31, 35]

В экономическом аспекте землепользование рассматривают как средство производства и совокупность связанных с землей других средств производства (зданий, сооружений и др.), обуславливающее ее использование в определенной отрасли хозяйства. Главными параметрами землепользования в экономическом подходе является соответствие размеров землепользования определенному виду деятельности, наличие трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов, соответствие состава угодий производственному направлению предприятия, обеспеченность землепользования средствами производства. Каждый тип и форма землепользования имеют свои специфические экономические показатели, однако наиболее обобщенными является чистый доход с единицы площади. Экономические показатели использования земель сельскохозяйственного назначения приведены на рис. 1.7.

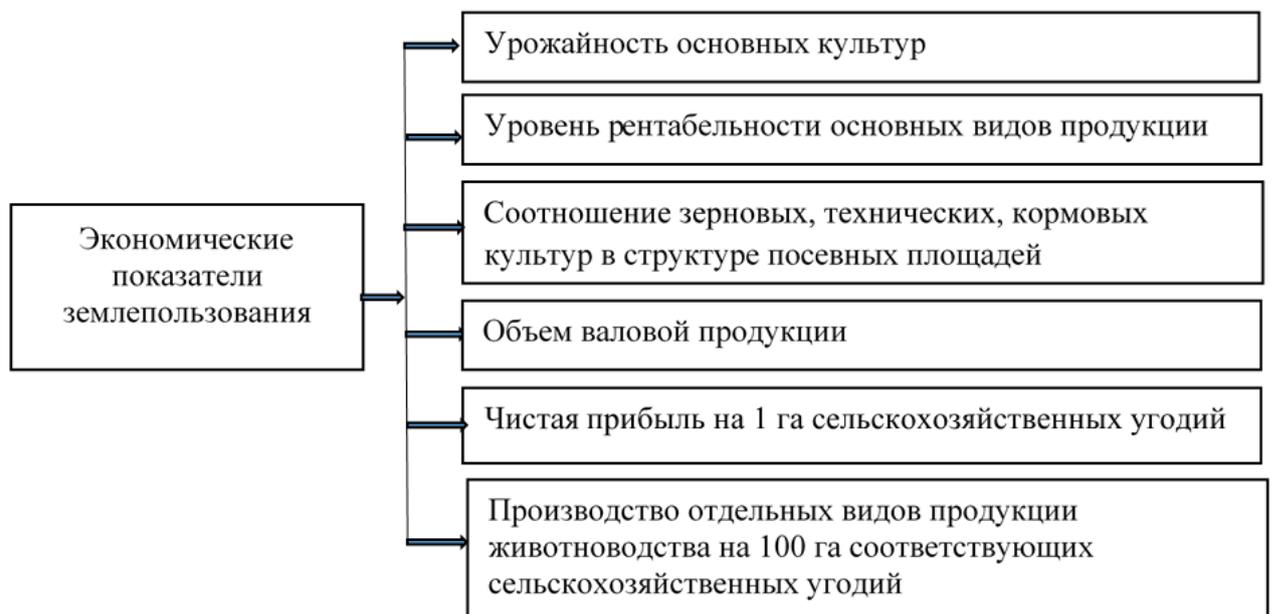


Рисунок 1.7 – Экономические показатели землепользования

Составлено автором на основании [35, 42, 45, 54]

Экологический подход предполагает учет экологических функций, которые выполняют земельные ресурсы, и основывается на расчете экологической ситуации в пределах землепользования на основании ряда показателей, которые учитывают последствия различных типов и форм хозяйствования. Экологические показатели землепользования представлены на рис. 1.8.

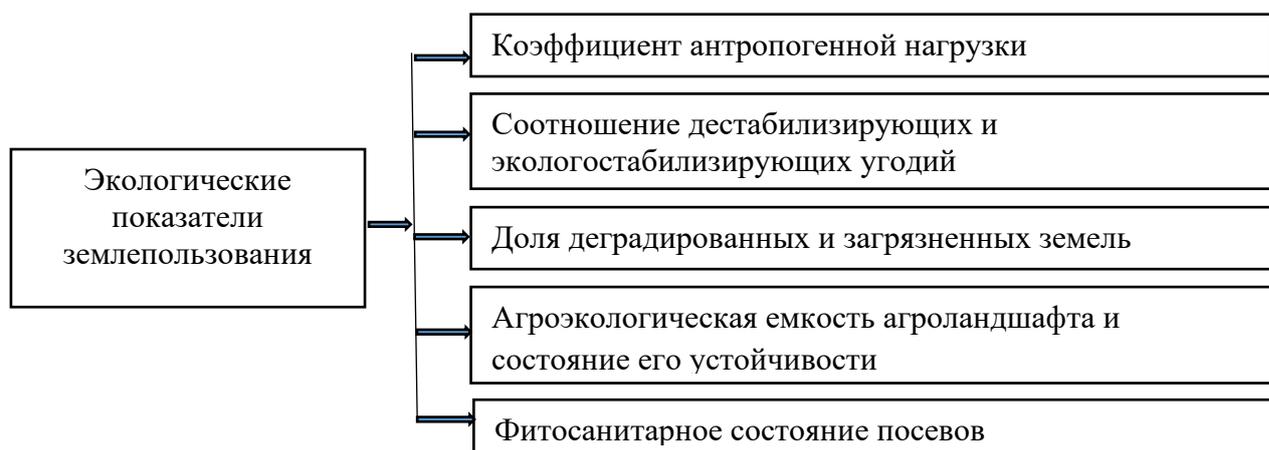


Рисунок 1.8 – Экологические показатели землепользования

Составлено автором на основании [35, 42, 50, 57]

Если пространственные, правовые, экономические, экологические подходы позволяют установить современное состояние землепользования и его региональные различия на основе учета комплекса предложенных показателей, то исторический подход позволяет обосновать предпосылки становления землепользования. Выделение исторических этапов и периодов базируется на анализе различных архивных, статистических, научных, литературных источников, содержащих информацию об особенностях использования земельного фонда в различные периоды становления национальных сообществ. Для выделения исторических периодов обозначенные критерии приведены на рис. 1.9.

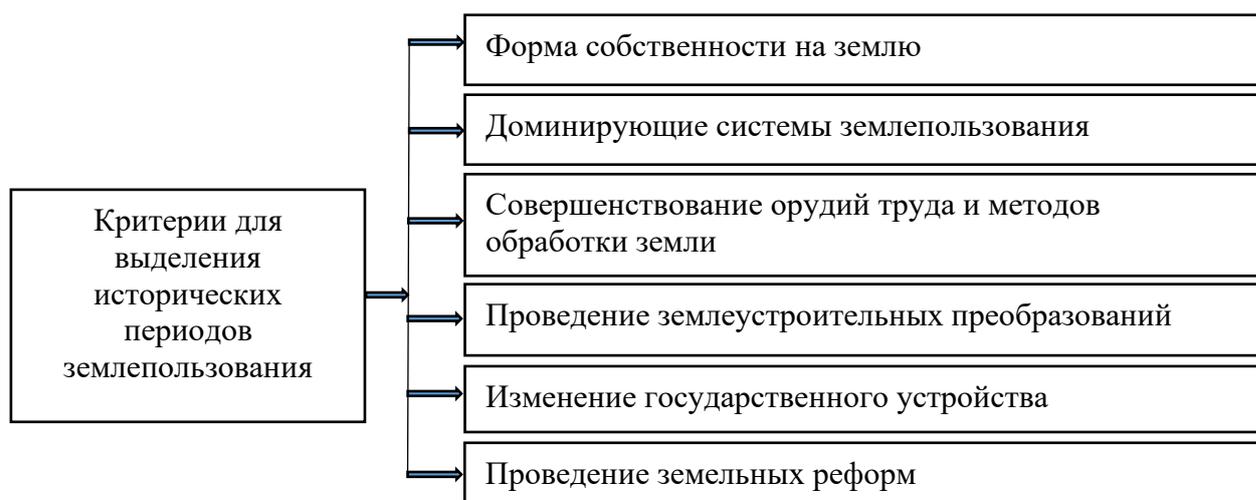


Рисунок 1.9 – Критерии для выделения исторических периодов землепользования.

Составлено автором на основании [35, 89, 102]

Опираясь, как на экономические, так и экологические принципы организации сельскохозяйственных объектов, отметим, что территориальная ограниченность является определяющим фактором развития сельскохозяйственного производства. Развитие эффективного землепользования требует обширной площади земель, обладающих соответственным ресурсным потенциалом. Поэтому основой организации сельскохозяйственного предприятия, то есть субъекта хозяйствования, занятого сельскохозяйственным производством, должно быть предоставление земельного массива, четко определенного на местности, с точными границами, а также правовым статусом, фиксирующего его как объект собственности и объект хозяйствования. Факт собственности в текущих условиях хозяйствования приобретает существенное значение, так как широкое развитие арендных отношений требует соответствующей регламентации действий, которые направлены на формирование условий устойчивого землепользования [152].

Эффективность использования земельных ресурсов является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса, направленного на обеспечение продовольствием населения страны. Именно за счет эффективности планируется достижение высокого уровня социального и экономического развития. Земли сельскохозяйственного назначения – это особый объект недвижимого имущества, продуктивная основа ведения сельского хозяйства, пространственный базис для организации условий жизни населения, развития производственных сил, важнейшая основная часть природного мира и объект экологизации в сельском хозяйстве. Важнейшим направлением современной аграрной политики является активное использование конкурентного преимущества агропромышленного производства – природного потенциала в виде земель сельскохозяйственного назначения, в том числе пашни, который далеко не исчерпал возможности его эффективного использования [55, 91, 94].

Уникальный земельно-ресурсный потенциал нашей страны обуславливает ее особое место среди других европейских стран. Земля всегда была, есть и будет ограниченным ресурсом, заботясь об успешном будущем Республики, мы должны разумно и экономно распоряжаться национальным богатством – землей

сельскохозяйственного назначения, обеспечить эффективность ее использования. Вопрос обеспечения эффективности в случае управления земельными ресурсами в процессе развития землепользования аграрных предприятий неоднозначный, так как земельные ресурсы проявляют различные роли в производственном процессе. С одной стороны, земли участвуют в производстве сельскохозяйственной продукции, а в этом случае эффективность проявляется в превышении получаемых в результате производственного процесса доходов от реализации продукции над понесенными расходами на производства. Применительно к земельным ресурсам здесь эффективность может характеризовать как количественно через урожайность, так и качественно через ценовые предложения на произведенный продукт. С другой стороны, земельные ресурсы могут выступать как объекты основных средств и в таком случае эффективность их использования определяется способностью накапливать средства на восстановление производительности, например в виде амортизационных отчислений. Однако, амортизация подобного рода не предусмотрена, но земли как средство производства также требует восстановления, восстановления плодородия. При этом плодородие часто представляется как естественное свойство земельных ресурсов, имеющее собственные биологические механизмы самостоятельного восстановления. В данном случае понятие эффективности стоит подменить понятием рациональности.

В таком случае под рациональным использованием земельных ресурсов следует понимать экологически ориентированное землепользование, то есть ориентированное на достижение хозяйственных результатов при поддержании механизмов естественного восстановления плодородия.

Сложность формирования эффективного управления земельными ресурсами – необходимость учитывать двойственность земельных ресурсов в сельском хозяйстве, то есть регулирование основ рационального и эффективного землепользования. То есть перед экономистами, технологами, учеными и практиками ставится задача разработки таких норм землепользования, при

которых исключаются противоречия товарного производства и устойчивого развития агроэкосистем.

Факторы повышения эффективности использования земель: рациональная обработка грунта (система машин и удобрений); соблюдение влажностного режима почв; проведение работ для защиты почв от водной и ветровой эрозии; система мер по борьбе с переуплотнением почв; борьбе с сорняками, а так же вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур; мероприятия по известкованию кислых и гипсованию засоленных почв; применение системы орошения; улучшение природных кормовых угодий (сенокосов и пастбищ); введение системы севооборотов; улучшение системы семеноводства; организационно-экономические и социальные мероприятия [73, 133].

Проблема рационального использования земли была и остается одной из самых актуальных в агропромышленном производстве, поскольку земля здесь выступает одновременно и предметом, и средством труда, базисом для воспроизведения производственных сил и основой для воспроизведения всех факторов экономического роста. Исследования данной проблемы требуют необходимости толкования сущности понятия рационального использования земли и определения его содержания. Однако нет единого толкования этого термина. С.А. Ткачук и другие определяют «рациональное использование земли как наиболее эффективный с точки зрения удовлетворения потребностей общества вариант ее целевого использования, организованный наиболее эффективным для конкретных условий пространства и времени способом в соответствии с объективно существующими принципами взаимодействия общества и природы» [147, с. 14].

По мнению Н.В. Шашло «мысли ученых сводятся к тому, что имея целью получение прибыли, землепользователь, учитывая качественные характеристики принадлежащих ему земельных ресурсов, выбирает направление специализации. Учитывая это, рациональным аграрным землепользованием будет такое, которое обеспечит достижение цели землепользователя в каждом конкретном случае» [166].

Ученые еще с советских времен проводили исследования «рационального использования земель». Такой ученый как Г.А. Арсенюк определил, что «основным в решении проблемы рационального использования сельскохозяйственных угодий должны быть повышение плодородия и качества земель, увеличение полезных элементов, которые необходимы для удовлетворения продовольственных потребностей общества» [23].

По словам И.И. Поисеева, М.И. Стрекаловой, «рациональное использование земли, как природного ресурса, обладающего рядом особенностей, включает количественное сохранение данного ресурса, с одной стороны, и с другой – использование ее для получения максимального урожая [117].

Рациональное землепользование В.С. Шаманаевым трактуется как обоснование характера использования земель – производственного и непроизводственного. Это означает обоснованное использование плодородного потенциала земельных ресурсов, а также планомерное накопление продуктивного потенциала как за счёт экономии при хозяйственном использовании, так и развитии за счёт агротехнических решений. При этом критерии рациональности определяются на основе научно-обоснованных потребностях общества с целенаправленным экономным её отводом для несельскохозяйственных целей [165, с. 24].

Получение экономического эффекта от рационального использования землепользования определяется комплексом мероприятий:

- обеспечение соответствия ресурсного потенциала земельных угодий с заданными потребностями посредством дифференциации агротехнических действий;
- обеспечение агротехнического соответствия системы земледелия текущему состоянию земельных угодий;
- обеспечение целенаправленных действий в реализации ресурсосберегающих и природоохранных программ;
- обеспечение возможностей для строительства и эксплуатации почвозащитных, мелиоративных, природоохранных объектов;

- обеспечение компенсации ущерба экологического и производственного;
- стимулирование проведения улучшения и сохранения земель для обеспечения экологического равновесия в агроландшафтах, агросистемах [69, 106, 114].

Эффективное землепользование характеризуется способностью развивать основы устойчивого развития агроэкосистем и касается трёх аспектов: экономического, экологического и социального.

Экологическая эффективность землепользования определяется уровнем затрат энергии: чем ниже уровень затрат энергии, тем выше экологическая эффективность.

Социальная эффективность землепользования характеризуется стабильностью отношений в обществе в сфере использования земельных ресурсов. Чем меньше противоречий целей участников в отношении использования земельных ресурсов, тем выше социальная эффективность.

Экономическая эффективность землепользования определяется способностью принятой системы использования земельных ресурсов обеспечивать продовольственные потребности в количественном и качественном плане, то есть формировать достаточные объёмы сельскохозяйственной продукции по приемлемым ценам [34, с.35].

К показателям, которые в наибольшей степени влияют на эффективность землепользования следует отнести:

- доля пашни в общей площади земельных угодий;
- доля посевов сельскохозяйственных культур по интенсивным технологиям;
- плодородие почвы;
- доля мелиорированных земель;
- природно-климатические;
- количество внесенных минеральных и органических удобрений на 1 га сельскохозяйственных угодий [166].

Основным индикатором эффективности использования земельных ресурсов является урожайность сельскохозяйственных культур [34, 84, 85].

Рассматривая понятие экономического эффекта, А.А. Рассказова обобщает весь спектр предпринимаемых действий в главной цели этих действий, то есть достижение максимального количества продукции при наименьших затратах земельных, трудовых, материально-технических, финансовых и других видов ресурсов. Понятие «эффективность землепользования имеет при этом две стороны – внешнюю и внутреннюю [122].

Действие внешнего эффекта рассматривается как суммарные экономические и внешнеэкономические последствия, происходящие во внешней среде, непосредственно связанные с производством продукции растениеводства и активно формирующие финансово-хозяйственную деятельность каждого сельскохозяйственного предприятия. Внутренний эффект использования сельскохозяйственных угодий представляет собой экономический результат деятельности каждого сельскохозяйственного предприятия, обусловленный рационализацией аграрного землепользования. Рассматривая данные вопросы И.В. Бутко, отмечает, что основой повышения эффективности использования земельных ресурсов должно стать оптимальное сочетание интересов общества и групп людей с соблюдением экологических требований по оптимальному землепользованию [28].

Главной целью землепользования является организация условий эффективного использования земельных ресурсов. Это требует учета значительного числа факторов, определяющих результативность предпринимаемых действий, и, в данном случае, приоритетно следует акцентировать на критических обстоятельствах. К таким обстоятельствам в отношении земельных ресурсов является их территориальная концентрация в разрезе типа природной среды. Эффективность в данном случае будет определяться способностью принятой системы землепользования получать максимальный объем продукции в количественном и качественном выражении при максимальном использовании потенциала земельных ресурсов, имеющих

дифференцированные характеристики продуктивности. В данном случае использование потенциала направлено на минимизацию затрат труда и капитала на единицу используемой продукции [140, 169].

Р.В. Жданова говорит, что основными критериями, определяющими эффективность сельскохозяйственного землепользования являются: максимальное количество площадей сельскохозяйственных угодий с высоким балом бонитета почв; минимум площадей деградированных земель при максимальных поступлениях в бюджет и максимальное количество доходов землепользователей при минимизации затрат на производство [52, с. 14].

Г.И. Чогут определяет при использовании земель сельскохозяйственного назначения две основные составляющие: экономическую и экологическую. Ученый об экономической эффективности говорит, «как о максимальном производстве продукции, которое необходимо обществу, при наименьших затратах общественного труда и ресурсов на ее единицу, а экологическую эффективность определяет как сохранение природных характеристик при устойчивом функционировании агросистем, основой которых является земля» [164].

Обобщая взгляды ученых на классификацию и показатели эффективности использования земельных ресурсов можно выделить следующие ее виды:

- экономические – характеризующие достижения экономических целей, например, обеспечение конкурентоспособности продукции на текущем аграрном рынке;

- технологические – характеризующие отдачу принятой агротехнической системы, то есть получение технических преимуществ в использовании земельных ресурсов и достижении экономических целей;

- социальные – характеризующие отношения в обществе к вопросам использования земель для удовлетворения общественных потребностей;

- экологические – характеризующие качество продукции, агроэкологические особенности использования почв и их состояние, экологические ограничения;

– инвестиционные – характеризующие инвестиционную ёмкость и отдачу систем землепользования.

Более широкие взгляды на эффективность землепользования представляют В.В. Печенкина и В.В. Маркина, которые определяют эколого-экономическую эффективность, как способ достижения хозяйственного результата с сохранением природных условий, благоприятных для развития растений и обеспечения экологической безопасности. В данном случае акцентируется внимание на необходимости объединения в единый аспект условий производства продукции и сохранения природной среды. Экономический эффект позиционируется на минимизации затрат от природно сообразного типа производства, то есть максимального использования естественных условий [115].

Согласно исследованиям Н.В. Соломяной, эколого-экономическая эффективность представляется как экономический результат, получаемый вследствие внедрения комплекса мероприятий по улучшению используемых земельных ресурсов. По ее мнению, отсутствие противоречий в интересах экономики и экологии побуждает землепользователей к эффективному землепользованию, основанному на сохранении их уникальных природных характеристик [134].

По словам Н.В. Шишкиной и В.Э. Юшковой «суммарная эффективность использования сельскохозяйственных земель – это социально-эколого-экономическая эффективность, представляющая собой общую результативность использования земли в сельском хозяйстве, направленную на решение не только социально-экономических, но и экологических проблем землепользования» [167, с. 28].

Мы согласны с мнением С.М. Дегтяревой и Т.И. Гуляевой, что эффективность и рациональность дополняют друг друга. Эффективное использование предполагает организацию условий для достижения максимального результата, а рациональность использования указывает каким конкретно образом эти условия должны быть сформированы. В данном случае мы имеем дело с земельными ресурсами и рациональность их использования декларирует правила

пользования, которые обеспечивают долгосрочную хозяйственную эксплуатацию ресурса для получения максимального совокупного результата. Отсюда вывод, что разьединение рациональности и эффективности возможно только при разделении горизонта видения. То есть в краткосрочной перспективе эффективность предполагает получение выгод на текущий момент времени, будущие преимущества несущественны. И, наоборот, эффективность в долгосрочном плане требует устойчивого долгосрочного использования всех видов ресурсов для получения максимального результата и понимание рационального использования в данном случае крайне важно [45, 61, 158].

Проблема оптимального сочетания процесса использования и охраны земельных ресурсов требует системной ориентации исследований в контексте стратегии социального и экономического развития республики, которое должно быть ориентировано на эффективное использование земельно-ресурсного потенциала и достижения высоких стандартов жизни населения. При этом формирование системы рационального использования земельных ресурсов должно предполагать качественную трансформацию накопленных знаний и опыта в сфере землепользования. В этом контексте, механизм рационального использования земли включает:

- учет земельно-ресурсной динамики расселения и региональных особенностей развития производительных сил;
- государственной поддержке сельхозпроизводителей;
- соблюдения условия приоритетности сохранения окружающей среды и воспроизводства плодородия почв;
- соблюдения сбалансированности экономически целесообразного и экологически безопасного уровня отдачи земельных ресурсов, совершенствование подхода по рационализации землепользования земель с учетом региональных особенностей [108].

Таким образом, можно сделать вывод, что ключевые аспекты формирования механизма рационального землепользования должны быть направлены на определение приоритетных направлений действий, ориентированных на

обеспечение условия экологизации окружающей среды и создания предпосылок для развития конкурентоспособного рыночного землепользования [108].

Особенности сельскохозяйственного землепользования необходимо изучать на основе таких характеристик территории как:

- правовые показатели (форма собственности, идентификация земельного участка, местонахождение);
- количественные показатели (технические показатели – площадь, периметр, координаты поворотных точек, конфигурация земельного участка);
- качественные показатели (свойства почв, их плодородие, гранулометрический состав и т.д.);
- экологические показатели (экологическое состояние территории, уровень загрязненности почв и водных ресурсов);
- экономические показатели (эффективность и интенсивность использования земельных ресурсов);
- стоимостные показатели (денежная оценка).

Под экономической эффективностью использования земель сельскохозяйственного назначения следует понимать степень использования земельных ресурсов для получения заданного объема продукции. Данное обстоятельство существенно для развития продовольственной безопасности. Отметим, что продовольственная безопасность имеет более широкое понимание, связанное не только с количественными, но и качественными показателями продукции, например, её качество, стоимость для потребителя и так далее. Поэтому «эффективность использования земельных ресурсов» также более широкое понятие, в которое входит снижение расходов на производство единицы продукции, увеличение выхода продукции с единицы площади, а также сохранение или повышение плодородия почвы, охрана окружающей среды. Экономическая эффективность использования земли характеризуется системой показателей, представленных на рисунке 1.10.



Рисунок 1.10 – Система показателей экономической эффективности использования землепользования

Составлено на основании [63, 134, 159, 167]

Сравнительная характеристика уровня использования земель опирается на исследовании натуральных и относительных показателей. К натуральным относятся урожайность сельскохозяйственных культур, производство основных видов продукции на единицу площади. Относительные показатели характеризуются долей сельскохозяйственных угодий в общей площади земли, структурой сельскохозяйственных угодий, распаханностью сельскохозяйственных угодий, долей интенсивных культур (пропашных, технических) в структуре посевов, удельным весом орошаемых земель в площади угодий. Общие выводы об эффективности земельных ресурсов также делаются на основании анализа

обеспеченности земельных ресурсов основными видами ресурсов для реализации их потенциала [63, с. 141].

На основании результатов исследования можно сделать вывод, что рациональное землепользование – это более емкое понятие чем эффективное землепользование так как определенного эффекта можно достичь только в краткосрочном режиме будь то экономический, социальный или экологический, а применение рациональной политики землепользования поможет сохранить сельскохозяйственные угодья для получения эффекта не только в краткосрочном периоде, но и долгосрочной перспективе. Одним из основных факторов существования человечества, является наличие в достаточном объеме продуктов питания, что непосредственно связано с продукцией растениеводства и для того, чтобы будущие поколения могли обеспечить себе достойное существование, мы сейчас должны более рационально использовать свои земельные ресурсы, чтобы экономический эффект от хозяйствования был сейчас и был доступен будущим поколениям.

1.3. Принципы земельного кадастра как фактор управления земельными ресурсами

«Сейчас все больше растет спрос на своевременную и достоверную информацию о текущем состоянии использования земельного фонда, а именно земельных ресурсов как основы для планирования, контроля, регулирования и организации рационального землепользования. Формирование системы управления земельными ресурсами должно опираться на постоянно возобновляемую информационную базу об объектах земельных отношений, иметь достоверные и актуальные данные, а также передовые технологии накопления, обработки и предоставления информации. Управление земельными ресурсами неразрывно связано с эффективным использованием земли как основного национального богатства (рис. 1.11). Человечество, рассматривая земельные

ресурсы, как источник и средство получения прибыли, при постоянном их вовлечении в производство забывает о сохранении, охране и воспроизводству плодородия почвы» [31, 32, 33].

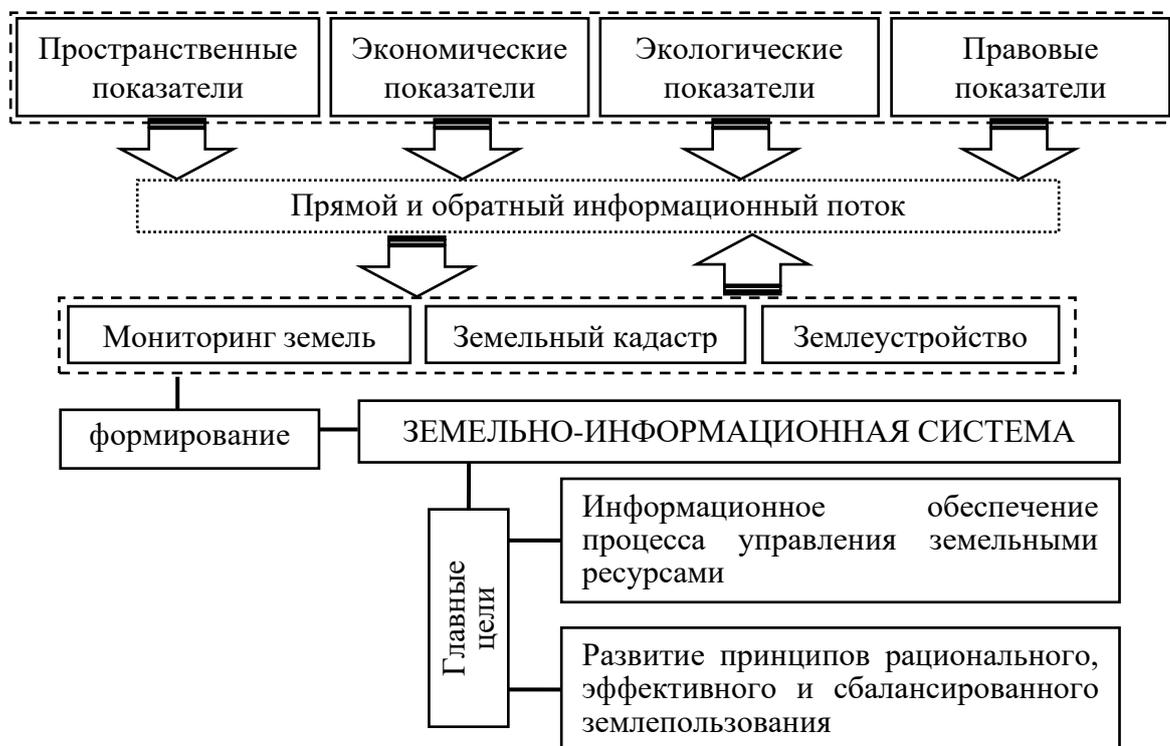


Рисунок 1.11 – Схема формирования земельно-информационной системы
Составлено автором на основании [44, 48, 49, 58, 64].

Основным источником достоверной информации по использованию земельных ресурсов и выстраивания системы управления является государственный земельный кадастр.

На территории Луганской Народной Республики ведение Государственного земельного кадастра регламентируется и осуществляется в соответствии с «Временным порядком ведения Государственного земельного кадастра на территории Луганской Народной Республики», утвержденного Постановлением Совета Министров Луганской Народной Республики от 08.12.2015 № 02-04/373/15[7].

В соответствии с Временным порядком ведения Государственного земельного кадастра на территории Луганской Народной Республики «государственный земельный кадастр – это базовая основа геоинформационной

системы, содержащая совокупность документов и сведений о территориальном размещении, правовом, природном и хозяйственном режиме земель и землепользований, размерах, качественной характеристике и оценке земельных участков и иных сведений о земле» [7, с. 3].

«Основными задачами, которые выделяются при ведении Государственного земельного кадастра являются:

- обеспечение необходимыми сведениями о природно-хозяйственном состоянии и правовом режиме земель с целью организации рационального использования и охраны земель, регулирования земельных отношений, землеустройства, обоснования размеров платы за землю;

- обеспечение полноты сведений обо всех земельных участках;

- введение единой системы земельно-кадастровой информации и ее достоверности;

- включение данных регистрации права собственности, права пользования землей и договоров аренды (субаренды) земли, договоров безвозмездного срочного пользования земельным участком, учета количества и качества земель, бонитировки грунтов, зонирования территорий населенных пунктов, экономической и денежной оценки земель;

- внесение сведений в Государственный земельный кадастр и предоставление таких сведений;

- ведение по единой системе на базе нормативных документов, утверждаемых исполнительным органом государственной власти Луганской Народной Республики, реализующим государственную политику в сфере земельных отношений;

- проведение топографо-геодезических, картографических, грунтовых, градостроительных и других исследований и работ» [7]. Документооборот государственного земельного кадастра приведен на рисунке 1.12

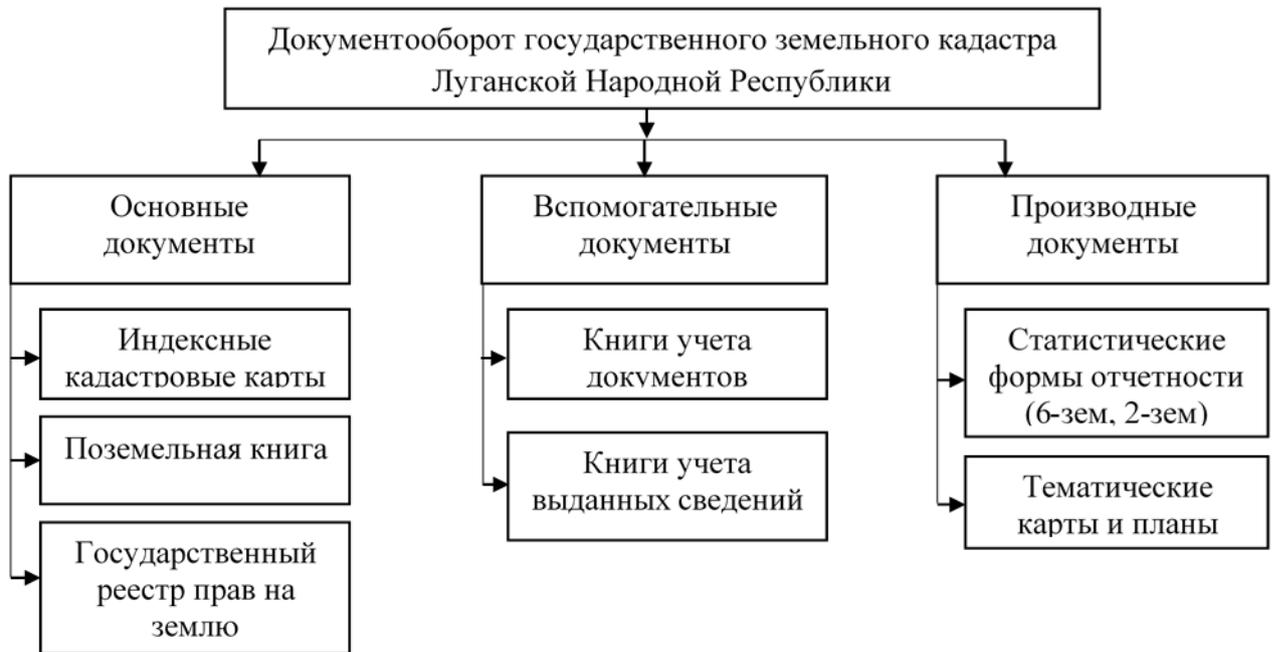


Рисунок 1.12 – Документооборот государственного земельного кадастра
Составлено автором на основании [7, 8]

Для ведения государственного земельного кадастра основной единицей является земельный участок, которому присваивается уникальный номер, не повторяющийся на всей территории республики.

Рассмотрим какие сведения вносятся о земельном участке, как уникальном объекте учета. Согласно утвержденного порядка «это:

- кадастровый номер земельного участка;
- местонахождение (адрес) участка;
- описание границ с указанием смежных земельных участков, их владельцев, пользователей смежных земельных участков государственной или коммунальной собственности;
- площадь;
- меры линий по периметру;
- координаты поворотных точек границ;
- данные о привязке поворотных точек границ к пунктам государственной геодезической сети с указанием пунктов привязки;
- данные о качественном состоянии земель и бонитировке почв;

- целевое назначение (категория земель, целевое назначение, вид использования земельного участка в пределах определенной категории земель);
- состав угодий (с указанием контуров зданий и сооружений, их наименования);
- сведения об ограничении в использовании земельного участка;
- сведения о части земельного участка, на которую распространяется действие сервитута, договора субаренды;
- нормативная денежная оценка и дата проведения нормативной денежной оценки земель;
- информация о документации по землеустройству, если такие работы проводились;
- информация о владельцах, пользователях земельного участка в соответствии с данными Государственного реестра прав на землю в Луганской Народной Республике» [7].

Порядок приводит перечень сведений, отражаемых в государственном земельном кадастре, однако не решает вопросы полноты данных о ресурсах в земельно-информационной системе. Так земельные участки, которые отнесены к различным категориям, должны учитывать свои обязательные уникальные характеристики. Для земель сельскохозяйственного назначения одним из основных параметров являются качественные характеристики и проведение мониторинга за сохранностью почвенных характеристик, однако проведение необходимых исследований – это длительный и дорогостоящий процесс, который невозможен без поддержки государства и разработки целенаправленных программ. Поэтому в данный момент процесс кадастрового учета сводится к правовой точке зрения регистрации прав, ограничений, обременений на земельные участки, а также установлений границ землепользований. Можно утверждать, что накопление информации происходит медленно, не ведется открытая визуализация кадастровых сведений с целью обеспечения актуальной информацией, то есть на территории республики действуют не все принципы государственного земельного кадастра, которые приведены на рис.1.13.



Рисунок 1.13 – Основные принципы ведения земельного кадастра

Составлено автором

Рассмотрим сущностную характеристику принципов ведения земельного кадастра:

– всеохватность предполагает необходимость рассматривать все земли в пределах Республики независимо от форм собственности, принадлежности к категории и другим характеристикам;

– единство параметров общегосударственной системы ведения кадастра для всех регионов, представляет собой обеспечение единой методики и практики проведения земельно-кадастровых работ для унификации сведений;

– законность подразумевает что все работы должны проводиться согласно действующего законодательства;

– непрерывность ведения кадастра и отражение всех правомерных изменений;

– объективность значит, что все показатели должны быть строго достоверны и полностью соответствовать действительности;

– экономичность обозначает применение современных методов и техники, которые будут обеспечивать минимальные затраты при получении объективных сведений;

– наглядность все сведения должны быть максимально наглядны и пригодны для практического применения;

– доступность необходимо чтобы все заинтересованные лица, как частные, так и юридические могли получать необходимую информацию.

Так как главным объектом «земельного кадастра является земельный участок и его физические свойства. Поэтому он должен содержать достаточный объем данных, которые позволяют описать объект, а этой информацией обеспечивают следующие составляющие, такие, как кадастровые съемки, денежная оценка земельных участков, учет количества и качества земель, мониторинг земель» [76, 99].

При ведении Государственного земельного кадастра «могут создаваться такие тематические карты (планы):

– карты (планы) административно-территориального деления Луганской Народной Республики;

– карты (планы) категорий земель;

– карты (планы) целевого назначения земельных участков;

– карты (планы) ограничений в использовании земель;

– карты (планы) количественных характеристик объектов Государственного земельного кадастра;

– карты (планы) качественных характеристик объектов Государственного земельного кадастра;

– карты (планы) рельефа местности;

– карты (планы) экономической оценки земель;

– карты (планы) нормативной денежной оценки земель;

– карты (планы) распределения земель по угодьям;

– карты (планы) распределения земель между собственниками, пользователями;

– карты (планы), отражающие информацию, полученную в порядке взаимодействия с другими информационными системами» [7].

Современные программные комплексы позволяют обрабатывать большой объем информации, но цифровизация в области управления земельными ресурсами развивается не так быстро, законодательно обосновано применение всех

перечисленных тематических карт и планов, но на практике их составление требует значительного времени и средств, так как многие данные еще пока хранятся на бумажных носителях и обновляются по мере обращения физических и юридических лиц в государственные органы при регистрации или смене права пользования земельным участком. Так, например Луганской Народной Республике присвоение кадастрового номера земельному участку, который отличается от присвоенного ранее при Украине, происходит только при обращении граждан в Государственный комитет по земельным отношениям, в установленном законом порядке и не является на данном этапе обязательным. Публичные информационные ресурсы на территории республики созданы не были.

Рассмотрим, как развиваются кадастровые информационные системы в Российской Федерации и других странах.

Д.С. Валиев и И.А. Хабарова говорят о государственном кадастре как о незаменимой, постоянно совершенствующейся системе информации, с помощью которой и происходит государственное регулирование земельных отношений и управление земельными ресурсами страны [31].

В 2000-м году на законодательном уровне принимается акт, регулирующий ведение земельного кадастра на территории Российской Федерации – Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 28-ФЗ «О государственном земельном кадастре», указанным законом было установлено, что к основным документам государственного земельного кадастра относятся Единый государственный реестр земель, кадастровые дела, дежурные кадастровые карта и планы [4].

По словам С.А. Хошиной «реестр содержал сведения о земельных участках, и что показательно, содержал качественные характеристики, в том числе показатели состояния плодородия почв для отдельных категорий земель» [162].

В 2008 году вступает в силу Федеральный закон 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости». Все объекты недвижимости, в том числе земельные участки, стали учитываться теперь в едином кадастре недвижимости. Как отмечает С.А. Хошина «объединение учета объектов недвижимого имущества в единую информационную систему удобно и

эффективно, однако с 2008 года при учете земельных участков сведения об их качественных характеристиках перестали включаться в кадастр и выбыли из состава сведений ГКН. Фактически кадастр утратил цели информационного обеспечения государственного контроля за использованием и охраной земель, а также мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель. С данного момента отсутствует природоресурсный характер кадастра» [113, 162].

С 1 января 2017 г. вступает в силу ФЗ-218, который объединяет Государственный кадастр недвижимости и Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним в Единый государственный реестр объектов недвижимости [3]. Как отмечает С.Р. Горобцов «несомненным достижением этих преобразований является создание единого информационного пространства, объединяющего всю кадастровую информацию о всех видах недвижимого имущества и всех границах территориальных образований. При этом, в этом пространстве будет храниться как техническая, так и правовая информация» [44, с. 10].

Мы можем отметить, что произошли существенные изменения в учете характеристик кадастровых единиц и законодательная база в настоящее время постоянно совершенствуется т.е. вводятся поправки в существующие законодательные акты, с одной стороны облегчается работа по регистрации и учете имущества, расположенного на земельном участке, но в тоже время теряются основные критерии оценки качества земельных ресурсов, что для земель сельскохозяйственного назначения особенно важно.

Еще одно из динамически развивающихся направлений это обеспечение доступной кадастровой информацией всех уровней системы управления земельными ресурсами, как государственных органов, предприятий, так и обычных граждан. Достижения науки и техники позволили организовать переход на качественно новый уровень, своевременного получения и обеспечения актуальной информацией об объектах недвижимости и правах на них, была создана и размещена в Интернете в 2010 году электронная кадастровая карта Российской

Федерации [99]. Официальный сайт доступа <https://pkk.rosreestr.ru> [119]. Теперь в свободном доступе можно получить информацию о кадастровой единице: кадастровый номер, адрес, площадь, категории земель, собственность, кадастровая стоимость (приложение А). Наполнение информацией происходит постепенно, и если часть информации о земельном участке уже имеется по всей территории Российской Федерации, то некоторая добавляется по отдельным регионам, так можно отметить, что теперь доступен визуальный анализ мониторинга земель по их состоянию (приложение А), в дальнейшем должно происходить еще большее накопление информации и ее визуализация.

В начале 2013 года в Украине была сформирована публичная кадастровая карта официальный сайт доступа <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta> [120]. На карте в свободном доступе имеются такие сведения как кадастровый номер, форма собственности, код целевого назначения, площадь, по кадастровому номеру можно найти месторасположения земельного участка (приложение Б), можно получить сведения о денежной оценке, но информация не находится в свободном доступе. Со временем так же появляются новые информационные слои, так например, что касается земель сельскохозяйственного назначения, имеются слои, которые показывают информацию об ограничениях в использовании, распоряжения с/х землями, государственный надзор за землями, почвы, классификации посевов в 2019 г.

Государственный земельный кадастр как информационная основа обеспечения управления земельными ресурсами должна быть комплексной информационной системой, то есть многоцелевой. Сейчас это информационная система находится на стадии накопления информации и совершенствования условий предоставления, а также условий пользования уже имеющейся информации.

Из зарубежного опыта многоцелевой кадастр служит базисом для налогообложения, регистрации прав на владение землей и содержит сведения о естественном состоянии первичных землеоценочных единиц. В Европе существует информационная система, объединяющая комплексную информационную систему

учета ресурсов System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) [150, 178], созданная статистическим отделом Организации Объединенных наций в 1993 году и представляет собой систему эколого-экономического учета.

Цель SEEA – отражение существующих взаимосвязей экономики и окружающей среды и обеспечения информационной базы для комплексной эколого-экономической политики. Система комплексного экологического и экономического учета является инструментом, который может помочь отслеживать истощение природных ресурсов и деградации окружающей среды. Подсистемы в рамках SEEA содержат подробную информацию о всех ресурсах, в том числе энергию, воду, рыболовство, землю и экосистему, а также сельское хозяйство. Земельная информационная система должна базироваться на эколого-экономических основах для обеспечения экобезопасного сельскохозяйственного землепользования.

Опираясь на мировой опыт по созданию и функционированию многоцелевого кадастра, целесообразным в совершенствовании информационной системы земельных ресурсов должно стать объединение сведений различной направленности (экологические, экономические, правовые, стоимостные) в комплексную систему по природным, экономическим и юридическим признакам. То есть при учете сельскохозяйственных земель в кадастре дается характеристика всех земельных участков по их естественным свойствам, качеством, экологическим и экономическим показателям. Земельно-кадастровая информация для информационной системы землепользования должна формироваться на основе учетных материалов органов государственного управления, статистических данных предприятий и организаций, получении информации путем специальных технических средств аэрокосмических, геодезических, агрохимических исследований, инвентаризации и мониторинга земель.

Современные кадастровые системы образуют основной информационный инструмент государственного управления в сфере развития земельных отношений. Информационное взаимодействие с использованием унифицированных методов ведения кадастра формируют условия развития цивилизованной экономики, а

также обеспечить национальную безопасность. Развитие средств цифровизации социально-экономических процессов в значительной степени способствовало модернизации кадастровых систем, обеспечивая существенные преимущества пользователям информации. Ожидаемый итог данной модернизации «кадастровой системы – создание простой и эффективной информационной системы, обеспечивающей легкий доступ к исчерпывающей информации о земельном участке, защиту и реализацию прав собственности на объекты недвижимого имущества, упрощение процедур учета и регистрации прав на недвижимость» [131, 174, 175]. Так система взаимодействия земельного кадастра с экономическими процессами управления земельными ресурсами приведена на рис.1.14



Рисунок 1.14 – Система взаимодействия земельного кадастра с экономическими процессами управления земельными ресурсами

Составлено автором на основании [90, 101, 131]

Сейчас развитие и эффективность сельскохозяйственного производства не соответствует потенциальным возможностям земельных ресурсов. Фактически (по

мере устаревшего) отсутствуют материалы бонитировки почв и экономической оценки земель, что важно для земель сельскохозяйственного назначения, все эти слои должны быть заполнены в кадастровой системе. Использование большого количества техники, материальных и человеческих ресурсов для обработки и ухода за посевами, недостаточное количество материально-технических средств, внедрение не целесообразных систем земледелия и технологий привели к неэффективной структуре сельскохозяйственного землепользования, в результате чего усилились деградационные процессы. В связи с этим возникает несоответствие общественно производственных отношений, в частности земельных, потребностям устойчивого развития аграрного производства. Следовательно, очень важным является решение проблемы использования земельных ресурсов.

Особое значение при этом имеет применение комплекса мер и механизмов по созданию и обеспечению эффективной системы управления земельными ресурсами, которая бы способствовала сохранению плодородия земель и охватывала социальные, правовые, экономические и технические аспекты формирования сельскохозяйственного землепользования. Организация управления земельными ресурсами осуществляется на основе информации о земельных участках. При таких условиях большую роль играет земельно-кадастровая информация, потому что государственные органы и хозяйственные структуры, а также граждане и юридические лица, которые вовлечены в земельные отношения, заинтересованы в ее наличии и объективности. Поэтому не должно быть сомнений в необходимости информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования, ведь информация о земле, необходима для надлежащего эффективного управления земельными ресурсами. Это является бесспорным фактором и предпосылкой создания и функционирования земельно-кадастровой системы.

Земельно-кадастровая информация является информационной основой для оценки землепользования, ведения Государственного земельного кадастра и играет важную роль в сбалансированном развитии земельных отношений. Информацию

используют при планировании землепользования и охраны земель, оценке сельскохозяйственной деятельности, осуществлении гражданско-правовых сделок, связанных с землей, определении размеров земельного налога, организации мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов и управления ими.

В сфере сельского хозяйства земельно-кадастровая информация отражает состояние земель и служит базисом для анализа существующего положения сельскохозяйственного землепользования, его соответствия критериям рациональности и экологической пригодности земель для выращивания тех или иных сельскохозяйственных культур, разработка системы севооборотов по ведению земледелия и тому подобное. Для информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования необходимым становится внедрение механизмов по систематическому сбору, обработке и анализу информации о состоянии земельных ресурсов на эколого-экономических основах, а именно обеспечение экобезопасного сельскохозяйственного землепользования. Без использования данных информационной системы земельного кадастра практически ни одна из функций управления не может быть реализована в полной степени.

Можно сделать выводы, что данные земельного кадастра необходимы для:

- планирования сельскохозяйственного производства;
- организации рационального и эффективного землепользования;
- планированию мероприятий по охране и защите земель от деградации;
- рациональному размещению специализации сельскохозяйственных предприятий;
- проведению мероприятий по мелиорации земель;
- определению кадастровой стоимости земельного участка для целей налогообложения;
- проведению землеоценочного районирования;
- проведению других мероприятий, которые связаны с использованием землепользований.

На территории Луганской Народной Республики происходит становление законодательной базы ведения земельного кадастра, однако не происходит обязательной перерегистрации прав на земельные участки, не имеется достоверной информации о всех земельных участках, находящихся на территории республики, а имеются частичные данные с кадастрового учета Украины. Необходимо провести полный учет зарегистрированных прав на земельные участки с привязкой недвижимого имущества, находящихся на этих участках, с установлением всех границ, с оформлением планово-картографического материала для дальнейшего создания публичных ресурсов, таких как публичная кадастровая карта. Необходимо разработать методику наполнения данными в зависимости от категории земель. Так, например для учета земель сельскохозяйственного назначения имеет значение не только размер, владелец, вид разрешенного использования, ограничения, форма собственности, денежная оценка, но и основное это качественные характеристики земельного участка: бал бонитет, крутизна склона, структура посевов. Для других категорий земель качественные характеристики не являются такими значимыми, поэтому их можно не учитывать. С развитием компьютерных технологий, средств дистанционного зондирования земли, передачи данных необходимо создавать открытые ресурсы по учету имеющихся земельных ресурсов с разработкой определенных слоев информации для использования всеми заинтересованными пользователями, которые используют информацию для принятия управленческих решений с возможностью наполнения определенных слоев карты необходимой информацией.

Выводы к разделу 1

1. На наш взгляд, система управления земельными ресурсами в условиях аграрного производства представляет собой комплексное воздействие на факторы субъективной и объективной природы, обеспечивающее изменение продуктивного потенциала земельных угодий с целью выявления оптимального хозяйственного

воздействия для получения максимального экономического эффекта при обеспечении устойчивости земельных ресурсов.

2. Обосновано, что основным принципом формирования эффективного управления земельными ресурсами аграрных предприятий является обеспечение принципа системности в постановке и реализации целей землепользования. Для этого необходимо в процессе формирования стратегии рассматривать земельные ресурсы как источник достижения экономических, социальных и экологических результатов. Учет многомерности земельных ресурсов обеспечивает условия исключения конфликтов в процессе реализации поставленных целей и неоднозначной трактовки принципов осуществления хозяйственной деятельности. Приоритетность результатов также может быть определена исходя из наличия благоприятных условий внешней среды для их достижения, то есть определяющими в данном случае являются неконтролируемые факторы как природного, так и рыночного происхождения.

3. Формирование землепользования в процессе реализации управления земельными ресурсами представляет собой многоэтапный процесс идентификации условий, обеспечивающих конкурентные преимущества субъектам хозяйствования, формирования необходимых условий реализации ресурсного потенциала земельных ресурсов, а также выявление предпосылок их устойчивого развития в долгосрочной перспективе. Управление развитием землепользования является циклическим процессом пересмотра достаточности предпринимаемых действий для формирования и развития потенциала земельных ресурсов.

4. В результате исследования определено, что эффективность землепользования определяется способностью субъектов хозяйствования в процессе реализации функций управления земельными ресурсами обеспечивать устойчивую результативность применяемых технологий земледелия наряду с минимизацией хозяйственной (антропогенной) нагрузки на природный потенциал, составляющий основу земельным ресурсам. Отсюда управление землепользованием реализуется как посредством минимизации потребления питательных веществ, образующих плодородие земельных ресурсов, так и поиска

техничко-технологических решений и практик, увеличивающих выход сельскохозяйственной продукции (например, качественный посевной материал, средства защиты посевов и прочее).

5. В современных условиях управление земельными ресурсами требует качественного информационного обеспечения для мониторинга динамики процессов, определяющих качество (плодородие) земельных ресурсов. Информационное обеспечение при этом должно выполнять не только учётные и регистрационные функции, а также составлять основу аналитических конструкций прогнозирования возможных изменений и программирование полезных изменений.

6. Нами определено, что основу информационного обеспечения процессов управления земельными ресурсами составляет кадастровая информация, которая в настоящий момент ограничивается только работой по регистрации земель и кадастровому зонированию. Ввиду новых потребностей в информации кадастр должен содержать достаточный объём данных, которые позволяют описать объект, а этой информацией обеспечивают следующие составляющие, как кадастровые съёмки, денежная оценка земельных участков, учёт количества и качества земель. Многомерность земельных ресурсов сельскохозяйственного пользования требует многоаспектной информационной характеристики.

РАЗДЕЛ 2

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АПК

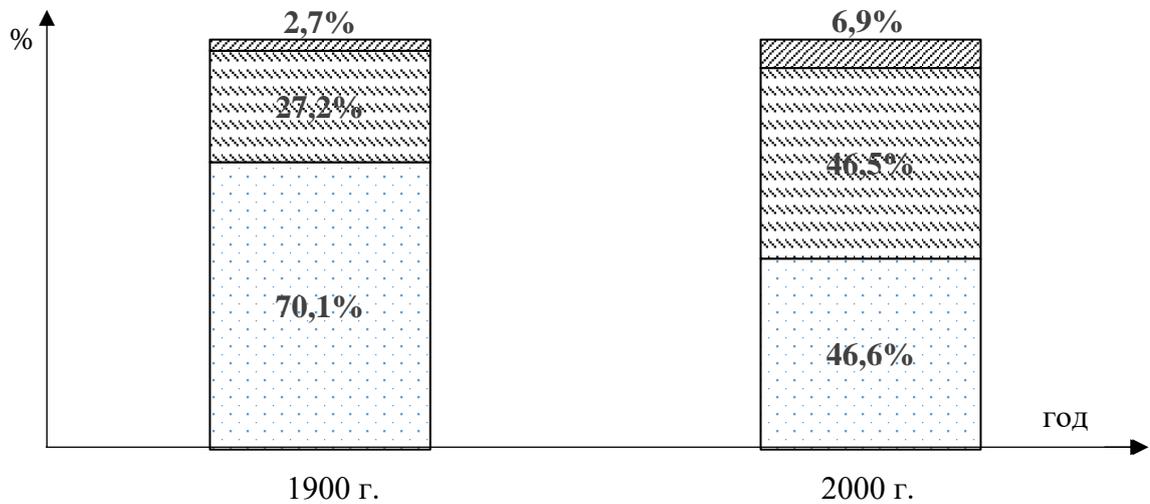
2.1 Состояние и оценка использования земельных ресурсов агропромышленного комплекса

Земля выступает главным критерием условий устойчивого развития сельских территорий и особенностей взаимоотношений людей в сельском хозяйстве, т.к. является составной частью окружающей среды и всеобщим достоянием. Сельское хозяйство считается фундаментом всего общества и включает в себя отрасли растениеводства и животноводства. Уровень развития растениеводства и животноводства определяет возможность повышения благосостояния народа и сбалансированность всех отраслей народного хозяйства [167, с. 24].

К началу сельскохозяйственного использования земельных угодий площадь пригодных для возделывания плодородных земель на нашей планете составляла, по подсчетам ученых, около 4,5 млрд га. Сегодня мировой фонд пригодных для сельскохозяйственного использования земель составляет только 2,5 млрд га [56]. Если провести расчеты, то за 10 тыс. лет использования человеком земельных ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции площадь пригодных земель уменьшилась на 2 млрд га, человечество ежегодно теряет в среднем 200 тыс. га продуктивных земель. Изменения в землепользовании за 100 лет представлены на рис.2.1.

Можно отметить, что произошли существенные изменения. Так площадь земель, используемых для сельскохозяйственного производства и выпаса скота увеличилась на 19,3 % за счет уменьшения площади коренных и вторичных лесов, так как во многих странах идет повальная вырубка лесов, в то же время с ростом населения быстрее протекают процессы индустриализации и урбанизации поэтому

отметился рост на 4,2 % урбанизированных земель и земель, занятых промышленными и добывающими предприятиями [106, 135, 136].



- ▣ Городские и пригородные территории, земли промышленности
- ▣ Земли используемые для выращивания сельскохозяйственных культур и выпаса скота
- ▣ Коренные и вторичные леса, горы, пустыни, тундра, участки непригодные для сельскохозяйственной деятельности

Рисунок 2.1 – Изменения в землепользовании за столетие в мире

Составлено автором на основании [171, 173]

Необходимо обратить внимание, что деятельность человека приводит к значительному увеличению земель, непригодных для сельскохозяйственного использования, а именно пустынь. Только за последние 1,0–1,5 тыс. лет площадь пустынь на нашей планете увеличилась, что является следствием хозяйственной деятельности человека. Человечество не всегда обдуманно и рационально использовало, а также обрабатывало землю, все это как следствие приводит к быстрой деградации почв и утрате плодородия. Высокопродуктивные земельные угодья превращались в малопродуктивные и в дальнейшем непригодные, которые стали характеризоваться разрушенным почвенным покровом и в корне видоизмененным рельефом. Также непригодными для использования признаны земли, разрушенные горными выработками, угольными, железорудными, песчаными и другими карьерами, а также занятые промышленными и хозяйственно-бытовыми отходами, терриконами. Все это заставляет привлекать к

использованию все новые и новые земельные участки, которые имеют еще высокое естественное плодородие почв. С 2,5 млрд. га всемирного фонда пахотнопригодных земель под пашню используют 1,5 млрд. га, резерв составляет 1 млрд. га, однако как уже отмечалось, это не лучшие по качеству земли. В резервном фонде остаются в основном песчаные, глинистые, каменистые, засоленные, сильно или мало увлажненные земли. На сегодняшнем этапе потери продуктивных угодий, которые не подлежат восстановлению составляют где-то 15 млн. га [103, 135, 136].

Согласно «данным FAOStat, земельный фонд мира составляет 12,73 млрд га, в том числе сельскохозяйственные угодья занимают 4,9 млрд га (37,7%), из них пашня – 1,58 млрд. га (32,2%)» [66, 172].

«При этом экстенсивное использование земельных ресурсов во всем мире практически прекратилось. Увеличение площадей сельскохозяйственных угодий отмечалось до середины 90-х гг. прошлого века, а темпы роста площади пашни в это время сокращались и уже к середине 80-х гг. вовсе прекратились. Все это было связано с тем, что сложившиеся технологии освоения земель сельскохозяйственного назначения полностью себя исчерпали, а пришедшие на смену прогрессивные технологии в земледелии смогли обеспечить более высокие темпы роста производства сельскохозяйственной продукции по сравнению с темпами роста населения и существенно снизить востребованность земельных ресурсов в сельском хозяйстве. В связи с тем, что в настоящее время в мире площади сельскохозяйственных угодий для производства продовольствия достигли своих пределов, практически повсеместно наблюдается интенсивный тип их использования» [29, с. 116]. Динамика мирового использования земель сельскохозяйственного назначения приведена на рис. 2.2.

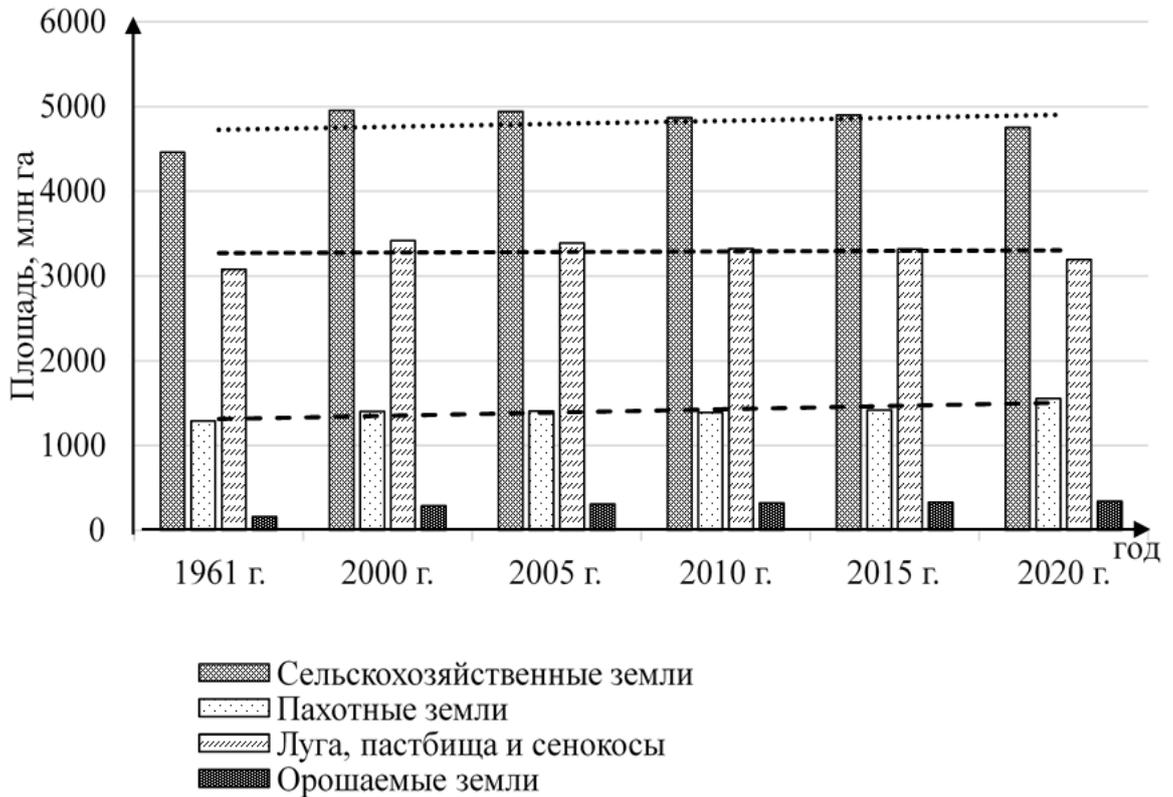


Рисунок 2.2 – Динамика мирового использования земель сельскохозяйственного назначения.

Составлено автором на основании [56, 66, 171, 172, 177]

Экономический анализ современного направления использования земельных, лесных и водных ресурсов показывает значительную востребованность этих ресурсов, а также возрастание диспропорций между регионами, которые располагают этими ресурсами в значительной мере, и регионами – потребителями. Диспропорции в территориальной разобщенности ресурсной базы и центров потребления продукции образует существенную логистическую проблему, существенную для развития как агропромышленного комплекса, так и для страны в целом [62, 78].

Сравнительная характеристика обеспеченности земельными ресурсами и землями сельскохозяйственного назначения в разных странах мира представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Обеспеченность земельными ресурсами населения в 2020 г.

Наименование страны, региона	Население, млн чел. (2020г)	Площадь, тыс. га	В т.ч. с/х угодий, тыс. га	Доля с/х земель к площади, %	Площадь земель на 1 чел., га	Площадь с/х земель на 1 чел., га
Весь мир	7594,27	12734322	4863269	37,4	1,68	0,64
Российская Федерация	144,48	1637687	217722	13,3	11,34	1,51
Китай	1392,73	938821	527733	56,2	0,67	0,38
США	327,16	914742	405863	44,4	2,82	1,24
Бразилия	212,6	835814	236879	28,3	3,93	1,11
Казахстан	18,97	269970	216036	80,0	14,23	11,39
Южная Африка	59,3	121309	96341	79,4	2,04	1,62
Украина	44,62	57929	41515	71,7	1,3	0,93
Франция	66,99	54755	28718	52,4	0,82	0,43
Германия	82,93	34936	16657	47,7	0,42	0,2
Беларусь	9,49	20299	8533	42,0	2,14	0,9

Рассчитано автором на основании [98, 172]

Как показывает анализ, наибольший уровень землеобеспеченности наблюдается в таких странах как Казахстан (14,23 га/чел), Российская Федерация (11,34 га/чел) наименьший показатель наблюдается в Германии (0,42 га/чел). Обеспеченность землями сельскохозяйственного назначения в разных странах так же сильно отличается, так наибольшая наблюдается в таких странах как Казахстан (11,39 га/чел), Южная Африка (1,62 га/чел), Российская Федерация (1,51 га/чел), США (1,24га/чел) и наименьшая в Германии (0,2 га/чел).

Все страны мира активно используют свои земельные ресурсы, для достижения положительных результатов в экономическом развитии. Так, как земля неперемещаемая и пространственно ограничена, то земельные ресурсы становятся одним из ключевых факторов, определяющих характер индустриального развития. Это формирует существенные дифференциации как в построении государственной экономике в целом, так и принципах развития сельскохозяйственной отрасли, в частности. С целью выявления типичных особенностей землепользования, основанных на землеобеспеченности предлагается рассмотреть дендрограмму

кластерного анализа обозначенных регионов мира исходя из обеспеченности населения земельными ресурсами рис. 2.3.

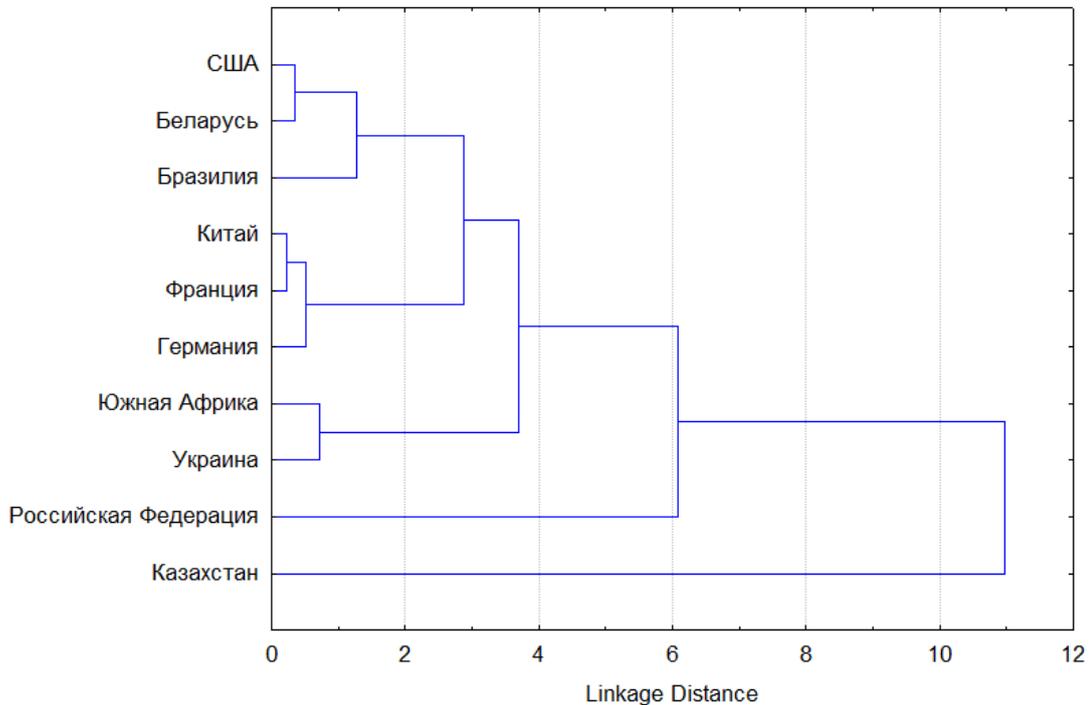


Рисунок 2.3 – Дендрограмма дифференциации стран мира по уровню обеспеченности населения земельными ресурсами

Разработано автором на основе результатов кластерного анализа

По данным графика рис. 2.3 в параметрах обеспеченности земельными ресурсами Россия и Казахстан имеют исключительные условия, что не позволяет найти общие признаки для объединения из-за экстремальных значений. Остальные страны образуют на разных уровнях три существенные группы:

- 1 группа: Россия и Казахстан (экстремальные показатели);
- 2 группа: Южная Африка и Украина;
- 3 группа: Китай, Франция, Германия;
- 4 группа: США, Республика Беларусь, Бразилия.

Сформированная таким образом группировка дает возможность судить о единых принципах формирования экономической политики государства, исходя из их обеспеченности земельными ресурсами.

Геополитические процессы, происходящие на территории Донбасса и сопровождающиеся реорганизационными изменениями, привели к образованию

новых субъектов экономики, требующих идентификацию перспективных экономических трансформаций. Обеспеченность земельными ресурсами Луганской Народной Республики приведена в таблице 2.2

Таблица 2.2 – Обеспеченность земельными ресурсами населения Луганской Народной Республики в 2020 году.

Наименование региона	Население, млн чел. (2020г)	Площадь, тыс. га	В т.ч. с/х угодий, тыс. га	Доля с/х земель к площади, %	Площадь земель на 1 чел., га	Площадь с/х земель на 1 чел., га
Луганская область	2,17	2668	1957	73,3	1,23	0,9
Луганская Народная Республика	1,4	810	493	60,8	0,56	0,34

Рассчитано автором на основании [82, 92]

С целью классификации характеристик обеспеченности земельными ресурсами на основе полученных кластеров и определения принадлежности вновь образованных регионов экономики предлагается формирование классификационных моделей на основе дискриминантного анализа [27]. Параметры классификационных функций представлены на рис. 2.4.

Переменная	Classification Functions; grouping: Class		
	четвертая p=,37500	третья p=,37500	вторая p=,25000
% с/х земель к площади	8,776	10,468	12,657
Кол-во га площади на 1 чел	99,211	112,613	135,026
Кол-во га с/х земель на 1 чел	-215,137	-263,284	-303,453
Постоянн	-198,884	-265,206	-398,811

Рисунок 2.4 – Параметры классификационных функций модели обеспеченности земельными ресурсами.

Разработано автором на основе результатов дискриминантного анализа

Используя полученные параметры получены следующие модели:

$$Y_{\text{четвертая}} = -198,884 + 8,776 \cdot X_1 + 99,211 \cdot X_2 - 215,137 \cdot X_3,$$

$$Y_{\text{третья}} = -265,206 + 10,468 \cdot X_1 + 112,613 \cdot X_2 - 263,284 \cdot X_3,$$

$$Y_{\text{вторая}} = -398,811 + 12,657 \cdot X_1 + 135,026 \cdot X_2 - 303,453 \cdot X_3,$$

где

X_1 – доля земель сельскохозяйственного назначения в площади региона, %;

X_2 – общая площадь земель, приходящаяся на 1 чел., га;

X_3 – площадь земель сельскохозяйственного назначения, приходящаяся на 1 чел., га;

Первую группу составляют страны и регионы с экстремальными значениями, для которых построение классификационных моделей нецелесообразно.

Подставляя фактические значения в рассчитанные модели, осуществляется классификация объектов в заданных характеристиках (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Классификация Луганской области и Луганской Народной Республики согласно данным дискриминантного анализа

Показатели	Луганская область	Луганская Народная Республика
X_1 Доля с/х земель к площади %	73,3	60,8
X_2 Кол-во га площади на 1 чел.	1,23	0,56
X_3 Кол-во га с/х земель на 1 чел.	0,9	0,34
КЛАССИФИКАЦИЯ		
Четвертая группа	372,8	317,1
Третья группа	403,7	344,8
Вторая группа	421,9	343,2

Таким образом, результаты классификации на основании показательной группировки стран мира свидетельствуют, что по уровню обеспеченности земельными ресурсами Луганская область и Луганская Народная Республика имеют существенные различия, которые подтверждаются статистически: Луганская область проявляет признаки второй группы, отражая агроиндустриальный характер развития земельных ресурсов, присущего Украине; Луганская Народная Республика проявляет признаки третьей группы, отражая полииндустриальный тип развития землепользования, как у ряда европейских стран и Китая. Из этого можно сделать вывод, что стратегия управления земельными ресурсами для обеспечения эффективности агропромышленного комплекса не может быть единой, а должна проявлять многоальтернативный характер развития в заданных условиях.

«На сегодняшнем этапе общественной жизни земельные ресурсы используют очень интенсивно: они выполняют функцию территориального базиса, природного ресурса и основного средства производства. Однако в различных отраслях производства их использование неодинаково и имеет разное значение в процессе их функционирования. В промышленности, транспорте, строительстве земельные ресурсы являются лишь территориальной, пространственной базой, поэтому основное внимание уделяется площади земельных участков, их рельефу, удаленности от источников сырья и центров реализации продукции, наличия коммуникаций. В добывающей промышленности значение земельных ресурсов растет, поскольку, кроме территориальной базы, в их недрах сконцентрированы все полезные ископаемые. Незаменимое значение имеют земельные ресурсы, составляющей и неотъемлемой частью которых являются почвы, в сельском и лесном хозяйстве, где они являются главным средством производства» [104, 125, 145].

Сравнительная характеристика развития сельскохозяйственной деятельности по некоторым странам мира представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Показатели уровня развития по странам мира в 2020 году

Страны	Площадь с/х земель, тыс. га	В т.ч. площадь пашни, тыс. га	Распаханность с/х земель, %	Производство зерновых, млн т.	Урожайность зерновых, ц/га	Внесенные минеральные удобрения кг/га
Весь мир	4863269	1383346	28,44	2964,93	40,71	136,8
Китай	527733	119230	22,59	612,17	60,81	393,2
США	405863	151847	37,41	467,95	86,92	128,8
Бразилия	236879	80238	33,87	103,06	48,06	304,7
Российская Федерация	217722	122827	56,41	109,83	26,16	42,2
Казахстан	216036	29427	13,62	20,19	13,59	8,3
Южная Африка	96341	12495	12,97	14,97	49,34	72,8
Украина	41515	32924	79,31	69,11	48,52	65,4
Франция	28718	18065	62,90	62,74	68,85	172,7
Германия	16657	11714	70,32	37,95	62,20	166,5
Беларусь	8533	5713	66,95	5,81	27,25	156,2

Составлено автором на основании [104, 135, 136, 172, 177]

Как видно из представленной таблицы 2.4 наибольшая площадь пахотных земель находится в США, Российской Федерации, Китае, однако наибольшая распаханность сельскохозяйственных угодий наблюдается в Украине, Германии, Беларуси. Наибольшее количество зерновых из представленных стран выращивается в Китае, США, Российской Федерации, однако в Российской Федерации выращивается в 5,6 раза меньше, чем в Китае и в 4,3 раза меньше, чем в США, но и население Российской Федерации в 9,6 раза меньше, чем в Китае и 2,3 раза меньше, чем в США. Если рассматривать урожайность зерновых культур, то наибольшая отмечена в США (86,92 ц/га), Франции (68,85 ц/га), Германия (62,20 ц/га), Китай (60,81 ц/га). На урожайность влияет много факторов таких как плодородие земель, количество осадков, техника и особенно количество удобрений, внесенных на единицу площади, среди этого показателя лидируют такие страны как Китай (393,2 кг/га), Бразилия (304,7 кг/га), Франция (172,7 кг/га). Российская Федерация является лидером по производству удобрений, но по использованию намного отстает от других стран 42,2 кг/га, урожайность так же низкая 26,16 ц/га, в основном Российская Федерация производит значительное количество зерновых только благодаря обширной площади, которая занята этими культурами.

На рисунке 2.5 представлена дендрограмма кластерного анализа, отражающая сходство в развитии сельскохозяйственной деятельности стран мира согласно данным таблицы 2.4.

По степени обеспеченности земельными ресурсами и параметрам сельскохозяйственного использования представленные страны мира можно сгруппировать по трём группам:

1 группа – группа лидеров сельскохозяйственной деятельности: Китай, США;

2 группа – группа высокой интенсивности землепользования: Германия, Франция, Республика Беларусь, Украина.

3 группа – группа неустойчивого землепользования: Южная Африка, Казахстан, Бразилия, Российская Федерация.

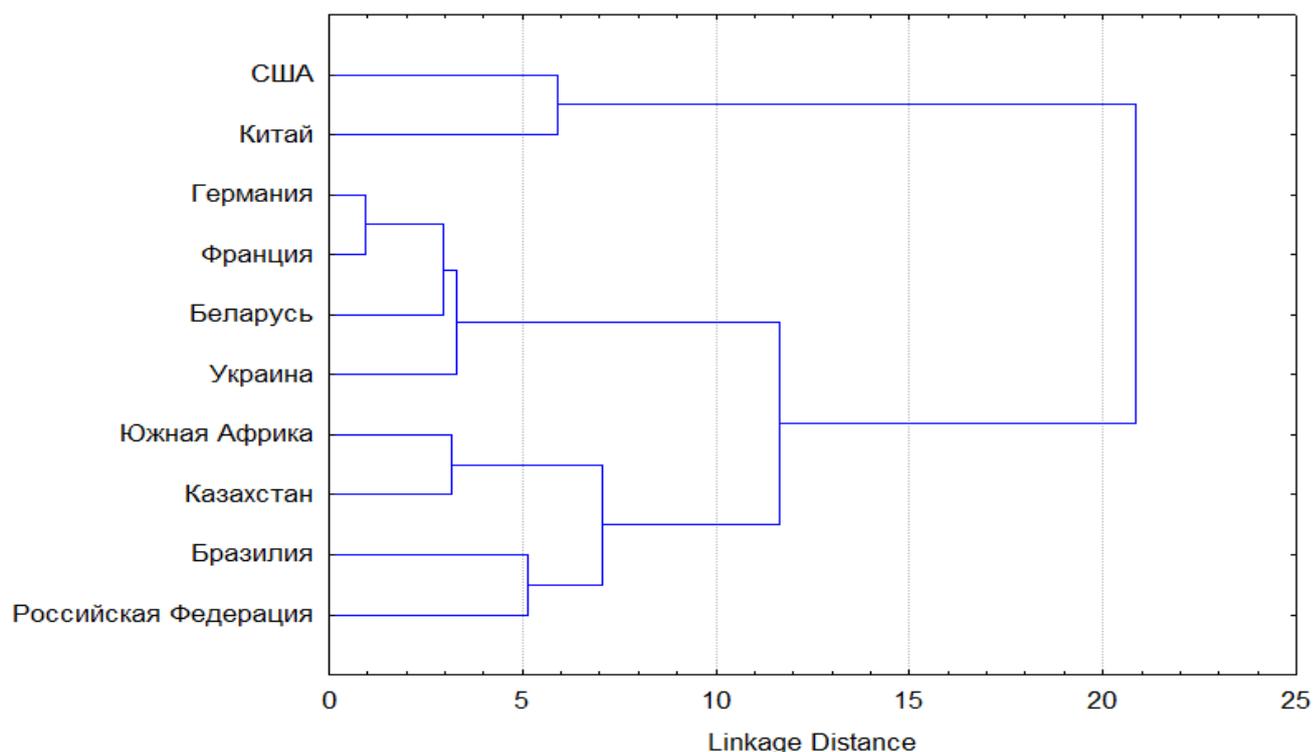


Рисунок 2.5 – Дендрограмма кластерного анализа параметров развития сельскохозяйственной деятельности по некоторым странам мира

Разработано автором на основе результатов кластерного анализа

Сходство, определяющее группу, в данном случае может быть обосновано как природными особенностями развития сельского хозяйства (климатические, геологические и прочие), так и целевой направленности экономики государства, определяющей вклад в развитие отрасли.

Анализ стран мира по обеспеченности сельскохозяйственными угодьями говорит нам о неравномерном использовании ресурсов в разных странах. Однако если рассматривать темпы роста населения и темпы прироста сельскохозяйственного производства, приведенных на рисунке 2.6, то можно отметить, что прирост сельскохозяйственного производства во всем мире значительно выше, чем темп роста населения.

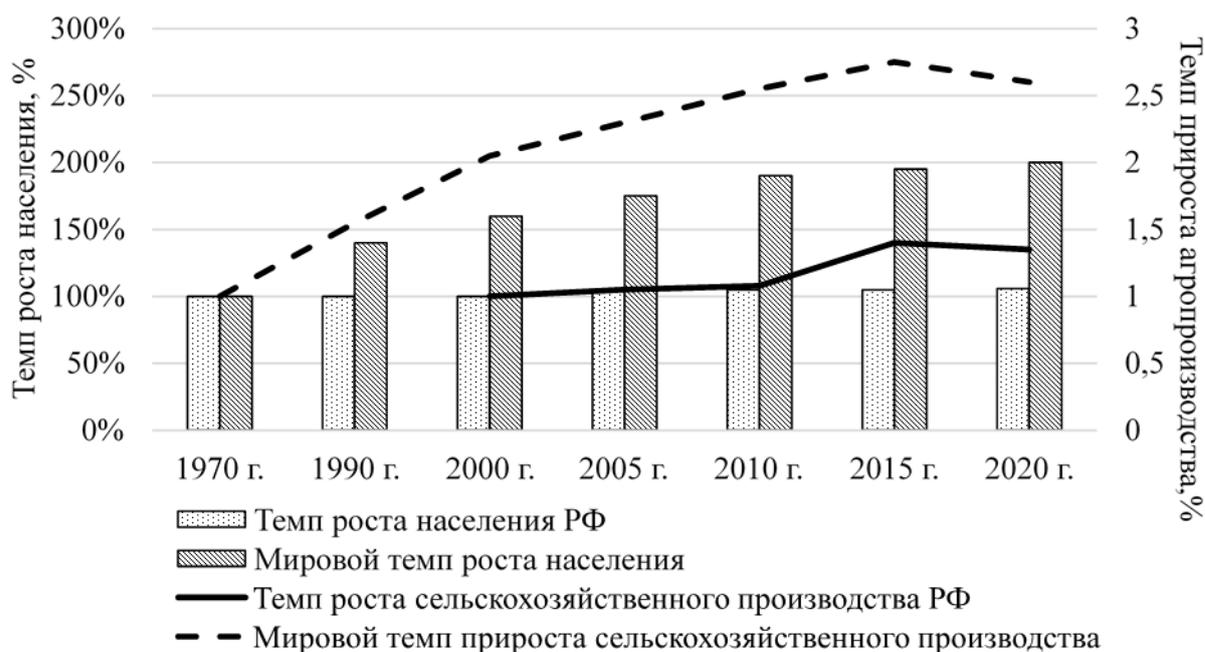


Рисунок 2.6 – Динамика роста численности населения и прироста агропроизводства

Составлено автором на основании [29, 66, 135, 136, 172, 177]

Необходимо отметить, что увеличение численности населения и рост сельскохозяйственного производства не всегда происходят в одних и тех же странах, так как в последнее время многие страны испытывают затяжные аграрные кризисы, связанные с разгосударствлением, приватизацией производственных ресурсов; трансформацией социально-экономических отношений; пандемиями, политическими кризисами, а также различиями в развитии отдельных регионов и др. Множество стран и регионов подвержены климатическим катаклизмам, последние десятилетия происходит существенное изменение климата, повышение температуры в одних регионах и снижение температуры в других, ливневые дожди, которые влекут выход рек из берегов с последующим затоплением территорий, лесные пожары на больших территориях, продолжительные засухи и нехватка водных ресурсов все эти внешние факторы очень сильно влияют на сельскохозяйственную отрасль.

Заметим, что сельскохозяйственное землепользование составляет основу продовольственной безопасности и без эффективного управления земельными

ресурсами невозможно формировать действенную государственную политику. В процессе образования Луганской Народной Республики сформированы основы обеспечения продовольственной безопасности региона с использованием доступной ресурсной базы, однако её устойчивое развитие невозможно в ограниченном экономическом пространстве. На данном этапе основной для ЛНР является стратегия развития интеграционных процессов в экономическое пространство Российской Федерации, что в рамках управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения требует соответствующей синхронизации.

Российская Федерация занимает наибольшую территории среди других стран мира. Так площадь РФ в 1,71 раза больше Канады, в 1,74 раза больше Соединенных Штатов Америки, 1,78 раза больше Китая.

Земельные ресурсы Российской Федерации делятся на категории, которые официально закреплены в Земельном кодексе Российской Федерации, согласно ст.7 все земли «по целевому назначению подразделяются на:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов;
- 3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- 4) земли особо охраняемых территорий и объектов;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса» [2].

В таблице 2.5 приведена структура земель Российской Федерации и динамика изменения по категориям земель с 2014 года по 2020 год.

Таблица 2.5 – Динамика изменения земельного фонда Российской Федерации по категориям земель 2014 - 2020 год, млн га

Наименование категории земель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Земли сельскохозяйственного назначения	385,53	383,74	383,61	383,23	382,51	381,67	380,77
Земли населенных пунктов:	20,12	20,33	20,38	20,45	20,5	20,55	20,58
в том числе городских	8,23	8,37	8,38	8,4	8,4	8,41	8,42
в том числе сельских	11,89	11,96	12	12,05	12,1	12,14	12,16
Земли промышленности и иного специального назначения	17,18	17,34	17,42	17,45	17,51	17,61	17,65
Земли особо охраняемых территорий и объектов	46,98	47,03	47,25	47,69	49,64	49,65	49,7
Земли лесного фонда	1122,55	1126,32	1126,26	1126,29	1125,79	1126,64	1127,6
Земли водного фонда	28,04	28,05	28,07	28,07	28,07	28,07	28,08
Земли запаса	89,52	89,71	89,53	89,33	88,5	88,32	88,19
Всего земель РФ	1709,91	1712,52	1712,52	1712,52	1712,52	1712,52	1712,57

Составлено автором на основании [9, 10, 11]

Анализируя данные таблицы 2.5, можно сделать вывод, что с 2014 года по 2021 год земли сельскохозяйственного назначения постоянно уменьшаются. Так сокращение составило 4760,5 тыс. га; земли населенных пунктов увеличились на 457,2 тыс. га; земли промышленности + 478,1 тыс. га; земли особо охраняемых территорий и объектов + 2726 тыс. га; земли лесного фонда + 5050,4 тыс. га; земли водного фонда +42,2 тыс. га; земли запаса уменьшились на 1331,4 тыс. га. Существенное изменение в структуре земель Российской Федерации в 2015 году произошло так же благодаря тому, что в состав были приняты два новых субъекта Республика Крым и город федерального значения Севастополь.

Особенно ценными землями признаются земли сельскохозяйственного назначения согласно ст.77 Земельного кодекса Российской Федерации землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей [2].

Согласно ст.79 Земельного кодекса Российской Федерации сельскохозяйственные угодья – это пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли,

занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими), – в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране. Распределение земель Российской Федерации по угодьям в динамике приведено в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Динамика площади сельхозугодий в Российской Федерации в 2014–2020 гг., тыс. га

Года	Сельхозугодья		В том числе							
	всего	+,- к пред. период	пашня		сенокосы и пастбища		залежь		многолетние насаждения	
			всего	+,- к пред. период	всего	+,- к пред. период	всего	+,- к пред. период	всего	+,- к пред. период
2014	220205,8	-	121489,9	-	91967,0	-	4922,1	-	1826,8	-
2015	222066,3	+1860,5	122752,6	+1262,7	92501,9	+534,9	4910,9	-11,2	1900,9	+74,1
2016	222040,2	-26,1	122706,6	-46,0	92509,0	+7,1	4923,6	+12,7	1901,0	+0,1
2017	222012,6	-27,6	122727,4	-20,8	92479,2	-29,8	4896,4	-27,2	1909,6	+8,6
2018	221977,1	-35,5	122753,5	+26,1	92432,1	-47,1	4877,5	-18,9	1914,0	+4,4
2019	221955,0	-22,1	122689,1	-64,4	92415,5	-16,6	4930,4	+52,9	1920,0	+6,0
2020	221963,8	+8,8	122678,5	-10,6	92414,9	-0,6	4947,6	+17,2	1922,8	+2,8

Рассчитано автором по данным [9, 10, 11]

Анализируя таблицу 2.6, можно сделать вывод, что значимое увеличение сельскохозяйственных угодий происходит в 2015 году за счет вхождения республики Крым в состав Российской Федерации в дальнейшем наблюдается только уменьшение площадей пашни, сенокосов и пастбищ, залежи то уменьшаются, то увеличиваются, а вот многолетние насаждения незначительно, но имеют постоянную тенденцию к увеличению.

Проанализируем структуру посевных площадей в Российской Федерации, приведенных в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Динамика посевных площадей в Российской Федерации в 2014-2020 гг.

Наименование	2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.	
	тыс. га	%												
Вся посевная площадь	77854	100	78635	100	79312	100	80049	100	79634	100	79888	100	79948	100
Зерновые и зернобобовые культуры	46157	59,3	46609	59,3	47100	59,4	47705	59,6	46339	58,2	46660	58,4	47900	59,9
Технические культуры	12238	15,7	12722	16,2	13618	17,2	13959	17,4	15174	19,1	15896	19,9	15485	19,4
Картофель и овощебахчевые культуры	2323	3,0	2311	2,9	2169	2,7	2042	2,6	1996	2,5	1906	2,4	1812	2,3
Кормовые культуры	17135	22,0	16993	21,6	16425	20,7	16342	20,4	16124	20,2	15425	19,3	14751	18,4
Площадь чистых паров	12416		11859		11979		11816		11987		11556		11699	

Составлено автором по данным [130]

Как видно из приведенных данных таблицы 2.7 в Российской Федерации преобладают посевы зерновых и зернобобовых культур, они занимают порядка 60% всей посевной площади, на втором месте находятся кормовые культуры их объем около 20% посевной площади, технические культуры – 17%.

Определим коэффициент использования пашни

$$K^1_{\text{исп}} = \frac{S_{\text{пос}} + S_{\text{пар}}}{S_{\text{паш}}} \quad (2.1)$$

где $S_{\text{пос}}$ - вся посевная площадь

$S_{\text{пар}}$ - площадь чистых паров

$S_{\text{паш}}$ - площадь пашни

Коэффициент полезного использования пашни

$$K^2_{\text{исп}} = \frac{S_{\text{пос}}}{S_{\text{паш}}} \quad (2.2)$$

Расчет показателей использования пашни в Российской Федерации по годам приведен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Динамика уровня использования пашни в Российской Федерации

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Коэффициент использования пашни $K_{исп}^1$	0,743	0,737	0,744	0,748	0,746	0,745	0,747
Коэффициент полезного использования пашни $K_{исп}^2$	0,641	0,640	0,646	0,652	0,649	0,651	0,652

Рассчитано автором

Таким образом, согласно расчетам таблицы 2.8 не вся пашня задействована в обработке, порядка 25 % не обрабатывается это связано с рядом взаимосвязанных социальных, экономических и природных факторов таких как значительное количество невостребованных земельных долей, передача участков в краткосрочную аренду, отсутствие финансовых и технических ресурсов для эффективного использования земель, ненадлежащее использование, приводящее к снижению плодородия и забрасыванию земельного участка и т.д. [12, 40].

На рисунке 2.7 приведена динамика неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации. Эта проблема не новая и возникла не сейчас, однако на государственном уровне идет постоянная работа по вовлечению сельскохозяйственных угодий в производственный оборот, так накладываются штрафные санкции на недобросовестных землепользователей и даже изымаются с/х участки из частной собственности и передаются в муниципальную, согласно действующего законодательства.

Производится постоянный мониторинг неиспользуемых земель с/х назначения и количество возвращенных земель в оборот на региональном уровне всех субъектов Российской Федерации. Обосновано, что чем дольше не используются сельскохозяйственные угодья, а именно пашня, тем сильнее они зарастают древесной и кустарниковой растительностью и тем больше средств требуется для возобновления их использования.

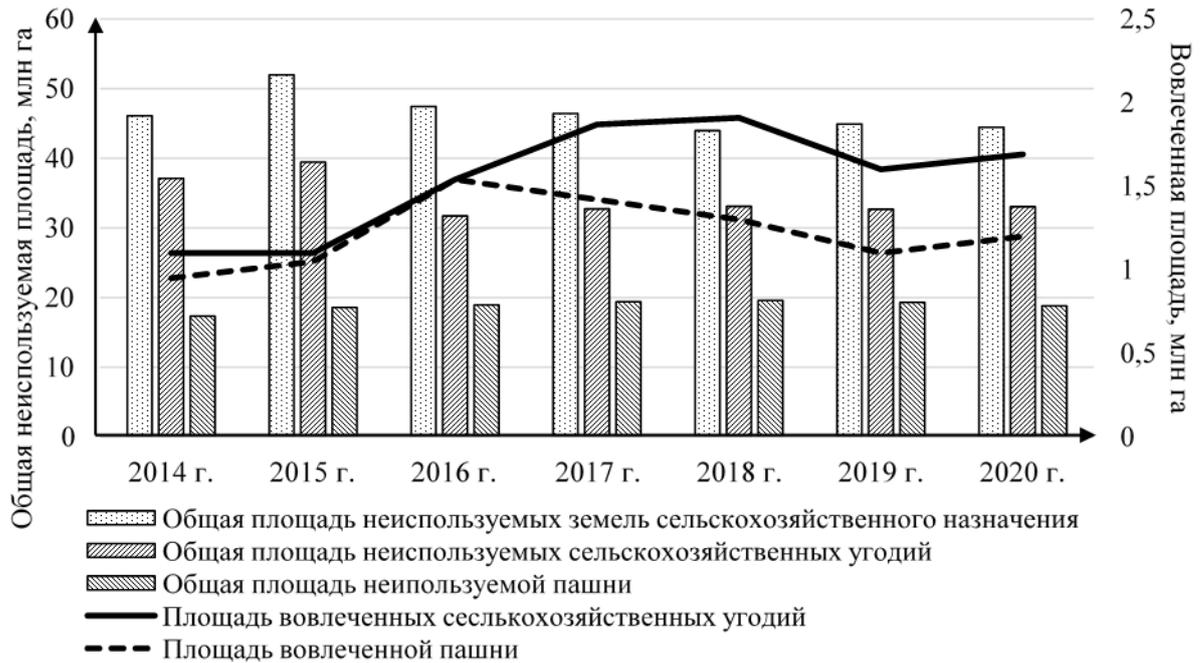


Рисунок 2.7 – Динамика неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации

Составлено автором на основании [12, 13, 14, 15, 16, 17]

Одной из основных причин исключения значительного количества земель сельскохозяйственного назначения из оборота является их деградация, которая определяется как «...совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функции почв, количественному и качественному ухудшению их состава, свойств и режимов природно-хозяйственной значимости земель» [5].

В условиях экономических кризисов возрастают угрозы деградации земель сельскохозяйственного назначения и резкое снижение плодородия так как, в основном из-за отсутствия средств, не обеспечиваются в полной мере мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв и улучшению состояния сельскохозяйственных угодий.

В таблице 2.9–2.12 приведен мониторинг факторов влияющих на деградацию земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации.

Таблица 2.9 – Динамика распространения ветровой эрозии по результатам обследований в Российской Федерации

Года	Всего обследовано	Площадь, подверженная ветровой эрозии		в том числе по степени дефляции					
				слабая		средняя		сильная	
				тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
2014	6673,42	1403,35	21,02	1051,57	74,93	271,09	19,32	80,69	5,75
2015	2919,69	551,93	18,90	416,90	75,53	128,15	23,22	6,88	1,25
2016	6623,88	1403,35	21,19	1051,57	74,93	271,09	19,32	80,69	5,75
2017	10485,45	1421,17	13,55	1055,84	74,29	307,60	21,64	60,72	4,07
2018	13822,1	1252,8	9,06	1049,0	83,73	171,3	13,67	32,46	2,59
2019	12773,37	1643,76	12,87	1309,70	79,68	233,15	14,18	100,91	6,14
2020	12912,63	1136,94	8,80	930,65	81,86	168,06	14,78	38,23	3,36

Составлено автором на основании [12, 13, 14, 15, 16, 17]

Анализируя данные таблицы 2.9, можно отметить средняя площадь подверженная дефляции составляет около 15% от обследуемой. Слабой дефляции подвержено в среднем 77%, средней 18 % и сильной 5% от обследуемой площади.

Таблица 2.10 – Динамика распространения водной эрозии по результатам обследований в Российской Федерации

Года	Всего обследовано	Площадь подверженная водной эрозии		в том числе по степени эродированности					
				слабосмытые		среднесмытые		сильносмытые	
				тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
2014	6242,47	1512,51	24,23	1274,27	84,25	197,55	13,06	40,69	2,69
2015	3750,64	591,31	15,76	516,78	87,39	68,33	11,56	6,20	1,05
2016	6242,47	1512,51	24,22	1274,27	84,25	197,55	13,06	40,69	2,69
2017	10485,45	1847,17	17,62	1554,69	84,17	251,59	13,62	40,889	2,21
2018	13822,14	2048,08	14,81	1693,27	82,67	303,01	14,79	51,808	2,54
2019	12773,37	2467,92	19,32	2046,20	82,91	352,94	14,30	68,78	2,79
2020	12912,63	1996,43	15,46	1634,55	81,87	273,69	13,71	88,19	4,42

Составлено автором на основании [12, 13, 14, 15, 16, 17]

Согласно данным таблицы 2.10 водной эрозии подвержено в среднем 19% обследуемых площадей. При этом 84 % это слабосмытые, около 13 % - среднесмытые и 3% - сильносмытые земли.

Таблица 2.11 – Динамика распространения засоления почв по результатам обследований в Российской Федерации

Года	Всего обследовано	Площадь подверженная засолению		в том числе по степени засоления почв							
				слабое		среднее		сильное		солончаки	
				тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
2014	4233,88	108,89	2,57	64,04	58,81	28,07	25,78	10,61	9,74	3,16	5,67
2015	2869,64	101,48	3,54	54,18	53,39	31,11	30,66	15,26	15,03	0,93	0,92
2016	4233,88	108,89	2,57	67,04	61,57	28,07	25,78	10,61	9,74	3,16	2,91
2017	10485,45	432,58	4,12	209,06	48,33	139,20	32,18	67,58	15,62	16,73	3,87
2018	13822,14	241,53	1,75	181,64	75,20	40,02	16,57	15,61	6,46	4,26	1,77
2019	12773,37	277,52	2,17	161,38	58,15	74,37	26,79	29,10	10,48	12,67	4,58
2020	12912,63	235,86	1,83	125,75	53,31	73,54	31,18	24,96	10,58	11,61	4,93

Составлено автором на основе данных [12, 13, 14, 15, 16, 17]

По приведенным данным в таблице 2.11 можно отметить, что засолению подвергается в среднем около 3% обследуемой площади земель, так же порядка 58% это слабое засоление, 27% среднее, 11% сильное засоление и 4% это солончаки.

Таблица 2.12 – Динамика распространения переувлажнения почв по результатам обследований в Российской Федерации

Года	Всего обследовано	Площадь подверженная переувлажнению		в том числе по степени переувлажнения					
				пойменные		внепойменные		заболоченные	
				тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
2014	5311,95	234,45	4,41	38,52	16,43	161,06	68,69	34,86	14,88
2015	3511,03	149,25	4,25	30,85	20,67	104,51	70,02	13,89	9,31
2016	5311,95	234,45	4,41	38,52	16,43	161,06	66,16	34,86	82,59
2017	10485,45	763,78	7,28	203,27	26,61	466,37	61,06	94,14	12,33
2018	13822,14	722,51	5,23	206,06	28,52	377,47	52,24	138,98	19,24
2019	12773,37	816,95	6,39	175,78	21,51	525,88	64,37	115,29	14,12
2020	12912,63	830,73	6,43	133,68	16,09	571,30	68,77	125,75	15,14

Составлено автором на основе данных [12, 13, 14, 15, 16, 17]

Анализируя данные таблицы 2.12, можно заключить, что в среднем около 6% от обследуемой площади подвержены переувлажнению, при том 21% это пойменные земли, 64% - внепойменные и 15% заболоченные земли.

Рассматривая данные таблиц 2.9-2.12, можно сделать вывод, что с каждым годом возрастает площадь земель, которая обследуется. Наибольшая доля негативного воздействия приходится на водную эрозию около 19% обследуемых земель. Все эти негативные факторы сильно сказываются на плодородии земель сельскохозяйственного назначения. Однако проведенный мониторинг на постоянной основе способствует выявлению земель особо подверженных разрушению и принятию неотложных мероприятий по сохранению плодородия или даже его улучшения. Еще большее разрушающее воздействие оказывают совместные факторы всех эрозионных процессов, особенно на выращивании продукции отрасли растениеводства, что влечет за собой неконтролируемые потери. Так ежегодный недобор сельскохозяйственной продукции приведен на рис.2.8.

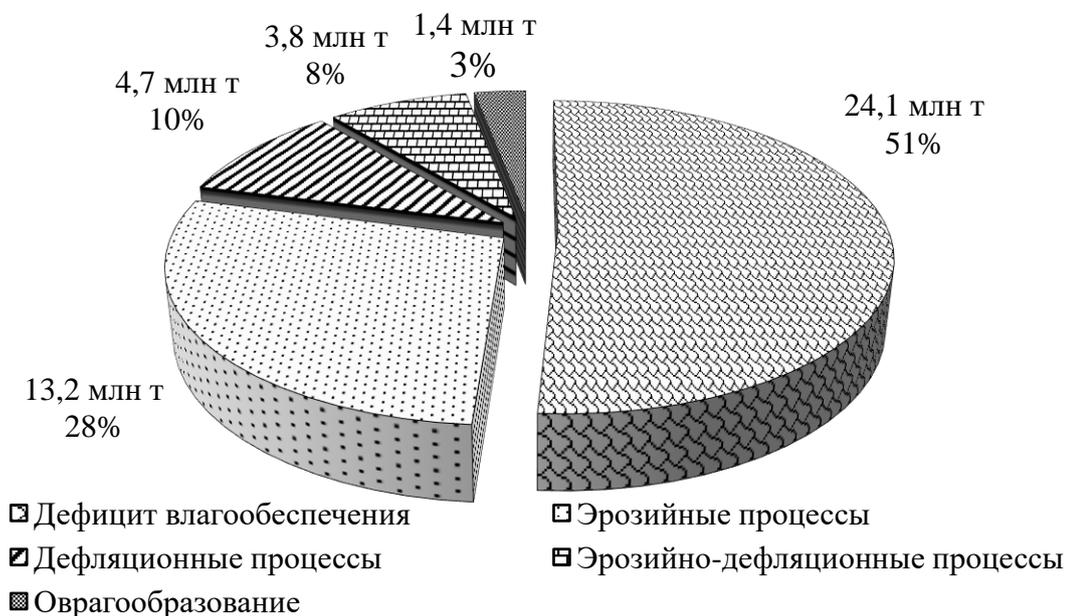


Рисунок 2.8 – Доля ежегодного недобора сельскохозяйственной продукции
Составлено автором на основании [12]

В последние годы в качестве мер экономического стимулирования вовлечения и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в рамках Федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2013 г. № 922, «осуществляются мероприятия по вовлечению в оборот выбывших сельскохозяйственных угодий, а также защите и сохранению их от ветровой эрозии и опустынивания (предусмотрено возмещение затрат, связанных с осуществлением агролесомелиоративных, фитомелиоративных и культуртехнических мероприятий)» [29, 43].

Одним из направлений повышения улучшения использования земель является мелиорация, которая обеспечивает гарантированный прирост урожайности сельскохозяйственных культур и способствует предотвращению потерь урожаев за счет их орошения и отвода избыточных вод осушительных систем [12, 100].

В Российской Федерации имеется 9,45 млн га мелиорированных земель, в том числе 4,67 млн га – орошаемых и 4,78 млн га – осушенных [12]. Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 мая 2021 г. № 731 утверждена подготовленная Министерством сельского хозяйства Российской Федерации «Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации (далее – Госпрограмма), призванная способствовать достижению национальных целей развития Российской Федерации, определенных на период до 2030 г. Указом Президента Российской Федерации» № 474 от 21 июля 2020 г [5].

Можно сделать вывод, что современные методы аграрного землепользования представляются недостаточно эффективными в связи с тем, что пахотные земли в течение длительного периода эксплуатировались с помощью активного и нечетко контролируемого применения ядохимикатов и минеральных удобрений, использование тяжелой почворазрушающей техники, невыполнение графиков

севооборотов, закономерным следствием является потеря части природных свойств плодородных агроэкосистем. Недостаточно рациональная агро-эколого-экономическая политика, реализуемая на современном этапе в региональном АПК и, в частности, отрасли растениеводства, не обеспечивает должного положительного результата, что проявляется в невысоких темпах восстановления почвенного плодородия, медленном распространении прогрессивных технологий почвообработки, недополучении, по сравнению с имеющимся потенциалом, продукции растениеводства и животноводства. Это актуализирует задачи разработки природоориентированного механизма аграрного землепользования и предложения экономических инструментов, которые обеспечивают его последовательное внедрение в практику землепользования хозяйств.

2.2 Анализ количественной и качественной характеристики земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения Луганской Народной Республики

В современных условиях сельскохозяйственное землепользование Луганской Народной Республики находится на этапе интеграции в экономику Российской Федерации, то есть осуществляются административные, нормативно-правовые, организационные и прочие перестроения для обеспечения слаживания режимов хозяйствования. Управление земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения в данном случае имеет исключительную важность, так как формирует основу развития отраслей, обеспечивающих решение стратегических задач в обеспечении экономической устойчивости и продовольственной безопасности регионов, а также условий эффективного использования природных ресурсов [104].

В процессе развития управления земельными ресурсами в новых условиях хозяйствования проявились ряд факторов объективной и субъективной природы, которые формируют группу рисков для перспективного развития сельского хозяйства в новых условиях. Данные обстоятельства не уникальны, и в условиях

российской экономики предпринимаются определенные действия для предупреждения и противодействия им. Поэтому идентификация имеет исключительное значение для консолидации усилий в «совершенствовании системы управления земельными ресурсами» в условиях рискованного земледелия ЛНР.

Земледелие в условиях Донбасского региона уже долгое время считается рискованным из-за особенностей погодно-климатических условий и структуры земельного фонда, который активно используется в отрасли сельского хозяйства. Общая структура земельного фонда Луганской области до 2014 года «составляла 2668,3 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья занимают 1865,1 тыс. га, пашня – 1242,1 тыс. га» [92] (рис. 2.9).

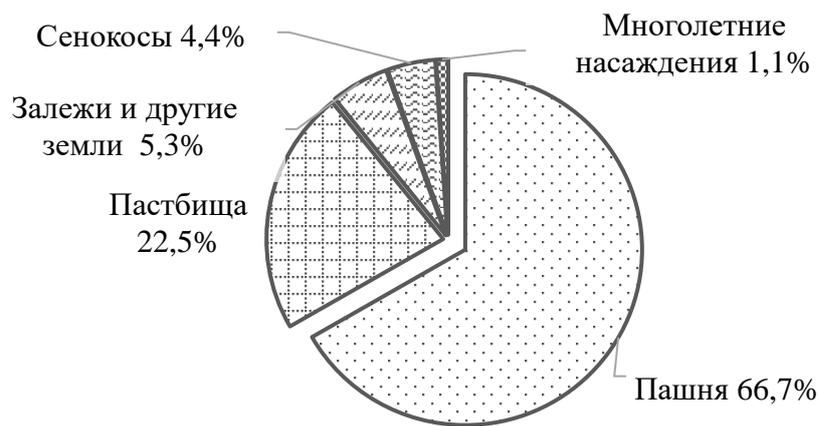


Рисунок 2.9 – Структура сельскохозяйственных угодий Луганской области в 2014 году

Составлено автором на основании [86, 92]

Наибольшую сельскохозяйственную освоенность имели Беловодский, Старобельский и Троицкий районы, площадь сельскохозяйственных земель которых составляет 89,6% от общей площади района, наименее освоенные Антрацитовский и Перевальский районы (Приложение В).

В связи с политической и экономической нестабильностью на юго-востоке Украины в 2014 году, после проведения Народного референдума 12 мая 2014 года была «образована Луганская Народная Республика. Площадь республики

составила 810,17 тыс. га или 30,3 % от общей площади Луганской области (рис. 2.10), а 1858,2 тыс. га остались временно подконтрольной Украине» [92].

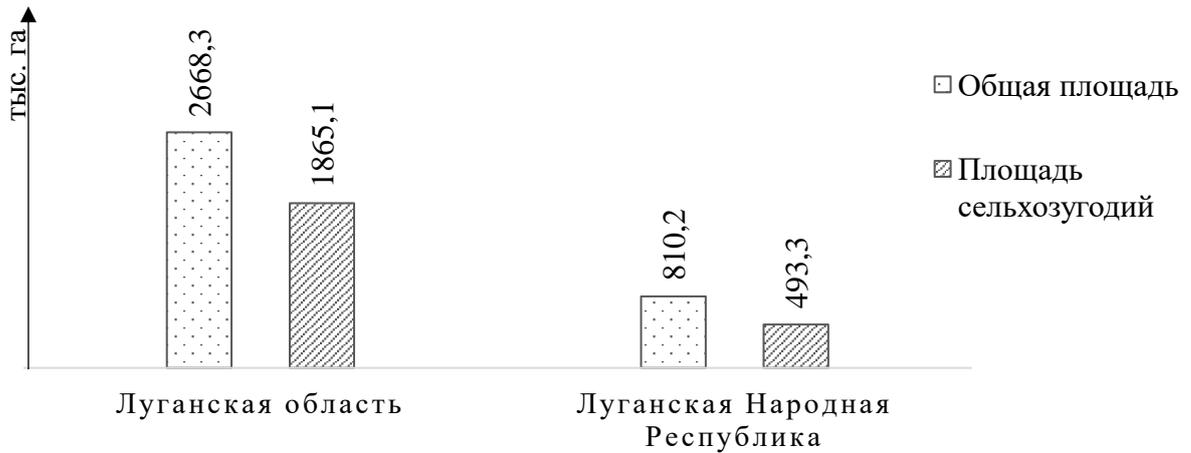


Рисунок 2.10 – Сравнительная характеристика территорий Луганской области и Луганской Народной Республики.

Составлено автором на основании [92]

Более детальную характеристику распределения земельных ресурсов даёт структура земельного фонда Луганской Народной Республики и остальной территории Луганской области временно подконтрольной Украине таблица 2.13.

Таблица 2.13 – Структура земельного фонда Луганской Народной Республики

Основные виды земель и угодий	Площадь земельного фонда Луганской области в 2012 г.		Площадь земельного фонда территории временно подконтрольной Украине в 2020 г		Площадь земельного фонда территории ЛНР в 2020 г		Доля территории ЛНР к территории временно подконтрольной
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего земель	2668,3	100	1838,69	100	810,17	100	44,1
Сельскохозяйственные угодья	1908,9	71,5	1404,05	76,4	493,19	60,9	35,1
из них							
– пашня	1280,4	48	980,82	53,3	289,55	35,7	29,5
– залежи	49,1	1,8	9,43	0,5	34,5	4,2	369,1
– многолетние насаждения	29,6	1,1	14,48	0,8	14,64	1,8	100,8
– сенокосы и пастбища	549,8	20,6	399,32	21,7	154,5	19,1	38,7
Леса и другие лесопокрытые площади	355,9	13,3	246,56	13,4	106,4	13,1	43,1

Продолжение таблицы 2.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Застроенные земли	128,1	4,8	64,29	3,5	74,23	9,1	115,4
Открытые заболоченные земли	16,5	0,6	14,63	0,8	1,51	0,2	10,2
Открытые земли без растительного покрова или с незначительным растительным покровом	188,7	7,1	64,09	3,5	115,7	14,3	180,5
Другие земли	48,3	1,8	30,13	1,6	20,5	2,5	68,0
Территория, покрытая водами	21,9	0,8	15,2	0,8	6,23	0,8	40,9

Составлено автором на основании [95, 104]

Из приведенных данных таблицы 2.13 можно сделать выводы, что на территории Луганской Народной Республики всего земель в 2 раза меньше, сельскохозяйственных угодий в 2,1 раза меньше, пашни в 2,8 раза меньше, залежи в 3 раза больше, многолетних насаждений поровну, сенокосов и пастбищ в 2,6 раза меньше. Леса и другие лесопокрытые площади занимают площадь почти в 2,5 раза меньше, а вот застроенные земли немного больше, чем на территории временно подконтрольной Украине. Сказывается нехватка водных ресурсов территории, покрытые водами в 2,4 раза меньше.

Особенностью хозяйствования в Луганском регионе является высокий уровень распаханности территории, который составляет 49,3%, для сравнения распаханность территории США составляет 19,8%, России – 7,8%, Канады – 4,6%. Значительную часть территории занимают открытые земли без растительного покрова или с незначительным растительным покровом – 191 тыс. га (7,1%) и застроенные земли 128,7 тыс. га (4,8%). Экологически стабилизированные ландшафты – леса и другие лесопокрытые площади – занимают 351,8 тыс. га, или 13,2% территории региона.

В «структуре сельскохозяйственных угодий Луганской Народной Республики доля пашни занимает основное место (58,71%), которая является основным источником производства сельскохозяйственных культур. Наибольшая распаханность наблюдается в таких районах как Славяносербский (73,5%), Свердловский (71,91%). За счет высокого уровня сельскохозяйственной

освоенности и распаханности территории по степени экологической сбалансированности и уровню антропогенной нагрузки земли Луганской Народной Республики характеризуются, как экологически нестабильные с повышенной антропогенной нагрузкой это в свою очередь значительно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур» [104].

«Так же на территории Луганской Народной Республики находятся залежи, это пахотные земли, которые не используются длительное время. Наибольшее количество расположено в Антрацитовском (17,5%) и Краснодонском (9,91%) районах. Многолетние насаждения составляют всего 2,97% в структуре сельскохозяйственных угодий. Наибольшие площади расположены в Луганске – 2,36 тыс. га, Краснодонском районе – 1,95 тыс. га, Антрацитовском районе – 1,52 тыс. га. Пастбища и сенокосы относятся к наиболее устойчивым агроландшафтам на территории республики этими угодьями занято 31,36 %. Наибольший процент пастбищ находится в Краснодонском районе – 37,16 %, Перевальском районе – 35,79 %» [104]. Проанализируем структуру посевных площадей в Луганской Народной Республике, приведенных в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Динамика посевных площадей в Луганской Народной Республике, занятых сельскохозяйственными культурами, тыс. га

Показатели	2013 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.	
	тыс. га	%												
Посевная площадь	142,91	100	118,51	100	148,2	100	151,94	100	147,73	100	147,42	100	148,31	100
Зерновые и зернобобовые культуры	88,13	61,7	84,52	71,3	110,26	74,4	112,76	74,3	102,57	69,5	112,29	76,2	114,19	77,0
Технические культуры	48,17	33,7	28,68	24,2	33,01	22,3	34,20	22,5	39,51	26,7	29,65	20,1	28,91	19,5
Картофель и овощебахчевые культуры	0,4	0,3	0,31	0,3	0,34	0,2	0,37	0,2	0,44	0,3	0,41	0,3	0,39	0,3
Кормовые культуры	6,21	4,3	4,99	4,2	4,60	3,1	4,61	3,0	5,22	3,5	5,08	3,4	4,82	3,2
Площадь чистых паров	19,43	xxx	16,42	xxx	18,42	xxx	12,05	xxx	14,08	xxx	11,26	xxx	12,59	xxx

Составлено автором на основании [19, 82]

Можно отметить, что согласно данным таблицы 2.14 в Луганской Народной Республике преобладают посевы зерновых и зернобобовых культур. Они занимают более 75% от общей посевной площади. Техническими культурами занято около 20%, кормовыми культурами чуть больше 3%, наименьшую площадь занимают картофель и овощебахчевые культуры всего 0,3%. Если рассматривать данные в разрезе периодов, то наблюдается увеличение посевных площадей, занятых зерновыми и зернобобовыми культурами, а техническими и кормовыми культурами – снижение общей площади посевов.

Рассчитаем коэффициент использования пашни в Луганской Народной Республике, согласно формул 2.1 и 2.2 приведенных ранее. Проведенный расчет по годам представлен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Динамика уровня использования пашни в Луганской Народной Республике

Показатель	2013 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Коэффициент использования пашни, $K^1_{исп}$	0,561	0,466	0,576	0,567	0,559	0,548	0,556
Коэффициент полезного использования пашни, $K^2_{исп}$	0,494	0,409	0,512	0,525	0,511	0,509	0,513

Рассчитано автором

Согласно проведенным расчетам, таблица 2.15, можно отметить низкий коэффициент использования пашни, но в основном это связано с проблемой нестабильности ситуации вдоль линии разграничения, такими как обстрел территорий, минирование полей и как следствие часть пашни вышла из оборота.

Особенности природных условий, а также особенности землепользования сельскохозяйственных организаций определили возникновение рисков снижения продуктивного потенциала земельных ресурсов. Поэтому существенное значение для развития эффективного управления земельными ресурсами является не только количественный, но и качественный анализ имеющегося земельного фонда.

Для понимания интеграционных процессов Луганской Народной Республики в пространство Российской Федерации необходимо провести сравнительный

анализ качественных характеристик почв нашего региона и регионов Российской Федерации.

В процессе мониторинга плодородия почв одним из базовых объектов исследований является калийный режим почв, который в большой степени влияет на величину и качество урожаев сельскохозяйственных культур.

Калийный режим почв области оценивается как умеренно-достаточный, и выявляет умеренную тенденцию к повышению. В целом, по Луганской области (ЛНР включая районы северной части) 0,2 % пахотных земель низко обеспеченные калием; 18,4 % – средней обеспеченности; 59,2 % – с превышением содержания и только 22,2 % почв пашни обеспечены калием на высоком уровне (рис 2.11). В среднем по региону содержание обменного калия составляет 70 % от эталонного содержания.

Исследования калийного состояния почв свидетельствуют о том, что калийный режим почв в значительной степени зависит от антропогенного влияния, а динамическое равновесие доступных и недоступных форм калия находится в тесной связи с уровнем интенсификации земледелия. Анализ данных исследований калийного состояния почв и статистической отчетности объемов внесения минеральных удобрений свидетельствует о значительном влиянии химизации на калийный режим почв. Так, довольно незначительные объемы внесения калийных удобрений (до 13 кг/га) существенно повысили содержание обменного калия на 42 мг/кг почвы. Можно сделать вывод, что внесение полного минерального удобрения (N P K) на фоне существенного пополнения органического вещества органическими удобрениями (8 т/га), в значительной степени активизирует подвижность потенциального калия и стабилизирует калийный режим [112].

Результаты мониторинга калийного режима пахотных почв земель сельскохозяйственных угодий РФ показали, что из 11,5 млн га обследованной пашни наибольшую площадь занимают почвы с высоким содержанием обменного калия – 3,5 млн га, что составляет 30,4 % (рис. 2.11).

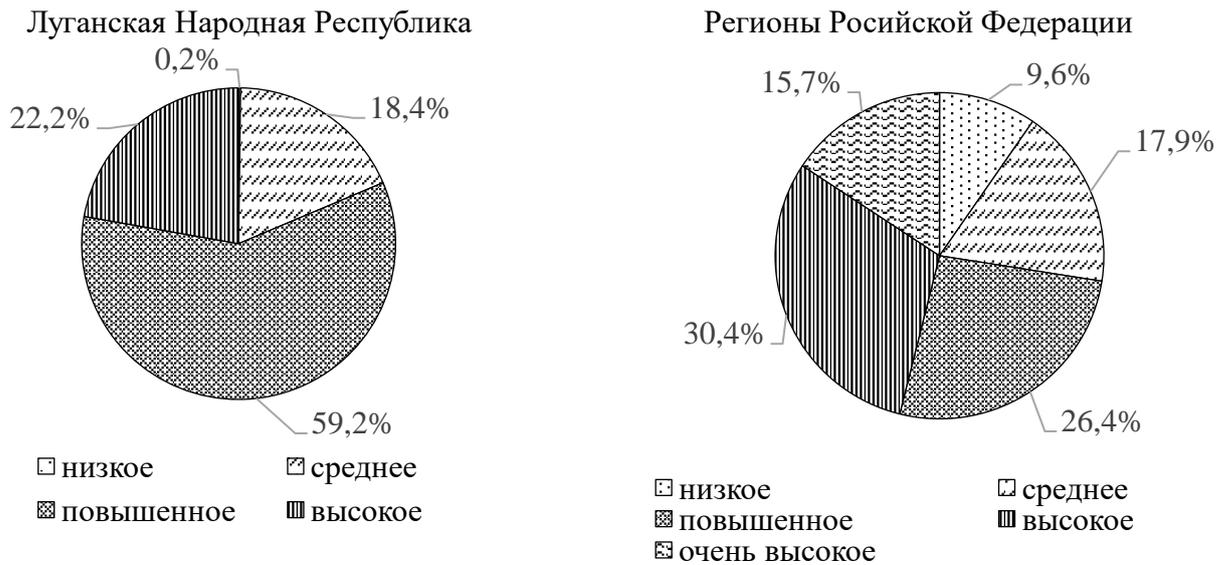


Рисунок 2.11 – Распределение почв с различным калийным режимом по отношению к общей обследованной площади в ЛНР и РФ

Составлено автором на основании [9, 12, 87, 112]

Валовые запасы фосфора в почвах характеризуют наряду с другими факторами и условиями почвообразования их потенциальное плодородие, то есть возможность при полном взаимодействии физико-химических, физических и других условий обеспечить потребность растений в фосфатах за счет перехода их в усвояемые формы.

Фосфатный режим почв не стабилен и имеет очевидную тенденцию к снижению адекватному уменьшению интенсивности фосфорного баланса в земледелии Республики [112]. В целом по региону 0,7% почв пашни очень слабо обеспечены подвижными фосфатами; 17,7 % – слабо; 65,3 % – средне; 12,9 % – выше среднего и только 3,4 % почв имеют стабильный фосфатный режим, который соответствует оптимальному уровню (рис. 2.12).

Результаты мониторинга по показателям фосфатного режима почв РФ показывают, что из 11,5 млн. га обследованной пашни 2,0 млн га или 17,8% занимают почвы с очень низким и низким содержанием подвижного фосфора; 4,4 млн га или 38,1% – со средним; 2,7 млн га или 23,7% – с повышенным; 1,5 млн га или 13,4%, – с высоким и 0,8 млн га или 7,0%, – с очень высоким (рис. 2.12).

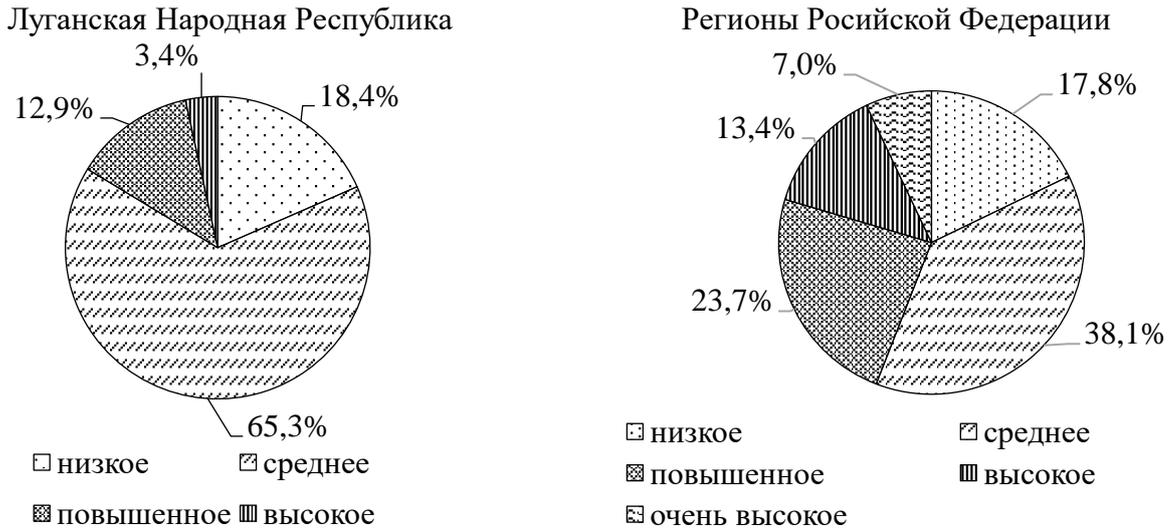


Рисунок 2.12 – Распределение почв с различным содержанием фосфора к общей обследованной площади в ЛНР и РФ

Составлено автором на основании [9, 12, 87, 112]

Снижение насыщенности пашни минеральными и органическими удобрениями привело к значительному подкислению почвенного раствора основных почв, что также стало причиной ухудшения фосфорного режима вследствие уменьшения подвижности фосфатов и увеличения впитывания фосфатов коллоидным почвенным комплексом. В полевых опытах установлено, что даже на высоких фосфорных фонах фосфорные удобрения положительно влияют на урожайность основных сельскохозяйственных культур, в первую очередь на озимую пшеницу и подсолнечник. Обеспечение фосфатного режима почв на уровне 60–100 мг/кг не обеспечивает стабильной урожайности и значительно снижает его качество [112].

Анализ результатов мониторинга органического вещества (гумуса) в почве – основного показателя, определяющего почвенное плодородие, в 2020 г. показывает, что в Российской Федерации из обследованных 11,4 млн га преобладают слабогумусированные почвы (4,2 млн га, или 36,9% обследованной площади). Почвы, содержание гумуса в которых меньше минимального, составляют значительную часть – 2,4 млн га, или 21,0%, на среднегумусированные

почвы приходится 30,7%, или 3,5 млн га обследованных почв, в то время как доля сильногумусированных почв не превышает 11,4%, или 1,3 млн га (рис. 2.13).

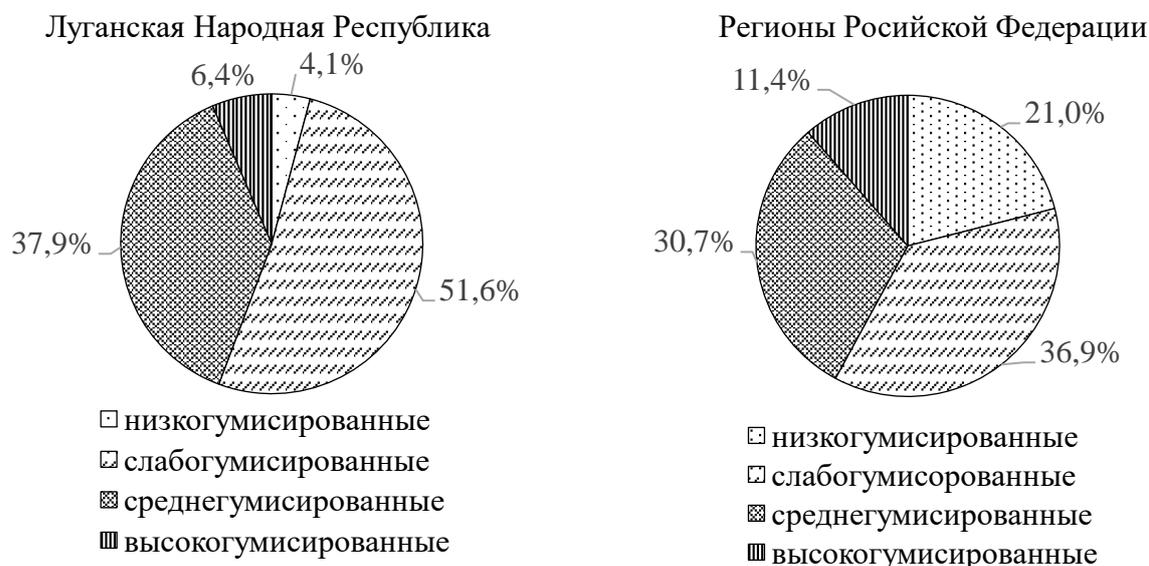


Рисунок 2.13 – Распределение почв с различным содержанием органического вещества (гумуса) на пахотных землях по отношению к обследованной площади в ЛНР и РФ.

Составлено автором на основании [9, 12, 87, 112]

Средняя гумусированность горизонта почв Луганского региона по данным последнего цикла агрохимической паспортизации составляет 43,95%. В 30-ти сантиметровой толщине грунта содержится 142 тонн гумуса в слое почвы 0–100 см – 300 тонн, что составляет 60% от международного эталона гумусированности почвенного профиля.

Указанные особенности состояния почв, образующие качество земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения, отражают возможности реализации ресурсного потенциала земельных ресурсов, что определяет урожайность сельскохозяйственных культур и его стабильность.

Проанализируем результаты исследований агрохимических лабораторий, посвященных изучению интенсивности использования сельскохозяйственным производством потенциального плодородия почв Луганского региона, приведенных в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Эффективность использование потенциала плодородия почв зерновыми культурами Луганского региона за период 1986 – 2020 гг.

Район	Ресурсный урожай, ц/га	Средняя урожайность 1986–1990 гг., ц/га	Удельный вес к ресурсному, %	Средняя урожайность 1996–2000 гг., ц/га	Удельный вес к ресурсному, %	Средняя урожайность 2006–2010 гг., ц/га	Удельный вес к ресурсному, %	Средняя урожайность 2016–2020 гг., ц/га	Удельный вес к ресурсному, %
Антрацитовский	22,4	24,5	109	12,7	57	19,5	87	21,7	96
Беловодский	24,6	30,3	123	12,7	52	23,1	95	27,2	104
Белокуракинский	22,9	26,7	117	15,8	69	20,6	90	25,5	111
Краснодонский	21,6	21,9	101	12,1	56	19,9	92	19,5	90
Кременской	22,4	29,3	131	16,3	73	17,5	78	25,2	112
Лутугинский	22,9	24,4	106	12,9	56	20,9	91	20,0	87
Марковский	23,3	27,5	118	14,8	61	23,8	102	30,5	130
Меловский	22,9	29,2	127	11	48	22,9	100	29,2	127
Новоайдарский	22,4	21,3	95	12	54	22,7	101	32,0	142
Новопсковский	22,6	29,8	125	15,8	66	21,1	93	26,3	116
Перевальский	21,6	22,4	104	11,9	55	16,1	75	21,1	97
Попаснянский	21,6	23,9	111	11,8	55	18,9	87	16,3	75
Сватовский	24,2	26,1	108	12,7	52	19,9	80	27,5	113
Свердловский	25,5	28,2	110	15	59	24,9	98	23,2	91
Словяносербский	25,1	25,2	100	13,1	52	21,9	87	22,4	89
Станично-Луганский	25,1	23,3	93	11,4	45	20,0	80	28,6	114
Старобельский	24,2	28,1	116	12,8	53	21,4	88	32,6	134
Троицкий	25,5	29,0	114	14,4	56	20,5	80	29,6	116
ИТОГО по региону:	23,8	26,7	112	13,7	58	21,1	89	25,5	107

Составлено автором на основании [104, 112]

Результаты исследований, приведенные в табл. 2.16 свидетельствуют, что земледелие области недостаточно использует потенциал почвенного плодородия. За период 1986 – 1990 гг. (период интенсивной химизации) плодородие почв использовалось в среднем на 112%, и оценивалось как эффективное. Прирост урожайности определялся как взаимодействие почвенных факторов и минеральных удобрений, а также факторов интенсификации сельскохозяйственного производства. В передовых хозяйствах около 25 – 30% валового сбора сельскохозяйственных культур получали за счет удобрений. Наиболее интенсивно использовалась эффективное плодородие почв в Кременском (131%), Меловском

(127%), Новопокровском (125%), и Беловодском (123%) районах, где доля удобрений в урожае составляла 23-31%.

В начале реформирования аграрного сектора экономики (1996 – 2000 гг.) уровень использования потенциального плодородия почв значительно снизился – 58% от ресурсного, что связано с переходом производства к экстенсивному типу хозяйствования, тотального нарушения технологий выращивания сельскохозяйственных культур, сворачивание программ охраны плодородия почв всех уровней.

За период (2006 – 2010 гг.) отмечается положительная тенденция к повышению эффективности использования почвенного потенциала. Так, за этот период фактическая урожайность культур зерновой группы в среднем по области составила 21,1 ц/га, что составляет 89% к потенциальной плодородности, с колебаниями по районам от 75% в Перевальском до 102% в Марковском.

За последний исследуемый период (2016 – 2020 гг.) прослеживается значительное повышение эффективности использования почвенного потенциала. Общее по региону составляет 107%, однако необходимо отметить, что районы подконтрольные Луганской Народной Республики имеют существенное отклонение от районов временно подконтрольных Украине. Так среднее использование почвенного потенциала в ЛНР составляет 89%, а в других районах 112%.

Таким образом, результаты анализа состояния земельных ресурсов Луганского региона позволяют сделать выводы, что в регионе имеется достаточный природный потенциал для ведения высокоэффективного производства продукции растениеводства, но уровень земледелия остается на низком уровне. Данное обстоятельство формирует условия нестабильной продуктивности земельных ресурсов, приводя к слабо прогнозируемой урожайности сельскохозяйственных культур. Невозможность обеспечивать стабильность в объемах продукции, необходимой для формирования продовольственной безопасности, приводит к усугублению ситуации и доминированию экстенсивного типа развития. Экстенсивный подход приводит к

дополнительному привлечению земельных ресурсов, подверженных существенному влиянию негативных процессов.

Негативные процессы на землях сельскохозяйственных угодий, как Российской Федерации, так и Луганской Народной Республики остаются одной из главных причин потерь почвенного плодородия и снижения урожайности сельскохозяйственных культур.

Проведенный анализ показывает, что в 2020 г. на территории Российской Федерации из общей площади наибольшая доля негативных процессов «приходилась на водную 1 996,43 тыс. га, или 15,5% к общей обследованной площади и ветровую 1136,94 тыс. га, или 8,8% эрозии. Другие виды негативных процессов также получили распространение, но на значительно меньших площадях, составляя по переувлажненным почвам 830,73 тыс. га, или 6,4%, по засолению почв 235 тыс. га, или 1,8%» (таб. 2.9 – 2.12).

Что касается Луганского региона, то игнорирование почвозащитных технологий возделывания, неправильной организации территории, а иногда и ошибочной специализацией хозяйств привели к тому, что на сегодняшний день эродированность пашни составляет 67,7 %, при этом порядка 25,4 % пашни подвержено дефляции (таб. 2.17). Одновременно с интенсивными эрозионными процессами наблюдается комплекс деградационных факторов, таких как снижение почвенного плодородия, декальцинация, снижение емкости поглощения, засоление, загрязнение агрохимикатами, тяжелыми металлами и радионуклидами. Постоянное реформирование земельных отношений на фоне экономического кризиса привело к тому, что перестало уделяться внимание плодородию почв и проведению мероприятий по защите почв от эрозии.

Таблица 2.17 – Уровень сельскохозяйственных угодий, подверженных негативным процессам в Луганском регионе, %

Показатели	С-х угодья	Пашня	Сенокосы	Пастбища
1	2	3	4	5
Подвержено водной эрозии, всего	67,2	67,7	42,0	68,5
Подвержено дефляции, всего	21,4	27,2	3,9	4,6

Продолжение таблицы 2.17

1	2	3	4	5
Подвержено совместной эрозии	28,0	25,3	22,3	37,8
Размещено на склонах более 1°	74,8	73,2	47,2	83,2
Размещено на склонах более 2°	49,0	42,0	36,3	72,7
Засоленные	4,9	3,0	28,4	8,1
Солонцеватые	4,2	3,1	15,8	6,3
С солонцеватым комплексом	1,0	0,6	1,1	2,3
Переувлажненные и заболоченные	2,5	2,2	9,0	2,5
Каменистые	2,3	1,5	1,9	4,9

Составлено на основании [86]

«Водная эрозия почв – один из основных видов деградации, который характеризуется разрушением и истощением почвенного покрова под действием талых, дождевых или ирригационных вод. Это наиболее масштабный и разрушительный вид деградации почв, один из главных источников потерь ресурсов плодородия почвы, снижения её продуктивности и в итоге – эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Интенсивность развития процессов водной эрозии сильно зависит от влияния климатических условий, противоэрозийной устойчивости почвы, растительности на этих площадях, хозяйственной деятельности людей и других факторов» [9].

Отметим, что в условиях Луганского региона развитие водной эрозии связано с широким охватом земель со сложной топогией. В таблице 2.18 представлена динамика привлечения земельных ресурсов с особенностями топогии.

Динамика распределения сельскохозяйственных угодий по разной крутизне склонов свидетельствует об увеличении площади сельскохозяйственных угодий расположенных на эрозионно-опасных участках с крутизной склонов более 5°. В условиях сложившейся кризисной эрозионно-гидрологической ситуации и далеко от оптимального использования земельных ресурсов.

Таблица 2.18 – Динамика распределения сельскохозяйственных угодий по крутизне склонов в Луганском регионе, %

Период	Наименование	Крутизна склонов привлеченных угодий				
		0°–2°	2°–5°	5°–10°	10°–15°	>15°
1	2	3	4	5	6	7
1972–1982	Сельскохозяйственные угодья:	17,88	34,73	1,78	1,37	0,04
	в том числе пашня	20,95	33,17	0,74	0,02	-
1982–1998	сельскохозяйственные угодья	49,59	45,23	4,96	1,01	0,05
	в том числе пашня	54,80	43,74	1,36	0,01	-
1998–2015	сельскохозяйственные угодья	53,75	37,37	7,05	0,86	0,15
	в том числе пашня	26,89	57,25	14,69	0,18	-

Составлено на основании [87, 112]

Таким образом, тактика привлечения страховых земельных ресурсов для обеспечения стабильности в достижении плановых объемов производства сельскохозяйственной продукции приводит к увеличению негативного влияния природного фактора, вследствие несоответствия земельных угодий требуемым параметрам физической устойчивости. Поэтому экстенсивная тактика действия в управлении земельными ресурсами должна использоваться лишь как критический ответ на экстремальные условия деятельности.

Подводя итоги исследованию предпосылок формирования управления земельными ресурсами аграрных предприятий в современных условиях, отметим, что стратегия развития системы управления земельными ресурсами должна соответствовать благоприятности условий деятельности. То есть данная стратегия должна проявлять своего рода эластичность к состоянию окружающей среды, которая имеет существенное влияние на экономическую результативность сельскохозяйственного землепользования [25, 46, 124, 142].

Для выполнения указанного обстоятельства предлагается руководствоваться несколькими альтернативными стратегиями (рис.2.14). В рамках типологии стратегий в данном случае рекомендуется условное разделение в соответствие с ожидаемыми рисками и возможностями.

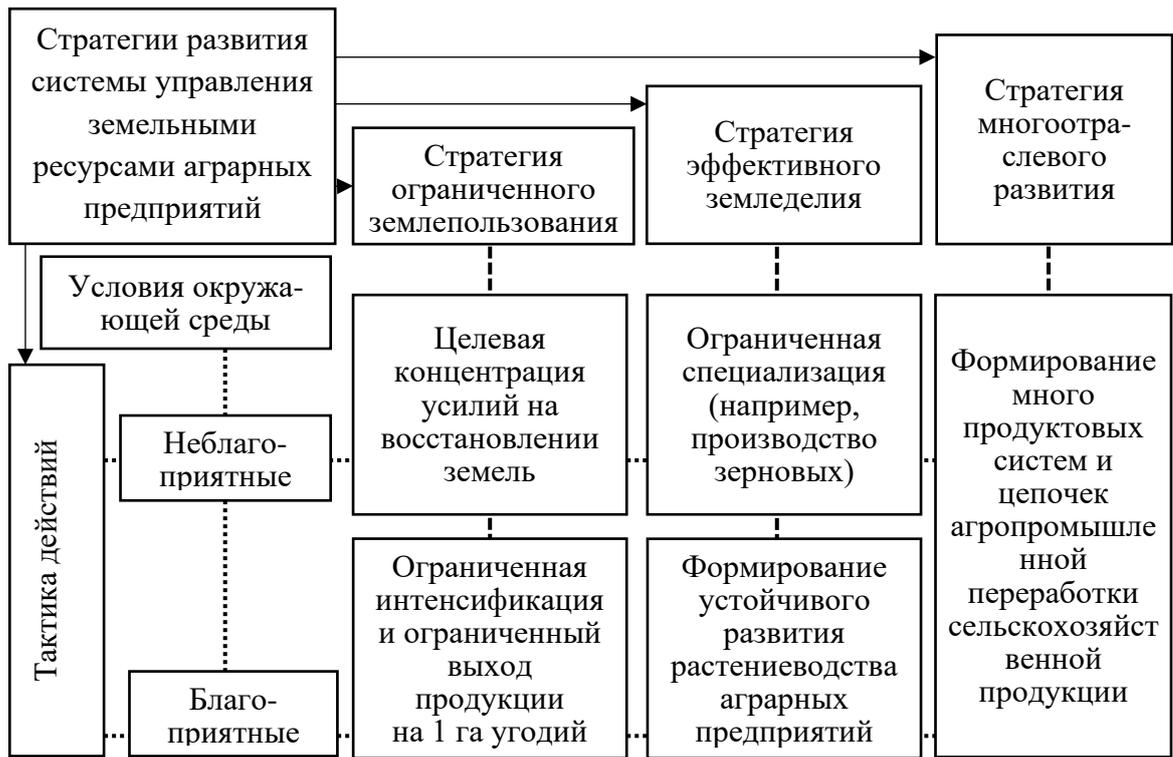


Рисунок 2.14 – Стратегии развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий.

Составлено автором

Первая стратегия ограниченного землепользования в управлении земельными ресурсами. Данная стратегия опирается на ожидаемые высокие уровни риска производственной деятельности аграрных предприятий, вызванных сложившимися неблагоприятными условиями хозяйствования. В случае развития благоприятных событий в рамках данной стратегии применяется ограниченная интенсификация и ограниченный выход продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, так как основная цель данной стратегии – формирование балансового земледелия и минимизации агрохимической нагрузки. В случае развития неблагоприятных условий хозяйствования в рамках данной стратегии предполагается целевая концентрация усилий на восстановлении земель с существенными масштабами перевода в угодья с минимальной интенсивностью пользования. Экономические показатели при неблагоприятных условиях имеют наименьший приоритет.

Вторая стратегия эффективного земледелия в управлении земельными ресурсами. Данная стратегия опирается на открытие возможностей рыночного окружения с целью минимизации рисков при сохранении рисков земледелия в имеющихся условиях хозяйствования. В случае развития благоприятных условий в рамках данной стратегии используется весь возможный набор средств агротехники для формирования устойчивого развития растениеводства аграрных предприятий. В текущих условиях Луганского региона это, в основном, касается развития специализации на зерновых и технических культурах. В случае развития неблагоприятных условий хозяйствования различной природы стратегией предполагается ограниченная специализация, преимущественно на зерновом направлении, так как использование специализации на технических культурах может усугубить ресурсные риски.

Третья стратегия многоотраслевого развития в управлении земельными ресурсами. Данная стратегия опирается на формировании условий производственного потребления в управлении земельными ресурсами, то есть использование земельных ресурсов направлено на формирования продукции, которая является сырьем для последующих производств и переработки. Это требует соответственное инвестиционное обеспечение. Управление земельными ресурсами в таком случае сконцентрировано на формировании севооборотов с кормовыми ресурсами, которые кроме основы производства продукции животноводства создают условия естественного улучшения пахотных земель, перевода части земель в сенокосы и пастбища, продукция которых востребована отраслью животноводства. В благоприятных условиях формируется значительный объем сельскохозяйственной продукции для формирования продовольственной безопасности региона, в неблагоприятных условиях – данная стратегия имеет значительный риск развития убыточного режима землепользования.

Для определения экономических показателей по заданной системе альтернативных стратегий развития системы управления земельными ресурсами предлагается с помощью кластерного анализа определить регион Российской Федерации, который в наибольшей степени соответствует исходному состоянию

сельскохозяйственного землепользования ЛНР. Результаты данного исследования дают возможность определить потенциал развития землепользования на основании имеющего опыта аналогичных субъектов хозяйствования с проецированием в заданных альтернативных стратегиях.

В качестве переменных кластерного анализа приняты ряд статистических переменных, которые отражают ресурсные основы организации системы управления земельными ресурсами:

– площадь территории, тыс. км² – отражает пространственную соизмеримость регионов для реализации мероприятий управления земельными ресурсами, которые в значительной степени ограничены пространственно;

– численность населения, тыс. чел. – с одной стороны, отражает потенциал трудовых ресурсов для организации эффективной системы сельскохозяйственного землепользования; с другой стороны, отражает социальную нагрузку отрасли сельского хозяйства в задаче обеспечения продовольственной безопасности;

– общая земельная площадь, тыс. га – отражает максимальный потенциал земельных ресурсов в обеспечении социально-экономических задач региона;

– площадь сельхозугодий, тыс. га – отражает потенциал сельскохозяйственной отрасли в обеспечении продовольствием населения;

– посевная площадь, тыс. га – отражает уровень задействования имеющихся земельных ресурсов для выполнения стратегической задачи формирования продовольственной безопасности региона;

– урожайность зерновых, ц/га – отражает насколько реализован потенциал плодородия земельных ресурсов;

– доля сельского населения, % – отражает вовлеченность трудовых ресурсов региона в сельскохозяйственное производство, использующего земельные ресурсы.

В качестве объектов исследования приняты регионы (области, республики и края), которые составляют Центральный и Южный федеральные округа, как районы, с максимальной близостью к ЛНР. С целью определения сопоставимости

в группу исследуемых объектов добавлено объект «ЛНР+», который представляет собой ЛНР в границах всей области.

С использованием приложения для аналитических расчётов STATISTICA по результатам кластерного анализа получена дендрограмма объединения регионов (рис. 2.15) по земельно-ресурсному обеспечению.

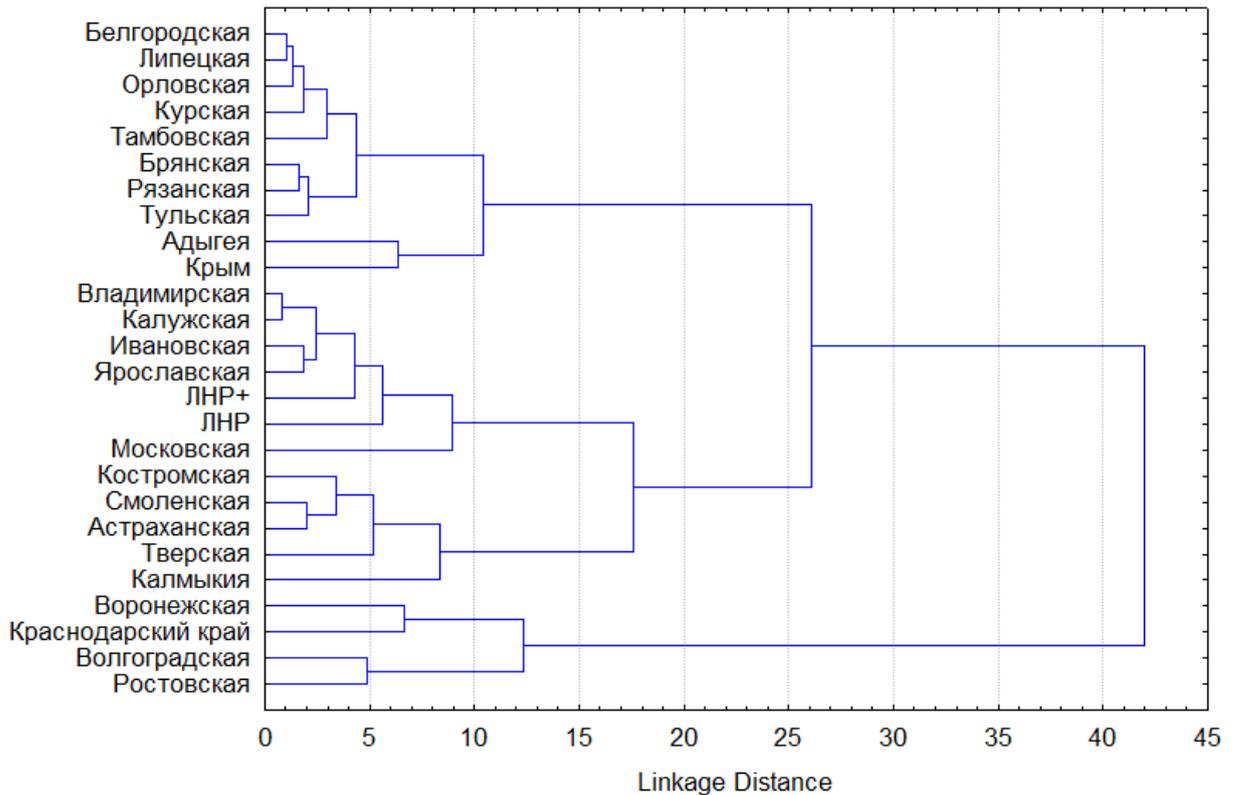


Рисунок 2.15 – Дендрограмма объединения регионов по уровню ресурсного обеспечения управления земельными ресурсами

Разработано автором на основе результатов кластерного анализа

Отметим, что регион ЛНР не находит единого региона по общности статистических данных, образуя определенное сходство с группой региона с близкими дистанциями объединения, а именно Владимирская, Калужская, Ивановская и Ярославская области. То есть ЛНР и ЛНР+ при прочих равных обстоятельствах имеют несопоставимую с другими регионами характеристику ресурсного обеспечения.

Наибольшее отклонение в статистических показателях от совокупности имеет показатель доля сельского населения, поэтому для улучшения результатов

предлагается построение дендрограммы с исключением переменной по доли сельского населения. Результат объединения регионов по уровню ресурсного обеспечения по шести переменным представлен на рис. 2.16.

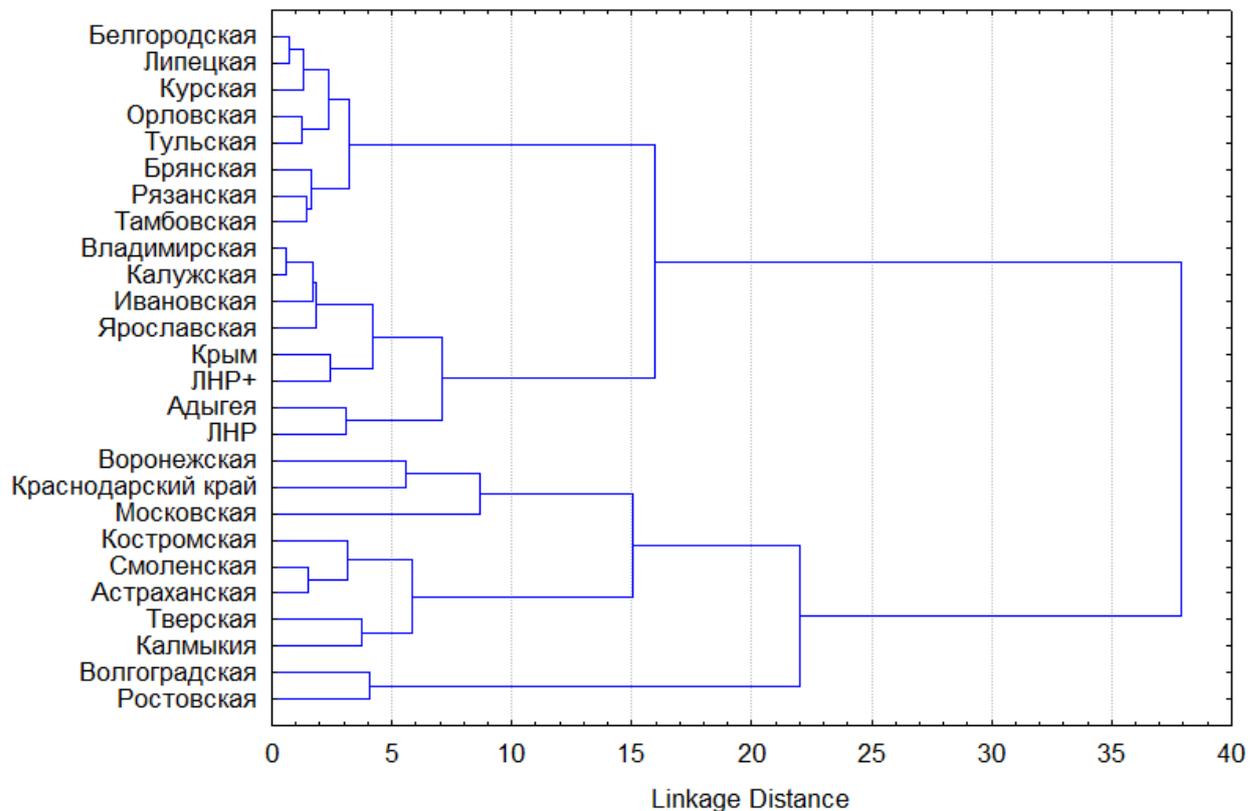


Рисунок 2.16 – Дендрограмма объединения регионов по уровню ресурсного обеспечения управления земельными ресурсами по 6 переменным

Разработано автором на основе результатов кластерного анализа

По данным дендрограммы можно судить о том, что по уровню обеспечения земельными ресурсами ЛНР имеет определенную сопоставимость с Республикой Адыгея. Существенные различия, которые не позволили в первом случае получить данный результат, состоит в статистике по населению регионов: в ЛНР наблюдается существенно превосходящее значение населения республики по сравнению с Республикой Адыгеей, а также существенно низкое значение доли сельского населения по сравнению с Адыгеей, где порядка 50% населения проживают в селах.

Регион ЛНР+ показал определенное сходство с ресурсным обеспечением с Республикой Крым. Статистические данные проявляют определённую

соизмеримость по ряду показателей, что позволяет судить о возможном сходстве результативности предпринимаемых мер в управлении земельными ресурсами.

В результате анализа обосновано, что прогнозирование экономических показателей на основе аналогичного ресурсного обеспечения можно осуществить с привлечением информации о результатах деятельности субъектов хозяйствования в Республиках Крым и Адыгея. В целом типичными характеристиками землепользования ЛНР необходимо отметить существенную территориальную ограниченность доступных для сельского хозяйства земельных угодий и высокую нагрузку городского населения, связанного с преимущественно не аграрным типом экономики региона.

Для основы ожидаемых значений результативности используются данные средних значений финансового результата по данным статистики Республики Крым и Адыгеи (таб. 2.19), как регионов с аналогичным уровнем ресурсного обеспечения системы управления земельными ресурсами. В данном случае принято допущение, что существенное влияние на землепользование имеет ресурсное обеспечение, в то время как производственная структура, материально-техническое обеспечение и агротехника может быть адаптирована для обеспечения должной эффективности.

Таблица 2.19 – Динамика финансовых результатов по отраслям сельского хозяйства в целевых регионах, млн руб.

Регион	2015 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Растениеводство				
Республика Адыгея	-58	569	114	551
Республика Крым	629	-274	-218	902
Животноводство				
Республика Адыгея	-662	-26	-149	29
Республика Крым	-790	809	1444	1192
Среднее по всем отраслям	-220,25	269,5	297,75	668,5
Среднее по растениеводству	285,5	147,5	-52	726,5
Среднее по животноводству	-726	391,5	647,5	610,5

Составлено на основании [123]

В основу оценочных значений результативности положены следующие данные, отражающие возможные ситуации развития событий.

Неблагоприятные события в развитии стратегии многоотраслевого развития определяют существенную зависимость эффективного управления земельными ресурсами от состояния отрасли животноводства, как потенциального потребителя сырьевых продуктов. В таком случае наихудший результат определяется максимальным убытком отрасли животноводства наряду с потерей самостоятельности отрасли растениеводства – 726 млн руб.

Благоприятные условия развития стратегии отражает максимальный положительный результат от взаимодействия отраслей, который в данном случае может быть оценен в 668,5 млн руб.

Ожидаемый результат стратегии эффективного земледелия в условиях неблагоприятного развития определяется минимальным неубыточным значением финансового результата в развитии растениеводства, который в данной случае может быть оценен в 147,5 млн руб. В данном случае мы говорим о планомерном размеренном развитии отрасли растениеводства в процессе формирования системы управления земельными ресурсами.

Ожидаемый результат стратегии эффективного земледелия в условиях благоприятного развития определяется возможным наибольшим значением финансового результата отрасли растениеводства и животноводства (без критического значения), который в данном случае может быть оценен в 297,25 млн руб. В данном случае считаем существенным прогрессом для управления земельными ресурсами интеграцию отрасли растениеводства и животноводства, которое возможно при благоприятных условиях как экономического, так и неэкономического плана.

Ожидаемый результат стратегии ограниченного землепользования в условиях неблагоприятного развития определяется значением финансовой результативности отрасли растениеводства при наихудших значениях общей результативности, которая в данном случае соответствует показателю 2015 года и составляет 285,5 млн руб. В данном случае подобная ситуация может быть

объяснена должными вложениями в агротехнику и земельные ресурсы в ответ на ожидания наихудших условий.

Ожидаемый результат стратегии ограниченного землепользования в условиях благоприятного развития определяется финансовым результатом граничного значения в условиях перелома текущей тенденции. В данном случае нисходящий тренд финансовой результативности растениеводства прерван в период 2019–2020 годов. Тренд прерван на значении в – 52 млн руб. по отрасли растениеводства. Обратный характер в оценках результативности объясняется спецификой стратегии ограниченного землепользования, приоритетным фокусом которого является обеспечение условий сохранения продуктивных качеств земельных ресурсов. Управление рисками в таком случае является основной задачей, особенно в ожидании худших условий.

В таблице 2.20 отражена оценка ожидаемой экономической результативности по альтернативным стратегиям управления земельными ресурсами.

Таблица 2.20 – Оценка альтернативных стратегий управления земельными ресурсами

Стратегии управления земельными ресурсами	Благоприятные условия, млн руб.	Неблагоприятные условия, млн руб.
Стратегия многоотраслевого развития (А)	668,5	-726
Стратегия эффективного земледелия (В)	297,75	147,5
Стратегия ограниченного землепользования (С)	-52	285,5

Разработано автором

Данные в таблице 2.20 отражают лишь ожидаемые значения результативности от действий, принципы которых предписаны стратегиями управления земельными ресурсами. Большую значимость данные оценки имеют для отражения чувствительности управленческих решений относительно управления земельными ресурсами в зависимости от вероятности благоприятной или неблагоприятной ситуации в аграрной сфере.

Ожидаемый результат для стратегии многоотраслевого развития рассчитывается по формуле:

$$ER(A) = 668,5 \times P(B) + (-726) \times P(H) \quad (2.3)$$

Где $P(B)$ – вероятность благоприятной, а $P(H)$ – неблагоприятной ситуации в аграрной сфере. Очевидно, что $P(B) + P(H) = 1$ или $P(H) = 1 - P(B)$

Тогда

$$ER(A) = 668,5 \times P(B) + (-726) \times (1 - P(B)) = -726 + 1394,5 \times P(B) \quad (2.4)$$

Таким образом, ожидаемый результат $ER(A)$ является линейной функцией от вероятности $P(B)$ благоприятной ситуации в аграрной сфере. Аналогичным образом можно выразить ожидаемые результаты от принятия стратегии эффективного земледелия (B) и стратегии ограниченного землепользования (C) через вероятность $P(B)$:

$$ER(B) = 297,75 \times P(B) + 147,5 \times (1 - P(B)) = 147,5 + 150,25 \times P(B) \quad (2.5)$$

$$ER(C) = -52 \times P(B) + 285,5 \times (1 - P(B)) = 285,5 - 337,5 \times P(B) \quad (2.6)$$

С помощью таблицы подстановки MS Excel следует рассчитать значения этих функций в зависимости от значений вероятности $P(B)$ и затем построить их графики. На рис. 2.17 представлен график функций альтернативных стратегий управления земельными ресурсами, на котором видно, что при $P(B) = 0$ ожидаемые значения равны финансовому результату в случае неблагоприятной ситуации в аграрной сфере, а при $P(B) = 1$ – финансовому результату при благоприятной ситуации (соответствует данным таблицы 2.20).

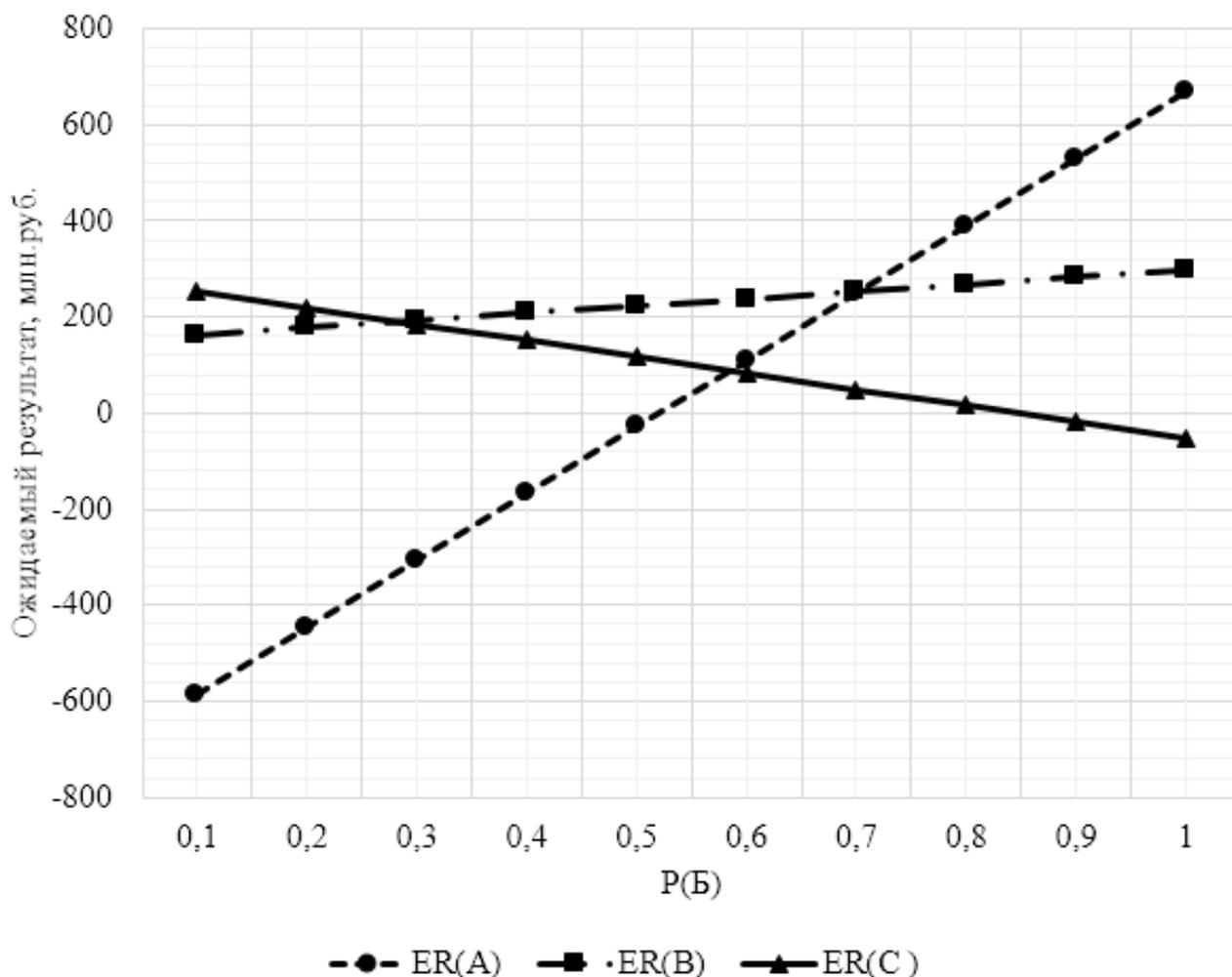


Рисунок 2.17 – График функций альтернативных стратегий управления земельными ресурсами в зависимости от вероятности развития благоприятных условий.

Составлено автором

На основании рисунка 2.17 можно определить оптимальное решение для различных значений вероятности $P(Б)$.

Например, ситуация равновероятного развития благоприятных условий описывается $P(Б) = 0,5$, для которой по графику можно составить неравенство условий формирования результативности $ER(B) > ER(C) > ER(A)$. Это означает, что при равновероятном развитии благоприятности условий оптимальным будет решение В, то есть стратегия эффективного земледелия.

Однако, в случае прогноза более благоприятного развития событий, например, при $P(Б) = 0,8$ ситуация изменяется и перестраивается характер

взаимодействия трендов в формировании области допустимых значений. Это условие описывается неравенства $ER(A) > ER(B) > ER(C)$, для которого оптимальным будет стратегия многоотраслевого развития (решение А).

Дополнительно по графику, отражающему область допустимых решений и позволяющему найти оптимальные решения можно определить предельные границы эффективности каждой отдельной стратегии, описанной с помощью линейного тренда. Данные пределы можно определить приравняв, например, функции $ER(A)$ и $ER(B)$, и определив с помощью решения уравнения значение точки $P(B)$.

$$\begin{aligned} ER(A) &= ER(B) && (2.7) \\ -726 + 1394,5 \times P(B) &= 147,5 + 150,25 \times P(B) \\ 1244,25 P(B) &= 873,5 \\ P(B) &= 0,7 \end{aligned}$$

Аналогично определяются границы эффективности стратегий, описанных функциями $ER(B)$ и $ER(C)$, которые граничат при $P(B) = 0,28$. Это свидетельствует о том, что при вероятности развития благоприятных условий в пределах от 0,28 до 0,6 рационально воспользоваться стратегией эффективного земледелия. Построенный график также позволяет оценить эластичность принятого решения, то есть насколько принятое решение чувствительно к колебанию прогноза благоприятности. В случае оптимального решения $P(B) = 0,5$ видно, что это решение в слабой степени чувствительно к точности определения данной вероятности – это решение остается оптимальным, даже если истинное значение вероятности $P(B)$ отличается от значения 0,5 на 0,1 в большую или меньшую сторону.

Таким образом, представленный способ исследования условий принятия стратегических решений при достаточной простоте дает возможность оценки чувствительности стратегических решений в управлении земельными ресурсами в зависимости от значений вероятности этих состояний. В конечном итоге обеспечение научной обоснованности стратегических решений повышает качество управления земельными ресурсами аграрных предприятий.

2.3. Повышение эффективности оценки использования земельных ресурсов

По итогам исследования теоретических основ управления земельными ресурсами можно уточнить, что управление земельными ресурсами аграрного предприятия – это процесс регулирования интенсивности сельскохозяйственного землепользования, формирующий условия устойчивого развития аграрного предприятия, то есть обеспечивает максимизацию доходности хозяйственной деятельности при сохранении качества земельных ресурсов. Современные концепции развития общества, в том числе на основе устойчивого развития, акцентируют внимание на том, что максимизация, как основная цель предпринимательской деятельности в агробизнесе, должна иметь определенные пределы. Тем не менее стратегическая цель увеличения продуктивности аграрного землепользования неизменно остается в фокусе многих субъектов хозяйствования.

Объективные предпосылки необходимости повышать продуктивность сельскохозяйственного землепользования объясняются особыми условиями хозяйственной деятельности. Существенное влияние природного фактора определяет рискованный характер агробизнеса в отрасли растениеводства [47, 118].

Случайный характер природного фактора не позволяет установить прямую связь между инвестируемыми расходами для выращивания сельскохозяйственных культур и уровнем продуктивности данной культуры на заданной площади земельных ресурсов. В таком случае установить себестоимость продукции, как индикатора производственной ценности, крайне сложно. Неопределенность экономических параметров предложения сельскохозяйственной продукции не позволяет установить потенциальный платежеспособный спрос в условиях аграрного рынка.

Дополнительно природный фактор влияет на количественные параметры предложения на заданный вид сельскохозяйственной продукции, то есть урожайности сельскохозяйственных культур с единицы земельных угодий. Различные участки земельных угодий имеют различное исходное состояние

природного плодородия, различные уровни ответа на предпринимаемую агротехнику субъектов хозяйствования в текущих условиях природной среды.

Урожайность сельскохозяйственных культур (групп культур) можно также считать точным индикатором эффективного управления земельными ресурсами сельскохозяйственных предприятий, который является интегратором субъективных и объективных обстоятельств достижения цели в обеспечении заявленной потребности в продукции. С одной стороны, уровень урожайности отражает природную способность земельных ресурсов к продуктивной отдаче, с другой стороны отражает насколько предпринятые агротехнические приёмы соответствуют условиям производства сельскохозяйственной продукции в рамках заданного размещения и площади земельных ресурсов. Значительные колебания урожайности в отдельные периоды времени свидетельствуют о существенном влиянии природного фактора на результативность системы земледелия.

Исследования урожайности в данной диссертационной работе предлагается проводить посредством группировки регионов по развитию урожайности основных культур с помощью кластерного анализа. Это позволит оценить, насколько динамика урожайности определяется объективными факторами, а также эффективность предпринимаемых мер субъектов хозяйствования в сбалансировании этого явления. Основное преимущество кластерного анализа состоит в обеспечении возможности сравнивать и объединять объекты исследования не только исходя из достигнутого в отдельные периоды уровня урожайности, но и с учётом динамики развития урожайности в заданном промежутке времени.

Для обеспечения сравнительной характеристики показателей урожайности основных групп культур Луганской Народной Республики в исследование включены группы регионов Российской Федерации Центрального Черноземья (Белгородская область, Воронежская область, Курская область, Липецкая область, Тамбовская область) а также три ближайших в географическом плане региона Южного Федерального округа (Волгоградская область, Краснодарский край,

Ростовская область). Временной период исследования статистических данных с 2015 по 2020 год (приложение Г).

На рис. 2.18 представлена дендрограмма объединения объектов исследования на основе данных урожайности зерновых и зернобобовых культур.

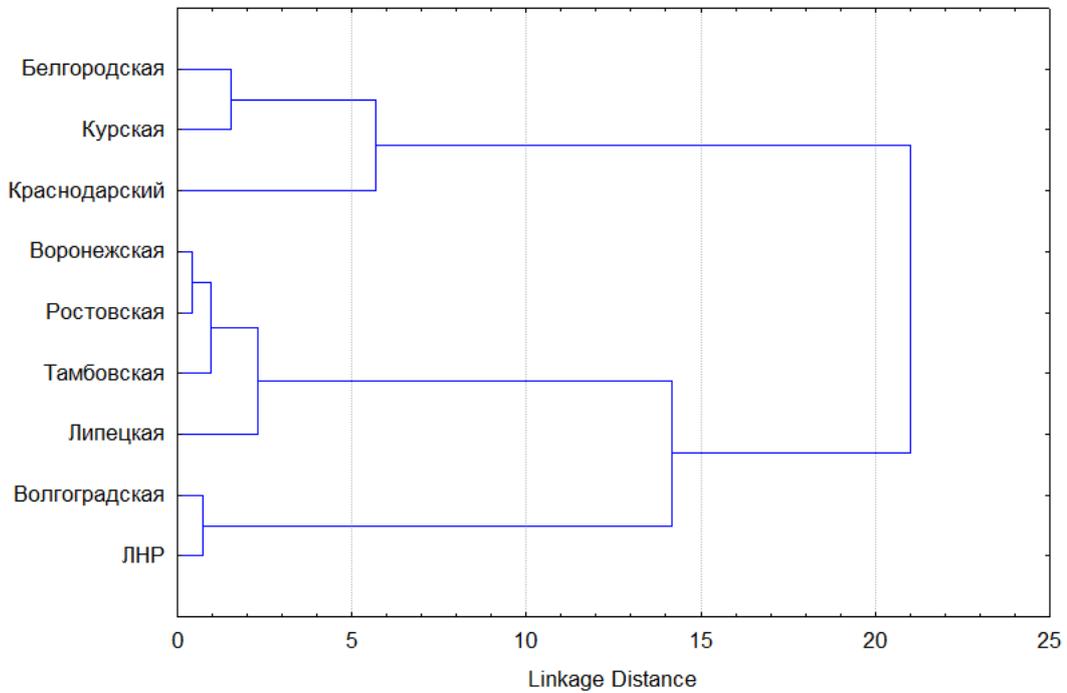


Рисунок 2.18 – Дендрограмма группировки по урожайности зерновых и зернобобовых культур

Разработано автором на основе кластерного анализа данных [123, 81]

Исходя из топологии дендрограммы рис. 2.18 можно судить, что по уровню урожайности зерновых и зернобобовых культур формируется три типичные ситуации в группе исследуемых регионов. Первая ситуация характеризуется достижением максимального уровня урожайности зерновых и зернобобовых, что наблюдается в пределах Белгородской и Курской области, а также Краснодарского края. Отклонение в дистанции объединения по Краснодарскому краю обосновано порядка 20% превосходством средней урожайности (55,9 ц/га) над урожайностью зерновых Белгородской (46,04 ц/га) и Курской области (45,02 ц/га), при существенно низком стандартном отклонении урожайности 1,74 ц/га по сравнению с Белгородской областью в 3,67 ц/га и Курской области – в 7,11 ц/га (рис. 2.19). Тем

не менее данные регионы образуют группу лидеров по зерновым и зернобобовым культурам.

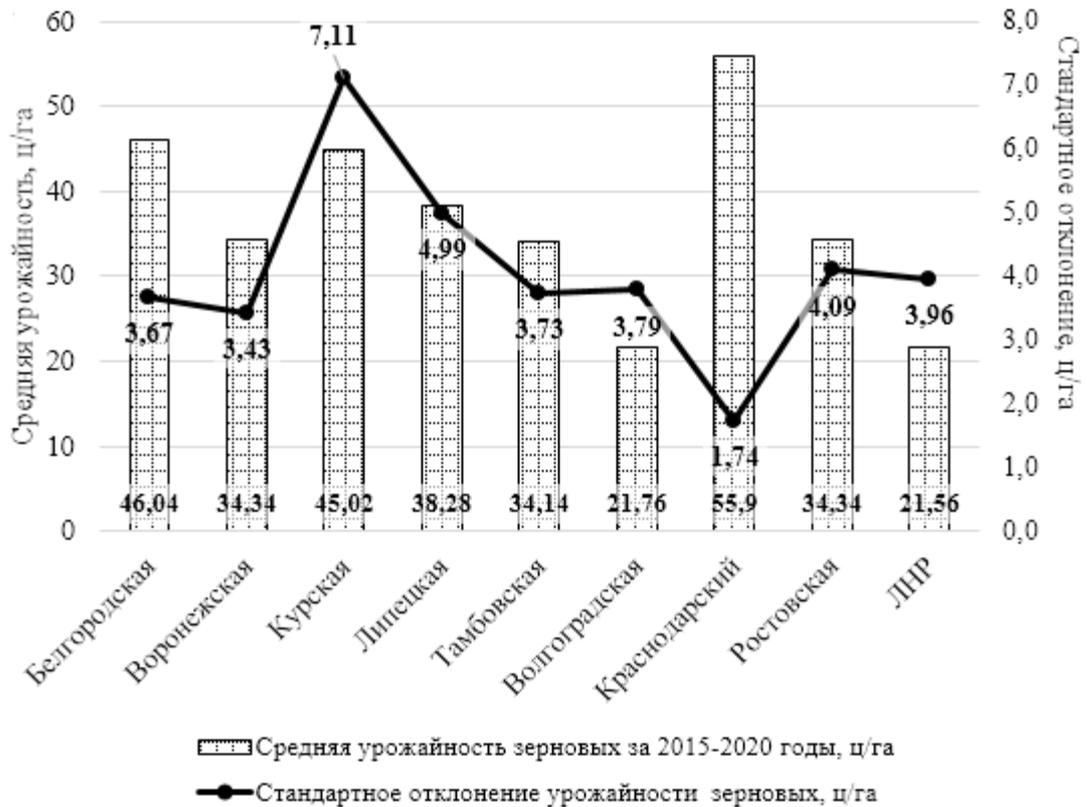


Рисунок 2.19 – Характеристика динамики развития урожайности зерновых и зернобобовых культур за 2015-2020 годы

Составлено автором на основании [82, 123]

Вторая ситуация характеризуется удовлетворительным уровнем урожайности и относительно высоким уровнем её колебания. Данную группу образуют Воронежская, Ростовская, Тамбовская и Липецкая область с показателями по группе средней урожайности зерновых в 35,28 ц/га и стандартным отклонением в 4,06 ц/га. Обособленность Липецкой области объясняется незначительным увеличением урожайности относительно основной группы +2,71%, однако существенным её колебанием +33,6% относительно основной группы.

Третья ситуация, представленная данными Волгоградской области и Луганской Народной Республики, характеризуется самыми низкими показателями

средней урожайности за анализируемый период – в пределах 22 ц/га. Однако данная группа также отличается наименьшим общим уровнем колебания урожайности 3,88 ц/га, что на 7,2% меньше группы первой ситуации, и на 4,4% – группы второй ситуации.

В целом на близких дистанциях объединения наблюдается географическая близость регионов, что свидетельствует о существенном влиянии природного фактора в формировании урожайности зерновых и зернобобовых культур. Это делает актуальным развитие адаптационного режима агротехники сельскохозяйственных культур. Обособленность регионов можно связать с особыми мерами реализации системы земледелия, которая в благоприятном случае позволяет развивать преимущества в устойчивости сельскохозяйственного землепользования, в неблагоприятном – формирует риски потери урожайности.

На рис. 2.20 представлена дендрограмма объединения объектов исследования на основе данных урожайности подсолнечника за 2015-2020 годы.

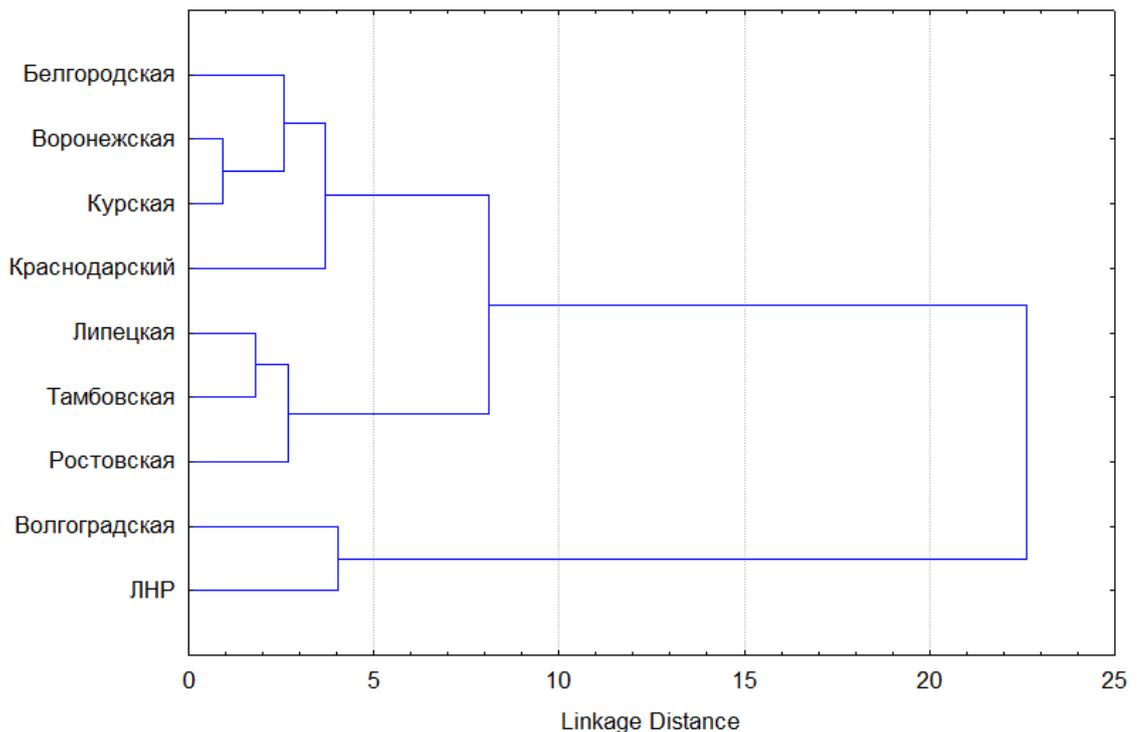


Рисунок 2.20 – Дендрограмма группировки по урожайности подсолнечника
Разработано автором на основе кластерного анализа данных [82, 123]

Исходя из данных дендрограммы рис. 2.20 прогресс урожайности подсолнечника в рамках анализируемых регионов можно охарактеризовать тремя основными группами. Первая группа образована Белгородской, Воронежской, Курской областями и Краснодарским краем как лидерами по уровню средней урожайности подсолнечника. Средняя урожайность подсолнечника по группе составляет 24,73 ц/га со стандартным отклонением в 2,97 ц/га.

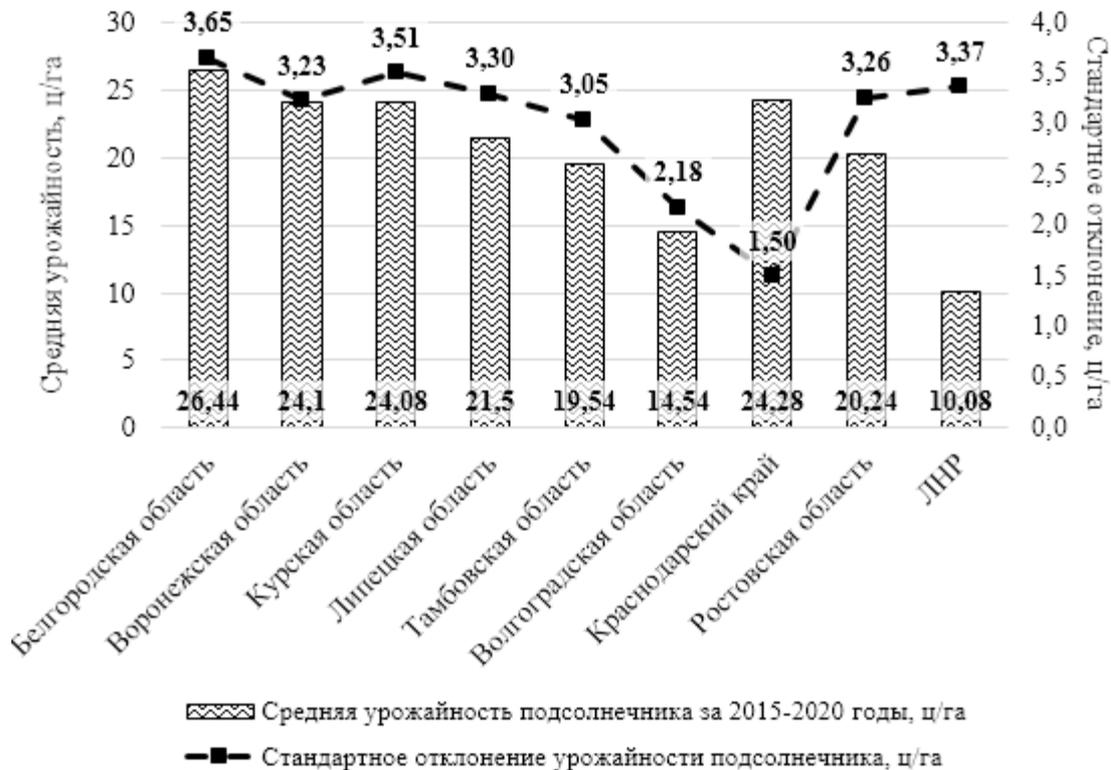


Рисунок 2.21 – Характеристика динамики развития урожайности подсолнечника за 2015-2020 годы

Составлено автором на основании [82, 123]

Обособленность Краснодарского края, как и в случае зерновых объясняется наименьшим уровнем колебания, стандартное отклонение 1,50 ц/га, что на порядок 40% меньше остальных регионов группы (рис. 2.21).

Вторая группа образована Липецкой, Тамбовской и Ростовской областями как представителями с удовлетворительным уровнем урожайности подсолнечника и удовлетворительными индивидуальными уровнями колебания урожайности.

Средняя урожайность подсолнечника по группе составляет 20,42 ц/га со стандартным отклонением в 3,2 ц/га.

Третью группу с наименьшим уровнем урожайности подсолнечника образуют Волгоградская область и Луганская Народная Республика. Средняя урожайность подсолнечника по группе составляет 12,31 ц/га со стандартным отклонением в 2,77 ц/га.

Отметим, что обособленность отдельных регионов в группах может быть объяснена отличиями в динамике развития урожайности в течении анализируемого периода. Так, данные урожайности Ростовской области характеризуются подъемом в период 2016–2017 годы, которые не наблюдается в Липецкой и Тамбовкой области. Аналогичные различия и по Краснодарскому краю. Таким образом, обособленность в группе является формированием благоприятности природного фактора.

На рис. 2.22 представлена дендрограмма объединения объектов исследования на основе данных урожайности овощей.

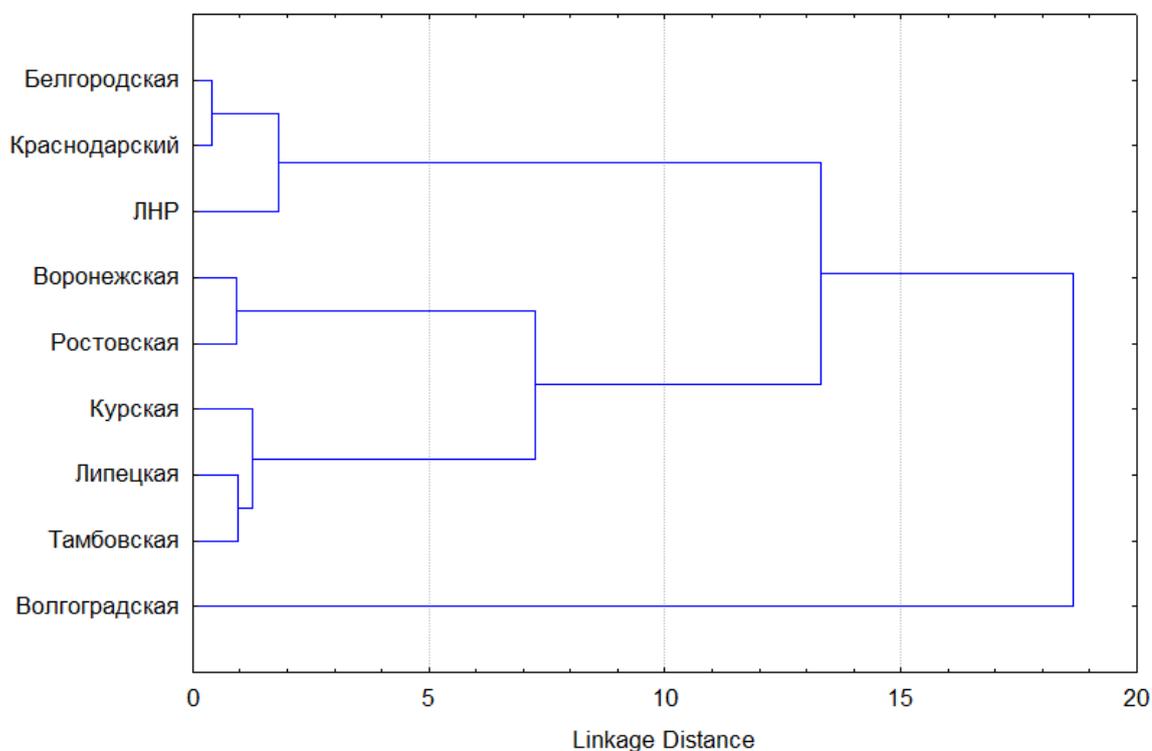


Рисунок 2.22 – Дендрограмма группировки по урожайности овощей

Разработано автором на основе кластерного анализа данных [82, 123]

Исходя из данных дендрограммы рис. 2.22 прогресс урожайности овощей в рамках анализируемых регионов можно охарактеризовать тремя-четырьмя основными группами.

Группу наивысшей продуктивности в производстве овощей занимает лишь Волгоградская область с двукратным превышением средней урожайности по группе остальных регионов – 336,4 ц/га. Однако и уровень стандартного отклонения, который характеризует колебания урожайности овощей также из максимальных – 28,73 ц/га. Наивысший показатель стандартного отклонения по урожайности наблюдается в Луганской Народной Республике – 31,75 ц/га (рис.2.23). Однако данное значение сформировано из-за нетипичного значения урожайности овощей в 2015 году, связанного с организационно-экономическими преобразованиями в республике. Если исключить нетипичные значения, то стандартное отклонение урожайности овощей по Луганской Народной Республике составит 5,32 ц/га, что соответствует типичному значению регионов в группе.

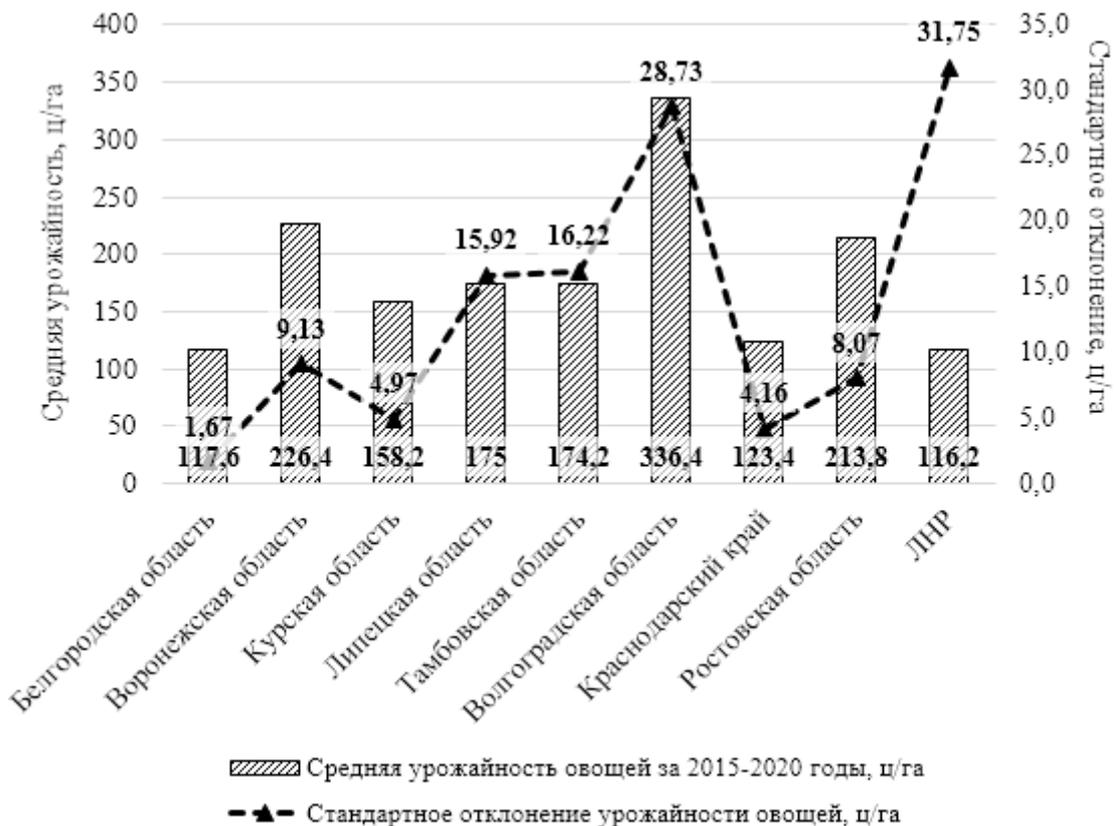


Рисунок 2.23 – Характеристика динамики развития урожайности овощей за 2015-2020 годы. (Составлено автором на основании [82, 123])

Луганская Народная Республика наряду с Белгородской областью и Краснодарским краем образуют группу с наименьшим стандартным отклонением урожайности (в пределах 5 ц/га), как индикатора относительной устойчивости продуктивности земельных ресурсов. Средний уровень урожайности за анализируемый период по группе также минимальный и находится в пределах 116–123 ц/га.

Наибольшую по количеству регионов группу на дальней дистанции объединения составляет группа с удовлетворительной средней урожайностью. Основу данной группы составляют Курская, Липецкая и Тамбовская области со средней урожайностью в пределах 158–175 ц/га и стандартным отклонением в 15 ц/га. Отличительную особенность по уровню стандартного отклонения имеет Курская область, значение по которой составляет около 5 ц/га. Воронежская и Ростовская области по данным урожайности овощей формируют отдельную подгруппу из-за особого характера динамики урожайности овощей, которая отличается экстремально высокими значениями в середине анализируемого периода. Средний уровень урожайности овощей по ним порядка 220 ц/га при стандартном отклонении в 9 ц/га.

На рис. 2.24 представлена дендрограмма объединения объектов исследования на основе данных урожайности картофеля.

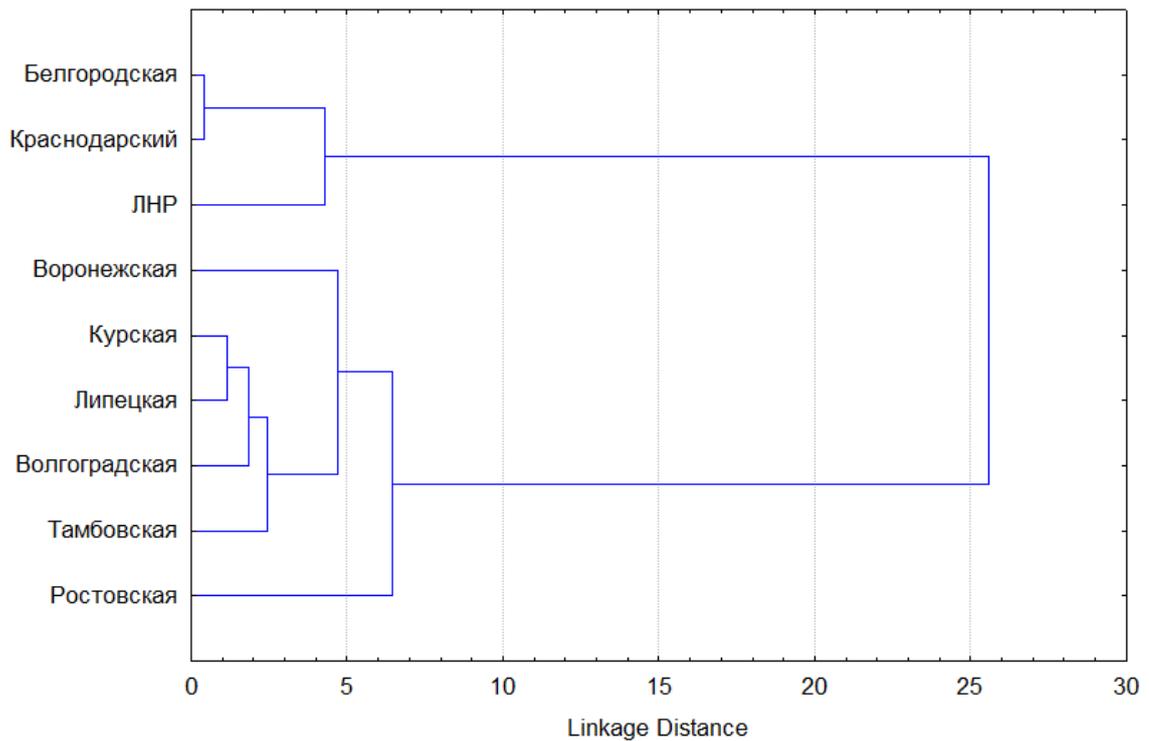


Рисунок 2.24 – Дендрограмма группировки по урожайности картофеля
Разработано автором на основе кластерного анализа данных [82, 123]

Исходя из данных дендрограммы рис. 2.24 прогресс урожайности картофеля в рамках анализируемых регионов необходимо отметить, что урожайность картофеля по Луганской Народной Республике аналогичным образом формирует группу продуктивности наряду с Белгородской областью и Краснодарским краем. Эта группа отличается наименьшей средней урожайностью картофеля с наименьшим уровнем её колебания, за исключением данных Луганской Народной Республики. Регионы данной группы наряду с Курской областью имеют отличительное развитие максимум урожайности картофеля в 2017 году.

Группу с удовлетворительными показателями урожайности образуют Курская область, Липецкая область, Тамбовская область, Волгоградская область (рис. 2.25). По данной группе наблюдается средний уровень урожайности в пределах 150–170 ц/га со стандартным отклонением в пределах 10–12 ц/га. Отдельным образом можно охарактеризовать Ростовскую и Воронежскую область, которые демонстрируют максимальные уровни урожайности картофеля – свыше 170 ц/га. Объединение их в одну подгруппу нерационально так, как, с одной

стороны Ростовская область имеет максимальное критическое значение стандартного отклонения 30,79 ц/га; с другой стороны, они имеют различную динамику развития урожайности картофеля: Ростовская область имеет восходящий тренд со средним 10% ежегодным ростом урожайности, а Воронежская область имеет нисходящий тренд с 4% ежегодным снижением урожайности.

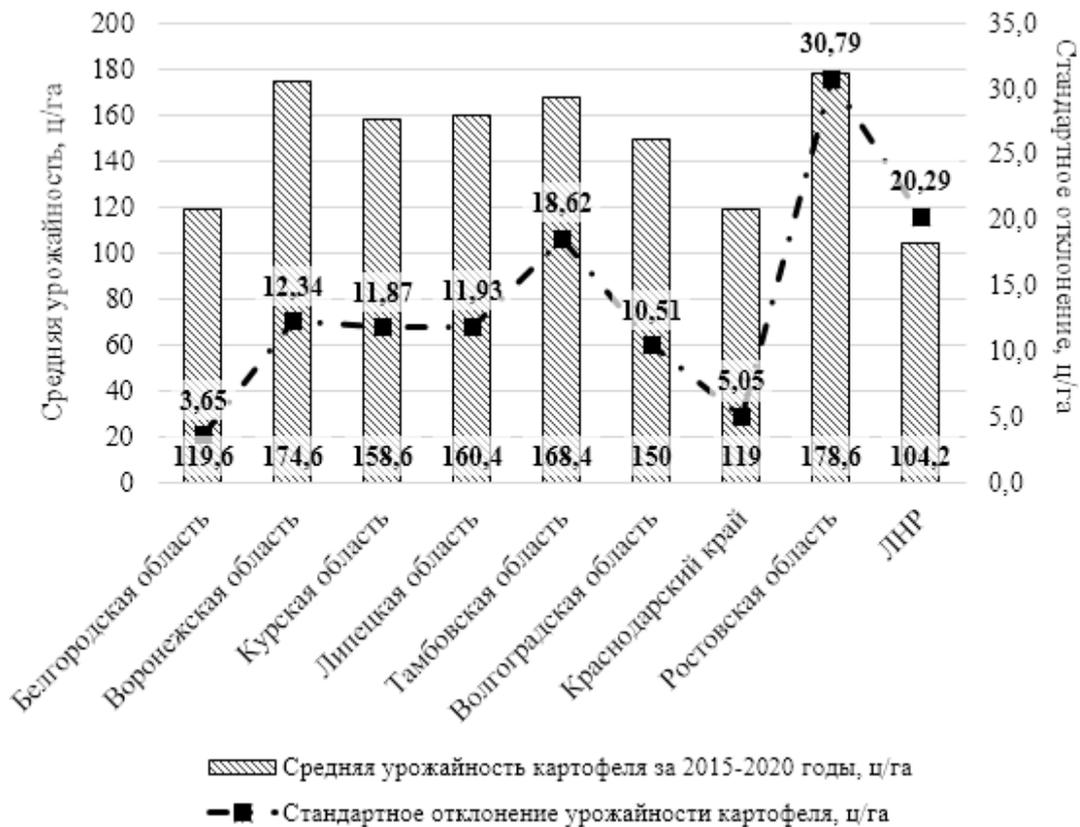


Рисунок 2.25 – Характеристика динамики развития урожайности картофеля за 2015-2020 годы

Составлено автором на основании [82, 123]

Таким образом, подводя итоги исследованию урожайности основных групп культур Луганской Народной Республики в совокупности ближайших регионов Российской Федерации, отметим, что в развитии полеводства уровень урожайности и динамика её развития аналогична показателям продуктивности полеводства Волгоградской области; а в области овощеводства и картофелеводства проявляется общность с Белгородской областью и Краснодарским краем. Указанные

особенности могут быть использованы в процессе планирования развития сельского хозяйства и мероприятий эффективного управления земельными ресурсами Луганской Народной Республики на основе использования полезного опыта российских регионов.

Отсюда, эффективное управление земельными ресурсами должно опираться на механизмы управления рисками производственной деятельности для обеспечения благоприятных условий рыночного взаимодействия [139].

Для минимизации риска потери экономических выгод в таком случае субъекты хозяйствования преимущественно прибегают к практике экстенсивного землепользования, то есть максимального привлечения площадей земельных угодий для количественного накопления минимальных выгод с единицы площади. Это обеспечивает определенный результат, однако провоцирует излишнюю интенсивность использования земельных ресурсов. То есть те площади земельных угодий, которые потенциально должны быть использованы в менее интенсивном режиме с точки зрения хозяйственной нагрузки, используется в качестве страховых площадей для производства культур товарной продукции. В случае развития неблагоприятных природных условий эти площади выполняют приданную им функцию, однако при благоприятных условиях – формируют избыточную продукцию при чрезмерном использовании продуктивного потенциала земельных ресурсов. Этим объясняется нестабильная рыночная ситуация и чрезмерная распаханность земельных ресурсов во многих регионах.

Поэтому меры управления рисками земледелия аграрных предприятий требуют соответствующей систематизации в системе мероприятий управления земельными ресурсами.

Отметим, что существенными итогами эффективного управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения в рыночных условиях хозяйствования агробизнеса является обеспечение достаточного объема аграрной продукции с приемлемыми экономическими параметрами для формирования благоприятных условий рыночного взаимодействия. При такой постановке цели управление земельными ресурсами участвует в решении более сложной задачи –

обеспечении продовольственной безопасности региона, в рамках которого действует данный рынок. Ведь, по своей сути, «продовольственная безопасность – это ответственность государства в обычных и чрезвычайных условиях обеспечить для каждого домашнего хозяйства страны экономическую и физическую доступность к качественному продовольствию, преимущественно отечественного производства, на уровне научно обоснованных или временных норм питания населения» [24, 124, 141]. То есть стоит задача обеспечить достаточные экономические параметры производства продукции для обеспечения её доступности для потребителя и сформировать заданный объем, который соответствует обоснованной заявленной потребности.

Таким образом, управление земельными ресурсами можно считать тактическим инструментом обеспечения государственной стратегии обеспечения продовольственной безопасности, поэтому параметры использования земельных ресурсов должны быть согласованы с экономическими и социальными выгодами для развития условий продовольственной безопасности региона.

С целью систематизации прогресса сельскохозяйственной деятельности в процессе организации эффективного управления земельными ресурсами предлагается методика комплексной оценки управления земельными ресурсами в контексте стратегических вопросов обеспечения безопасности.

Использование данной методики позволит дать оценку качеству текущей тактики управления земельными ресурсами в обеспечении стратегических задач региональной экономики в процессе разработки стратегии и программы развития сельского хозяйства региона на перспективный период. То есть целью данного исследования является ответ на вопрос насколько предпринимаемые действия в организации эффективного сельскохозяйственного землепользования обеспечивают необходимые условия достижения экономической и продовольственной безопасности.

В рамках обеспечения математической формализации предлагается использовать систему показателей, характеризующие процесс управления земельными ресурсами и его результативность в достижении поставленных целей:

– доля посевных площадей к площади региона. Данный показатель интегрирует в себе объективные и субъективные условия формирования потенциала земельных ресурсов. Объективные условия характеризуются наличием площадей земельных ресурсов и необходимых природных факторов для развития сельского хозяйства. Субъективные условия описываются конечным решением землепользователей в определении приоритетности различных видов деятельности. В данном случае определяется как индустриальная специализация региона (приверженность сельскохозяйственному или промышленному производству), так и масштаб развития сельскохозяйственной отрасли. В конечном итоге определяется степень фактического использования земельных угодий для производства сельскохозяйственной продукции в общем пространстве возможностей.

– площадь посевных площадей, приходящихся на 1 чел. населения региона. Данный показатель отражает сколько земельных ресурсов задействовано для обеспечения продовольственных потребностей населения региона. Таким образом оценивается насколько фактически задействованные в сельскохозяйственном производстве площади земельных ресурсов соответствуют социальной характеристике региона.

– валовая продукция растениеводства на 1 чел. населения региона показывает на сколько реализован потенциал задействованных земельных ресурсов в рамках принятой структуры посевных площадей для обеспечения продовольственных и прочих потребностей населения региона. Так как в рамках структуры посевных площадей используется различные сельскохозяйственные культуры для обобщения принято стоимостное выражение.

- уровень рентабельности производства продукции растениеводства отражает способность субъектов хозяйствования данной отрасли с помощью принятых систем земледелия обеспечивать условия формирования предложения на рынке сельскохозяйственной продукции, имеющего достаточный объем платежеспособного спроса. То есть данный показатель отражает возможность участия субъектов хозяйствования региона в развитие продовольственной

безопасности региона, для чего необходима соответствующая экономическая устойчивость.

– внесение минеральных удобрений на 1 га посевных площадей. Данный показатель отражает вклад субъектов хозяйствования в поддержании продуктивной способности земельных ресурсов, занятых в сельскохозяйственном производстве. Таким образом возможно оценивать качество агротехнических решений, предпринимаемых в системе управления земельными ресурсами аграрных предприятий.

Проведение исследования предполагается в виде заданной последовательности аналитической обработки статистической информации [111].

На первом этапе предполагается расчёт системы компонентов математической модели дифференциации качества управления земельными ресурсами. Для этого предлагается использовать статистическую информацию: площадь территории (тыс. кв. км), посевная площадь (тыс. га), население региона (тыс. чел.), рентабельность растениеводства (%), продукция растениеводства (млрд руб.), внесение минеральных удобрений на 1 га посевов (кг) см. таб. 2.21.

Статистические показатели сформированы по данным отдельных регионов Центрального Федерального Округа и Южного Федерального округа таких как Белгородская, Волгоградская, Воронежская области, Краснодарский край, Курская, Липецкая, Орловская, Ростовская, Рязанская, Тамбовская, Тульская области.

Данной совокупности статистической информации будет достаточно для обеспечения должного качества математической модели классификации качества управления земельными ресурсами на основе предлагаемой концепции.

На втором этапе предполагается проведение кластерного анализа, как научно-обоснованного подхода группировки регионов в системе заданных показателей. Это позволит определить общие характерные черты по регионам, образующим группу [143].

На третьем этапе предполагается проведение дискриминантного анализа по выделенным группам регионов для обеспечения математической формализации

(также, модели) принципов разделения регионов по качеству управления земельными ресурсами для перспективной необходимости. В данном конкретном случае предполагается определить какой группе соответствуют текущий подход землепользования в Луганской Народной Республики. В отличие от кластерного анализа, здесь соответствие группам можно определить на заданной дистанции объединения.

Для оценки текущего управления земельными ресурсами аграрных предприятий Луганской Народной Республики с использованием статистических данных отдельных регионов Российской Федерации построена выборка на основании ключевых показателей методики. Данные таблицы 2.21 являются основанием для выявления типичных характеристик процессов, определяющих эффективность управления сельскохозяйственными угодьями.

Таблица 2.21 – Исходные данные за 2020 год для группировки регионов РФ по подходу к управлению сельскохозяйственными угодьями

Регион	Доля посевных площадей к территории, %	Посевных площадей на 1 чел. населения, га	Уровень рентабельность растениеводства, %	Валовая продукция растениеводства на 1 чел., тыс. руб.	Внесение минеральных удобрений на 1 га посевов, кг
Воронежская область	51,5	1,2	57,4	73,5	96,7
Белгородская область	52,6	0,9	63,5	75,3	122,4
Курская область	55,5	1,5	50,8	116,6	173,0
Липецкая область	57,2	1,2	48,9	102,3	141,9
Тамбовская область	53,1	1,8	64,5	113,2	106,3
Ростовская область	47,0	1,1	55,6	62,9	96,8
Волгоградская область	27,4	1,2	56,5	54,1	33,5
Краснодарский край	49,4	0,7	32,3	55,0	158,6
Орловская область	53,2	1,8	59,7	109,4	132,0
Рязанская область	25,8	0,9	53,0	50,6	102,7
Тульская область	36,2	0,6	31,7	40,7	124,7

Составлено автором на основании [123]

Отметим, что представленные данные даже в границах округов в разрезе индикаторов достаточно разбросаны. Это объясняется различным исходным ресурсным обеспечением и подходами к достижению стратегических результатов. На основании кластерного анализа возможно выявление общности статистических характеристик на различном уровне объединения [163]. На рис. 2.26 представлена дендрограмма группировки регионов по заданным статистическим показателям.

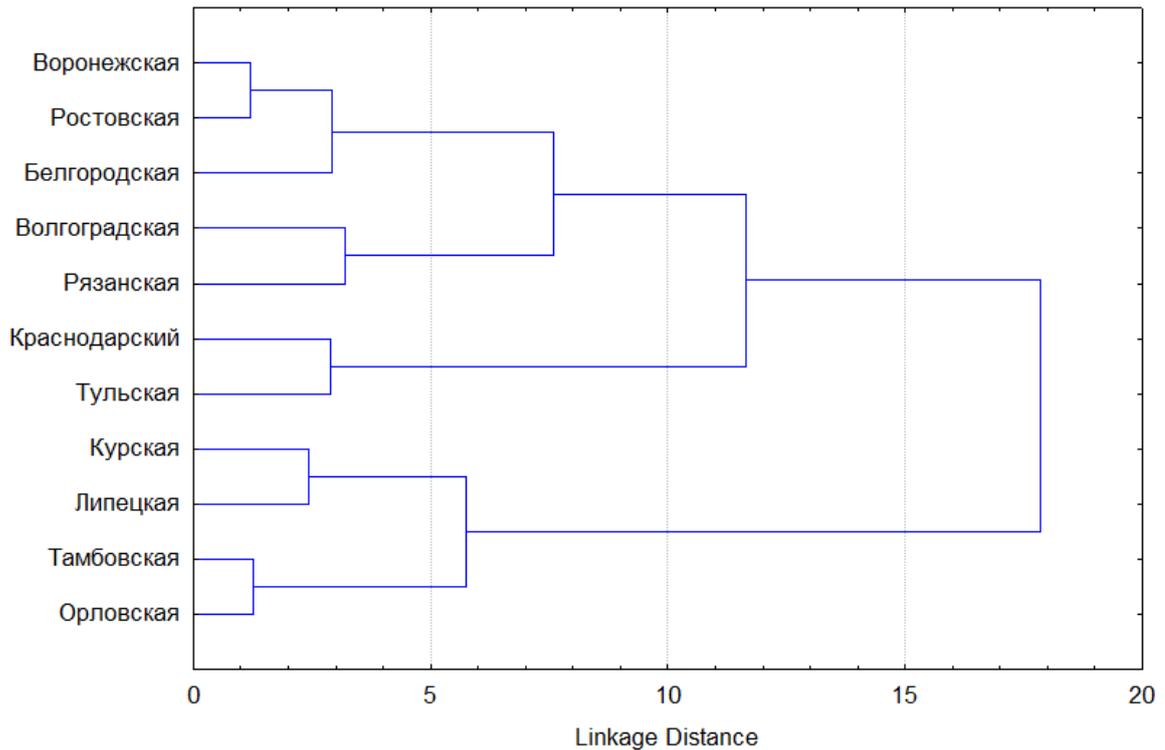


Рисунок 2.26 – Дендрограмма группировки регионов по заданным статистическим показателям в 2020 году

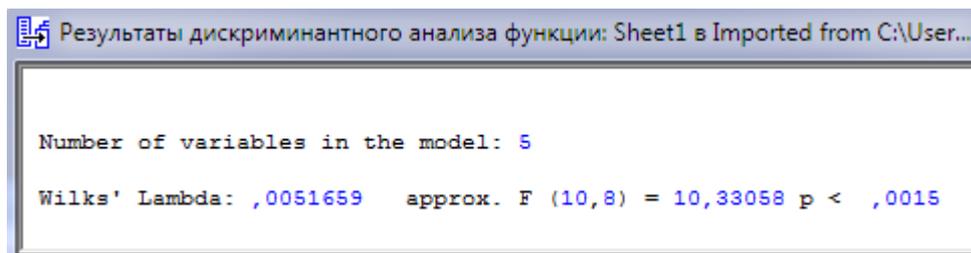
Разработано автором на основе кластерного анализа данных [123]

На рис. 2.26 показаны возможные варианты группировки данных в рамках разной глубины общности. Для текущих целей построения обучающей выборки предлагается разделить регионы на 3 основные группы:

- Группа 1: Воронежская, Ростовская, Белгородская, Волгоградская и Рязанская области.
- Группа 2: Краснодарский край и Тульская области.
- Группа 3: Курская, Липецкая, Тамбовская и Орловская области.

Аналитическая характеристика экономических показателей позволяет сделать выводы, что регионы, представляющие третью группу отличаются высокими значениями ресурсного обеспечения и результативностью хозяйственной деятельности; регионы-представители второй группы наоборот отражают наименьшие значения ресурсного обеспечения и низкие показатели результативности; регионы-представители первой группы занимают промежуточное положение в ресурсном обеспечении сельскохозяйственного землепользования и неустойчивой удовлетворительной результативностью.

Таким образом, формируя выборку каждый регион в соответствие с определённой группой можно охарактеризовать как регион с высоким, удовлетворительным и низким уровнем управления земельными ресурсами в решение стратегических задач региона. Полученная таким образом выборка может быть использована для дискриминантного анализа с целью получения математической формализации процесса классификации качества управления. На рис. 2.27 отражены результаты дискриминантного анализа. В данном случае в качестве группированной переменной выбрана переменная Группа, а в качестве группируемых переменных X1 – X5.



Переменная	Classification Functions; grouping: Группа		
	первая p=,45455	третья p=,36364	вторая p=,18182
Доля посевных площадей в территории,%	0,0147	-1,367	0,5388
Посевных площадей на 1 чел. населения, га	19,9213	12,285	39,5242
Рентабельность растениеводства,%	2,8358	1,220	1,8755
Продукция растениеводства на 1 чел., тыс.руб.	-0,8372	1,705	-1,4723
Внесение минеральных удобрений на 1 га посевов, кг	0,4146	0,232	0,4973
Постоянн	-85,0045	-117,561	-56,0835

Рисунок 2.27 – Результаты дискриминантного анализа по классификации качества управления

Разработано автором на основе результатов дискриминантного анализа

В ходе расчетов получены результаты, которые представлены в «Discriminant Function Analysis Results», данный интерфейс позволяет оценить качество полученных результатов в определении классификационных функций.

Основным показателем оценки качества результатов дискриминантного анализа является статистика Уилкса, значения которой лежат в интервале от 0 до 1. Значения статистики Уилкса, лежащие около 0, свидетельствуют о хорошей дискриминации, а значения, лежащие около 1, свидетельствуют о плохой дискриминации. По данным показателя Wilks' Lambda (значения лямбды Уилкса), который равен 0,0051659 и по значению F-критерия равного 10,33058, можно сделать вывод, что данная классификация корректна. Значение статистики F-критерия: $F(10, 8) = 10,33058$ больше табличного значения F-распределения: $F_{0,05}(10, 8) = 3,07$, то есть нулевая гипотеза о том, что наблюдения принадлежат к одному классу, отвергается. Поэтому, дискриминантный анализ возможен [27, 111, 163].

Исходя из полученных данных сформированы модели классификации качества управления.

Группа *первая* = $-85,0045 + 0,0147 * X_1 + 19,9213 * X_2 + 2,8358 * X_3 - 0,8372 * X_4 + 0,4146 * X_5$;

Группа *вторая* = $-56,0835 + 0,5388 * X_1 + 39,5242 * X_2 + 1,8755 * X_3 - 1,4723 * X_4 + 0,4973 * X_5$;

Группа *третья* = $-117,561 - 1,367 * X_1 + 12,285 * X_2 + 1,220 * X_3 + 1,705 * X_4 + 0,232 * X_5$.

Где

X_1 – доля посевных площадей к территории, %;

X_2 – приходится посевных площадей на 1 чел. населения, га;

X_3 – уровень рентабельности растениеводства, %;

X_4 – валовая продукция растениеводства на 1 чел., тыс. руб.;

X_5 – внесение минеральных удобрений на 1 га посевов, кг.

Используя представленные модели и статистические данные по Луганской Народной Республике, рассчитаем показатели оценки управления земельными ресурсами таблица 2.22.

Таблица 2.22 – Расчётные данные для оценки управления сельскохозяйственными угодьями в ЛНР

Показатель	Фактическое значение по ЛНР	Фактическое значение по ЛНР+
Доля посевных площадей, %	18,19	36,75
Количество посевных площадей на 1 чел. населения, га	0,1	0,45
Рентабельность растениеводства, %	25,7	30,8
Продукция растениеводства на 1 чел., тыс. руб.	1,1	43,5
Внесение минеральных удобрений на 1 га посевов, кг	32	105
Индикаторные значения по дискриминантной модели		
Группа 1	2,48	18,97
Группа 2	20,16	27,44
Группа 3	-100,54	-26,17

Разработано автором с использованием дискриминантных функций

Исходя из данных таблицы отметим, что максимальное значение оценки соответствует второй группе с низким уровнем управления, к которой и необходимо отнести режим управления земельными ресурсами субъектов хозяйствования ЛНР и ЛНР+.

Таким образом, результаты систематизированной оценки управления земельными ресурсами ЛНР в контексте реализации стратегических задач обеспечения продовольственной и экономической безопасности региона показали критическую необходимость повышения эффективности управления земельными ресурсами в процессе интеграции в экономику РФ.

Обобщая результаты отметим, что предлагаемая концепция формирования эффективной системы управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения основывается на развитие подходов управления рисками в процессе обеспечения условий продовольственной безопасности в рамках заданного региона. При такой постановке решения обеспечивается согласование экономических, социальных и экологических интересов сельского хозяйства, что составляет основу устойчивого развития хозяйственных систем государственной экономики.

Выводы к разделу 2:

1. В результате исследования состояния землепользования на макроуровне, как предпосылки совершенствования системы управления земельными ресурсами, сформированы выводы, в соответствии с которыми в рамках целевой проблемы наблюдается замедление процессов развития землепользования вследствие критической интенсификации пользования земельными ресурсами, особенно сельскохозяйственного назначения. Основной причиной расширения площадей сельскохозяйственного землепользования определено снижение продуктивных качеств имеющегося земельного фонда вследствие действия субъективных (таких, как увеличение техногенной нагрузки применяемых подходов земледелия) и объективных (таких, как ветровая, водная эрозия и прочее) обстоятельств. Особенно критичные последствия имеют обстоятельства комбинированного воздействия, которые формируют диссенергетический эффект: когда земельные ресурсы сельскохозяйственного назначения с целью интенсивного пользования (например, пашня) формируются в условиях, подверженным естественным процессам деградации, например, распашка земель на крутых склонах. Данные явления особенно актуальны в геологических условиях Луганской Народной Республики.

2. По результатам классификации условий землеобеспеченности с использованием дискриминантного анализа на основе выборки по данным отдельных стран мира, выявлено, что условия Луганской Народной Республики и остальных районов Луганского региона существенно разнятся, таким образом, для эффективного управления земельными ресурсами ЛНР и ЛНР+ (в границах всей области) необходимо руководствоваться дифференцированными тактическими решениями в рамках сформированной стратегии развития сельскохозяйственного производства ЛНР на перспективный период. Это позволит исключить производственную и рыночную конкуренцию регионов (а в перспективе кластеров), сформировать базу для развития условий кооперации и интеграции.

3. Результаты исследования условий развития управления земельными ресурсами в Луганском регионе в процессе интеграции в экономическое пространство РФ позволили установить ряд общих проблем с российскими регионами в формировании условий развития продуктивных качеств земельных ресурсов (плодородия). Данный факт, с одной стороны, формирует актуальность заимствования опыта решения проблем управления земельными ресурсами, с другой стороны, ориентирует на консолидацию усилий в разработке эффективных мер противодействия потери плодородных земель в процессе разработки стратегии развития регионов РФ. Также отметим, что в Луганском регионе имеются достаточные условия для формирования высокой урожайности сельскохозяйственных культур. Однако, не структурированность ресурсного обеспечения и высокий уровень интенсификации земледелия не позволят обеспечивать устойчивость продуктивности земельных ресурсов в формировании урожайности культур. Вследствие этого определяющее влияние на результативность сельскохозяйственного производства приобрел природный фактор.

4. С целью регулирования интенсивности землепользования в рамках системы управления земельными ресурсами предложены стратегии, которые отражают реактивность сельскохозяйственного производства на уровень благоприятности окружающей среды. Дифференциация действий в зависимости от благоприятности условий позволяют регулировать цели развития для обеспечения устойчивой результативности стратегии управления земельными ресурсами. Результаты апробации предлагаемой системы стратегий управления земельными ресурсами позволили установить преимущества управления с чередованием стратегических приоритетов. Использование статистических данных регионов РФ позволяет определить ориентировочные индикативные показатели, которые потенциально определяют точки перелома стратегической инициативы. Построение линейных моделей для обозначенных стратегий и графическое представление позволяют наглядно отразить область допустимых значений

множества решений и выявить оптимальные решения при заданном прогнозном значении благоприятности внешней среды.

5. По результатам исследования прогресса урожайности основных сельскохозяйственных культур, как индикатора эффективного управления земельными ресурсами, установлена общность анализируемого региона ЛНР с областями РФ. Предлагаемая группировка регионов по уровню прогресса урожайности сельскохозяйственных культур отличается комбинированной оценкой прогресса урожайности и её устойчивости на заданном промежутке времени. Так, в рамках развития полеводства (производство зерновых и технических культур) принятый режим земледелия и его результативность имеют сходные черты с результативностью Волгоградской области; в рамках производства овощных культур, картофеля обнаружена характерная общность с Ростовской областью. Данные обстоятельства свидетельствуют о дифференциации предпосылок формирования устойчивой урожайности сельскохозяйственных культур: климатические и почвенные. Климатические предпосылки являются вне контроля, поэтому требуют развития адаптивных режимов управления; почвенные являются контролируемыми, поэтому требуют регулируемых режимов управления.

6. Для обеспечения комплексной оценки системы управления земельными ресурсами предложен интегральный показатель управления земельными ресурсами, разработанный на основе дифференциального анализа индикаторов обеспечения условий и результативности сельскохозяйственного землепользования, выборка сформирована на основе статистических данных российских регионов, ближайшего окружения ЛНР. В результате оценки с использованием интегрального показателя сделаны выводы, что организация управления земельными ресурсами ЛНР и ЛНР+ существенно уступает уровню организации землепользования регионов РФ. Особенно актуальным для условий ЛНР является развитие уровня продовольственной, социально-экономической и экологической безопасности.

РАЗДЕЛ 3

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ АПК3.1. Организационно-экономическая основа системы управления
земельными ресурсами

В ходе исследования были определены общие проблемы сельскохозяйственного производства, напрямую или косвенно связанные с землепользованием, которые определяются увеличением социальной нагрузки вследствие роста потребностей общества, приводящей к излишней антропогенной нагрузке земельных ресурсов, а в некоторых случаях и к деградации земельного потенциала региона. Проблема эффективного управления земельными ресурсами существенно зависит от факторов, образующихся под воздействием окружающей среды которые существенно ограничивают возможность принятых технологических приёмов земледелия. Другими словами, общая тенденция такова, что начиная с какого-то момента времени, дальнейшая интенсификация производства усиливает хозяйственное воздействие на природные условия до уровня, при котором образуется критическая нестабильность продуктивного потенциала земельных ресурсов. Данные обстоятельства требуют особого режима управления, предполагающие адаптационные и регулирующие механизмы.

Направление, которое позволяет найти решение лежит в концепции управления рисками сельскохозяйственного землепользования.

Организация производства продукции растениеводства опирается на знания о закономерностях изменения ресурсного потенциала земельных ресурсов в процессе получения сельскохозяйственной продукции при возделывании сельскохозяйственных культур [166]. Поддержание и развитие ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий, образующих земельные ресурсы, сопровождается соответствующими структурными изменениями.

Структурный состав земельных угодий сельскохозяйственных предприятий – это многомерная характеристика в структурном соотношении земельных ресурсов, используемых для производства продукции, которая отражает особенности текущего подхода в развитии ресурсного потенциала. В данном конкретном случае указанная характеристика не ограничивается видом сельскохозяйственных угодий, а может включать топографическую характеристику, оценку продуктивной способности земель через бонитет почвы, а также по уровню подверженности различного рода эрозионным процессам.

Необходимые структурные изменения задаются агрономическими мероприятиями, образующие технологию сельскохозяйственного производства сельскохозяйственных культур. Структурные изменения наряду с агрономическими требованиями определяются потребностями в формировании условий для производства заданного объема сельскохозяйственной продукции.

В связи с этим, оптимальное структурное соотношение земельных угодий определяется возможностью получить заданный объем сельскохозяйственной продукции при имеющемся потенциале земельных ресурсов. Как было уже указано ранее, продуктивный потенциал земельных ресурсов характеризуется возможностью создавать достаточные условия для технологии возделывания культур, которая определяется конкретными природно-климатическими условиями её реализации.

Природно-климатические условия образуют систему рисков недополучения планируемого объема продукции вследствие влияния неконтролируемых факторов природной среды (солнце, осадки, температурный режим и тому подобное). То есть, существует вероятность возникновения дефицита продукции при полноценной реализации системы технологических мероприятий.

Систематизированные основы формирования продуктивности земледелия представляет направление программирования урожайности.

«Урожайность – интегральная величина. Она зависит от биологических особенностей культуры и условий выращивания. Максимальный урожай любой культуры достигается при непрерывном поступлении таких важных факторов, как

свет, тепло, влага, воздух и питание в оптимальных количествах и в соответствии с потребностями культурного растения и его сорта» [81, с.196].

«Все агротехнические мероприятия должны быть направлены на более длительное сохранение ассимиляционного аппарата с целью формирования наибольшего фотосинтетического потенциала, который определяется площадью листьев на гектар посева за каждый день вегетации или отдельные ее межфазные периоды» [80].

«Наиболее эффективно проводится подсчет программированного урожая зерновых, овощных и кормовых культур на орошаемых землях. В этом случае расчетная урожайность близка к фактической урожайности» [80, 81, 155].

«Программирование урожаев начинается с обоснования величины потенциальной урожайности $Y_{пу}$ – урожайности, которую при соблюдении всех элементов принятой агротехники можно получить в идеальных почвенно-климатических условиях. Величина $Y_{пу}$ определяется биологическими особенностями культуры и сорта, их продуктивностью и способностью максимально использовать лучистую энергию солнца для синтеза органического вещества» [80, 81, 84].

«Потенциальная урожайность $Y_{пу}$ определяется по приходу и использованию ФАР (фотосинтетически активная радиация) в посевах. Расчетная потенциальная урожайность $Y_{пу}$ (т/га) абсолютно сухой биомассы определяется по формуле

$$Y_{пу} = \frac{\sum Q_{ФАР} K_Q}{100q}, \quad (3.1)$$

где $\sum Q_{ФАР}$ – сумма ФАР за период вегетации рассматриваемой культуры, МДж/га;

K_Q – коэффициент полезного использования ФАР, %;

q – калорийность единицы сухого органического вещества.

Современные высокопродуктивные сорта сельскохозяйственных культур при благоприятных условиях и высокой агротехнике могут использовать и запасать в урожае 5–6 % ФАР, производственные же посевы зерновых культур имеют пока низкий процент использования (0,5–1,0%)» [81, с. 191].

«Климатически обеспеченная урожайность $Y_{\text{коу}}$ – урожайность, которая при полном соблюдении агротехники теоретически может быть получена в конкретных климатических условиях на идеальной почве. Лимитирующим фактором здесь выступают ресурсы тепла и влаги» [81, с.190].

«В общем случае величину $Y_{\text{коу}}$ (т/га) можно рассчитать по формуле

$$Y_{\text{коу}} = K_{\text{м}} Y_{\text{пу}}, \quad (3.2)$$

где $K_{\text{м}}$ – коэффициент, характеризующий благоприятные условия погоды; значения колеблются между 0 и 1.

Если в данном регионе наблюдается недостаток влаги, то величину $K_{\text{м}}$ можно выразить определенным соотношением. Тогда уравнение (3.2) примет вид

$$Y_{\text{коу}} = \frac{W_{\text{н}} - W_{\text{к}} + r}{0,24 \sum R} Y_{\text{пу}}, \quad (3.3)$$

где $W_{\text{н}}$ и $W_{\text{к}}$ – начальные и конечные запасы влаги в слое почвы 0-100 см, мм;

r – сумма осадков за период вегетации, мм;

$\sum R$ – сумма радиационного баланса за период вегетации, МДж/м².

Действительно возможная урожайность $Y_{\text{дву}}$ – урожайность, которая при соблюдении агротехники теоретически может быть получена на конкретном поле при складывающихся метеорологических условиях и реальном уровне почвенного плодородия» [80, 81].

«Величина $Y_{\text{дву}}$ (т/га) рассчитывается по урожайности $Y_{\text{коу}}$ с учетом благоприятных почвенных условий для возделывания той или иной культуры:

$$Y_{\text{дву}} = k_{\text{п}} Y_{\text{коу}}, \quad (3.4)$$

где $k_{\text{п}}$ – безразмерный коэффициент, характеризующий степень благоприятности почвенных условий, $k_{\text{п}} = 0...1$. Этот коэффициент в первом приближении можно отождествить с бонитетом почвы Б, выраженным в долях единицы:

$$Y_{\text{дву}} = B Y_{\text{коу}} \quad (3.5)$$

Ввиду ежегодной изменчивости погодных условий действительно возможная урожайность испытывает ежегодные колебания. Поэтому расчет следует

проводить не только для средних многолетних агрометеорологических условий, но и для условий, отвечающих разным уровням обеспеченности» [81, с. 195].

«Хозяйственная урожайность или урожайность в производстве $Y_{уп}$ характеризует фактическую продуктивность посева на конкретном поле» [80, 81].

«Величина $Y_{уп}$ – это хозяйственно-экономическая категория, определяющая уровень продуктивности, в расчете на который целесообразно планировать агротехнологию и рассчитывать основные агротехнические мероприятия.

Уровень урожайности, рассчитанный в конкретном хозяйстве, так же называют программируемой урожайностью $Y_{пр.у}$. Расчет величины $Y_{пр.у}$ осуществляется с учетом ожидаемого уровня урожайности $Y_{дпу}$ » [81, с.195, 80].

За постепенное снижение урожайности от потенциальной до производственной отвечает ряд факторов, приведенных на рисунке 3.1.

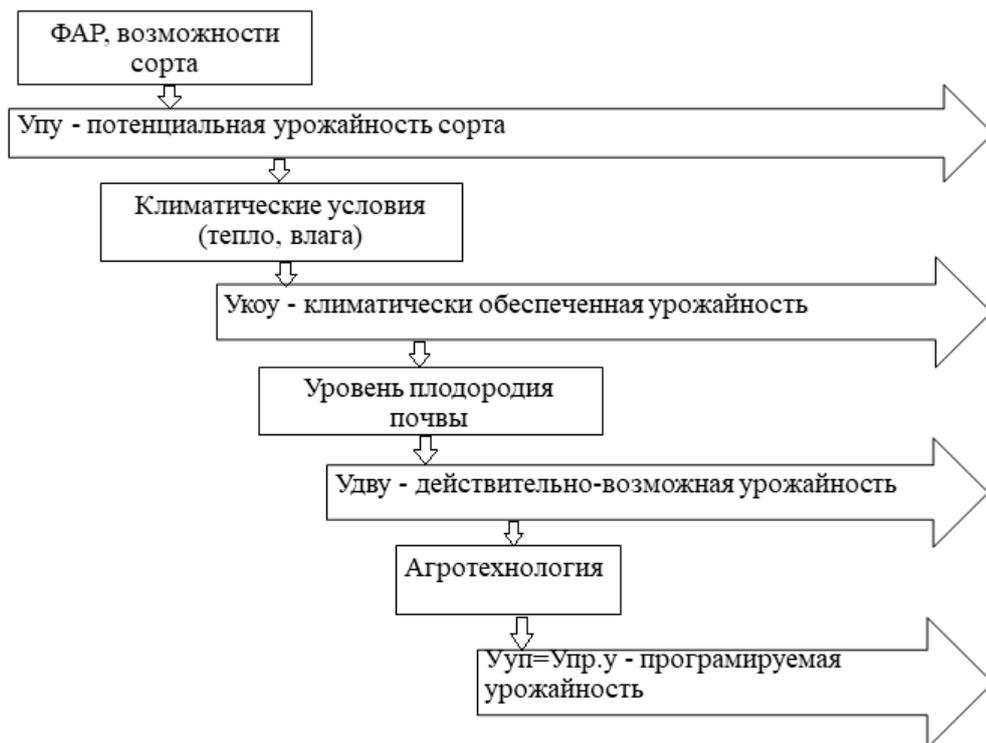


Рисунок 3.1 – Категории урожаев различных уровней и их лимитирующие факторы

Составлено автором на основании [80, 81]

«Первоочередной задачей программирования является приближение урожая в производстве к действительно возможному» [80, 81, 155].

Определившись с терминологией, кратко рассмотрим процесс управления земельными ресурсами в процессе хозяйственной деятельности.

Планирование деятельности подавляющего большинства хозяйствующих субъектов, в том числе и сельскохозяйственных предприятий, осуществляется на основе расчёта точки безубыточности. Точкой безубыточности называют необходимый минимальный объём производства продукции для покрытия вложенных в производство средств. Она рассчитывается для определения планов выхода предприятий на самоокупаемость. Обеспечение самоокупаемости организуется путем производства необходимого объема продукции, маржинальная прибыль от реализации которой обеспечивает покрытие постоянных расходов. Маржинальная прибыль определяется как разница между полученными доходами от реализации продукции и переменными расходами на её производство. В случае, если предприятие занимается производством одного вида продукции, весь объем постоянных расходов покрывается доходами от её реализации. Если предприятие имеет ассортимент продукции, тогда принимается соответствующий способ распределения постоянных расходов: равномерно, пропорционально объему и тому подобное. Наглядно это видно на рисунке 3.2.

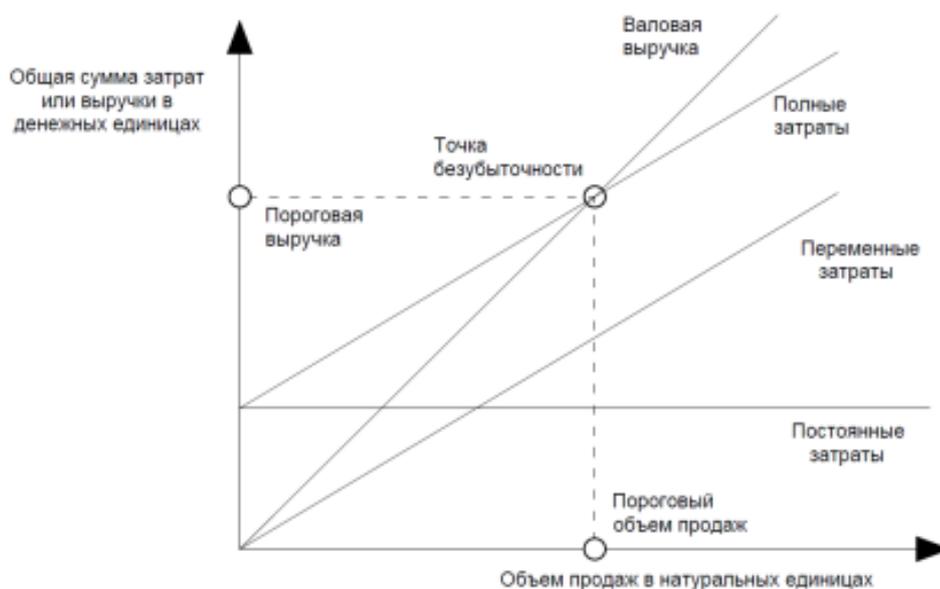


Рисунок 3.2 – Графическая интерпретация обеспечения самоокупаемости субъектов хозяйственной деятельности. (Составлено на основании [20, 21, 60])

Исходя из рассчитанных экономических показателей обеспечения самокупаемости определяются условия достижения поставленной задачи. В данном случае определяется потребность в площади земельных ресурсов, которая обеспечит заданный объем продукции. Однако, каждый участок угодий обладает уникальными характеристиками. Эти различия обусловлены как разными природными характеристиками (фитосанитарная чистота, уклон, эрозийная опасность, механический состав и тому подобное), так и различными последствиями предыдущего хозяйственного пользования (культуры-предшественники, технологии возделывания и тому подобное). Отсюда возникает ситуация, при которой часть земельного фонда сельскохозяйственной специализации требует либо особых условий возделывания сельскохозяйственных культур, либо, вовсе, временного исключения из оборота.

В этих условиях специалисту нужно определить оптимальный структурный состав земельного фонда так, чтобы вырастить урожай, достаточный для обеспечения заявленной потребности в продукции, и обеспечить условия минимального привлечения малопродуктивных земель. Так как малопродуктивные земли не обеспечивают достаточного выхода продукции, очевидно, что как с точки экономики, так и с точки зрения землеустройства привлечение их нежелательно. Однако, их использование может быть обосновано мероприятиями перестрахования рисков недобора урожайности. Очевидно, что использование таких земель требует особого технологического подхода.

Схематически, развернутый во времени процесс управления земельными ресурсами на каждом участке и соответствующие ему показатели показаны на рис.3.3.

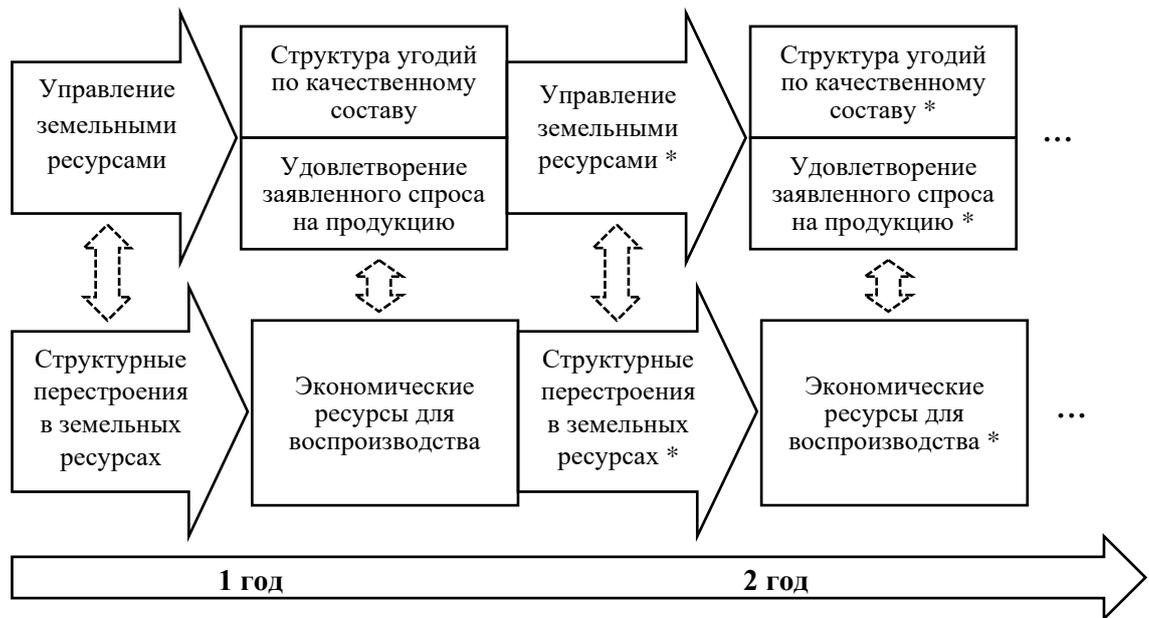


Рисунок 3.3 – Процесс управление земельными ресурсами

Составлено автором

На рисунке 3.3 видно, что процесс управления земельными ресурсами в растениеводстве выполняет две функции: обеспечивает условия производства необходимого объема продукции и обеспечивает рациональные структурные изменения, обеспечивающие развитие земельного потенциала. Отсюда можно определить управление земельными ресурсами, ориентированное на безопасность или антикризисное управление земельными ресурсами.

Управление земельными ресурсами, ориентированное на безопасность – это такой способ использования земельных ресурсов, при котором обеспечивается экономическая, продовольственная и экологическая безопасность. То есть это определенное структурное соотношение земельных ресурсов в качественном разрезе, при котором обеспечивается компромисс экономических, социальных и экологических интересов. В рамках реализации экономических интересов обеспечивается режим самокупаемости принятой модели агробизнеса. В рамках социальных интересов достигаются цели обеспечения заявленных потребностей рыночной среды (спроса на продукцию). В рамках экологических интересов обеспечиваются условия планомерного изъятия деградированных земель для реализации мероприятий по восстановлению [96, 157].

Если попытаться сформировать потребность в земельных угодьях для обеспечения заданного объема продукции исходя из среднего значения продуктивности (например, урожайности зерновых культур), то вполне возможны ситуации, когда может возникнуть дефицит продукции вследствие малой урожайности от неблагоприятных погодных условий отдельного периода, и, наоборот, излишки вследствие развития благоприятных условий. В таком случае, дефицит спровоцирует возникновение упущенной выгоды, а излишек обернется чрезмерной эксплуатацией малопродуктивных или деградированных земель.

Следовательно, правильнее было бы определять оптимальное соотношение высокопродуктивных и малопродуктивных земель в составе земельных угодий, вовлеченных в производство целевого объема продукции.

Площадь малопродуктивных земель, привлеченных для минимизации риска дефицита продукции от действия неучтенных или неконтролируемых факторов, будем называть резервом безопасности. Таким образом, «процесс управления земельными ресурсами сводится к определению технологически и экономически допустимого состава земельных угодий. При такой концепции и формируется задача устойчивого развития агропромышленных предприятий» [160].

Отметим, что указанная концепция имеет многоуровневое применение для организации системы управления земельными ресурсами, то есть следование принципам обеспечения безопасности обеспечивает результат и на микро-, и на мезо-, и на макроуровне. Однако, в данном конкретном случае рассмотрим процесс формирования критерия и общего принципа выбора оптимального состава земельных ресурсов в качественном разрезе при решении задач мезоуровня, то есть в рамках региональной экономики сельского хозяйства.

Поскольку главными приоритетами развития отрасли сельского хозяйства на региональном уровне является обеспечение продовольственной безопасности и сохранение природных ресурсов, естественно поставить вопрос о том, что для сельскохозяйственных предприятий важнее, продукция или стабильность земельных ресурсов. Поскольку речь идет об обеспечении населения качественными продуктами питания по приемлемым ценам, естественно

планировать хозяйственную деятельность таким образом, чтобы минимизировать финансово-экономическую нагрузку на единицу производимой продукции. В таком случае актуальным является экстенсивный тип развития, когда заявленный объем спроса обеспечивается за счёт привлечения дополнительных земельных ресурсов, в том числе тех, которые малопригодны для земледелия из-за рискованных условий реализации технологий (крутизна склонов, подверженность ветровой и водной эрозии и тому подобное). Однако, как отмечалось, подобная ориентация воздействует отрицательно на состояние земельного фонда сельскохозяйственного назначения из-за усугубления влияния эрозионных процессов и деградации земельного покрова.

Следовательно, критерий максимизации уровня продовольственной безопасности и минимизации хозяйственной нагрузки на земельные ресурсы относятся к области Парето, а построить такую область практически невозможно, потому что оба таких критерия связаны через интенсивность пользования земельными ресурсами, определяемой системой земледелия. Построение функций ценности невозможно из-за того, что процесс производства продукции и землепользования в сельском хозяйстве – есть процесс единый. Кроме того, он подвержен существенному влиянию неконтролируемых природных явлений. Это значит, например, что при неблагоприятных условиях хозяйственной деятельности различной природы можно ориентироваться на максимизацию продовольственной безопасности, усиливая интенсивность использования земельных ресурсов, а при благоприятных условиях, напротив, целесообразно снижать хозяйственную нагрузку на земельные ресурсы для их восстановления за счёт ухудшения экономических преимуществ заявленного спроса. Другими словами, оптимальные параметры этого процесс должны быть выявлены на достаточно большом количестве случаев развития условий хозяйствования сельскохозяйственных организаций заданного региона.

Теперь можно сформулировать ту задачу, которая возникает перед руководством сельскохозяйственных организаций и связана с определением технологически и экономически допустимого состава земельных угодий. Другими

словами, перед плановыми службами стоит задача определить план привлечения земельных угодий различного качественного состава, который обеспечивает максимальные экономические выгоды для обеспечения экономической состоятельности сельскохозяйственной организации и заявленного потребительского спроса. При этом экономические выгоды необходимо максимизировать как за счет минимизации от неудовлетворенного спроса, так и минимизации потерь в связи с эксплуатацией малопродуктивных земель. В таком случае привлечение малопродуктивных земель для сбалансирования заявленного спроса в слабо контролируемых условиях реализации производственного процесса является средством системы управления рисками. Риск связан с возможным дефицитом продукции вследствие возможного снижения урожайности культуры и недостатком площади земельных угодий для производства продукции при таком уровне урожайности. В таком случае проектируется площадь земельных угодий, образующий резерв безопасности.

На рис. 3.4 представлена концептуальная модель выбора структурных перестроений земельных угодий в качественном разрезе с допустимой хозяйственной нагрузкой.

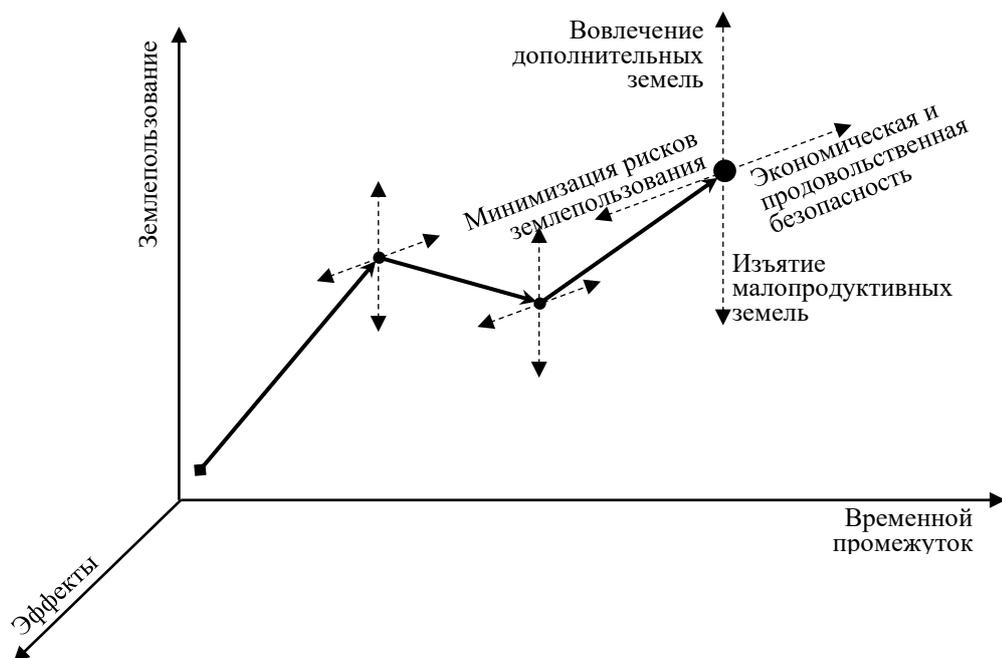


Рисунок 3.4 – Графическая модель выбора структурных перестроений земельных угодий. (Составлено автором)

На схеме период исследования разбивается на временные интервалы равные длительности производства и реализации по культуре, обеспечивающей получения заданного вида продукции. Это, как правило, один год, однако особенности рыночного взаимодействия могут корректировать это значение как в сторону увеличения, так и снижения этого периода. Каждому циклу соответствует k -мерное пространство, которое отражает пространство возможных структурных отношений земельных ресурсов в качественном разрезе. Используя заданные отношения, статистическую характеристику природных условий хозяйствования и экономические обеспечения спроса (производственные расходы, цена продукции и прочее) определяется уровень экономических выгод от принятой системы землепользования.

Стрелками на рисунке обозначены изменения природного фактора, которые в течение года переводят оптимальное структурное отношение в текущем периоде в другое (или такое же) структурное соотношение на следующий год. Каждое структурное отношение, как отмечалось, характеризуется вектором материальных затрат, уровнем обеспеченного спроса и др. Решение о выборе оптимального структурного отношения принимается последовательно для каждого цикла производства и реализации [160].

Задача сводится к нахождению такого управления составом земельных ресурсов, которое минимизирует объем неудовлетворенного спроса при минимальном вовлечении малопродуктивных и деградированных земель. Подчеркнем ещё раз, что на каждом шаге осуществляется управление валовым производством продукции в нестабильных условиях. Это управление состоит в выборе структурного соотношения земельных угодий в качественном разрезе. Каждый такой выбор приводит к вовлечению или изъятию дополнительных площадей земельных угодий, определённых для восстановительных мероприятий. Наконец, такой выбор обеспечивает изменение валового продукта при текущей урожайности культуры и заданных технологических расходах, который формирует соответствующий уровень продовольственной безопасности региона.

Полученные данные формируют перспективный план, который характеризуется последовательностью структурных перестроений земельных угодий. Количество данных перестроений определяется количеством периодов, принятых в качестве горизонта планирования, который часто ограничивается ротационным циклом принятого севооборота предприятия. Перспективный план имеет показатели начального структурного соотношения земельных угодий, аналогичные показатели конечного структурного соотношения, а также экономические показатели результативности перспективного плана, как суммы экономических параметров обеспечения заявленного спроса и эксплуатации земельных угодий.

3.2. Разработка экономико-математической модели оптимизации управления земельными ресурсами

Эффективное управление земельными ресурсами ориентировано на выявление параметров землепользования, отражающих компромиссный вариант достижения экономических, социальных и экологических выгод. Это достигается путем разработки планов необходимых структурных изменений в земельном фонде. Сложность разработки таких планов, по сути, состоит в особых условиях ведения сельскохозяйственного производства, стабильность которых в значительной степени зависят от природного фактора.

Ориентация на средние значения продуктивности системы для оценки потребности в земельных ресурсах для обеспечения заявленного спроса на продукцию не отражает в полной мере реальную картину. Средние значения урожайности дают возможность лишь оценить, насколько сельскохозяйственные организации заданного региона чувствительны к влиянию природных факторов при равновероятностном развитии благоприятных и неблагоприятных условий для отрасли растениеводства. Средние значения позволяют рассчитывать на минимизацию отклонения плановых значений урожайности от фактических. Тем

не менее, при пессимистическом варианте развития природного фактора данный подход формирует вероятность недооценки критической потребности в земельных ресурсах и влечет риск подрыва продовольственной безопасности заданного региона при развитии неблагоприятных природных условий для отрасли растениеводства.

Использование математической формализации процесса развития продуктивности (урожайности) земельных ресурсов при выращивании определенных культур обеспечивают возможность учитывать тенденцию развития явления. То есть плановое значение урожайности, построенное на основе прогнозных значений трендовой модели, позволяет оценить каким образом развивается благоприятность условий для агробизнеса. В таком случае равновероятностный характер развития уровня продуктивности заменяется оценкой тенденции, отраженной в трендовой модели. Это также позволяет косвенно оценить насколько эффективны действия субъектов хозяйствования в развитии потенциала земельных ресурсов: если тенденция развития продуктивности восходящая, то вполне вероятно, что предпринятые агротехнические действия достаточно эффективны для поддержания и развития ресурсного потенциала земельных ресурсов, и, наоборот, если тенденция продуктивности нисходящая, тогда можно судить о том, что интенсивность пользования земельных ресурсов чрезмерна, а предпринимаемые агротехнические мероприятия малоэффективны. Однако, перелом тенденции также приведет к существенным просчётам в обеспечении условий эффективного землепользования.

В таком случае необходим методический инструментарий определения эффективных параметров землепользования, позволяющий на основании статистической информации дать техническую и экономическую оценку перспективным действиям в установлении оптимальной структуры земельных угодий в качественном разрезе.

Отметим также, что эффективные параметры землепользования являются результатом планомерных структурных перестроений, то есть это следствие экспериментального апробирования управленческих решений в нестабильном

природном окружении. Подобные эксперименты дорогостоящие для менеджмента сельскохозяйственных предприятий, так как могут сопровождаться финансовыми потерями от ошибочных действий и решений. Поэтому необходимы аналитические решения для минимизации управленческих рисков.

Для обозначенных целей предлагаем использовать методы имитационного моделирования. Имитационное моделирование позволит оценить наилучшие параметры использования земельных ресурсов в заданных условиях деятельности, которые формируют соответствующие ограничения и определенную нестабильность результата. Имитационное моделирование не даёт возможности получить оптимальные параметры функционирования производственной системы, так как имеет в модели параметры, имеющие случайную природу. Однако позволяет получить эффективные решения, которые в условиях нестабильности дают возможность максимизировать выгоды, описанные в целевой функции модели [156].

К тому же экспериментальная апробация принимаемых решений в таком случае проводится в рамках экономико-математической модели, что позволяет исключить потери финансовых ресурсов предприятий от ошибочных решений на практике.

В основу имитационного эксперимента по определению эффективных параметров распределения земельных ресурсов сельскохозяйственных предприятий для производства продукции положена математическая формализация компромиссного решения в обеспечении достаточного уровня продовольственной безопасности и вовлечение минимальных площадей малопродуктивных земель, требующих восстановительной агротехники.

В данном случае экономико-математическая модель предполагает несколько (конкретнее, две) целевых функции, поэтому предполагается использовать методический аппарат целевого программирования для определения наилучшего решения. То есть для нахождения эффективного решения требуется частичная уступка в выполнении ограничений, поэтому возможны ситуации, когда уровень продовольственной безопасности может лишь приближаться к максимальному

значению для обеспечения приемлемых условий землепользования. Мы допускаем отдельные случаи потери спроса без вовлечения дополнительных площадей для стабилизации производства продукции в экспериментах, когда наблюдается критический уровень неблагоприятных условий.

Целесообразность управленческих решений в вопросе организации эффективного землепользования предлагается обосновать с помощью соответствующей технико-экономической оценки, сущность которой составляет расчёт финансовых потерь от неудовлетворенного спроса и дополнительного привлечения земельных ресурсов, и соизмерение этих величин.

Неудовлетворённый спрос влечёт за собой возникновение упущенной выгоды, которая расценивается как финансовые потери для сельскохозяйственных организаций. Для их минимизации предполагается привлечение дополнительных площадей земельных угодий, которые могут составлять земли, отведённые для восстановительных мероприятий. Пренебрегать целевым восстановительным принципом использования этих земель нельзя, поэтому при их производственной эксплуатации закладывается дополнительные агротехнические расходы. Эти расходы могут быть расценены как дополнительные финансовые потери, связанные с действиями по минимизации риска дефицита продукции в текущих нестабильных условиях. Таким образом, финансовые потери от потери спроса противопоставляются финансовым потерям от эксплуатации малопродуктивных земель. Целесообразность действий в том или ином направлении (высший приоритет отдается продовольственной безопасности или восстанавливающему землепользованию), в данном случае, определяется экономическими параметрами функционирования и уровнем риска от влияния нестабильного природного фактора.

Структурный вид экономико-математической модели компромиссного решения в управлении земельными ресурсами представлен ниже.

$$G_1: \text{Минимизировать } s_M^- \left(\begin{array}{c} \text{условие по ожидаемым затратам} \\ \text{потерям} \end{array} \right) \quad (3.6)$$

$$G_2: \text{Минимизировать } s_B^+ \left(\begin{array}{c} \text{условие по обеспечению} \\ \text{продовольственной безопасности} \end{array} \right) \quad (3.7)$$

$$M = c \cdot y + h \cdot \sum_{D=0}^y (y - D) + p \cdot \sum_{D=y+1}^{\infty} (D - y) + s_M^+ - s_M^- = 0 \quad (3.8)$$

$$y = f(P; \sigma) \cdot (S_0 + S_B) \quad (3.9)$$

$$\frac{y}{D} + s_B^+ - s_B^- = 1, \quad (3.10)$$

где:

M – ожидаемые затраты/потери;

c – технологические расходы на производство единицы продукции;

y – фактический объем производства продукции;

h – удельные затраты на производство дополнительного объема сверхплановой продукции;

p – удельные потери от неудовлетворенного спроса (на единицу продукции за рассматриваемый период);

D – объем заявленного спроса на продукцию;

S_0 – площадь земельных угодий, заявленная по средней продуктивности;

S_B – площадь земельных угодий, образующая резерв безопасности;

$f(P; \sigma)$ – функция, описывающая прогноз продуктивности земельный угодий по заданной продукции как случайной величины со средним P и стандартным отклонением σ ;

s_B^+ – отклоняющаяся переменная по уровню безопасности, отражающая недостаточное значение показателя продовольственной безопасности;

s_B^- – отклоняющаяся переменная по уровню безопасности, отражающая избыточное значение показателя продовольственной безопасности;

s_M^+ – отклоняющаяся переменная по ожидаемым затратам, отражающая приемлемый уровень ожидаемых затрат;

s_M^- – отклоняющаяся переменная по ожидаемым затратам, отражающая избыточное значение ожидаемых затрат.

Для проведения экспериментальной апробации разработано информационную модель в режиме электронных таблиц для описания логики формирования информационных потоков в процессе мониторинга

результативности принятых параметров обеспечения производственного процесса земельными ресурсами.

Для проведения необходимых вычислений с использованием метода Монте-Карло для имитационного эксперимента необходимы определенные параметры, моделирующие текущие условия хозяйствования.

Исходным параметром для экономико-математической модели управления земельными ресурсами является набор величин, моделирующих продуктивность земельных угодий заданного региона: средняя урожайность по виду или группе культур, стандартное отклонение средней урожайности. С использованием функций, моделирующей случайную величину при заданных параметрах рассчитывается прогнозный уровень урожайности.

На основании данных о средней урожайности также определяется параметр ресурсного обеспечения планового объема для стратегического обеспечения потребностей, которые рассчитываются в блоке параметров безопасности. Блок параметров безопасности в данном конкретном случае определяет параметры достижения экономической и продовольственной безопасности. Резерв экономической безопасности является расчётной величиной и определяется как точка безубыточности в натуральных единицах, то есть объем производства продукции для покрытия постоянных расходов за счёт маржинальной прибыли. Продовольственную безопасность описывает параметр заявленного спроса, как размер выделенной рыночной квоты для предприятия или группы предприятий для покрытия потребности региональной экономики в заданном виде продукции. Может определяться как исходя из норм потребления и предположительного количества потребителей, так и установлено директивным образом. Сумма объема продукции для обеспечения экономической и продовольственной безопасности образует параметр планового объема стратегического обеспечения.

На основании параметров прогнозного уровня урожайности определяется показатель уровня обеспечения спроса на продукцию, как произведение площади расчетной потребности в земельных ресурсах и прогнозного уровня урожайности. Так как возможны ситуации дефицита земельных ресурсов для обеспечения

заявленного спроса при неблагоприятных условиях формирования урожайности, предусмотрено вовлечение угодий под улучшение. В таком случае расчетная потребность в земельных угодьях является суммой параметра ресурсного обеспечения планового объема и площади вовлеченных угодий под улучшением.

Блок индикаторов образован показателями риска дефицита продукции, объёма неудовлетворенного спроса, уровня продовольственной безопасности.

Риск дефицита продукции является бинарной характеристикой сложившейся ситуации в обеспечении заявленного спроса, то есть в случае дефицита продукции при прогнозной урожайности и выделенных угодьях показатель принимает значение 1, в противном случае 0. На основании множества экспериментов это даст возможность оценить вероятность достижения поставленных целей при заданных входящих параметрах.

Объем неудовлетворённого спроса рассчитывается как разница между заявленным спросом на продукцию и фактическим объемом производства при прогнозной урожайности и заданных земельных угодьях.

Уровень продовольственной безопасности рассчитывается как отношение фактического объема производства продукции при прогнозной урожайности и заданных земельных угодьях к заявленному спросу на эту продукцию.

Следующий блок параметров обеспечивает экономическую оценку предпринимаемых действий в управлении земельными ресурсами для обеспечения целей безопасности.

Так как для обеспечения перестраховки производства заданного объема продукции планируется привлекать земли, не предназначенные для этого, очевидно, что стоимость их использования будет отличаться от общепринятой. В данном конкретном случае принимается условность, в соответствие с которой дополнительно привлекаемые земли являются частью земельного фонда под ресурсно-восстановительными мероприятиями. То есть применяются технологические приёмы для восстановления плодородия земель. Привлечение для хозяйственного использования не может изменять их статус «под восстановлением». Поэтому планируется увеличение технологических расходов на

сохранение статуса «под восстановлением». Величину данных расходов отражает параметр удельных издержек привлечения земель. Суммарная величина расходов, связанных с эксплуатацией дополнительно вовлеченных земель отражена в показателе издержки технологической поддержки.

Показатель потери прибыли отражает стоимостную оценку неудовлетворенного спроса, рассчитанный как произведение потерянному спроса и разницы средней цены реализации и технологических расходов.

Полные потери отражают ожидаемое суммарное значение потерей прибыли от неудовлетворенного спроса и дополнительных расходов, связанных с использованием вовлеченных земель.

Таким образом, представленный систематизированный набор показателей составляет основу формирования статистической базы имитационного эксперимента, на основании которой возможно определить основные параметры управления земельными ресурсами, обеспечивающие наилучший режим землепользования.

Отметим, что результаты имитационного эксперимента требуют соответствующей интерпретации. Так как в основу выявления оптимального режима землепользования положены два противоположных по смыслу процесса (а именно, минимизация риска потери экономической и продовольственной безопасности и минимизация вовлечения земельных угодий, требующих восстановления), рационально говорить о некоторой точке оптимума, когда достигается определенный баланс заявленных целей. А показатель полных потерь является индикатором движения к точке оптимальности. На рисунке 3.5 показана интерпретация процесса выявления оптимальной площади землепользования при заданных экономических и технических условиях.



Рисунок 3.5 – Интерпретация результатов имитационного эксперимента по определению оптимальных посевных площадей сельскохозяйственных культур

Составлено автором

Исходя из графика на рисунке 3.5 можно констатировать, что в процессе оптимального режима землепользования происходит последовательный процесс изменения размера полных потерь (меры затратности принятой тактики достижения цели). Исходное состояние можно охарактеризовать, как необходимость привлечения площади земельных ресурсов для достижения экономической и продовольственной безопасности. Очевидно, что нестабильность природных условий требует соответствующей корректировки значений площади землепользования для обеспечения устойчивого результата.

В таком случае привлечение дополнительных площадей требует дополнительных расходов с учетом их особого статуса «под восстановлением». И в определенный момент выгоды от обеспечения устойчивого спроса могут не покрывать расходы на привлечение земельных ресурсов. Происходит перелом тенденции. Дальнейшее увеличение площади увеличивает уровень продовольственной безопасности и минимизирует сопутствующие риски потери спроса, однако расходы на данное улучшение не окупаются полученными

выгодами. На графике это вторая часть кривой, отражающая рост потерь. Таким образом, перед экспериментом стоит задача в определении оптимальной точки, то есть площади посева сельскохозяйственных культур, обеспечивающей оптимальную комбинацию стратегии безопасности и задач эффективного землепользования.

Следующий этап состоит в определении исходных данных для проведения расчётов. Основным моделируемым параметром, который определяет результативность всей модели управления земельными ресурсами является урожайность основных сельскохозяйственных культур. Для моделирования с использованием нормального распределения случайных величин используется два основных параметра: средняя урожайность и стандартное отклонение урожайности. Источниками данных для определения этих величин являются статистические данные наблюдения урожайности по основным сельскохозяйственным культурам за период с 2004 по 2020 год в Луганском регионе (приложение Д). В течение заданного периода наблюдаются разные системы хозяйствования и режимы землепользования, тем не менее, данные позволяют оценить естественные условия формирования урожайности в рамках принятого технического и технологического обеспечения. Конкретные значения по заданным показателям получены с использованием надстройки «Описательная статистика» MS Excel пакета прикладных программ MS Office (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Статистические показатели по основным сельскохозяйственным культурам для моделирования урожайности

Культура	Средняя урожайность, ц/га	Стандартное отклонение урожайности, ц/га
Озимая пшеница	26	6
Кукуруза на зерно	26	8
Яровой ячмень	16	4
Подсолнечник	13	3

Составлено автором на основании [19, 82]

Представленные данные используются для заполнения первого блока информационной модели.

Следующим важным расчётным параметром является определение величин, отражающих достижение экономической и продовольственной безопасности. Как уже отмечалось ранее, экономическая безопасность определяется достижением точки безубыточности, для расчета которой требуется информация о постоянных расходах субъекта хозяйствования.

Для экспериментальной апробации в качестве типичного предприятия взято предприятие ООО «Луга-Райз-Агро», занятое растениеводством с площадью пашни в 1991 га с соответствующим техническим обеспечением для культивации озимой пшеницы, ярового ячменя, кукурузы на зерно, подсолнечника и других зерновых культур (приложение Е). Для расчётов в рамках отдельных культур примем определенную условность: весь объем постоянных расходов переносится на целевую культуру, имитируя ситуацию убыточности по остальным культурам. Таким образом моделируется пессимистический сценарий развития событий, при котором стоит задача достижения экономической безопасности лишь за счёт целевой культуры. Параметры формирования экономической безопасности по четырём культурам, принятых для моделирования, представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Основные параметры моделирования экономической безопасности по основным сельскохозяйственным культурам

Культура	Средняя урожайность, ц/га	Точка безубыточности	
		Объем продукции, ц	Требуемая посевная площадь, га
Озимая пшеница	26	18210	700
Кукуруза на зерно	26	30830	1186
Яровой ячмень	16	26450	1653
Подсолнечник	13	5570	429

Рассчитано автором на основе приложения Е

Исходя из данных таблицы 3.2 определяются основные параметры землепользования, которые обеспечивают окупаемость понесенных затрат на

поддержание производственной безопасности сельскохозяйственного предприятия и расходов, связанных с выращиванием сельскохозяйственных культур в текущих экономических условиях.

Параметры продовольственной безопасности определяются на основании оценок рыночной среды аграрных предприятий, то есть определения потенциального спроса на производимую продукцию, которую в результате хозяйственной деятельности предприятие сможет поставить на рынок. То есть это определенного рода квота, устанавливаемая для определения желаемого результата при заданных ограничениях на земельные ресурсы. Очевидно, что с учетом точки безубыточности объем для обеспечения продовольственной безопасности будет составлять массу прибыли от производства продукции по данной культуре.

Остальные технико-экономические параметры определяются исходя из данных технологических карт культивации основных сельскохозяйственных культур. Ценовые параметры отражают текущее состояние конъюнктуры продовольственного рынка.

Процесс имитационного моделирования эффективности управления земельными ресурсами реализуется в среде электронных таблиц MS Excel с использованием надстройки «Метод Монте-Карло» (приложение Ж), в ходе которого проводится 10 тысяч экспериментов с использованием группы переменных как потенциальной посевной площади. Данные переменные отражают диапазон, в котором потенциально располагается точка оптимума исходя из минимального уровня полных потерь. После идентификации оптимальной точки, отражающей посевную площадь, производится пересчет для получения уточненных данных. Статистическая характеристика результатов основного и уточненного расчета представлена в приложении З.

Для моделирования оптимального землепользования площадей под пшеницей приняты параметры, при которых целевой объем продукции составил 25 000 ц, что при индивидуальной точке безубыточности в 18 210 ц составляет 6 790 ц для формирования прибыльности за счет покрытия заявленной потребности рынка.

Для эксплуатации дополнительных земель установлены удельные издержки привлечения в размере 25% от технологических расходов, то есть использование данных земель обходится на четверть больше относительно базовых. Результаты моделирования по пшенице представлены на рисунке 3.6.

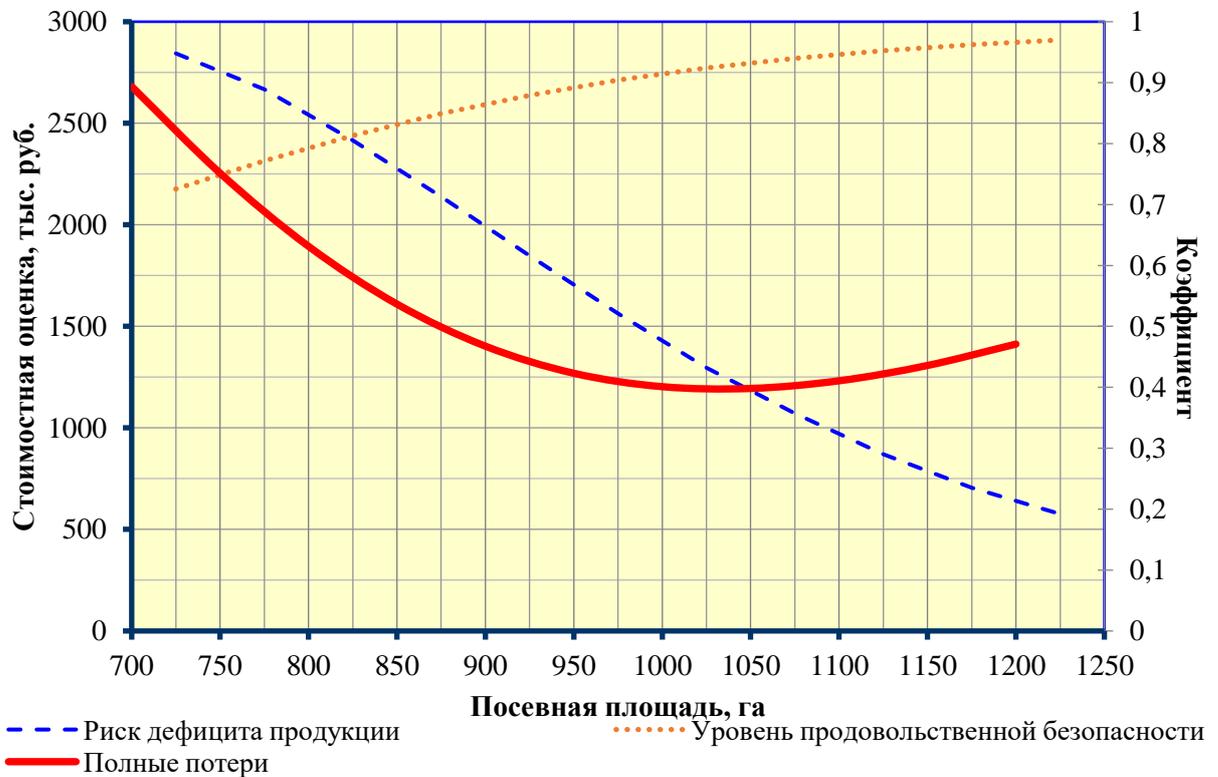


Рисунок 3.6 – График результатов имитационного эксперимента по основным параметрам для планирования площадей посева пшеницы

Составлено автором

Данные свидетельствуют о том, что оптимальная площадь посева пшеницы при заданных условиях находится в пределах 1050 га. По уточненным расчётам данная площадь составляет 1036 га. Сравнивая с плановым показателем, рассчитанным по средней урожайности пшеницы, который составляет 962 га, отметим, что для обеспечения устойчивого эффективного результата необходимо привлечение дополнительно 7,28% заявленных площадей. Данные действия приведут к существенному снижению возникновения рисков дефицита продукции для удовлетворения спроса, а также увеличат уровень продовольственной безопасности. Дальнейшее увеличение посевной площади нецелесообразно, так

как ведет к росту дополнительных расходов, которые не будут покрыты выгодами от улучшения уровня обеспечения спроса.

Аналогичные расчёты проведены для кукурузы, по которой целевой объем продукции составил 35000 ц, что при индивидуальной точке безубыточности в 30830 ц составляет 4170 ц для формирования прибыльности за счёт покрытия заявленной потребности рынка. Для эксплуатации дополнительных земель установлены удельные издержки привлечения в размере 15% от технологических расходов, то есть использование данных земель обходится на 15% больше относительно базовых. Отметим, что в заданных экономических условиях эластичность производства по отношению к дополнительным расходам значительно ниже, чем у пшеницы. Результаты моделирования по кукурузе представлены на рисунке 3.7.

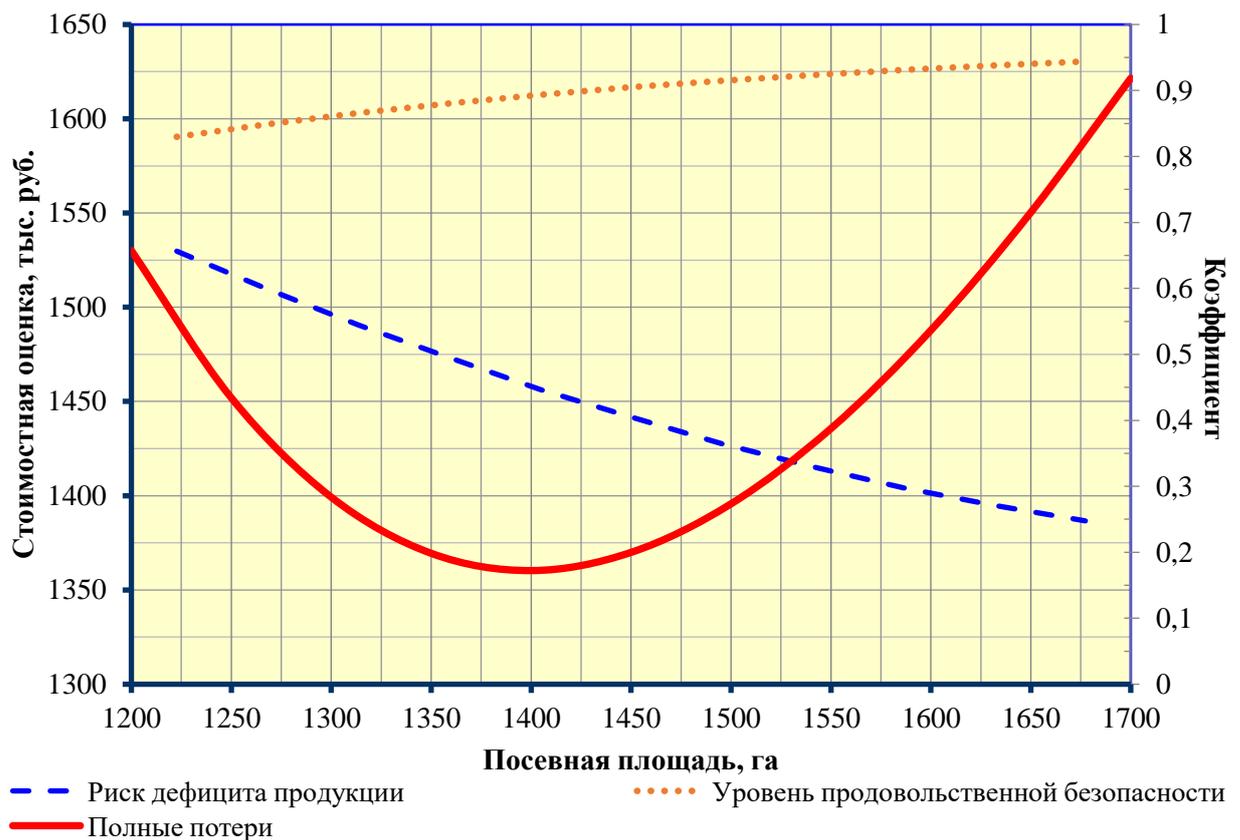


Рисунок 3.7 – График результатов имитационного эксперимента по основным параметрам для планирования площадей посева кукурузы на зерно

Составлено автором

Данные свидетельствуют о том, что оптимальная площадь посева кукурузы при заданных условиях находится в пределах 1 400 га. По уточненным расчётам данная площадь составляет 1 406 га. Сравнивая с плановым показателем, рассчитанным по средней урожайности кукурузы, который составляет 1 346 га, отметим, что для обеспечения устойчивого эффективного результата необходимо привлечение дополнительно 60 га или 4,46% заявленных площадей. Данные действия приведут к существенному снижению возникновения рисков дефицита продукции для удовлетворения спроса, а также увеличат уровень продовольственной безопасности. Дальнейшее увеличение посевной площади нецелесообразно, так как ведут к росту дополнительных расходов, которые не будут покрыты выгодами от улучшения уровня обеспечения спроса. Отметим, что график полных потерь по кукурузе отличается по ширине сгиба, что говорит о большей реактивности в расходах кукурузы, чем пшеницы. При этом уровень риска в оптимальной точке по кукурузе на порядок 10% выше, чем уровень риска в оптимальной точке по пшенице.

Закрывают группу зерновых исследование оптимальной точки управления земельными ресурсами имитационное моделирование посевных площадей ячменя, имеющего целевой объем продукции в 27 450 ц, что при индивидуальной точке безубыточности в 26 450 ц определяет 1 000 ц для формирования прибыльности за счёт покрытия заявленной потребности рынка. Удельные издержки привлечения дополнительных земельных ресурсов приняты на уровне 25%, как и для пшеницы, что означает превышение расходов на эксплуатацию земель «под восстановлением» на четверть относительно типовых. Результаты моделирования по ячменю представлены на рисунке 3.8.

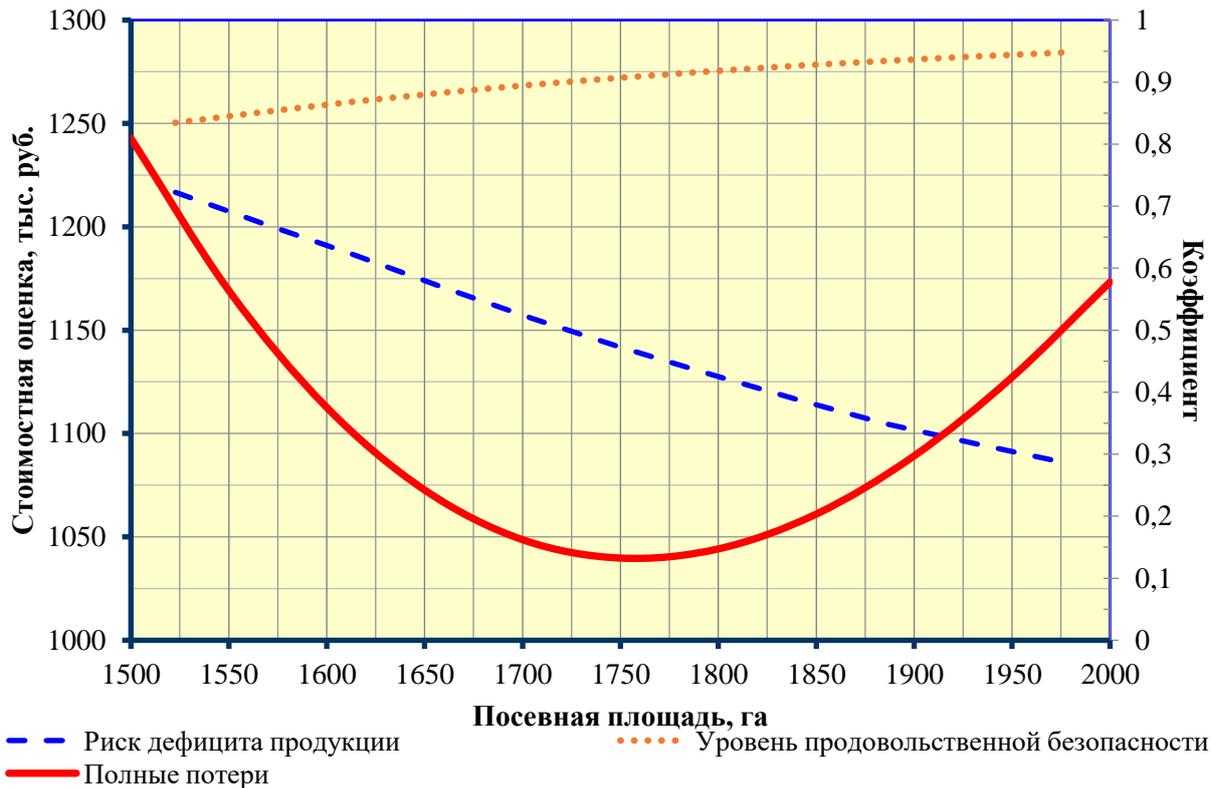


Рисунок 3.8 – График результатов имитационного эксперимента по основным параметрам для планирования площадей посева ячменя

Составлено автором

Данные свидетельствуют о том, что оптимальная площадь посева ячменя при заданных условиях находится в пределах 1 750 га. По уточненным расчётам данная площадь составляет 1 746га. Сравнивая с плановым показателем, рассчитанным по средней урожайности ячменя, который составляет 1 716 га, отметим, что для обеспечения устойчивого эффективного результата необходимо привлечение дополнительно 30 га или 1,75% заявленных площадей.

Данные действия приведут к существенному снижению возникновения рисков дефицита продукции для удовлетворения спроса, а также увеличат уровень продовольственной безопасности. Дальнейшее увеличение посевной площади нецелесообразно, так как ведет к росту дополнительных расходов, которые не будут покрыты выгодами от улучшения уровня обеспечения спроса.

Самый низкий показатель дополнительной потребности может быть объяснен низким значением средней урожайности и её стандартного отклонения

по отношению к другим культурам, а также низким уровнем экономической отдачи данной культуры. Данный факт отражается на уровне риска в оптимальной точке, который выше данного показателя пшеницы и кукурузы на зерно.

Особенную ситуацию демонстрируют результаты моделирования по подсолнечнику. Ввиду особенностей спроса на рынке сельскохозяйственной продукции, отражающейся в существенно высоких ценах семечки подсолнечника, целевой объем продукции подсолнечника определен в 7 000 ц, что при индивидуальной точке безубыточности в 5 570 ц определяет 1 430 ц для формирования прибыльности за счёт покрытия заявленной потребности рынка. Удельные издержки привлечения дополнительных земельных ресурсов приняты на уровне 60%, что означает превышение расходов на эксплуатацию земель «под восстановлением» на половину относительно типовых. Данная культура отличается своей истощающей по отношению к земельным ресурсами культивацией, поэтому удельные издержки привлечения дополнительных земель взяты в 2 раза выше, чем для зерновых. Результаты моделирования по подсолнечнику представлены на рисунке 3.9.

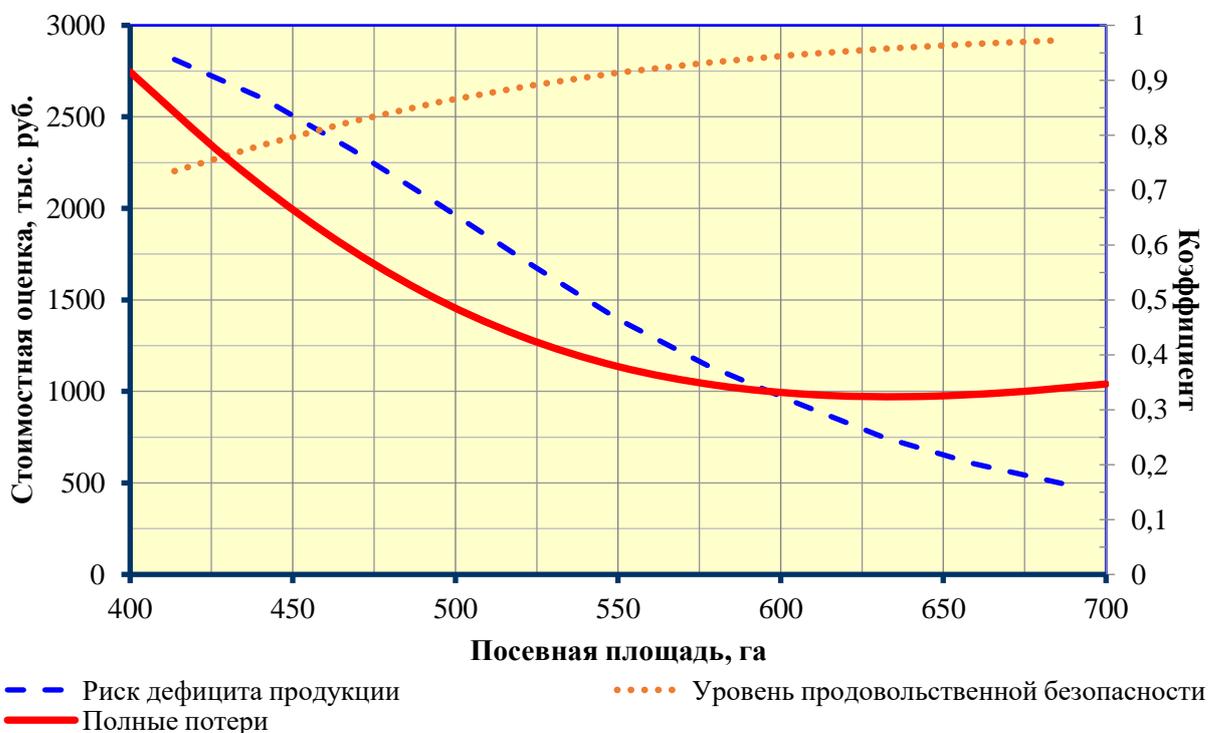


Рисунок 3.9 – График результатов имитационного эксперимента по основным параметрам для планирования площадей посева подсолнечника

Составлено автором

Данные графиков свидетельствуют о том, что оптимальная площадь посева подсолнечника при заданных условиях находится в пределах 640 га. По уточненным расчётам данная площадь составляет 628 га. Сравнивая с плановым показателем, рассчитанным по средней урожайности подсолнечника, который составляет 538 га, отметим, что для обеспечения устойчивого эффективного результата необходимо привлечение дополнительно 90 га или 16,73% заявленных площадей. Данные действия приведут к существенному снижению возникновения рисков дефицита продукции для удовлетворения спроса, а также увеличат уровень продовольственной безопасности. Дальнейшее увеличение посевной площади нецелесообразно, так как ведут к росту дополнительных расходов, которые не будут покрыты выгодами от улучшения уровня обеспечения спроса.

Отметим, что существенное увеличение посевной площади подсолнечника по сравнению с другими культурами свидетельствует о высоком экономическом потенциале культуры, однако чрезмерное увеличение площадей с учетом потребностей в восстановительных агротехнических мероприятиях также нецелесообразно. Заметим, что данный имитационный эксперимент опирается лишь на экономическую оценку перспективных решений, и более полную картину может дать только комплексная оценка с использованием агротехнических балансов.

Таким образом, представленные оценки с использованием статистики имитационных экспериментов позволяют определить пределы интенсификации сельскохозяйственного землепользования, что составляет основу эффективного управления земельными ресурсами.

Очевидно, что многие сельскохозяйственные организации занимаются производством многих видов продукции. Это позволяет балансировать интенсивность землепользования, исключая монопродуктовое полеводство, а также обеспечивать достаточный уровень диверсификации для организации экономической устойчивости агробизнеса. Поэтому предлагается рассмотреть экономико-математическую модель в многопродуктовом варианте.

Как правило, многие сельскохозяйственные предприятия организуют работу отрасли растениеводства на основе севооборота, то есть по плановой смене сельскохозяйственных культур на очередном этапе производственного цикла. Типовой севооборот для предприятий Луганского региона выглядит следующим образом (по годам культивации): 1 год – озимая пшеница; 2 год – кукуруза на зерно; 3 год – ячмень; 4 год – подсолнечник; 5 год – пар.

Севооборот формирует соответствующую оптимальную структуру посевных площадей. Однако, в рамках апробации мы будем рассматривать отдельный участок, как единичную площадь посевных площадей, образующих структуру посевов. Участок имеет минимальную площадь для удобства масштабирования. А в задаче имитационного моделирования будем рассматривать потребность в площади, образующей резерв безопасности, в рамках отдельного участка при прохождении через него всех культур севооборота за период ротации, при которой будет выполняться компромиссное решение в обеспечении продовольственной безопасности и восстановительного землепользования.

Исходные данные для проведения имитационного эксперимента такие же за исключением расчета точки безубыточности. У нас нет остаточных оснований для особого способа распределения постоянных расходов, поэтому применяется пропорциональное деление по принятым культурам. Очевидно, что подобный подход не является рациональным и может приводить к искусственному занижению эффективности отдельных направлений деятельности. Однако это никаким образом не влияет на решение текущей задачи определения эффективной стратегии управления земельными ресурсами. В таблице 3.3 приведены точки безубыточности для принятых культур при данном виде разделения расходов.

Технически имитационный эксперимент реализуется таким же способом только с единой группой переменных, отражающей ориентацию на единые участки площадей земельных ресурсов, а контролируемым параметром является уровень полных потерь.

Таблица 3.3 – Основные параметры моделирования экономической безопасности по основным сельскохозяйственным культурам в системе севооборота.

Культура	Средняя урожайность, ц/га	Точка безубыточности	
		Объем продукции, ц	Требуемая посевная площадь, га
Озимая пшеница	26	4552	175
Кукуруза на зерно	26	7707	297
Яровой ячмень	16	6612	413
Подсолнечник	13	1393	107

Рассчитано автором

В таком случае определяется оптимальный баланс выгод и потерь не только в системе рыночных и ресурсных рисков, а и в системе принятых направлений деятельности, заданными культурами. На рисунке 3.10 представлены результаты имитационного эксперимента.



Рисунок 3.10 – График результатов имитационного эксперимента для планирования площадей посева сельскохозяйственных культур в рамках севооборота

Составлено автором

Данные графика полных потерь рисунка 3.10 свидетельствуют о том, что в рамках участка, на котором закреплена система культур в виде севооборота, рациональным масштабом следует считать площадь в 225 га. Данная площадь обеспечивает минимальные вероятные совокупные потери в размере 2 071 тыс. руб. за период ротации. Это означает, что для поддержания баланса выгод и потерь при разных культурах в процессе формирования экономической безопасности аграрного предприятия следует планировать площадь землепользования исходя как минимум из 225 га для формирования возможностей покрытия постоянных расходов. Общая минимальная площадь в таком случае составит 900 га (по заданным 4 культурам).

Ещё одно обстоятельство, которое обнаружено в ходе серии имитационных экспериментов, касается разной эластичности производственной модели по отдельным культурам по отношению к удельным издержкам привлечения дополнительных земель. В данном случае мы исходили из предположения, что естественным ограничителем интенсификации землепользования являются издержки на расширения площади. В рамках производственного процесса субъекты хозяйствования ориентируются на обеспечение потребностей в питании культур, которые они культивируют в заданный промежуток времени. Для балансирования ресурсного потенциала используется система севооборотов и предшественников, которые регулируют интенсивность пользования продуктивного потенциала земельных ресурсов и условия их естественного восстановления. Очевидно, что страховой режим использования предполагает частичное изъятие площадей из естественного порядка восстановления. Однако процессы восстановления должны быть компенсированы за счет особых агротехнических приемов. На рисунке 3.11 представлены результаты серии имитационных экспериментов по определению оптимальных площадей земельных угодий в зависимости от потребностей в корректировке агротехники, сопровождающееся увеличением издержек технологии земледелия.

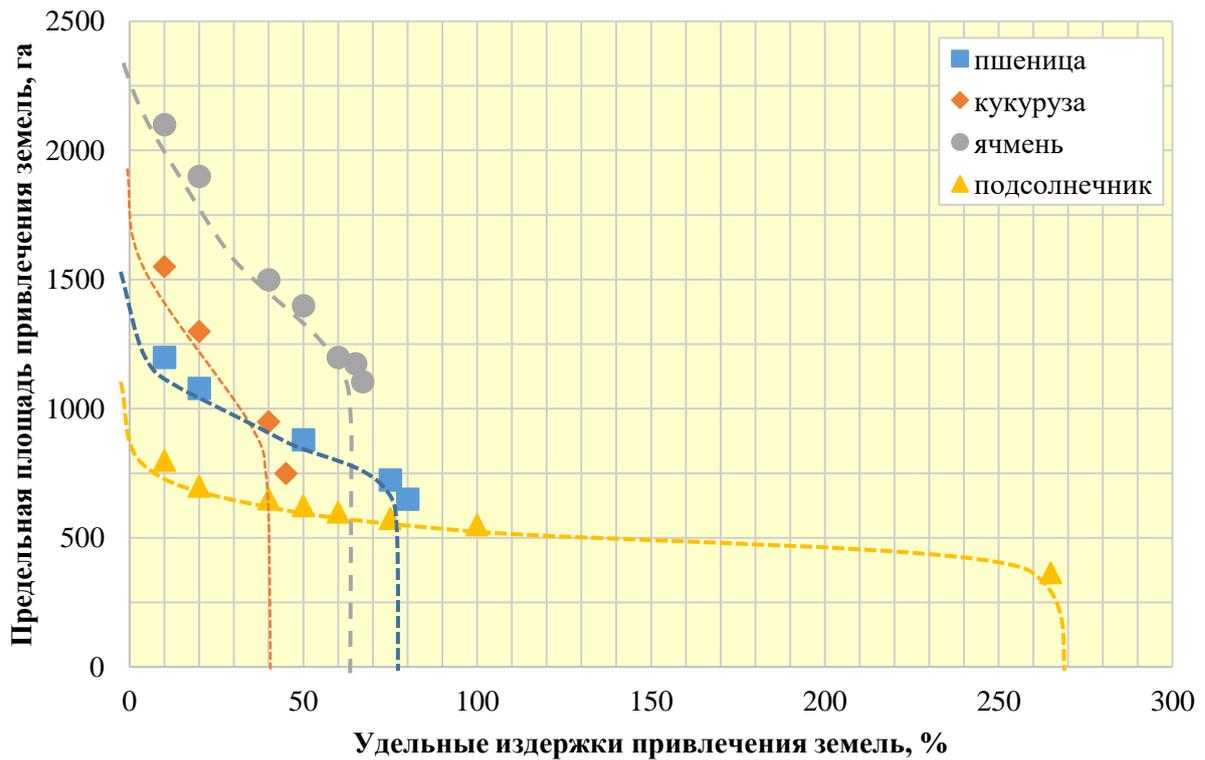


Рисунок 3.11 – График результатов имитационного эксперимента для определения эластичности привлечения дополнительных земель относительно ставки удельных издержек

Составлено автором

Обобщая данные графиков, представленных на рисунке 3.11, отметим, что угол наклона трендовых линий отражает характер реакции экономической модели на предъявленные агротехнические требования: чем круче склон, тем меньше модель способна выдерживать изменения стоимости технологии земледелия, и наоборот. Так, наибольшую чувствительность к ставке удельных издержек имеет производство кукурузы на зерно, наименьшую чувствительность – подсолнечник.

Положение трендовых линий относительно оси абсцисс, то есть их отдаление отражает маржинальную прибыльность продукции по заданной культуре, величина которой, по сути, обратно пропорциональна потребности в привлечении площади земельных ресурсов: чем меньше маржинальная прибыльность, тем выше потребность в земельных ресурсах и тем выше трендовая линия. Так, наибольшую

потребность в площади земельных ресурсов имеет ячмень, наименьшую – подсолнечник.

Вход трендовой линии в ось абсцисс отражает предельные величины ставки удельных издержек привлечения земельных угодий. Так, по графику видно, что предельной ставкой для пшеницы является 83%, кукурузы на зерно – 45%, ячменя – 67%, подсолнечника – 265%. Это означает, что указанные ставки перекрывают все выгоды от мер по поддержанию продовольственной безопасности. Дальнейший их рост провоцирует убыточность деятельности предприятия в текущих рыночных условиях.

Таким образом, результаты имитационного эксперимента позволяют выявить оптимальные точки соединения часто противоречивых задач экономических и агротехнических целей в системе управления земельными ресурсами. Указанная методика позволяет выявить пределы интенсификации, которые определяют балансы землепользования и обеспечивают сохранение продуктивного потенциала земельных ресурсов при эффективном выполнении рыночных задач.

3.3. Методика программирования эффективных изменений в управлении земельными ресурсами

Представленный подход к управлению земельными ресурсами является эффективным инструментом управления рисками землепользования аграрных предприятий, так как с помощью оптимального резервирования земельных площадей позволяет обеспечить условия реализации задач в обеспечении продовольственной безопасности. То есть таким образом реализуется адаптационный режим управления рисками в управлении земельными ресурсами. Тем не менее, перед системой управления земельными ресурсами в рамках обеспечения возможности управления рисками стоит задача обеспечения регуляторных механизмов для предупреждения рисков потери продуктивности земельных ресурсов [105].

Основу регуляторного механизма в управлении рисками сельскохозяйственного землепользования должно составлять явление или процесс, которые существенным образом определяют экономическую результативность хозяйственной деятельности. Основным параметром, связывающим агротехнические и экономические процессы является урожайность сельскохозяйственных культур, которая отражает приемлемость принятых способов земледелия для реализации ресурсного потенциала земельных угодий, задействованных в сельскохозяйственном производстве. Результаты исследований урожайности Луганского региона позволяют сделать вывод, что в условиях региона имеется достаточно высокий потенциал агротехнических действий в увеличении урожайности сельскохозяйственных культур.

В таблице 3.4 приведены данные расчетной проектной урожайности основных сельскохозяйственных культур за счет естественного (природного) плодородия почв области, исчисленной на базе комплексного показателя – агрохимического балла, который учитывает гумусное состояние почвенного покрова, взаимодействие режимов питания и водно-физические свойства пахотного слоя. При расчетах принимался во внимание тот факт, что уровень химизации очень низкий, а эффективное плодородие отражает общее состояние культуры земледелия.

Таблица 3.4 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур с учетом плодородия почв Луганского региона

Территориально-административный субъект региона	Пшеница		Кукуруза на зерно		Ячмень		Подсолнечник	
	Природная	Эффективная	Природная	Эффективная	Природная	Эффективная	Природная	Эффективная
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Антрацитовский	28,9	34,1	21,4	29,5	18,4	25,8	14,8	17,8
Беловодский	30,1	35,5	22,3	30,7	19,1	26,7	15,4	18,5
Белокуракинский	28,9	34,1	21,4	29,5	18,4	25,2	14,8	17,8
Краснодонский	29,4	34,7	21,8	30,0	18,7	26,2	15,1	18,1
Кременской	27,7	32,7	20,6	28,4	17,6	21,6	14,2	17,0
Лутугинский	26,6	31,4	19,7	27,2	16,9	23,7	13,6	16,3
Марковский	27,2	32,1	20,2	27,8	17,3	24,2	13,9	16,7

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Меловский	28,4	33,5	21,0	28,0	18,0	25,2	14,5	17,4
Новоайдарский	28,9	34,1	21,4	28,3	18,4	25,8	14,8	17,8
Новопсковский	29,4	34,7	21,8	29,1	18,7	26,2	15,1	18,1
Перевальский	25,5	30,1	18,9	26,0	16,2	22,7	13,0	15,6
Попаснянский	27,7	31,7	20,6	27,1	17,6	24,6	14,2	17,0
Сватовский	30,6	36,1	22,7	30,3	19,4	27,2	15,7	18,8
Свердловский	32,9	38,8	24,4	32,0	20,9	29,3	16,8	20,2
Славяносербский	29,4	34,6	21,8	29,0	18,7	26,2	15,1	18,1
Станично-Луганский	28,9	34,1	21,4	28,3	18,4	25,8	14,8	17,8
Старобельский	31,1	36,7	23,1	30,5	19,8	27,7	16,0	19,2
Троицкий	30,6	36,1	22,7	30,3	19,4	27,2	15,7	18,8
ПО РЕГИОНУ:	28,9	34,1	21,4	28,7	18,4	25,8	14,8	17,8

Составлено на основе данных [104, 112]

Расчеты специалистов по земледелию и полеводству Луганского государственного аграрного университета таких как А.И. Денисенко, Н.И. Тимошин., Н.В. Решетняк, А.В. Барановский, Л.М. Попытченко свидетельствуют, что в современных условиях и при существующей культуре земледелия сельскохозяйственные организации региона за счет почвенного потенциала смогут получать умеренно-средний урожай сельскохозяйственных культур на уровне: озимая пшеница 28–29 ц/га, в том числе по чистым парам 30–32 ц/га, кукуруза на зерно 29–31 ц/га, ячмень 18–20 ц/га, подсолнечник 13–14 ц/га [133].

Таким образом, урожайность в условиях развития систем земледелия можно охарактеризовать через два основных вида: природная, характеризующая уровень продуктивной отдачи земель при отсутствии должной системы агротехнической поддержки; и эффективная, характеризующая уровень отдачи земельных угодий при должной организации агротехники.

Интерпретируя данные выводы, отметим, что природная урожайность является продуктивностью земельных угодий при неблагоприятных условиях реализации агротехники, а эффективная – при оптимальном режиме агротехники, обеспечивающей благоприятные условия. То есть агротехника является драйвером благоприятных условий для земельных ресурсов в увеличении урожайности

сельскохозяйственных культур. И в этом случае агротехника является входящим потоком, а урожайность исходящим потоком. Внутренним же механизмом земельных ресурсов, обеспечивающим принятие входящего потока и преобразование его в исходящий поток, можно считать продуктивный потенциал земельных угодий, или плодородие. Именно от текущего уровня плодородия будет зависеть насколько эффективной будет отдача вложенных средств в реализацию агротехнических приёмов. Как уже отмечалось ранее в разделе 2 для полноценной отдачи необходима, во-первых, компенсация дефицита текущего состояния плодородия, во-вторых, обеспечение потребностей в компонентах питания и ухода текущего производственного цикла.

В таком случае регулирование урожайности при различных условиях благоприятности экономических условий хозяйственной деятельности возможно посредством влияния на уровень плодородия. Очевидно, что каждый субъект хозяйствования стремится к получению максимальной урожайности, однако такой способ ведёт к тотальному истощению земельных ресурсов или существенному росту расходов на восстановительные мероприятия. Поэтому рационально говорить о дифференциации интенсивности землепользования, или агротехнической нагрузки, на разных этапах производства, различающихся благоприятностью экономических и иных условий. Это позволит регулировать динамику накопления веществ, образующих плодородие, а также уровень урожайности культур, фокусируя основные усилия на максимально доходные [70].

В рамках предыдущих исследований нами сформированы ряд стратегий управления земельными ресурсами, которые должны обеспечивать наилучшую результативность при разных вариантах благоприятности условий производственной деятельности аграрных предприятий. К ним относятся:

- стратегия ограниченного землепользования;
- стратегия эффективного земледелия;
- стратегия многоотраслевого развития.

Отметим, что данные стратегии могут иметь несколько тактических программ развития, однако их целевая направленность должна сохраняться в рамках заданной стратегии.

Тактические программы стратегии ограниченного землепользования предназначены для поддержки качества земельных ресурсов в неблагоприятных условиях различной природы, поэтому данные программы отличаются существенными расходами с ограниченными ожиданиями экономической результативности.

Тактические программы стратегии эффективного земледелия отличаются экономическими целеустремлениями, поэтому по данным программам расходы на технологические операции существенно ниже предыдущих программ, а ожидания результативности выше. Отметим, что в отличие от стратегии ограниченного землепользования, программы эффективного земледелия могут иметь отрицательное влияние на динамику плодородия, то есть предполагает интенсивное землепользование. Однако это не означает конечное истощение земельного ресурса, а свидетельствует о локальной потребности в максимальной мобилизации потенциала плодородия для получения максимальных экономических преимуществ. Дефицит на последующих этапах при этом должен быть компенсирован.

Тактические программы стратегии многоотраслевого развития могут иметь различного рода проявления. Например, если аграрное предприятие интегрируется в систему переработки (например, масложировой комплекс), то интенсивное производство сырья (например, технических культур) может сопровождаться существенными производственными расходами и существенным истощением плодородия. И, наоборот, интеграция с предприятиями, развивающих животноводство может обеспечить незначительное превышение расходов над средними и обеспечить условия максимальной благоприятности для развития плодородия почв (например, культивация многолетних трав, внесение органических удобрений и тому подобное).

Таким образом, агротехнические действия для формирования планового объема урожайности могут иметь различные принципиальные основы, предустановленные текущей стратегией развития, и, соответственно, ведут к различной результативности, определяемой сформированным на данный момент времени плодородием. В долгосрочной перспективе принятый план тактических действий формирует условия накопления или использования плодородия, как интегратора наличия питательных веществ и иных условий для формирования урожайности конкретных культур. При этом на одном этапе возможны ситуации минимизации расходов на агротехнику и использование природного плодородия для получения урожайности, на другом пренебрежение экономической результативностью для восстановления плодородия земельных ресурсов. В общем итоге, концепция регулирования урожайности сводится к умозаключению, что максимальная экономическая результативность достигается не за счёт максимизации урожайности сельскохозяйственных культур на всех этапах производства, а за счёт эффективного плана агротехники, сформированного с учётом природной и экономической благоприятности условий деятельности.

Измерение плодородия на основе условных показателей позволяет контролировать динамику развития продуктивного потенциала земельных ресурсов. В практике земледелия для этого используются показатели бонитета почв, агрохимический индекс и прочие, как интегральные показатели изменения плодородия почв в составе земельных ресурсов. Эти же показатели с соответствующим обобщением можно использовать для построения планов, и обеспечения условий регулирования урожайности на основе контроля динамики плодородия, определяющего его.

Так как уже не раз было отмечено необходимость рассмотрения долгосрочной перспективы в управлении земельными ресурсами на основе предлагаемых стратегий, поэтому в качестве методической основы построения плана регулирования урожайности принято математический аппарат динамического программирования с использованием рекуррентных уравнений

Беллмана. Принципиальные основы построения схемы оптимизации нагрузки на земельные ресурсы представлены в работах [36, 39, 57, 129, 156].

«Решение задачи линейного и нелинейного программирования, можно найти за один шаг, а вот нахождение решения задачи динамического программирования, может быть, многошаговыми. Это говорит о том, что необходимо отыскать решение некоторой частичной задачи, порожденной исходной. Необходимыми условиями для использования метода динамического программирования являются:

- функция цели должна быть аддитивной и состоять из суммы функций, каждая из которых зависит только от соответствующей переменной;
- задача должна допускать интерпретацию, как многошаговый процесс принятия решений;
- задача должна быть определена для произвольного количества шагов и иметь структуру, которая не зависит от их количества» [39, 84, 129].

Для постановки задачи динамического программирования необходимо использовать принцип оптимальности Беллмана, в соответствии с которым некоторую физическую систему с помощью управляемого n -шагового процесса можно перевести из известного исходного» состояния $s_0 \in M_0$ в конечное состояние $s_n \in M_n$ где M_0 и M_n – соответственно множества возможных начальных и конечных состояний. Причем переход от одного состояния к другому на каждом шаге происходит благодаря выбранному на этом шаге управлению. Понятно, что конечное состояние системы зависит от выбранных управлений на каждом шагу (рис. 3.12).

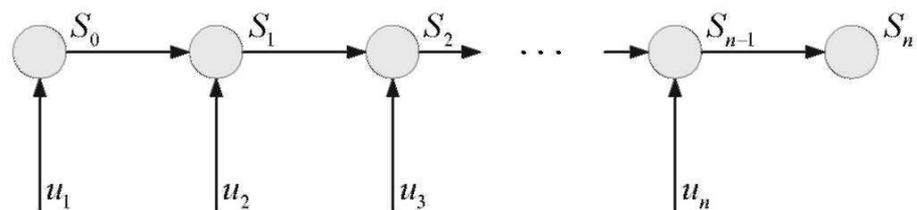


Рисунок 3.12 – Состояние системы управления [60]

Использование методики динамического программирования для достижения целей управления земельными ресурсами опирается на способ мониторинга и

контроля урожайности в динамике. В данном конкретном случае предлагается использование модели, которая отражает процесс формирования урожайности в зависимости от прилагаемых агротехнических усилий. Как уже отмечалось ранее, в практике земледелия принято разделять природную и эффективную урожайность. Природная урожайность отражает внутренний продуктивный потенциал земельных ресурсов для формирования результата, то есть совокупность физических, химических и биологических процессов, которые образуют плодородие, обеспечивающее агротехническую ценность земельных ресурсов. Эффективная урожайность отражает отзывчивость земельных ресурсов на предпринимаемые мероприятия земледелия, то есть представляет предел роста урожайности в процессе хозяйственного воздействия. В таком случае хозяйственное воздействие представляет компенсаторный механизм, который обеспечивает компенсацию дефицитных элементов питания и условий для увеличения урожая сельскохозяйственных культур. Средний уровень природной и эффективной урожайности по предприятию ООО «Луга-Райз-Агро» приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Средний уровень природной и эффективной урожайности основных сельскохозяйственных культур по ООО «Луга-Райз-Агро»

Сельскохозяйственная культура	Природная урожайность, т/га	Эффективная урожайность, т/га
Озимая пшеница	2,7	3,5
Кукуруза на зерно	2,0	3,0
Яровой ячмень	1,8	2,5
Подсолнечник	1,3	2,0

Составлено автором

Таким образом, природная урожайность представляет собой нижний предел урожайности, основанный на элементах питания, полученных от естественных почвенных процессов земельных ресурсов. А эффективная урожайность, в таком случае, представляет верхний предел от применения технологий земледелия. В таком случае, движение от минимального до максимального значения

осуществляется посредством применения соответствующей агротехники, определенной системой управления земельными ресурсами. Используя данное предположение можно сформировать модель формирования урожайности, которая выглядит следующим образом:

$$Y = \alpha + bx, \quad (3.11)$$

где

α – уровень природной урожайности, т/га;

b – прибавка урожайности, обеспеченная агротехнической системой в системе управления земельными ресурсами, т/га;

x – потенциал продуктивности (плодородие) земельными ресурсами.

Использование представленной модели требует конкретизации сущности «х». В агротехнической практике для изменения продуктивности земель используются показатели бонитета, агрохимического индекса и тому подобное. Однако использование этих показателей требует определённой синхронизации с иными агротехническими задачами, поэтому в данном конкретном случае предлагается ввести индекс плодородия. Индекс плодородия отражает степень развития условий в формировании урожайности. В данном конкретном случае индекс плодородия определяется в пределах от 1 до 4, то есть обеспечивает кратное увеличение/уменьшение прибавки урожайности при улучшении/ухудшении агротехники. Отметим, что индекс не может быть ниже 1 и выше 4, то есть при 1 может быть получена природная урожайность даже без необходимых агротехнических приёмов, а при 4 – эффективная урожайность при предельно возможных технических мерах. Соответственно принятые агротехнические меры в рамках системы управления земельными ресурсами могут как снижать, так и повышать индекс плодородия.

Таким образом, с учетом представленных статистических данных и условий модели формирования урожайности для основных сельскохозяйственных культур в условиях Луганской Народной Республики имеют следующий вид:

$$Y_{\text{пшеница}} = 2,43 + 0,27 * x \quad (3.12)$$

$$Y_{\text{кукуруза}} = 1,67 + 0,33 * x \quad (3.13)$$

$$Y_{\text{ячень}} = 1,57 + 0,23 * x \quad (3.14)$$

$$Y_{\text{подсолнечник}} = 1,07 + 0,23x \quad (3.15)$$

Данные модели позволяют осуществлять мониторинг развития урожайности в зависимости от индекса плодородия, как интегрального показателя продуктивного потенциала земельных ресурсов.

Отметим, что динамика формирования урожайности и обеспечения возможностей её регулирования реализуется в рамках севооборота, который в рамках текущих задач представлен типичным севооборотом для степной зоны земледелия: 1 год – черный пар; 2 год – озимая пшеница; 3 год – кукуруза на зерно; 4 год – ячень яровой; 5 год – подсолнечник.

В данном случае в системе севооборота обеспечивается взаимосвязь текущих и долгосрочных результатов, что также отражает специфические особенности рынка сельскохозяйственной продукции. Поэтому формирование финансовых потоков осуществляется следующим образом:

- в первый год осуществляются расходы на обработку площадей под чёрный пар;
- во второй год осуществляется расходы на культивацию озимой пшеницы;
- в третий год получен доход от реализации зерна пшеницы, а также осуществляются расходы на культивацию кукурузы на зерно;
- в четвертый год получен доход от реализации зерна кукурузы, а также осуществляются расходы на культивацию ярового ячменя;
- в пятый год получен доход от реализации зерна ячменя, а также осуществляются расходы на культивацию подсолнечника. Далее определяется доход от реализации семечек подсолнечника и закрывается расчётный период.

Дальнейшие расчеты проводятся аналогично с учетом изменения индекса плодородия.

На следующем этапе необходимо определить исходные параметры для динамической модели программирования урожайности. Для расчётов приняты следующие цены на продукцию: пшеница – 12 тыс. руб./т; кукуруза – 10,5 тыс. руб./т; ячень – 9,2 тыс. руб./т; подсолнечник – 25 тыс. руб./т.

В таблице 3.6 представлена характеристика предпринимаемых агротехнических решений регулирования урожайности в рамках системы управления земельными ресурсами в разрезе стоимости и влияния на индекс плодородия земельных ресурсов.

Таблица 3.6 – Техничко-экономическая характеристика агротехнических решений

Агротехническое решение	Технологические расходы на 1 га, тыс. руб.	Влияние на индекс плодородия (увеличение +/- уменьшение -)
Для обработки пара		
Пр1	0	-1
Пр2	2	0
Пр3	4	1
Пр4	0	-2
Для выращивания озимой пшеницы		
Пш1	9,3	-2
Пш2	10,3	0
Пш3	11,2	-1
Пш4	11,8	1
Для выращивания кукурузы на зерно		
Кк1	19,50	0
Кк2	6,70	-2
Кк3	8,55	-1
Кк4	24,52	1
Для выращивания ярового ячменя		
Яч1	9,80	0
Яч2	6,3	-2
Яч3	5	-1
Яч4	9,90	1
Для выращивания подсолнечника		
Пс1	11,00	1
Пс2	4,20	-2
Пс3	6,00	-1
Пс4	9,50	0

Составлена автором

В соответствие с представленными данными некоторые технологии предполагают увеличение индекса плодородия для увеличения урожайности и имеют большую стоимость; другие имеют низкую стоимость, однако, в большей

степени фокусируются на получении дохода от природной урожайности, то есть опираются на экстенсивный режим землепользования.

Представленные данные использованы для построения сети возможных событий в изменении урожайности на основе рекуррентных уравнений Беллмана и получения оптимального плана регулирования урожайности (приложение К). С целью автоматизации расчётных процедур уравнения описаны в виде алгоритмических обработок в режиме электронных таблиц MS Excel.

В рамках экспериментальной апробации принято, что на исходном этапе субъекты хозяйствования имеют минимальную информированность об условиях ресурсного обеспечения и опираются на природную урожайность, то есть текущий индекс плодородия равен 1. В процессе формирования оптимального плана регулирования урожайности для оптимизации режима землепользования предполагается достижение максимальной прибыльности на основе развития эффективного землепользования, то есть ограничение фокусирования на природной урожайности.

Результат формирования оптимального плана регулирования урожайности в рамках десятилетнего периода представлен на рис. 3.13.

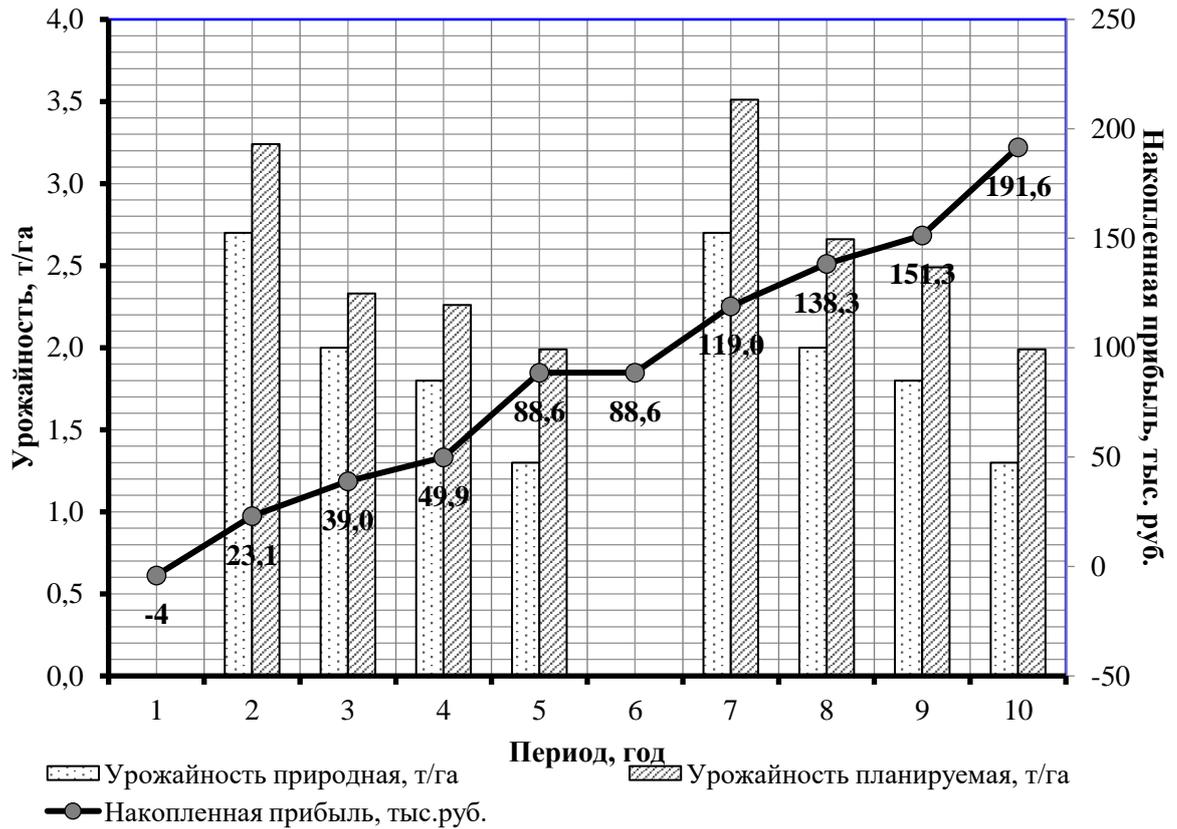


Рисунок 3.13 – Результаты определение оптимального плана регулирования урожайности с использованием дифференцированных технологических решений
Составлено автором

Исходя из данных рис. 3.13 можно сделать вывод, что оптимальный план регулирования урожайности опирается на ступенчатый, планомерный рост урожайности. На графике разница между природной и эффективной урожайностью в рамках первой и второй ротации севооборота по культурам отличаются в сторону увеличения прогресса, за исключением подсолнечника, по которому достижение возможного максимума обеспечивается на первой ротации. Максимально возможная накопленная прибыль за период первой ротации отмечается на уровне 88,6 тыс. руб., второй ротации – 191,6 тыс. руб., что свидетельствует о прогрессе прибыльности в перспективе на 16,25%.

Для достижения представленного результата предполагается использование следующих агротехнологических решений для обеспечения оптимального режима управления земельными ресурсами.

Таблица 3.7 – Агротехнические решения в рамках оптимального плана

Период, год	Культура	Индекс плодородия	Принятые решения
1	Пар	2	Пр3 (1)
2	Озимая пшеница	3	Пш4 (1)
3	Кукуруза на зерно	2	Кк3 (-1)
4	Яровой ячмень	3	Яч4 (1)
5	Подсолнечник	4	Пс1 (1)
6	Пар	3	Пр1 (-1)
7	Озимая пшеница	4	Пш4 (1)
8	Кукуруза на зерно	3	Кк3 (-1)
9	Яровой ячмень	4	Яч4 (1)
10	Подсолнечник	4	Пс4 (0)

Составлено автором

По данным таблицы отметим, что по основному большинству культур предполагается использование агротехнических решений, имеющих положительное влияние на развитие индекса плодородия, за исключением кукурузы на зерно, для которой оптимальным определено интенсивное землепользование. Это объясняется особенностью экономической характеристики кукурузы в формировании финансово-экономического результата. Особенности в рамках периодов ротации имеет обработка пара и подсолнечника, по которым в перспективе развития определено снижение технологической нагрузки без потери прогресса землепользования и прибыльности.

Дополнительные преимущества оптимального плана регулирования урожайности в рамках системы управления земельными ресурсами можно получить по результатам сравнительного анализа с возможными альтернативными вариантами развития.

Одной из альтернатив, предпринимаемых субъектами хозяйствования, является практика сокращения технологических мер по разным причинам и ориентация на природную урожайность. Сокращение технологических мер преследует минимизацию прямых технологических расходов, что при достаточном уровне доходности, основанной на природной урожайности, обеспечивает

увеличение прибыльности. На рис. 3.14 представлен план регулирования урожайности, ориентированного на природный потенциал.

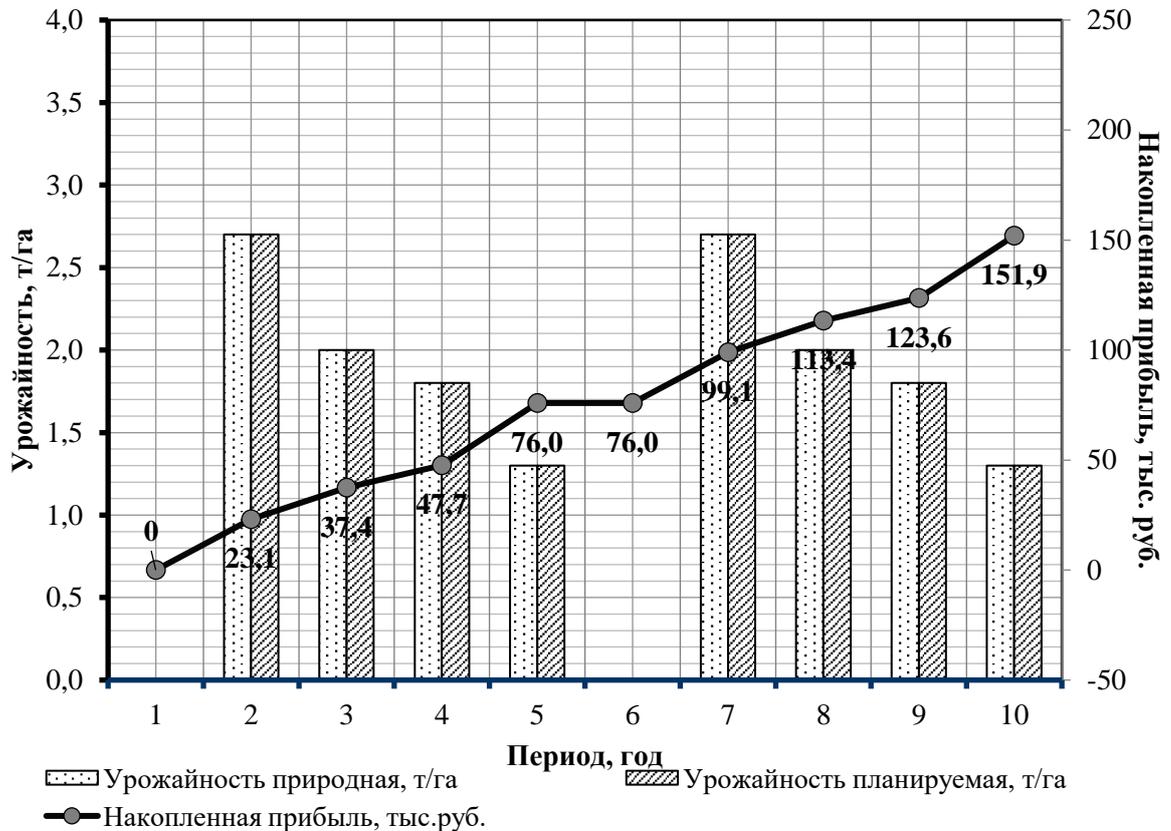


Рисунок 3.14 – Результаты определение плана регулирования урожайности, ориентированного на природный потенциал

Составлено автором

Основу данного плана составляют агротехнические решения с минимальной стоимостью технологических мероприятий, что позволяет реализовать условия размещения и получения урожая, однако с существенными ограничениями средств ухода за посевами. Данные графика свидетельствуют, что минимизация усилий развития эффективной урожайности и ориентация на доходы лишь от природной урожайности не ведёт к увеличению прибыльности. Таким образом, оптимальный план позволяет получить значительные преимущества по отношению к плану с минимальными расходами на технологию земледелия: накопленная прибыль по оптимальному плану на 16,58% выше накопленной прибыли плана ориентации на природную урожайность в рамках одной ротации и на 26,13% в рамках двух ротаций севооборота.

Другой альтернативой можно считать подход к управлению земельными ресурсами, при котором хозяйствующие субъекты ориентируются на развитие максимальных усилий в получении и поддержании эффективной урожайности. Таким образом, из всех альтернативных агротехнических решений выбираются те, которые максимально позитивно влияют на динамику индекса плодородия. На рис. 3.15 представлен план регулирования урожайности, ориентированный на развитие эффективной урожайности.

Характерной особенностью данного плана является наибольшее отклонение плановой урожайности от природной и в первой, и во второй ротации.

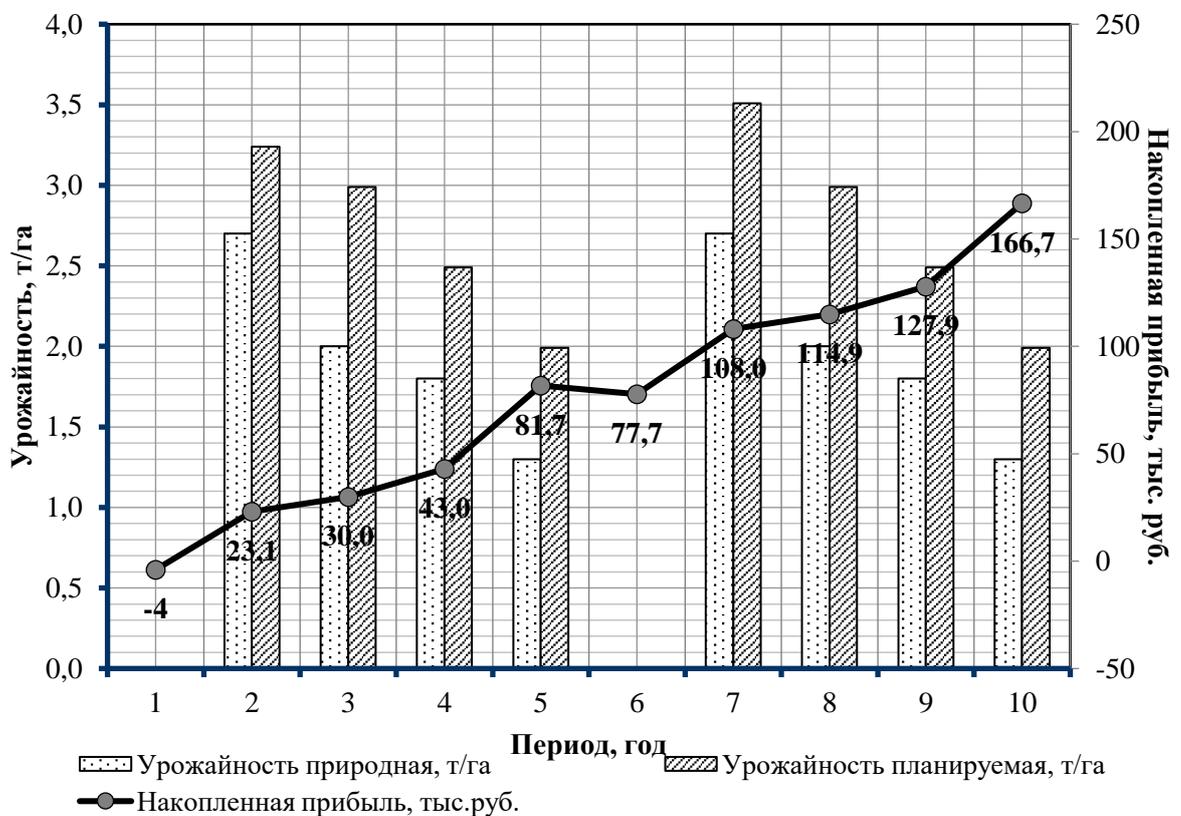


Рисунок 3.15 – Результаты определение плана регулирования урожайности, ориентированного на развитие эффективной урожайности

Составлено автором

Данные графика свидетельствуют, что максимизация усилий развития эффективной урожайности и ориентация на доходы лишь от эффективной урожайности ведёт к увеличению прибыльности, однако не превышает значение оптимального плана. Таким образом, оптимальный план позволяет получить

значительные преимущества по отношению к плану с максимальными расходами на технологию земледелия: накопленная прибыль по оптимальному плану на 8,45% выше накопленной прибыли плана ориентации на эффективную урожайность в рамках одной ротации и на 14,93% в рамках двух ротаций севооборота.

Таким образом, полученные результаты долгосрочного плана регулирования урожайности в рамках системы управления земельными ресурсами позволяют сделать вывод, что сбалансирование экономических и экологических противоречий в стратегических целях управления земельными ресурсами возможно посредством регулирования урожайности для минимизации экономических рисков и формирования объективных предпосылок сбережения земельных ресурсов.

Выводы к разделу 3:

1. В результате формирования организационно-экономической основы управления земельными ресурсами в современных условиях представлено принципиальные положения управления земельными ресурсами аграрных предприятий исходя из развития средств адаптации к изменчивости продуктивности технологий земледелия вследствие действия неконтролируемых факторов окружающей среды. Определены принципиальные основы управления земельными ресурсами, ориентированные на безопасность, главной задачей которых является обеспечение компромисса экономических, социальных и экологических интересов. Отмечено, что при такой постановке вопроса процесс управления земельными ресурсами сводиться к определению технологически и экономически допустимого состава земельных угодий.

2. В рамках методического обеспечения обоснования управленческих решений, связанных с управлением земельными ресурсами, сформирована концептуальная модель выбора структурных перестроений земельных угодий, которая определяет принципиальные положения решения конфликтных ситуаций

в противоречии экономических, социальных и экологических задач. Таким образом источником разрешения противоречий указанных задач является нахождение такого управления составом земельных ресурсов, которое минимизирует объем неудовлетворенного спроса при минимальном вовлечении малопродуктивных и деградированных земель. Отмечено, что искомые параметры компромисса являются результатом целенаправленной плановой работы в долгосрочном периоде, что требует соответствующей аналитической и информационной поддержки.

3. С целью согласования экономических и экологических интересов субъектов хозяйствования предложена экономико-математическая модель, задачей которой является определение предельной величины пренебрежения экологическими требованиями организации земельных ресурсов при достижении социальных и экономических целей. Достижение социальных и экономических целей, а именно продовольственной безопасности и конкурентоспособности на аграрном рынке, являются критически важными для субъектов хозяйствования. Поэтому в данном случае, как альтернатива определению приоритетов, предложено определить компромисс интересов, измерителем которого выступают финансовые потери от пренебрежения каждого из них. Статистическую основу процесса нахождения компромиссной величины составляет результат имитационного эксперимента при заданных экономических параметрах. Оптимальное решение опирается на выявление минимальных финансовых потерь от вовлечения земельных ресурсов с целью достижения экономической и продовольственной безопасности.

4. В результате апробации предлагаемого адаптивного режима управления земельными ресурсами определена структура вовлечения основных и резервных площадей земельных ресурсов по основным сельскохозяйственным культурам, обеспечивающая минимизацию финансовых потерь в процессе достижения эффективных параметров экономической и продовольственной безопасности. В процессе изучения эластичности предлагаемых решений формирования объема резерва безопасности земельных ресурсов определены критические площади

вовлечения земель при заданных экономических условиях обеспечения агротехнической поддержки земель, требующих восстановления. Данные предельные величины представляют ориентиры для согласования экономических и экологических целей в процессе разработки перспективного плана землепользования.

5. Предполагаемый регуляторный режим управления земельными ресурсами опирается на возможность регулирования продуктивных качеств земельных ресурсов посредством регулирования урожайности сельскохозяйственных культур, как основного потребителя питательных веществ, образующих плодородие почв. В качестве модели регулятора предлагаемого механизма принята линейная модель формирования урожайности, опирающаяся на развитии природной и эффективной урожайности под действием агротехники. В качестве математической основы исследования данной модели в долгосрочном периоде, заданным севооборотом, принят аппарат динамического программирования на основе рекуррентных уравнений Беллмана. Данный механизм позволяет отслеживать изменение состояния системы землепользования в процессе осуществления управления. Рекуррентные уравнения формируют правила определения оптимального управления.

6. В результате апробации динамической модели программирования урожайности сельскохозяйственных культур получен план применения агротехники для аграрного предприятия на 10 лет (две ротации принятого севооборота), который обеспечивает оптимальный режим регулирования отдачи земельных ресурсов урожаем. Данный план обеспечивает максимальную экономическую выгоду в заданных условиях обеспечения земельными ресурсами (в качественном выражении), что доказано с помощью сравнительного анализа оптимального плана с альтернативными действиями: план с ориентацией преимущественно на природную урожайность, план с максимизацией усилий на развитие эффективной урожайности. Результативность альтернативных планов уступает оптимальному плану, что подтверждает эффективность предлагаемого подхода к управлению земельными ресурсами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе проведено теоретическое обобщение и предложен новый подход к решению научной задачи, которая заключается в обосновании концептуальных положений и разработке практических рекомендаций по совершенствованию системы управления земельными ресурсами агропромышленного комплекса в современных условиях.

Результаты проведенного исследования позволили сделать следующие выводы:

1. В результате обобщения теоретических основ определены содержательные положения управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения, которые сводятся к формированию условий устойчивого развития посредством контроля социальной, экономической и экологической нагрузки на земельные ресурсы. Аргументировано, что несогласованность социальных, экономических и экологических приоритетов препятствует раскрытию потенциала земельных ресурсов, которое приводит к значительной утрате выгод, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. В связи с этим уточнено экономическое содержание понятия «управление земельными ресурсами» что определяет его как целенаправленный процесс регулирования интенсивности сельскохозяйственного землепользования, формирующий условия устойчивого развития с целью обеспечения экономической и продовольственной безопасности, а также воспроизводства природных ресурсов. Таким образом, предполагается достижение сбалансированности экономических, социальных и экологических интересов.

2. В результате, обобщения, основ формирования информационного обеспечения процесса управления земельными ресурсами выявлены принципиальные положения перспективной системы управления, которые определяют необходимость глубокой интеграции экологической и экономической информации в единую информационную сеть. Определена объективная необходимость формирования земельно-информационной системы управления

земельными ресурсами на основе земельного кадастра и мониторинга. Конкретизированы основные принципы ведения земельного кадастра на современном этапе развития, как средство информационной интеграции эколого-экономической информации для мониторинга естественных и хозяйственных процессов, изменяющих состояние, состав и динамику развития земельных ресурсов и доступности этой информации, как фундаментальной функции управления в Луганской Народной Республике.

3. Исходя из выявленных особенностей формирования землеобеспеченности с учетом качественных характеристик дана оценка состояния земельных ресурсов Луганской Народной Республики, как имеющих достаточный потенциал для высокой хозяйственной продуктивности, однако требующих значительных технологических изменений для обеспечения устойчивости прогресса. Установлено, что низкая культура земледелия является существенным фактором углубления зависимости от действий природной среды. Определено, что неподконтрольность природной среды субъектам хозяйствования провоцирует развитие производственных рисков вследствие принятия необдуманных решений по управлению земельными ресурсами.

4. Нами предложена методика оценки управления земельными ресурсами в контексте стратегических вопросов обеспечения продовольственной безопасности. В результате дискриминантного анализа были математически описаны сформированные кластеры. Таким образом, оценка управления земельными ресурсами ЛНР (данные на февраль 2022) и ЛНР+ (данные с учетом освобожденных территорий в результате СВО) в контексте реализации стратегических задач по обеспечению продовольственной и экономической безопасности региона показали необходимость повышения эффективности управления земельными ресурсами.

Представленный компонентный состав расчётной модели методики оценки качества управления земельными ресурсами определил существенным для территории Луганской Народной Республики равно приоритетное развитие мер по

обеспечению экономической безопасности региона и поддержанию потенциала земельных ресурсов.

Применение предлагаемой методики оценки качества управления земельными ресурсами с использованием инструментария многомерного анализа данных позволило выявить точки соприкосновения региональных и государственных программ развития ключевых отраслей АПК, для которых требуется совершенствование управления земельными ресурсами.

5. Выявленные факты разнородности в условиях землеобеспечения, а также вытекающие из этого характерные особенности землепользования определены как предпосылки для дифференциации стратегий развития в управлении земельными ресурсами. В результате проведенного анализа для Луганской Народной Республики определены три главные стратегии развития системы управления земельными ресурсами аграрных предприятий (ограниченного землепользования, эффективного земледелия, стратегия многоотраслевого развития) в ответ на условия благоприятности развития агропромышленного комплекса, которые представляют собой комплексную оценку достаточности условий для реализации ресурсного потенциала. Параметрическая оценка результативности стратегий получена на основании кластерного анализа статистических данных с целью выявления общности исходных характеристик. С использованием полученных данных построена область допустимых значений функции ожидаемого результата, на основании которых возможно определить приоритетную стратегию в разных условиях. В качестве переменных кластерного анализа приняты ряд статистических переменных: площадь территории, тыс. км²; численность населения, тыс. чел.; общая земельная площадь, тыс. га; площадь сельхозугодий, тыс. га; посевная площадь, тыс. га; урожайность зерновых, ц/га. В качестве объектов исследования приняты регионы (области, республики и края). С целью определения сопоставимости в группу исследуемых объектов добавлено объект «ЛНР+», который представляет собой ЛНР в границах области.

6. Нами разработана и апробирована экономико-математическая модель оптимизации системы управления земельными ресурсами с получением

предельных величин привлечения дополнительных площадей земельных ресурсов для обеспечения устойчивой результативности и предъявленных параметров безопасности. Обосновано, что для сглаживания колебаний урожайности основных сельскохозяйственных культур (озимая пшеница, кукуруза на зерно, яровой ячмень, подсолнечник) вследствие действия природного фактора для снижения риска потери экономической безопасности рационально привлечение резервов не более чем 7,55% дополнительных площадей в среднем. Предложенная экономико-математическая модель, позволяет определить оптимальное количество задействованных площадей под сельскохозяйственные культуры для обеспечения достаточного уровня экономической и продовольственной безопасности с минимальным привлечением площадей малопродуктивных земель, требующих восстановительной агротехники. Таким образом, определяется граничный предел задействования земель в сельскохозяйственной практике в текущих экономических условиях.

7. Эффективным инструментом управления рисками в процессе программирования изменений в управлении земельными ресурсами и формирования оптимального управления определено программирование урожайности сельскохозяйственных культур в долгосрочном периоде. Эффект обозначенного подхода обеспечивается за счет планомерного, экономически обоснованного чередования экономических и экологических приоритетов. Объективной причиной данного чередования определены конъюнктура аграрного рынка, интенсивность технологий земледелия, природный фактор и прочее.

Использование аппарата динамического программирования для решения задачи регулирования урожайности сельскохозяйственных культур позволяет автоматизировать массив аналитической работы в определении оптимального плана управления земельными ресурсами.

В рамках апробации предлагаемого подхода к проектированию устойчивой продуктивности земельных ресурсов разработан оптимальный план применения агротехники для аграрных предприятий на 10 лет (две ротации принятого севооборота), который обеспечивает оптимальный режим регулирования отдачи

земельных ресурсов урожаем позволяющий максимизировать экономический эффект при различных начальных уровнях качества земельных ресурсов в сравнении с альтернативными вариантами действий. Эффект от применения оптимального плана составляет от 14,98% до 26,13% за десятилетний период. Таким образом обеспечивается условие предупреждения рисков потери выгод от нерационального режима интенсивности землепользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Луганской Народной Республики (Закон Верховного Совета Луганской Народной Республики от 18 мая 2014 г. № 1-І) (с изменениями и дополнениями) (документ прекратил действие) [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/zakonodatelstvo/591/> – (Дата обращения: 19.09.2020).
2. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации : от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 14.07.2022) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/6f2cb9b003973c532cb954a99e9f28e4a08dbeca – (Дата обращения: 25.09.2020).
3. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации недвижимости : федер. закон : от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/ – (Дата обращения: 28.09.2020).
4. Российская Федерация. Законы. О государственном земельном кадастре : федер. закон : от 02.01.2000 № 28-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25499/ – (Дата обращения: 11.10.2020).
5. Правительство Российской Федерации. Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 гг. и на период до 2013 г.» : постановление Правительства РФ от 20 февраля 2006 г. № 99 [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://government.ru/docs/all/55503/> – (Дата обращения: 12.11.2020).
6. Совет Министров Луганской Народной Республики. Об особенностях регулирования земельных отношений на территории Луганской народной Республики : постановление №637 от 08.11.2016г. (с изменениями от 14.12.2016

№691, 02.05.2017 №232/17, 22.08.2017 №546/17, 13.11.2018 №731/18) [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://sovminlnr.ru/akty-soveta-ministrov/postanovleniya/5914/> – (Дата обращения: 12.02.2021).

7. Совет Министров Луганской Народной Республики. Об утверждении Временного порядка ведения Государственного земельного кадастра на территории Луганской Народной Республики : постановление от 08.12.2015г. №02-04/373/15 (с изменениями) [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://sovminlnr.ru/docs/2018/11/23/doc_373.pdf – (Дата обращения: 12.02.2021).

8. Совет Министров Луганской Народной Республики. Об утверждении Порядка регистрации прав на землю в Луганской Народной Республике : постановление №02-04/383/15 от 15.12.2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://sovminlnr.ru/akt/22.12.2015/24.pdf> – (Дата обращения: 12.02.2021).

9. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году [Электронный ресурс] // Росреестр. – Москва, 2021. – 197 с. – Режим доступа : <https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoj-federatsii> – (Дата обращения: 12.05.2022).

10. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2018 году [Электронный ресурс] // Росреестр. – Москва, 2019. – 198 с. – Режим доступа : <https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoj-federatsii> – (Дата обращения: 29.05.2021).

11. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2016 году [Электронный ресурс] // Росреестр. – Москва. – 2017. – 219 с. – Режим доступа : URL:<https://rosreestr.ru/site/activity/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoj-federatsii> – (Дата обращения: 29.05.2021).

12. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2020 году [Электронный ресурс] // Росинформагротех. – Москва, 2022. – 384 с. – Режим доступа :

<https://rosinformagrotech.ru/data/send/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1586-doklad-o-sostoyanii-selskokhozyajstvennykh-zemel-selskokhozyajstvennogo-naznacheniya-rossijskoj-federatsii-v-2020-godu> – (Дата обращения: 29.05.2021).

13. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2019 году [Электронный ресурс] // Росинформагротех. – Москва, 2021. – 404 с. – Режим доступа : <https://mcs.gov.ru/upload/iblock/fb1/fb12ab74bc70b5091b0533f44a4d8dba.pdf> – (Дата обращения: 29.05.2021).

14. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2018 году [Электронный ресурс] // Росинформагротех. – Москва, 2020. – 340 с. – Режим доступа : <https://mcs.gov.ru/upload/iblock/a57/a57827a15fe53dd852e66eb3bd2fc733.pdf> – (Дата обращения: 29.05.2021).

15. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2017 году [Электронный ресурс] // Росинформагротех. – Москва, 2019. – 328 с. – Режим доступа : <https://rosinformagrotech.ru/data/download/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1325-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-selskokhozyajstvennogo-naznacheniya-rossijskoj-federatsii-v-2017-godu-2019> – (Дата обращения: 29.05.2021).

16. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2016 году [Электронный ресурс] // Росинформагротех. – Москва, 2018. – 240 с. – Режим доступа : <https://rosinformagrotech.ru/data/download/66-normativnye-dokumenty-spravochniki-katalogi/1426-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-selskokhozyajstvennogo-naznacheniya-rf-v-2016-godu-2018> – (Дата обращения: 29.05.2021).

17. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2015 году [Электронный ресурс] // Росинформагротех. – Москва, 2017. – 196 с. – Режим доступа : <https://rosinformagrotech.ru/data/download/66-normativnye-dokumenty-spravochniki->

katalogi/83-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-s-kh-naznacheniya-v-rf-v-2015-godu-2017 – (Дата обращения: 29.05.2021).

18. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации № 20 от 21 января 2020 года [Электронный ресурс] // Гарант.ру : информационно-правовой портал. – Режим доступа : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> – (Дата обращения: 19.09.2021).

19. Экономическое и социальное положение Луганской Народной Республики за 2020 год : статистический бюллетень [Электронный ресурс] / Государственный комитет статистики ЛНР. – Режим доступа : https://gkslnr.su/files/itogi_rab_GKS_1_polugod_2020.pdf – (Дата обращения: 19.01.2022).

20. Абчук, В. А. Менеджмент / В. А. Абчук. – СПб : Союз, 2002. – 463 с.

21. Андреев, Г. И. Основы управления предприятием: Современные тенденции в управлении : учеб. пособие / под ред. Г. И. Андреева, В. А. Тихомирова. В 3-х кн. Кн.1. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 400 с.

22. Анисимов, А. П. Земельное право России / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин. – М : Юрайт, 2014. – 433 с.

23. Арсенюк, Г. А. Обеспечение рационального использования земли / Г. А. Арсенюк // Советское государство и право. – 1968. – № 10. – С. 24-28.

24. Афанасьев, С. Г. Продовольственная безопасность России: теория, методология, практика : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / С. Г. Афанасьев. – Москва, 2005. – 274 с.

25. Борачук, В. В. Разработка тактики реформирования системы управления предприятием с помощью метода анализа иерархий [Электронный ресурс] / В. В. Борачук, А. А. Рудычев // Управление экономическими системами, 2011. – № 3 (27). – Режим доступа : <http://uecs.ru> – (Дата обращения : 20.03.2021).

26. Брантова, М. М. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство : учеб. пособ. для студ. по направл. подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / М. М. Брантова, З. В. Тлехасю. – Майкоп : Магарин О. Г., 2016. – 122 с.

27. Буреева, Н. Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП «STATISTICA» : учеб.-метод. матер. по программе повыш. квалиф. «Применение программных средств в научных исследованиях и преподавании математики и механики» / Н. Н. Буреева. – Нижний Новгород, 2007. – 112 с.

28. Бутко, И. В. Пути повышения эффективности воспроизводства и использования земельных ресурсов / И. В. Бутко // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2003. – № 4. – С. 18-22.

29. Бухтояров, Н. И. Развитие организационно-экономического механизма регулирования земельных отношений в аграрной сфере : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Николай Иванович Бухтояров ; ФГБОУВО «Орловский государственный аграрный университет имени И.В. Парахина» ; науч. рук. С. Н. Волков. – Орел, 2019. – 367 с.

30. Бухтояров, Н. И. Теоретические аспекты формирования и развития системы управления земельными ресурсами и земельными отношениями / Н. И. Бухтояров // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (50). – С. 294-301.

31. Валиев, Д. С. Правовые основы государственного кадастрового учёта земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс] / Д. С. Валиев, И. А. Хабарова // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2018. – № 4. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovye-osnovy-gosudarstvennogo-kadaastrovogo-uchyota-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya> – (Дата обращения : 12.02.2021).

32. Валиев, Д. С. История развития государственного кадастрового учета [Электронный ресурс] / Д. С. Валиев, И. А. Хабарова // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2018. – № 4. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razvitiya-gosudarstvennogo-kadaastrovogo-ucheta/viewer> – (Дата обращения : 10.02.2021).

33. Вершинин, В. В. Развитие цифровых сервисов в государственном управлении земельными ресурсами АПК / В. В. Вершинин, И. С. Козубенко // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 4 (38). – С. 22-32.

34. Винничек, Л. Б. Эффективность использования земельных ресурсов республики Мордовия / Л. Б. Винничек, В. Н. Яшкина, И. В. Яшкина // Системное управление. – 2012. – № 4 (17). – С. 35.

35. Волков, С. Н. Основы землеустройства : учеб. и учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. [Электронный ресурс] / С. Н. Волков ; ФГБОУ ВПО «Государственный университет по землеустройству». – Москва. – 2015. – 270 с. – Режим доступа : <https://staff.ttiame.uz/storage/users/450/books/6LWtL3vIV3yHGlX4nb0YXZ6v4IFk112xfMFx9gA3.pdf> – (Дата обращения : 20.03.2021).

36. Волков, С. Н. Цифровое землеустройство – новые горизонты АПК / С. Н. Волков, Д. А. Шаповалов // Роль аграрных вузов в реализации национального проекта «Наука» и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы : матер. Всерос. семинара-совещания проректоров по науч. работе вузов Минсельхоза России (Саратов, 26-29 июня 2019 г.) / под ред. И. Л. Воротникова ; ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов : Амирит, 2019. – С. 8-23.

37. Волкова, Т. В. Понятие управления земельными ресурсами: основные подходы / Т. В. Волкова // Вестник Саратовской государственной юридической академии, 2017. – № 6 (119). – С. 263-269. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-upravleniya-zemelnyimi-resursami-osnovnyue-podhod> – (Дата обращения : 20.03.2021).

38. Гагаринова, Н. В. Проблемы эффективного управления земельными ресурсами России [Электронный ресурс] / Н. В. Гагаринова, Э. Н. Цораева, Н. С. Бакуменко // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 5 : «Экономика» – 2018. – № 3 (225). – С. 114-120. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-effektivnogo-upravleniya-zemelnyimi-resursami-rossii> – (Дата обращения : 10.03.2021).

39. Гатаулин, А. М. Экономико-математические методы в планировании сельскохозяйственного производства / А. М. Гатаулин, Г. В. Гаврилов, Л. А. Харитонова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1986. – 271 с.

40. Геопространственный дискурс опережающего и прорывного мышления / А. П. Карпик, Д. В. Лисицкий, К. С. Байков [и др.] // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22. – № 4 (40). – С. 53-67.
41. Головин, А. А. Совершенствование системы управления земельными ресурсами агропромышленного комплекса региона : монография / А. А. Головин. – М. : Перо, 2016. – 190 с.
42. Гончаров, В. Н. Эколого-экономическая оценка использования земель сельскохозяйственного назначения / В. Н. Гончаров, И. В. Иванюк // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1-1 (23). – С. 98-108.
43. Горнов, Г. С. Итоги реализации (2014-2017 годы) Федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы» / Г. С. Горнов, Л. П. Кочеткова, Г. В. Ольгаренко ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – М. : Росинформагротех, 2018. – 107 с.
44. Горобцов, С. Р. Современные технологические решения для развития государственного кадастра недвижимости : дис ... канд. тех. наук : 25.00.26 / Сергей Романович Горобцов ; ФГБОУВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» ; науч. рук. А. П. Карпик. – Новосибирск, 2016. – 120 с.
45. Дегтярева, С. М. Проблемы эффективного землепользования региона [Электронный ресурс] / С. М. Дегтярева, Т. И. Гуляева // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2009. – № 6 – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-effektivnogo-zemlepolzovaniya-regiona> – (Дата обращения: 19.09.2020).
46. Денисенко, И. А. Внутренние проблемы устойчивого развития АПК региона / И. А. Денисенко, А. А. Пономарев // Стратегия и тактика социально-экономических реформ: национальные приоритеты и проекты : матер. IX Всерос. науч.-практ. конф. с Междунар. уч. (Вологда, 10-11 декабря 2020 г.). – Вологда : Вологодский научный центр Российской академии наук, 2021. – С. 57-60.

47. Денисенко, И. А. Современные риски и угрозы экономической безопасности предприятия / И. А. Денисенко, А. А. Пономарев // Вестник Луганского государственного университета им. В. Даля. – 2021. – № 7 (49). – С. 91-95.

48. Долматова, О. Н. Информационное обеспечение эффективного сельскохозяйственного землепользования / О. Н. Долматова, В. Н. Щерба // Омский научный вестник. Сер. : Общество. История. Современность. – 2022. – Т. 7. – № 3. – С. 142-147.

49. Долматова, О. Н., Применение инструментов цифровой экономики для учета земель сельскохозяйственного назначения (на примере Омской области) / О. Н. Долматова, Е. В. Коцур // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10. – № 3 (36). – С. 139-142.

50. Дубовицкий, А. А. Эко-приоритеты управления земельными ресурсами в системе формирования устойчивости сельского хозяйства / А. А. Дубовицкий, Э. А. Климентова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – Т. 2. – № 12 (82). – С. 46-53.

51. Егоров, А. В. Совершенствование экономического механизма воспроизводства ресурсного потенциала сельского хозяйства / А. В. Егоров. – СПб. : Пушкин, 2002. – 256 с.

52. Жданова, Р. В. Расчет эффективности сельскохозяйственного землепользования в муниципальных образованиях Воронежской области / Р. В. Жданова // Аграрная Россия. – 2010. – № 5. – С. 14-15.

53. Жид, Ш. История экономических учений / Ш. Жид, Ш. Рист. – М. : Экономика, 1995. – 532с.

54. Запрудская, Т. А. Совершенствование экономического механизма системы управления земельными ресурсами : автореф. дис. ... кан. экон. наук : 08.00.05 / Т. А. Запрудская ; Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси. – Минск, 2012. – 28 с.

55. Зверева, Г. Н. Эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения : монография / Г. Н. Зверева, Ю. С. Глушко. – Волгоград : ВГАУ. – 2013. – 108 с.

56. Земельные ресурсы : всемирный обзор [Электронный ресурс] / Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием. – 1-е изд. – Германия : Бонн, 2017. – 340 с. – Режим доступа : https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/GLO_Full_Report_low_res_Russian.pdf – (Дата обращения: 12.02.2022).

57. Зеляковская, В. М. Сельское хозяйство и экология: проблемы формирования эколого-экономического механизма управления природопользованием и охраной окружающей среды в сельском хозяйстве / В. М. Зеляковская, С. Н. Недешева. – Волгоград : ВГАУ. – 1998. – 135 с.

58. Ибрагимов, К. Х. Совершенствование управления землями сельскохозяйственного назначения России / К. Х. Ибрагимов // Современное право. – 2010. – № 1. – С. 51-53.

59. Иконицкая, И. А. Право собственности на землю в Российской Федерации / И. А. Иконицкая // Право собственности на землю в России и ЕС: правовые проблемы : сб. статей. – М. : Волтерс Клувер, 2009. – 288 с.

60. Интрилигатор, М. Математические методы оптимизации и экономическая теория / М. Интрилигатор ; пер. с англ. Г. И. Жуковой, Ф. Я. Кельмана. – М. : Айрис пресс, 2002. – 564 с.

61. Истомина, Е. П. Теория организации: системный подход : учебник / Е. Н. Истомина, А. Г. Соколов. – СПб. : Андреевский издательский дом, 2009. – 315 с.

62. Карпик, А. П. Геопространственный дискурс опережающего и прорывного мышления / А. П. Карпик, Д. В. Лисицкий [и др.] // Вестник СГУГиТ. – 2017. – № 4 (40). – С. 53-67.

63. Касторнов, Н. П. Организационно-экономическое обоснование эффективного сельскохозяйственного землепользования : науч. издание / Н. П. Касторнов, Ю. В. Нуретдинова. – Ульяновск : УГСХА, 2011. – 141 с.

64. Кива, Р. Е., Моторин, О. А. Развитие государственных информационных ресурсов как средство минимизации рисков неэффективного использования сельскохозяйственного земельного фонда / Р. Е. Кива, О. А. Моторин // Управление рисками в АПК. – 2015. – № 2. – С. 59-70.

65. Клиланд, Давид. Системный анализ и целевое управление / Д. Клиланд, В. Кинг ; пер. с англ. М. М. Горяинова ; под ред. И. М. Верещагина. – Москва : Сов. радио, 1974. – 278 с.

66. Клюкин, Н. Ю. Гутников, В. А. Динамика сельскохозяйственных ресурсов мира / Н. Ю. Клюкин, В. А. Гутников // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – № 64. – С. 159-176.

67. Ковалева, Ю. Р. Роль, значение, функции земли в сельскохозяйственном производстве / Ю. Р. Ковалева, Е. В. Рождественская // Вестник современных исследований. – 2019. – № 2.17 (29). – С. 22-24.

68. Козубенко, И. С. О некоторых аспектах информационного обеспечения управления земельными ресурсами в АПК / И. С. Козубенко // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 2 (36). – С. 18-26.

69. Колпакова, О. П. Формирование рационального землепользования / О. П. Колпакова, В. В. Когоякова // Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью : сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. уч.), Екатеринбург, 02-03 апреля 2019 года / отв. ред. М. Е. Колчина. – Екатеринбург : Уральский государственный горный университет, 2019. – С. 26-31.

70. Комаров, С. И. Цифровизация оценки ресурсного потенциала сельскохозяйственного землепользования / С. И. Комаров // Цифровизация землепользования и землеустройства: тенденции и перспективы : матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 14 окт. 2021 г.). – М. : ФГБОУ ВПО Государственный университет по землеустройству, 2022. – С. 144-148.

71. Комов, И. М. О земледелии / писано Иваном Комовым, коллежским ассессором, Московского директора экономии помощником, земледелия и других наук профессором, Вольного экономического и Батского для ободрения земледелия

рукоделий и торгов учрежденного общества членом. – М. : Типография Пономарева, 1788. – 378 с.

72. Кузнецов, Ю. В. Основы менеджмента : учеб. пособие для экон. спец. вузов / Ю. В. Кузнецов. – СПб. : ОЛБИС, 1997. – 192 с.

73. Ларионов, Ю. С. Принципы и основы закона плодородия почв / Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, О. А. Ларионова // Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов : сб. ст. II Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. – Курган : КГСХА. – 2018. – 165 с.

74. Ленин, В. И. Аграрный вопрос в России к концу XIX века. – [Ленинград] : Гос. изд. полит. лит., 1939. – 72 с.

75. Лещиловский, П. В. Экономика предприятий и отраслей АПК : учебник / П. В. Лещиловский, В. С. Тонкович, А. В. Мозоль. – БГЭУ, 2007 – 574 с.

76. Липски, С. А., Демьянова, А. Д. Земельные участки и земельный фонд как объекты кадастровых отношений на современном этапе их развития [Электронный ресурс] / С. А. Липски, А. Д. Демьянова // Имущественные отношения в РФ. – 2018. – № 2 (197). – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/zemelnye-uchastki-i-zemelnyy-fond-kak-obekty-kadaastrovyh-otnosheniy-na-sovremennom-etape-ih-razvitiya> – (Дата обращения: 19.09.2021).

77. Липски, С. А. About any current problems in the land legislation = О некоторых текущих проблемах в земельном законодательстве / С. А. Липски // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – № 1-1 (41). – С. 141-147.

78. Лойко, П. Ф. Современные проблемы землепользования и неотложные меры по совершенствованию государственного управления земельно-ресурсным потенциалом Российской Федерации / П. Ф. Лойко // Имущественные отношения в РФ. – 2008. – № 4 (79). – С. 70-91.

79. Лопырев, М. И. Агроландшафт как фактор устойчивости землепользования и землеустройства / М. И. Лопырев, Е. В. Недикова, А. А. Харитонов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4-2(47). – С. 179-183.

80. Лосев, А. П. Агрометеорология : учеб. для студ. вузов по агрономическим спец. / А. П. Лосев, Л. Л. Журина. – М. : Колос, 2001. – 300 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

81. Лосев, А. П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства : учеб. пособ. для с.-х. вузов по агр. спец. / А. П. Лосев. – СПб. : Гидрометеоиздат, 1994. – 243 с.

82. Луганская Народная Республика в цифрах за 2019 год : статистический сборник / под ред. И. В. Шаблиенко. – Луганск : Госкомстат ЛНР, 2020. – 289 с.

83. Маркс, К. Собрание сочинений : в 30 т. Т. 18 / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд. – М. : Политиздат. – 1975. – 771 с.

84. Малышева, Е. В. Программирование и урожайность – залог адаптивной интенсификации земледелия / Е. В. Малышева, И. Я. Пигорев, Н. В. Долгополова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 97-103.

85. Минаков, И. А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК : учебник / И. А. Минаков. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2020. – 404 с.

86. Милехин, П. А. Ландшафтная организация территории землепользований – основа охраны земель в условиях реформирования земельных отношений / П. А. Милехин, А. Н. Джос, Г. Г. Коминова. – Луганск, 2002. – 40 с.

87. Милехин, П. А. Земельные ресурсы Луганского региона: географическое расположение, характеристика и оценка земель. Совершенствование государственного регулирования : монография. – Луганск : Книжковий світ, 2011. – 395 с. – (Научная литература).

88. Миндрин, А. С. Формирование системы сельскохозяйственного землепользования как фактор развития сельских территорий [Электронный ресурс] / А. С. Миндрин // Проблемы и перспективы устойчивого сельского развития : матер. Всерос. науч.-практ. конф. – Орёл, 2013. – С. 10-17. – Режим доступа : <http://library.orelsau.ru/about/Sbornik%20VNIISRS.pdf> – (Дата обращения: 19.06.2021).

89. Мирсаидов, С. А. Закономерности развития земельных отношений и механизмы их регулирования в аграрном секторе экономики (на материалах Республики Таджикистан) : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.01 / Сандакман Аврорович Мирсаидов. – Душанбе, 2019. – 367 с.

90. Мухин, В. И. Исследование систем управления : учеб. для вузов / В. И. Мухин. – М. : Экзамен, 2003. – 384 с.

91. Недикова, Е. В. Научные основы формирования сельскохозяйственного природопользования крестьянских (фермерских) хозяйств на ландшафтной основе / Е. В. Недикова // Регион: системы, экономика, управление. – 2011. – № 4 (15). – С. 65-71.

92. Нестерец, О. Н. Анализ современного состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения в Луганской Народной Республике / О. Н. Нестерец // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства : матер. I междунар. науч.-практ. конф. факультета землеустройства и кадастров ВГАУ (30 апреля 2019 г.). – Воронеж : ВГАУ, 2019. – С. 236-241.

93. Нестерец, О. Н. Земельные ресурсы, как основа сельскохозяйственного производства / О. Н. Нестерец // Молодые ученые в аграрной науке : матер. III Республ. науч.-практ. конф. мол. уч. и спец. с междунар. уч. (Луганск, 14-15 апреля 2020г.). – Луганск : ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. – С. 54-57.

94. Нестерец, О. Н. К вопросу управления земельными ресурсами в переходный период / В. Д. Несвит, Е. Н. Чеботарева, О. Н. Нестерец // Интернаука. – 2020. – Ч. 1. – № 42 (171). – С. 75-78.

95. Нестерец, О. Н. Особенности механизма государственного стратегического планирования в современных условиях / О. Н. Нестерец // Особенности механизма государственного стратегического планирования в современных условиях : монография / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева, М. Б. Бублик [и др.] – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – С. 131-139.

96. Нестерец, О. Н. Развитие сельских территорий в контексте преобразования земельных отношений / О. Н. Нестерец // Аграрная наука в

обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий : сб. матер. III междунар. науч.-практ. конф. (Луганск, 25.01-08.02. 2022 г.) / под общ. ред. В. П. Матвеева. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – С. 235-237.

97. Нестерец, О. Н. Структура земель сельскохозяйственного назначения в разрезе форм собственности / О. Н. Нестерец // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – № 1 (14). – С. 209-215.

98. Нестерец, О. Н. Теоретические основы управления земельными ресурсами. / О. Н. Нестерец, Е. Н. Чеботарева // Научный вестник Луганского национального аграрного университета. – Луганск : ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. – № 8 (3). – С. 360-365.

99. Нестерец, О. Н. Земельный кадастр как один из факторов управления земельными ресурсами / О. Н. Нестерец // Интеграция образования, науки и практики в АПК: проблемы и перспективы : сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Луганск, 09-11 ноября 2021 г.). – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – С. 343-345.

100. Нестерец, О. Н. К вопросу экономической целесообразности мелиоративных работ ЛНР / О. Н. Нестерец, Е. Н. Чеботарева, В. Д. Несвит // Научно-практические аспекты развития АПК : матер. нац. науч. конф. Ч. 2 / Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2021. – С. 130-135.

101. Нестерец, О. Н. Некоторые аспекты управления на государственном уровне / О. Н. Нестерец // Наукофера. – 2020. – № 12 (1). – С. 287-291.

102. Нестерец, О. Н. Некоторые вопросы управления землями сельскохозяйственного назначения / О. Н. Нестерец // Интеграция науки и практики как условие продовольственной безопасности : сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. (Луганск, 12-16 октября 2020 г.). – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2020. – С. 44-46.

103. Нестерец, О. Н. О ландшафтных исследованиях в землеустройстве, о кадастре ландшафтов и их картографировании / О. Н. Нестерец, В. А. Максименко

// Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – № 1 (10). – С. 55-61.

104. Нестерец, О. Н. Современное состояние земель сельскохозяйственного назначения и структура земельного фонда Луганской Народной Республики / О. Н. Нестерец // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – № 2 (11). – С. 179-190.

105. Нестерец, О. Н., Чеботарева Е.Н. Урожайность с/х культур как индикатор эффективности управления земельными ресурсами аграрных предприятий / О. Н. Нестерец, Е. Н. Чеботарева // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий : сб. матер. III междунар. науч.-практ. конф. (Луганск, 17.01-08.02. 2023г.) / под общ. Ред. В. П. Матвеева. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023. – 470-472.

106. Нестерец, О. Н. Эколого-экономические подходы к возмещению потерь сельскохозяйственного производства / О. Н. Нестерец, Е. Н. Чеботарева // Форум молодых ученых: мир без границ : сб. матер. VI междунар. заочн. науч. конф. : в 8 ч-х. Ч. 4. Секция 5. – Донецк : ДОНМАН, 2020. – С. 86-88.

107. Нестерец, О. Н., Чеботарева, Е.Н. Возникновение и развитие понятия «Управление земельными ресурсами» / О. Н. Нестерец, Е. Н. Чеботарева // Форум молодых ученых: мир без границ : сб. матер. V Междунар. заочн. науч. конф. в рамках междунар. науч. форума ДНР «Инновационные перспективы Донбасса» : в 5 ч-х. Ч. 2. Секция 4. – Донецк : ДОНМАН, 2020. – С. 179-181.

108. Нестерец, О. Н. Рациональное использование земельных ресурсов как способ повышения экономической эффективности аграрных предприятий / О. Н. Нестерец // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. матер. в 2 кн. Кн.1. / XVI Междунар. науч.-практ. конф. (9-10 февраля 2021 г.). – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2021. – С. 87-89.

109. Нестерец, О. Н., Чеботарева Е. Н. Актуальность системы управления земельными ресурсами / О. Н. Нестерец, Е. Н. Чеботарева // Форум молодых ученых: мир без границ : сб. матер. IV Междунар. очно-заочн. науч. конф. : в 9 ч-х. Ч. 5. Секция 4. – Донецк : ДОНМАН, 2019. – С. 56-59.

110. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка : 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Российская акад. Наук ; ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М. : А ТЕМП, 2006. – 938 с.

111. Орлов, А. И. Прикладной статистический анализ : учеб. / А. И. Орлов. – М. : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 812 с.

112. Отчет Луганского областного государственного проектно-технологического центра охраны плодородия почв и качества продукции о проведении научно-исследовательских и проектно-технологических работ в 2010 г. – Луганск, 2011.

113. Пархоменко, Д. В. Становление действующей системы государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав / Д. В. Пархоменко, И. В. Пархоменко [Электронный ресурс] // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2018. – № 6. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-deystvuyushey-sistemy-gosudarstvennogo-kadastrovogo-ucheta-i-gosudarstvennoy-registratsii-prav> (Дата обращения: 12.02.2021).

114. Пашута, А. О. Меры по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения / А. О. Пашута // Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях : матер. междунар. науч.-практ. конф. факультета землеустройства и кадастров ВГАУ (Воронеж, 20 апреля 2018 г.). – Воронеж : ВГАУ им. Императора Петра I, 2018. – С. 192-195.

115. Печенкина, В. В. Внутрихозяйственные резервы повышения эффективности использования земель / В. В. Печенкина, А. М. Берзин, Н. И. Калашникова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2001. – № 12. – С. 24-28.

116. Писакина, О. Ю. Собственность на землю и ее экономическая реализация в условиях рыночной системы хозяйствования : автореф. дис. ... кан. экон. наук : 08.00.01 / Ольга Юрьевна Писакина ; Сам. гос. эконом. ун-т. – Самара, 2008. – 22 с.

117. Поисеев, И. И. Вопросы методики определения понятия «рациональное использование земли» / И. И. Поисеев, М. И. Стрекаловская // Проблемы современной экономики. – 2017. – № 3 (63). – С. 166-169.

118. Прохорова, О. А., Чеботарева, Е. Н. Теоретические аспекты оценки качества сельскохозяйственной продукции / О. А. Прохорова, Е. Н. Чеботарева // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ЛНР ЛНАУ. – 2018. – № 1. – С. 292-300.

119. Публичная кадастровая карта Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://maps.rosreestr.ru/> – (Дата обращения: 12.01.2022).

120. Публичная кадастровая карта Украины [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta> – (Дата обращения: 19.09.2021).

121. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 479 с. – (Библиотека словарей «ИНФРА-М». БСИ).

122. Расказова, А. А. Теоретические и методологические положения прогнозирования управления земельных ресурсов / А. А. Расказова // Теория и методы управления земельными ресурсами в условиях многообразия форм собственности на землю : монография / под ред. А. А. Варламова. – М. : ГУЗ, 2006. – С. 105-122.

123. Регионы России. Социально-экономические показатели : статистический сборник / Гос. ком. Рос. Федерации по статистике (Госкомстат России). – М. : Гос. ком. Рос. Федерации по статистике, 2021. – 1114 с.

124. Руденко, С. И. Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации: теория, методология, практика : монография / С. И. Руденко ; под ред. В. И. Новичкова. – М. : Дашков и К°, 2010. – 368 с.

125. Рудычев, А. А. К вопросу оперативного реформирования системы управления предприятием / А. А. Рудычев, В. В. Борачук // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – 2011. – № 1 (37). – С. 71-75.

126. Рудычев, А. А. Теоретические аспекты понятия «система управления предприятием» / А. А. Рудычев, В. В. Борачук, Г. А. Ткаченко // Социально-гуманитарные знания. – 2012. – № 8. – С. 265-271.

127. Руссо, Жан-Жак. Исповедь : роман / Жан-Жак Руссо ; пер. с фр. М. Розанова. – М. : Эксмо, 2011. – 765 с. – (Библиотека всемирной литературы).

128. Рысьмятов, А. З. Институциональные аспекты формирования организационно-экономического механизма воспроизводства плодородия земли / А. З. Рысьмятов, С. А. Дьяков, А. Р. Наш // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2006. – № 18. – С. 93-110.

129. Светлов, Н. М. Применение метода динамического программирования для оптимизации севооборотов / Н. М. Светлов. – М. : МСХА им. К.А Тимирязева. – 1996. – 18 с.

130. Сельское хозяйство в России. 2021 : статистический сборник / федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – М., 2021. – 100 с. – Режим доступа : https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S-X_2021.pdf – (Дата обращения: 12.06.2022).

131. Сеница, Ю. С. Анализ мировых земельных кадастровых систем / Ю. С. Сеница [Электронный ресурс] // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2014. – № 10 (157). – С. 55-66. – Режим доступа : – https://elibrary.ru/download/elibrary_22297118_46930215.pdf – (Дата обращения: 12.04.2021).

132. Смит, А. Исследования о природе и причинах богатства народов / А. Смит // Антология экономической классики : в 2-х т.. Т. 1. – М. : Эконом, 1993.

133. Современные агротехнологии в земледелии Донбасса : науч.-практ. рекомендации / А. И. Денисенко [и др.]. – Луганск : ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2018. – 116с.

134. Соломяная, Н. В. Оценка эффективности использования земли в сельском хозяйстве / Н. В. Соломяная // Экономика труда, управление в сельском хозяйстве. – 2010. – № 3. – С. 4-43.

135. Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе : сводный доклад [Электронный ресурс] / ФАО. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций. – Рим, 2021. – 99 с. – Режим доступа : <https://doi.org/10.4060/cb7654ru> – (Дата обращения: 16.01.2022).

136. Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Управление системами, находящимися под угрозой [Электронный ресурс] / ФАО. Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных наций. – Рим ; Москва : Весь Мир, 2012. – 310 с. – Режим доступа : <https://doi.org/10.4060/cb7654ru> – (Дата обращения: 19.01.2022).

137. Титков, А. А. Развитие управления землями сельскохозяйственного назначения: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Александр Александрович Титков ; Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина. – Орел, 2021 – 200 с.

138. Титков, А. А. Управление земельными ресурсами в сельском хозяйстве: современное состояние и элементы совершенствования / А. А. Титков // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 9 (54). – С. 47-52.

139. Ткаченко, В. Г. Детерминанты обеспечения продовольственной безопасности Луганской Народной Республики в современных условиях : монография / В. Г. Ткаченко [и др.]. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – 234 с.

140. Ткаченко, В. Г. Место и роль индикативного планирования в государственном регулировании экономики : монография / В. Г. Ткаченко [и др.]. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2020. – 204 с.

141. Ткаченко, В. Г. Особенности формирования системы продовольственной безопасности / В. Г. Ткаченко // Научный Вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – № 1 (14). – С. 255-263.

142. Ткаченко, В. Г. Роль планирования и прогнозирования в условиях рыночной экономики (опыт развитых стран мира) : монография / В. Г. Ткаченко, М. Н. Шевченко [и др.]. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2019. – 172 с.

143. Ткаченко, В. Г. Зарубежный опыт развития форм стимулирования инновационных предприятий в условиях кластерных систем / В. Г. Ткаченко // Международный журнал теории и научной практики. Т. 2. Вып. 1. – Смоленск : Издательство ИП Борисова С. И. – 2019. – С. 80-84.

144. Ткаченко, В. Г. Теоретические основы развития сельских территорий / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022.

145. Ткаченко, В. Г. Стратегическое управление конкурентным потенциалом предприятия / В. Г. Ткаченко, Е. Н. Чеботарева // Open innovation : сб. ст. VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 23 апреля 2019 г.). – Пенза : Наука и Просвещение. – 2019. – С. 119-121.

146. Ткаченко, В. Г. Сущность и основные составляющие процессов прогнозирования / В. Г. Ткаченко // Международный журнал теории и научной практики. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 17-24.

147. Ткачук, С. А. Эффективное использование земельных ресурсов: вопросы управления земельными ресурсами / С. А. Ткачук [и др.]. – М. : Экономика. – 1983. – 80 с.

148. Трифонова, Т. А. Экологический менеджмент : учебное пособие / Т. А. Трифонова. – Владимир : ВГУ, 2003. – 291 с.

149. Улезько, А. В. Земельные ресурсы сельского хозяйства: управление воспроизводством и экономическая оценка потенциала : монография / А. В. Улезько, В. Э. Юшкова, А. А. Тютюников. – Воронеж : Научная книга, 2014. – 176 с.

150. Управление земельными ресурсами в Европе : тенденции развития и основные принципы / Европейская экономическая комиссия. – Нью-Йорк-Женева : ООН, 2005. – 146 с.

151. Управление землепользованием: учебное пособие / В. Л. Баденко [и др.]; под ред. В. Л. Богданова. – СПб. : СПбГУ, 2017. – 298 с.

152. Учебное пособие по разделу «Межхозяйственное (территориальное) землеустройство» для студ. по напр. подг. 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» : учебное пособие / М. М. Брантова, З. В. Тлехас. – Майкоп : Магарин О. Г., 2016. – 122 с.

153. Ушаков, Д. Н. Большой толковый словарь современного русского языка: 180000 слов и словосочетаний / Д. Н. Ушаков. – М. : Альта-Принт, 2005. – 1239 с.

154. Фетисова, Г. В. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами с использованием приемов факторного анализа (на примере Любытинского муниципального района / Г. В. Фетисова, О. Д. Притула // Вестник Новгородского государственного университета. – 2015.– Ч.2. – № 87. – С. 100-105.

155. Хаданович, Д. В. Математическое моделирование как инструмент программирования, прогнозирования и планирования урожайности сельскохозяйственных культур / Д. В. Хаданович // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 84-85.

156. Хачатуров, В. Р. Имитационное моделирование и задачи оптимального управления при долгосрочном планировании производства многолетних сельскохозяйственных культур / В. Р. Хачатуров, Р. Босолейль, А. В. Федосеев. – Москва : ВЦ АН СССР, 1985. – 59 с.

157. Хицков, И. Ф. Эколого-экономическая эффективность использования сельскохозяйственных земель / И. Ф. Хицков, Г. И. Чогут // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2007. – № 2. – С. 9-11.

158. Хлыстун, В. Н. Состояние и тенденции развития земельных отношений в сельском хозяйстве России / В. Н. Хлыстун // Аналитический вестник Совета Федерации Федерального собрания РФ. – 2012. – № 37 (480). – С. 17-25.

159. Хлыстун, В. Н. Управление земельными ресурсами России / В. Н. Хлыстун, С. Н. Волков, Н. В. Комов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 2. – С. 41-43.

160. Ходиков, Ю. Ф. Экономико-математическое моделирование выбора технологий для рационального природопользования в растениеводческом хозяйстве : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 / Юрий Федорович Ходиков ; Государственный университет управления. – М. , 2002. – 21 с.

161. Холл, А. Д. Определение понятия системы / А. Д. Холл, Р. Е. Фейджин // Исследования по общей теории систем : сб. переводов с польского и английского / под ред. В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина ; пер. с англ. и польск. А. М. Микиши, Б. В. Плесского [и др.]. – М. : Прогресс, 1969. – С. 252-286.

162. Хошина, С. А. Правовое обеспечение кадастровой деятельности в сфере земельных отношений : автореф. дис. ... канд. юр. наук : 12.00.06 / Светлана Андреевна Хошина ; Московский государственный юридический университет им. О. Е. Кутафина. – Москва, 2020. – 27 с.

163. Чалик, А. В. Кластерный подход к методике регионального управления и развития / А. В. Чалик, А. Ю. Мудревский [Электронный ресурс] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 10 (64). – Режим доступа : <https://research-journal.org/archive/10-64-2017-october/klasternyj-podход-k-metodike-regionalnogo-upravleniya-i-razvitiya> (Дата обращения: 22.06.2022).

164. Чогут, Г. И. Определение эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель / Г. И. Чогут // Вестник ВГУ / Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. Сер. Экономика и управление. – 2005. – № 2. – С. 74-78.

165. Шаманаев, В. С. Эффективное использование земли в условиях индустриализации сельского хозяйства. – М. : Колос. – 1979. – 208 с.

166. Шашло, Н. В. Рациональное землепользование в системе экономической безопасности аграрных предприятий [Электронный ресурс] / Н. В. Шашло ; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2017. – № 11 (71). – Режим доступа : [www. Rjoas.com/issue-2017-11/article_23.pdf](http://www.Rjoas.com/issue-2017-11/article_23.pdf) – (Дата обращения: 21.07.2022).

167. Шишкина, Н. В. Эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве : монография / Н. В. Шишкина, В. Э. Юшкова. – Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ. – 2014. – 201 с.
168. Экономика отраслей АПК / И. А. Минаков, Н. И. Куликов, О. В. Соколов. – М. : КолосС, 2004. – 464 с.
169. Юшкова, В. Э. Совершенствование системы аграрных земельных отношений как основа повышения эффективности сельскохозяйственного землепользования / В. Э. Юшкова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2013. – № 12. – С. 34-38.
170. Юшкова, В. Э. Эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве : монография / В. Э. Юшкова, Н. В. Шишкина. – Воронеж : ГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 201 с.
171. Ellis, E. C., Klein Goldewijk, K., Siebert, S., Lightman, N. Ramankutty, Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000 Glob. Ecol. Biogeogr. 19, 589-606 (2010).
172. FAO statistical pocketbook. – Rome : FAO, 2015 – World food and agriculture. – 2015. – URL : <http://www.fao.org/3/a-i4691e.pdf> (accessed: 13.10.2021)
173. Hooke, R. L., Martín-Duque, J. F., Pedraza, J. 2012. Land transformation by humans : a review. GSA today, P. 4-10.
174. Land Restoration for Achieving the Sustainable Development Goals : analytical material of the international resource group / United Nations Environment Programme, UNESCO, 2019. –139 p.
175. Resource Efficiency for Sustainable Development: Key Messages for the Group of 20 / A think piece from the International Resource Panel. – URL : <https://www.resourcepanel.org/ru/отчеты/раскрытие-устойчивых-потенциальных-земельных-ресурсов> (accessed: 26.09.2021)
176. Systems analysis in ecology : symposium / Kenneth E. F. Watt. – London : Acad. Press –1966. – 290 p.
177. Statistical Yearbook 2020 edition / United nations publication. – United States of America : New York, 2020. – 511 p.

178. System of Environmental-Economic Accounting: Experimental Ecosystem Accounts: Diagnostic tool for Strategic planning 1. – Version 4.0, September 22, 2014. – URL : <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp>. (accessed: 13.09.2021)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Информация о кадастровой единице – земельном участке

Земельный участок 61:08:0600501:303
 Ростовская обл., р-н Волгодонской, 2500 м юго-западнее х. Холодный
 Для сельскохозяйственного производства
 План ЗУ → План КК →

Информация	Услуги
Кадастровый номер:	61:08:0600501:303
Кадастровый квартал:	61:08:0600501
Адрес:	Ростовская обл., р-н Волгодонской, 2500 м юго-западнее х. Холодный
Площадь уточненная:	833 461 кв. м
Статус:	Учтенный
Категория земель:	Земли сельскохозяйственного назначения
Разрешенное использование:	Для сельскохозяйственного производства
Форма собственности:	Частная собственность
Кадастровая стоимость:	3 425 524,71 руб.
дата определения:	01.01.2013

Тематическая карта по категориям земель

Слои

тематические карты

- Категории земель 40%
- Категория не установлена
- Земли водного фонда
- Земли запаса
- Земли лесного фонда
- Земли особо охраняемых территорий и объектов
- Земли поселений (земли населенных пунктов)
- Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения
- Земли сельскохозяйственного назначения

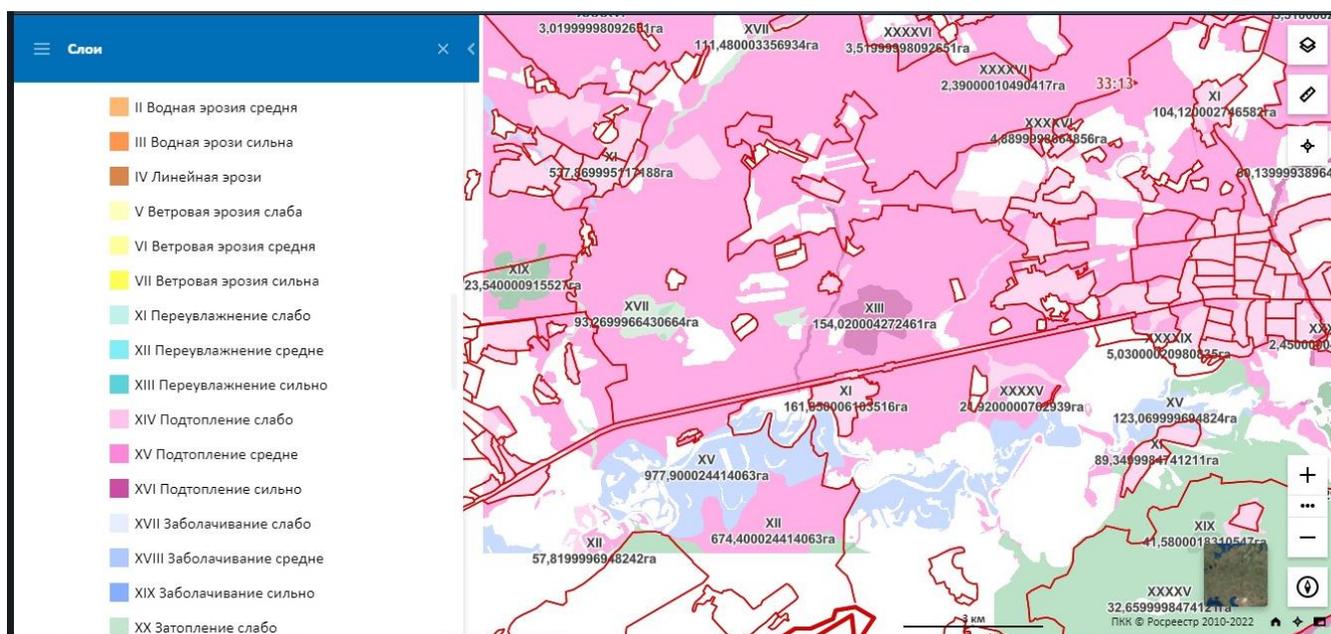
Картографическая основа ПКК

аба: Надписи из открытых данных 0%

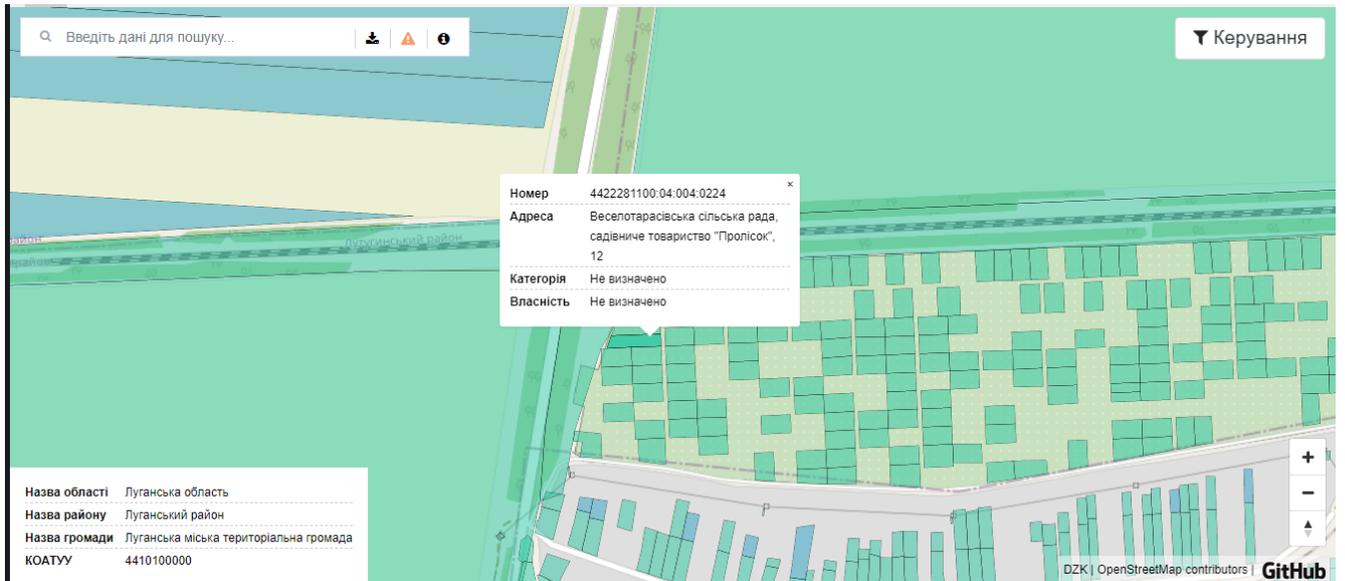
Тематическая карта по кадастровой стоимости



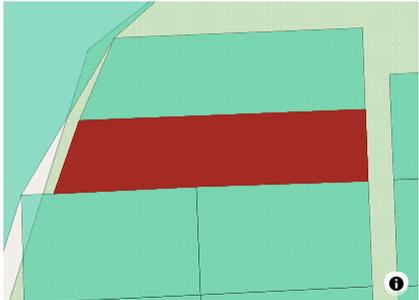
Тематическая карта по мониторингу земель



Інформація о кадастровой единице – земельном участке



Кадастровий номер	4422281100:04:004:0224
площа	0.12 га.
власність	Не визначено
використання	Для ведення садівництва
призначення	2.2
категорія	Не визначено
адреса	Веселотарасівська сільська рада, садівниче товариство "Пролісок", 12



Історія

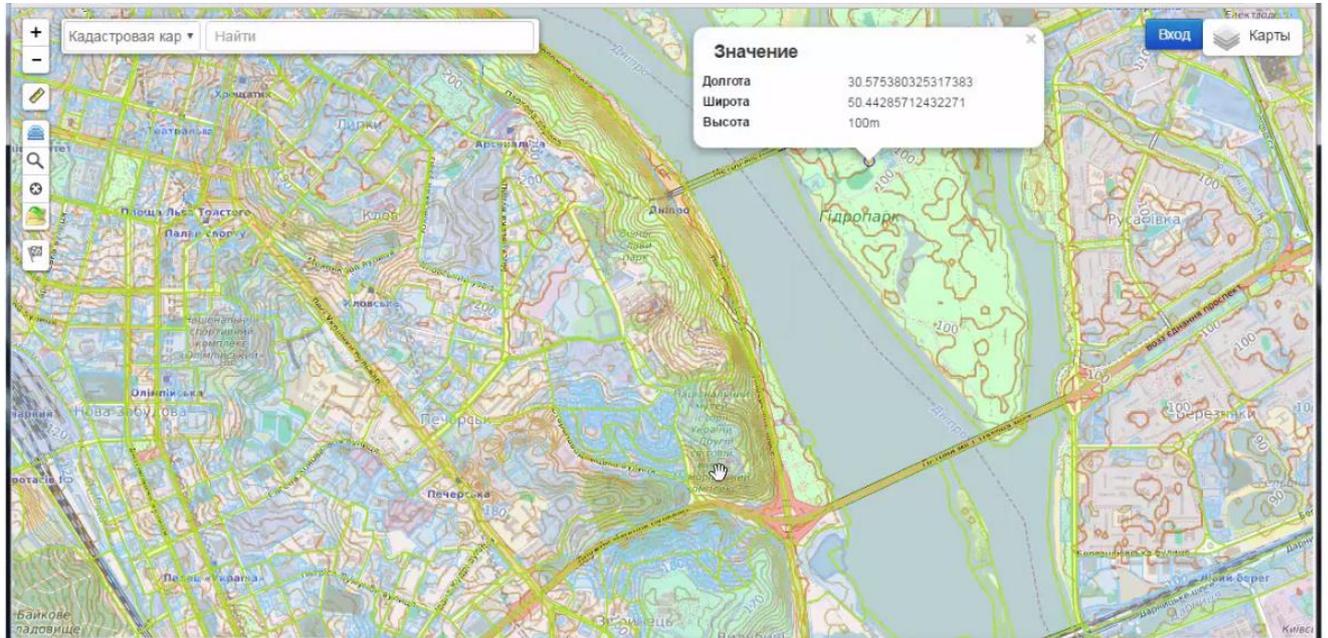
Відображаються зміни у інформації про земельну ділянку.

- Інформацію додано до бази даних

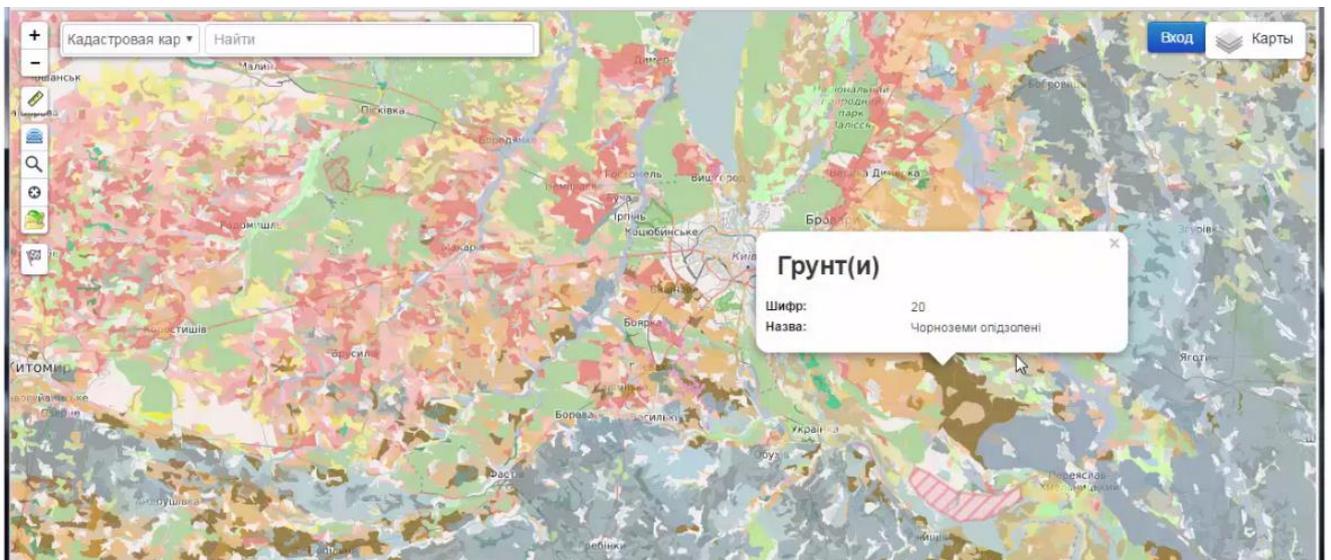
Значення	Після 2020-01-20
Призначення	2.2
Власність	Не визначено
Використання	Для ведення садівництва
Категорія	Не визначено
Площа	0.12 га.

Продолжение приложения Б

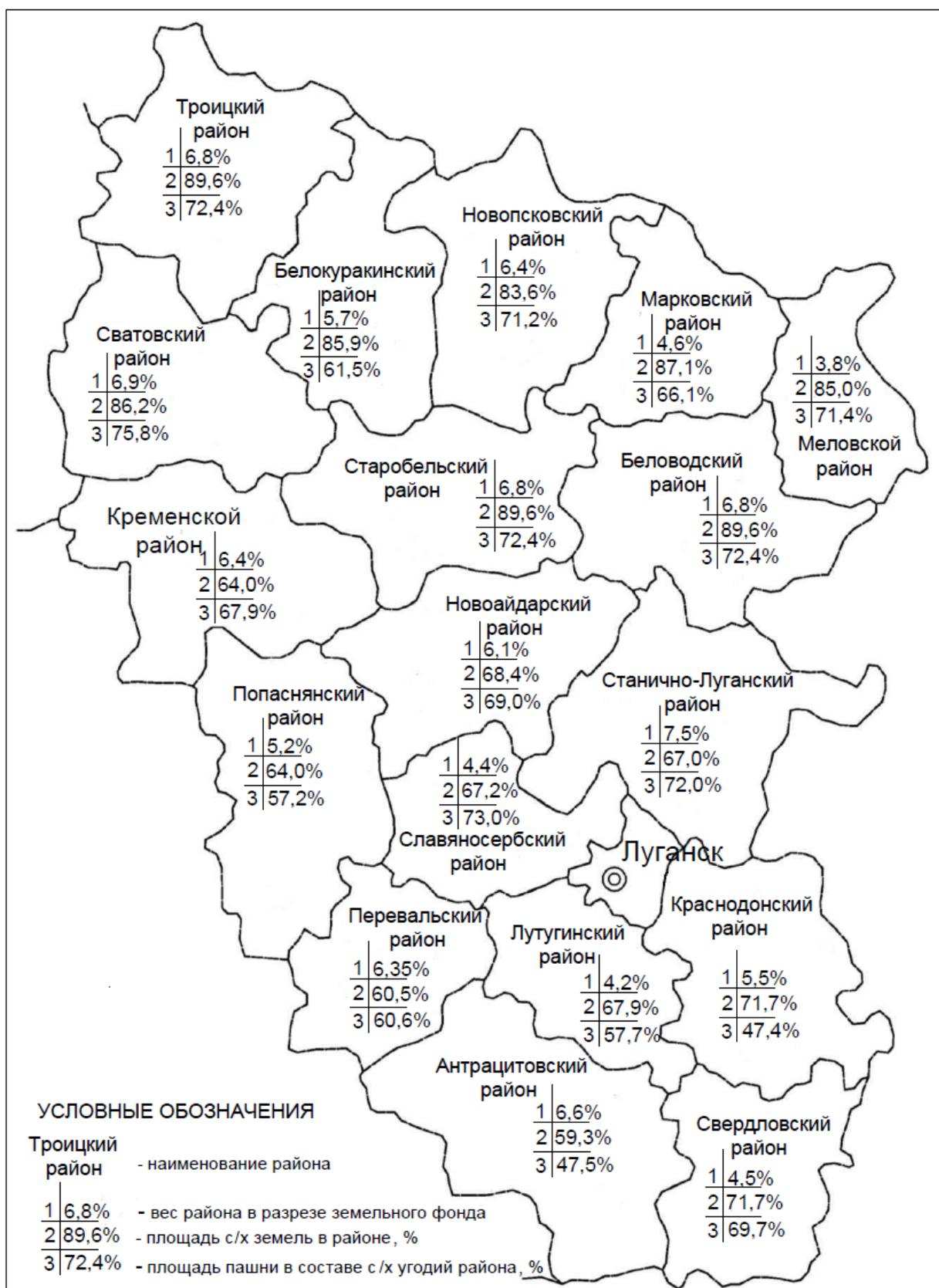
Тематическая карта по рельефу



Тематическая карта по агропроизводственным группам почв



Структура земельного фонда по районам Луганской области



Исходные статистические данные для характеристики динамики развития
урожайности по регионам Российской Федерации, в том числе ЛНР

Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Наименование региона	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Стандартное отклонение	Среднее значение
Зерновые и зернобобовые								
Белгородская область	39,7	47,7	48	46,1	48,7	53,1	3,67	46,04
Курская область	34	42,4	50,4	46,8	51,5	58,4	7,11	45,02
Краснодарский край	56,1	56,6	57,4	52,9	56,5	48,7	1,74	55,9
Воронежская область	30	34,4	39,4	32,9	35	39,1	3,43	34,34
Липецкая область	30,4	36,7	41,8	39,7	42,8	51,3	4,99	38,28
Тамбовская область	32	32,6	40,7	33,6	31,8	44,5	3,73	34,14
Ростовская область	29,6	35,7	40,4	31,9	34,1	34,5	4,09	34,34
Волгоградская область	17,3	24	26,9	19,3	21,3	25,5	3,79	21,76
ЛНР	19,2	25,7	25,6	16,8	20,5	21,0	3,96	21,56
Подсолнечник								
Белгородская область	24,6	26,4	21,8	27,8	31,6	24,9	3,65	26,44
Воронежская область	23	23,4	19,9	25,6	28,6	23,9	3,23	24,1
Курская область	21,9	22,9	21,1	24,6	29,9	28,0	3,51	24,08
Краснодарский край	23,5	25,3	25,5	22	25,1	19,9	1,50	24,28
Липецкая область	20,8	20,1	17,8	22,1	26,7	25,6	3,30	21,5
Тамбовская область	19,1	17,9	16,2	20,2	24,3	22,1	3,05	19,54
Ростовская область	15,7	21,4	20,5	19	24,6	18,8	3,26	20,24
Волгоградская область	12,8	14,3	12,5	15,2	17,9	15,3	2,18	14,54
ЛНР	6,8	10,1	8,5	9,3	15,7	9,3	3,37	10,08
Овощи								
Белгородская область	117	119	115	118	119	127	1,67	117,6
Краснодарский край	126	123	129	119	120	117	4,16	123,4
ЛНР	60	137	130	124	130	149,6	5,32	116,2
Воронежская область	211	229	234	232	226	213	9,13	226,4
Ростовская область	211	210	224	204	220	218	8,07	213,8
Курская область	164	159	151	156	161	165	4,97	158,2
Липецкая область	169	154	171	186	195	194	15,92	175
Тамбовская область	182	169	156	166	198	217	16,22	174,2
Волгоградская область	309	303	358	346	366	364	28,73	336,4
Картофель								
Белгородская область	116	118	123	124	117	105	3,65	119,6
Краснодарский край	111	117	123	122	122	117	5,05	119
ЛНР	86	99	135	88	113	108	20,29	104,2
Курская область	156	139	168	164	166	164	11,87	158,6
Липецкая область	169	145	168	150	170	155	11,93	160,4
Тамбовская область	193	147	172	153	177	146	18,62	168,4
Волгоградская область	141	140	152	151	166	172	10,51	150
Воронежская область	187	180	183	164	159	132	12,34	174,6
Ростовская область	139	156	183	204	211	196	30,79	178,6

Статистические данные урожайности основных сельскохозяйственных культур в
Луганском регионе в период 2004-2020 годов

Период, год	Культура, ц/га			
	Озимая пшеница	Кукуруза на зерно	Яровой ячмень	Подсолнечник
2004	25,2	28,7	19,2	8,6
2005	31,8	35,3	15,4	11,5
2006	18,1	25,1	14,6	13,1
2007	21,2	24,2	9,6	14
2008	38,2	24,3	23,6	13,8
2009	24,3	19,3	14,7	11,9
2010	23,5	17,4	13,3	10,5
2011	25,3	39,3	18,9	16,1
2012	26,9	29,4	19	15,4
2013	23,5	32,9	15,6	17,5
2014	36,3	35,4	22	17,7
2015	19,7	14	15,2	6,8
2016	29,9	19,3	18,2	10,1
2017	30,1	17,5	18	8,5
2018	19,1	20,1	12,7	9,3
2019	22,5	28,9	13,7	15,7
2020	24,6	15,5	16,9	9,3

Исходные данные для расчета точки безубыточности

Расходы на оплату труда

Должность	Количество, чел.	Зарплата, руб.	Оплата труда, руб.
Механизаторы	5	35 500	177 500
Водители	3	26 000	78 000
Разнорабочие	4	18 750	75 000
Инженер	1	22 500	22 500
Кладовщик	1	12 500	12 500
Сторожа	2	10 500	21 000
Бухгалтер	2	22 750	45 500
Руководитель	1	40500	40 500
ИТОГО	19		472 500
		Социальные отчисления	27 662
		Фонд оплаты труда в месяц	500 162
		Фонд оплаты труда в год	6 001 938

Расходы в фонд амортизации

№	Наименование	Количество	Балансовая стоимость, руб
	ТРАКТОРА		
1	Джондир 6930	1 шт	3 450 000
2	ЮТО 1403	1 шт	1 530 625
3	Т-150	2 шт	187 500
4	МТЗ-82	3 шт	227 813
5	ЮМЗ-6	2 шт	100 000
6	МТЗ-80	1 шт	11 745
7	Т-25	1 шт	1 170
8	Экскаватор \МТЗ-80\	1 шт	34 688
	КОМБАЙНЫ		
9	Джондир 2264	2 шт	5 036 070
10	«Нива»	1 шт	75 663
11	«Дон-1500»	1 шт	534 772
	АВТОМАШИНЫ		
12	КАМАЗ 5511	2 шт	70 530
13	МАЗ \самосвал\ 8т	1шт	68 295
14	ЗИЛ 4502 \самосвал\ 5т	1шт	17 985
15	ГАЗ 430 \самосвал\ 4т	1шт	9 293

Расходы в фонд амортизации

№	Наименование	Количество	Балансовая стоимость
	СЕЛЬХОЗОБОРУДОВАНИЕ		
	СЕЯЛКИ		
1	Ленд мастер \Бразилия\	1 шт	4 862 730
2	Семиато ССМ27 \Бразилия\	1 шт	4 648 875
3	Семиато ТДНЖ-4,2	1шт	1 987 500
5	СЗ-3,6	3 шт	19 270
6	Сеялка Грейн-Плейс	1 шт	1 027 615
	ПЛУГИ		
7	ПН5\35	2 шт	3 278
8	ПНЗ\35	1 шт	1 515
	ДИСКОВАЯ БОРОНА		
9	Димегра-4,5 м	1 шт	93 750
10	ТНД-3,3 м	1 шт	221 565
11	ПРИЦЕПЫ ТРАКТОРНЫЕ	6 шт	57 105
12	ПРИЦЕПЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ	2 шт	20 393
	ОПРЫСКИВА ТЕЛИ		
13	МАТРОТ \Франция\ 4410 самоходный	1 шт	1 375 000
14	ОП-2000	1 шт	52 500
	ПОГРУЗЧИКИ ЗЕРНА		
15	ЗМ-60	5 шт	15 415
16	Погрузчик ковшевой	1 шт	7 350
	ОЧИСТИТЕЛЬ ЗЕРНА		
17	РУМ-10	1 шт	40 625
18	ЖАТКА КУКУРУЗНАЯ 8 ряд-150	1 шт	1 200 000
	Итого технические средства		26 990 635
	АМОРТИЗАЦИЯ (ставка 15%)		4 048 595

Прямые производственные расходы на производство основных
сельскохозяйственных культур

Наименование	Переменные расходы, руб./га	Переменные расходы, руб./ц
Озимая пшеница	16860	648
Кукуруза на зерно	18610	724
Яровой ячмень	8910	540
Подсолнечник	8710	696

Интерфейс и расчётные формулы экономико-математической модели в режиме электронных таблиц

Файл ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД НАДСТРОЙКИ Монте-Карло

Выполнить моделирование Целевые ячейки F13,C11,C13 Кумуляты Число разрядов гистограмм RU Очистить
и подписи к ним D13,A11,A13 Гистограммы Задать переменную решения EN Исправить
Число испытаний (тыс) 10 000 В одном масштабе Результаты в одной таблице Справка ver. 22.06mp
НСХЛ Задать цели Показывать Разное

A1 : FIXED-DEMAND Resource model - оптимальное землепользование

	A	B	C	D	E	F
1	FIXED-DEMAND Resource model - оптимальное землепользование					
2						
3	Урожайность средняя У =	ц/га	13	Технологические расходы =	тыс.руб./га	8,71
4	Стандарное отклонение урож-ти О =	ц/га	3		тыс.руб./ц	0,696
5	Резерв экономической безопасности Рэб =	ц	5570	Средняя цена реализации продукции =	тыс.руб./ц	2,5
6	Резерв продовольственной безопасности Рпб =	ц	1430	Удельные издержки привлечения земель =	%	0,6
7				Плановый объем стратегического обеспечения =	ц	=C6+C5
8	Расчетная потребность в землях Зсо + ЗБ =	га	538	Ресурсное обеспечение планового объема Зсо=	га	=F7/C3
9	Прогнозный уровень урожайности	ц/га	=fmc_Normal(C3;C4)	Вовлечение угодий под улучшением ЗБ =	га	=C8-F8
10	Уровень обеспечения спроса ОС =	ц	=C8*C9	Потерянный спрос =	ц	=C12
11	Риск дефицита продукции	%	=ЕСЛИ(C10<F7;1;0)	Издержки технологической поддержки =	тыс.руб.	=F3*F9*F6
12	Объем неудовлетворенного спроса =	ц	=ЕСЛИ(C11>0;F7-C10;0)	Потери прибыли =	тыс.руб.	=F10*(F5-F4)
13	Уровень продовольственной безопасности	%	=1-C12/F7	Полные потери	тыс.руб.	=F11+F12
14						
15						
16						

Результаты имитационного эксперимента по основному плану по пшенице озимой

Целевые ячейки =>F13 (Полные потери)

	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
Среднее значение, $\langle x \rangle$	2680,9	2254,2	1893,8	1609,5	1402,5	1269,1	1202,9	1194,2	1232,0	1307,4	1412,5
$\pm\Delta^{95\%}$ доверительный интервал	43,0	43,7	43,1	41,5	39,2	36,4	33,4	30,4	27,5	24,8	22,4
Станд. отклонение, $\langle s_x \rangle$	2193,5	2229,8	2201,0	2118,0	1997,6	1855,0	1702,3	1549,1	1402,5	1265,9	1141,2
Максимум, X_{\max}	11742	11884	12027	12169	12312	12454	12597	12739	12882	13024	13167
Минимум, X_{\min}	-1102	-892	-681	-470	-259	-49	-49	-49	-49	-49	-49
Медиана x	2666,00	2159,00	1652,00	1145,00	638,00	131,00	170,00	378,00	586,00	807,00	1015,00

Целевые ячейки =>C11 (Риск дефицита продукции)

	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
Среднее значение, $\langle x \rangle$	0,9477	0,8893	0,8047	0,7131	0,6163	0,5213	0,4324	0,3567	0,2899	0,235	0,1916
$\pm\Delta^{95\%}$ доверительный интервал	0,0044	0,0061	0,0078	0,0089	0,0095	0,0098	0,0097	0,0094	0,0089	0,0083	0,0077
Станд. отклонение, $\langle s_x \rangle$	0,222631	0,31376	0,396431	0,452314	0,486286	0,499546	0,495409	0,479025	0,453716	0,423999	0,39356
Максимум, X_{\max}	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Минимум, X_{\min}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Медиана x	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Целевые ячейки =>C13 (Уровень продовольственной безопасности)

	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
Среднее значение, $\langle x \rangle$	73%	77%	81%	85%	88%	90%	92%	94%	95%	96%	97%
$\pm\Delta^{95\%}$ доверительный интервал	0,0031	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0027	0,0024	0,0022	0,0020	0,0018	0,0017
Станд. отклонение, $\langle s_x \rangle$	16%	16%	16%	15%	15%	14%	12%	11%	10%	9%	8%
Максимум, X_{\max}	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Минимум, X_{\min}	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
Медиана x	0,73	0,78	0,83	0,88	0,94	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Расчетные таблицы для программирования оптимальной урожайности
сельскохозяйственных культур

Принятые значения цен на продукцию и урожайности культур

Культуры	Природная урожайность, т/га	Прибавка урожайности, т/га	Стоимостная оценка единицы массы, тыс. руб.	Доход на 1 га, тыс. руб.
Подсолнечник	1,30	0,23	25,00	5,75
Яровой ячмень	1,80	0,23	9,20	2,12
Кукуруза на зерно	2,00	0,33	10,50	3,47
Озимая пшеница	2,70	0,27	12,00	3,24

Расчётные параметры динамической модели на этапе выращивания
пшеницы

Технология выращивания	Ожидаемый уровень продуктивной отдачи земель (после применения)	Доход при текущей отдаче (плодородия), тыс. руб.	Прямые технологические расходы, тыс. руб.	Ожидаемая прибыль, тыс. руб.
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 1				
Пш1 (-2)	1	0	9,3	79,189
Пш2 (0)	1	0	10,3	78,189
Пш3 (-1)	1	0	11,2	77,289
Пш4 (1)	2	0	11,8	80,539
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 2				
Пш1 (-2)	1	0	9,3	79,189
Пш2 (0)	2	0	10,3	82,039
Пш3 (-1)	1	0	11,2	77,289
Пш4 (1)	3	0	11,8	92,659
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 3				
Пш1 (-2)	1	0	9,3	79,189
Пш2 (0)	3	0	10,3	94,159
Пш3 (-1)	2	0	11,2	81,139
Пш4 (1)	4	0	11,8	102,989
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 4				
Пш1 (-2)	2	0	9,3	83,039
Пш2 (0)	4	0	10,3	104,489
Пш3 (-1)	3	0	11,2	93,259
Пш4 (1)	4	0	11,8	102,989

Расчётные параметры динамической модели на этапе выращивания
кукурузы

Технология выращивания	Ожидаемый уровень продуктивной отдачи земель (после применения)	Доход при текущей отдаче (плодородия), тыс. руб.	Прямые технологические расходы, тыс. руб.	Ожидаемая прибыль, тыс. руб.
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 1				
Кк1 (0)	1	32,4	19,5	75,689
Кк2 (-2)	1	32,4	6,7	88,489
Кк3 (-1)	1	32,4	8,55	86,639
Кк4 (1)	2	32,4	24,52	82,009
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 2				
Кк1 (0)	2	35,64	19,5	90,269
Кк2 (-2)	1	35,64	6,7	91,729
Кк3 (-1)	1	35,64	8,55	89,879
Кк4 (1)	3	35,64	24,52	92,339
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 3				
Кк1 (0)	3	38,88	19,5	100,599
Кк2 (-2)	1	38,88	6,7	94,969
Кк3 (-1)	2	38,88	8,55	104,459
Кк4 (1)	4	38,88	24,52	100,329
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 4				
Кк1 (0)	4	42,12	19,5	108,589
Кк2 (-2)	2	42,12	6,7	109,549
Кк3 (-1)	3	42,12	8,55	114,789
Кк4 (1)	4	42,12	24,52	103,569

Расчётные параметры динамической модели на этапе выращивания ячменя

Технология выращивания	Ожидаемый уровень продуктивной отдачи земель (после применения)	Доход при текущей отдаче (плодородия), тыс. руб.	Прямые технологические расходы, тыс. руб.	Ожидаемая прибыль, тыс. руб.
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 1				
Яч1 (0)	1	21,005	9,8	56,069
Яч2 (-2)	1	21,005	6,3	59,569
Яч3 (-1)	1	21,005	5	60,869
Яч4 (1)	2	21,005	9,9	62,789
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 2				
Яч1 (0)	2	24,475	9,8	66,359
Яч2 (-2)	1	24,475	6,3	63,039
Яч3 (-1)	1	24,475	5	64,339
Яч4 (1)	3	24,475	9,9	74,129
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 3				
Яч1 (0)	3	27,945	9,8	77,699
Яч2 (-2)	1	27,945	6,3	66,509
Яч3 (-1)	2	27,945	5	74,629
Яч4 (1)	4	27,945	9,9	81,219
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 4				
Яч1 (0)	4	31,415	9,8	84,789
Яч2 (-2)	2	31,415	6,3	76,799
Яч3 (-1)	3	31,415	5	85,969
Яч4 (1)	4	31,415	9,9	84,689

Расчётные параметры динамической модели на этапе выращивания
подсолнечника

Технология выращивания	Ожидаемый уровень продуктивной отдачи земель (после применения)	Доход при текущей отдаче (плодородия), тыс. руб.	Прямые технологические расходы, тыс. руб.	Ожидаемая прибыль, тыс. руб.
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 1				
Пс1 (1)	2	38,25	11	43,814
Пс2 (-2)	1	32,5	4,2	44,864
Пс3 (-1)	1	32,5	6	43,064
Пс4 (0)	1	32,5	9,5	39,564
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 2				
Пс1 (1)	3	44	11	51,684
Пс2 (-2)	1	32,5	4,2	46,984
Пс3 (-1)	1	32,5	6	45,184
Пс4 (0)	2	38,25	9,5	47,434
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 3				
Пс1 (1)	4	49,75	11	59,554
Пс2 (-2)	1	32,5	4,2	49,104
Пс3 (-1)	2	38,25	6	53,054
Пс4 (0)	3	44	9,5	55,304
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 4				
Пс1 (1)	4	49,75	11	61,674
Пс2 (-2)	2	38,25	4,2	56,974
Пс3 (-1)	3	44	6	60,924
Пс4 (0)	4	49,75	9,5	63,174

Расчётные параметры динамической модели на этапе культивации пара

Технология выращивания	Ожидаемый уровень продуктивной отдачи земель (после применения)	Доход при текущей отдаче (плодородия), тыс.руб.*	Прямые технологические расходы, тыс. руб.	Ожидаемая прибыль, тыс. руб.
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 1				
Пр1 (-1)	1	32,5	0	113,039
Пр2 (0)	1	32,5	2	111,039
Пр3 (1)	2	32,5	4	121,159
Пр4 (-2)	1	32,5	0	113,039
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 2				
Пр1 (-1)	1	38,25	0	118,789
Пр2 (0)	2	38,25	2	128,909
Пр3 (1)	3	38,25	4	137,239
Пр4 (-2)	1	38,25	0	118,789
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 3				
Пр1 (-1)	2	44	0	136,659
Пр2 (0)	3	44	2	144,989
Пр3 (1)	4	44	4	144,489
Пр4 (-2)	1	44	0	124,539
При входящем уровне продуктивной отдачи равном 4				
Пр1 (-1)	3	49,75	0	152,739
Пр2 (0)	4	49,75	2	152,239
Пр3 (1)	4	49,75	4	150,239
Пр4 (-2)	2	49,75	0	142,409

*при входящем потоке от подсолнечника в рамках бесконечной циклической схемы