На правах рукописи

ПАЛАМАРЧУК НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ГРУПП ФАКТОРОВ

Специальность: 25.00.26.

Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Автореферат

диссертации на соискание учёной степени

кандидата технических наук

Москва – 2019

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» на кафедре кадастра и основ земельного права

Научный руководитель:

Кресникова Надежда Ивановна, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой управления недвижимостью и развитием территорий федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии»

Официальные оппоненты:

Басова Ирина Анатольевна, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет», кафедра геоинженерии и кадастра, заведующая

Снежко Ирина Игорьевна, кандидат технических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет" (НИУ МГСУ), кафедра организации строительства и управления недвижимостью, доцент

Ведущая организация:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Защита состоится «26» сентября 2019 г. в 14.00 на заседании диссертационного совета Д 212.143.04 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» в зале заседаний Учёного совета по адресу: 105064, г. Москва, Гороховский пер., 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте http://miigaik.ru/upload/iblock/2b9/2b95184ace5588b6c92ee906a76a2da1.pdf Московского государственного университета геодезии и картографии.

Автореферат разослан «____» _____ 2019 г.

Учёный секретарь диссертационного совета, к.т.н. В.В. Беленко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования. Моделирование сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп природных факторов является одной из наиболее важных составляющих стратегии территориального развития, базирующейся на многообразии методов организации территории, включая землеустройство. Схема землеустройства – основной документ, который позволяет решить проблемы рационального использования и охраны земель на районном уровне и является основой моделирования землепользования. При этом полученная модель дает возможность проводить мониторинг состояния земель, может служить основой для их оценки и определения перспектив дальнейшего использования земель района с учетом природных факторов. Это определяет высокую степень актуальности темы данного диссертационного исследования, значимость его теоретической направленности и практического вклада в решение проблем управления земельными ресурсами.

Состояние научной изученности проблемы. Благодаря фундаментальным работам учёных и специалистов в сфере землепользования и земельных отношений была заложена теоретическая и методологическая основа для проведения исследований, связанным с развитием методов разработки схем землеустройства административно-территориальных районов и моделированием сельскохозяйственного землепользования с учетом природных факторов.

Были изучены и проанализированы основные подходы, используемые в землеустройстве (экологический, ландшафтный, эколого-ландшафтный, экономический, эколого-экономический). Наиболее весомый вклад в изучение и развитие данных подходов внесли следующие российские и украинские учёные: Вальков В.Ф., Варламов А.А., Волков С.Н., Гнаткович Д.И., Добряк Д.С., Ковальчук М.С., Комов Н.В., Косинский В.В., Лопырев М.И., Постолов В.Д., Рогатаев Ю.М., Ступень М.Г., Третяк А.М., Чечин Д.И., Чешек А.С., Чупахин В.Н. и др.

Были осуществлены и в настоящее время проводятся широкие исследования, посвященные мониторингу земель, формированию организационно-экономического механизма управления землями, регулированию земельных отношений и другим вопросам из области землепользования. В частности, известны труды Сизова А.П. в области мониторинга городских земель, оценки экологического состояния земельных участков на особо охраняемых природных территориях города.

Объектом диссертационного исследования служит территория Овидиопольского района Одесской области Украины.

Предметом диссертационного исследования являются методы моделирования сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов и на основе материалов схем землеустройства административно-территориальных районов.

Цель диссертационного исследования состоит в углублении теоретических положений землеустройства административных районов и разработке моделей сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов.

Для достижения поставленной цели решены следующие **задачи**:

1. Изучены и обобщены институциональные, теоретические и методические основы, благодаря которым установлена роль землеустройства административных районов в рациональном использовании и охране земель;

2. Определены основные этапы и подходы формирования схем землеустройства как основы дальнейшего моделирования сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп природных факторов;

3. Сформирована эколого-экономическая система устойчивых агроландшафтов, на основе специальной геоинформационной модели произведено формирование агротехнологических групп земель в Одесской области Украины;

4. Установлено информационное обеспечение разработки схемы землеустройства Овидиопольского района Одесской области Украины;

5. Сформулированы методические положения разработки схемы землеустройства административного района и определена эколого-экономическая эффективность системы землеустроительных мероприятий в Овидиопольском районе Одесской области Украины;

6. Разработана модель сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов.

Положения, выносимые на защиту, следующие:

1. Схемы землеустройства территорий – основной инструмент планирования рационального использования и охраны земель на районном уровне и основа моделирования сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп природных факторов.

2. Интегральный подход к разработке и последующей реализации положений схем землеустройства обеспечивает эффективное использование земельных ресурсов без причинения вреда агроландшафтам и экологии в целом. С помощью такого подхода определяются необходимые меры по повышению производительности и охраны земель, стабилизации агроландшафтов, оптимизации структуры угодий, консервации деградированных земель и установлению направления их дальнейшего использования.

3. Формирование агротехнологических групп земель целесообразно на основе усовершенствованной геоинформационной модели.

4. Оценка системы землеустроительных мероприятий, предлагаемых схемой землеустройства, разработанной на основе интегрального подхода, доказывает её эколого-экономическую эффективность.

5. Моделирование сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов - основной инструмент регулирования, прогнозирования использования земель, а также основа для оценки их состояния и определения перспектив дальнейшего применения.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- дополнены и углублены теоретические и методологические основы разработки схем землеустройства как основного инструмента организации рационального использования и охраны земель на районном уровне;

- систематизированы основные подходы к разработке схем землеустройства: экологический, экономический, ландшафтный, эколого-ландшафтный и эколого-экономический. На основе обобщения и сравнительного анализа достоинств и недостатков указанных подходов предложен интегральный подход как наиболее целесообразный для разработки схемы землеустройства административного района;

- установлено информационное обеспечение разработки схемы землеустройства Овидиопольского района Одесской области Украины;

- сформулированы методические положения разработки схемы землеустройства административного района. Особое внимание уделено землеустройству ценных земель и земель с особым режимом использования, в том числе планированию использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения;

- предложена модель сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в обогащении положений землеустроительной науки методологией нового интегрального подхода к разработке схем землеустройства административно-территориальных районов. Суммирующий эффект интеграции методов эколого-ландшафтного и эколого-экономического подходов к разработке таких схем обеспечивает организацию использования земельных ресурсов без причинения вреда агроландшафтам и экологическому состоянию территории. Схема землеустройства административного района представлена как основа для моделирования сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов.

Практическая значимость диссертационной работы.

Предложенные методические положения для разработки схем землеустройства административно-территориальных районов на основе интегрального подхода могут быть использованы в целях обоснования различных региональных программ, посвященных рациональной организации сельских территорий.

Разработанный алгоритм создания геоизображения агротехнологических групп пахотных земель позволяет существенно сократить сроки анализа пространственных данных для принятия проектных решений, проведения проектных работ и унифицировать проектную документацию. Результаты проведенных исследований в этой части могут использоваться для автоматизации ряда этапов по обоснованию севооборотов в процессе разработки проектов землеустройства сельскохозяйственных предприятий.

Разработана модель сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов, позволяющая оптимизировать процесс управления землями сельскохозяйственного назначения, прогнозировать изменения их состояния, определить перспективы дальнейшего развития сельскохозяйственного землепользования в административном районе с учетом всех классификационных групп природных факторов.

Методология и методы исследования. При подготовке диссертационного исследования были использованы традиционные методы научного познания: системный, исторический, научной абстракции, индукции и дедукции, экспертная оценка. Теоретической и методологической базой исследования явились нормативно-правовые документы Российской Федерации и Украины, регламентирующие разработку схем землеустройства, результаты теоретических исследований отечественных и зарубежных авторов, монографический анализ в области разработки схем землеустройства административно-территориальных районов.

Степень достоверности научных результатов. Все расчеты в диссертационном исследовании базируются на актуальных данных

Государственного агентства по земельным ресурсам Одесской области, Государственного комитета статистики Украины, Министерства аграрной политики Украины, Государственного агентства водных ресурсов Украины и других органов управления Украины. Работа выполнена автором лично, включая постановку проблем исследования, подготовку исходных данных, анализ и обобщение полученных результатов.

Апробация работы. Основные выводы и положения диссертационной работы докладывались на следующих форумах: XLIX научной конференции International Research Journal (г. Екатеринбург, 2016), Международной научно-практической конференции «Технические науки: современный взгляд на изучение актуальных проблем (г. Астрахань, 2016), Международной научно-практической конференции «Новая наука: от идеи к результату» (г. Сургут, 2016), XI Международной мультидисциплинарной конференции «Проблемы и перспективы современной науки» (г. Москва, 2016**),** Международной научно-практической конференции «Новая наука: проблемы и перспективы» (г. Стерлитамак, 2016).

Публикации. По проблемам, рассматриваемым в диссертационной работе, автором опубликовано 11 статей, в том числе 3 из них в журналах, рекомендованных ВАК России к опубликованию результатов диссертационных исследований.

Структура и объем диссертационной работы определены с учетом логической последовательности описания и причинно-следственной взаимообусловленности излагаемых проблем, что позволяет наилучшим образом достичь поставленные цели и решить задачи диссертационного исследования. Диссертация состоит из введения, 4-х разделов, заключения, списка использованной литературы и включает 24 таблицы, 20 рисунков и 26 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации, сформулированы её цель и задачи, определены объект и предмет исследования. Освещена научная новизна и изложена практическая значимость диссертационного исследования.

В первом разделе – **«Схема землеустройства как основа для моделирования сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов»** – представлены результаты обзора материалов, характеризующих развитие землеустройства административного района. Определено место схемы землеустройства в государственном контроле по рациональному использованию и охране земель Украины (рисунок 1).

Рисунок 1 – Место схем и проектов землеустройства в системе государственного регулирования рационального использования и охраны земель Украины

Расширено понятие термина «схема землеустройства» как научно обоснованного документа к решению проблем эколого-безопасного землепользования, охватывающего экономический, экологический и ландшафтный аспекты использования сельскохозяйственных земель. В этом документе решается вопрос рационального использования и охраны земель на районном уровне как базовой кадастровой единицы. Проведен сравнительный анализ законодательной базы в сфере земельных отношений Украины и Российской Федерации. Освещены различия в формах собственности и

категориях земель этих стран. Подробно описаны основные этапы разработки схемы землеустройства: подготовительный; формулирования задания на проектирование; проектный; этап оформления разработанных материалов и изготовления необходимых документов; этап согласования, утверждения и экспертизы готовой схемы землеустройства соответствующей территории.

Сформулированы следующие подходы к разработке схем землеустройства: ландшафтный, экономический, экологический, эколого-ландшафтный, эколого-экономический. Проанализированы достоинства и недостатки указанных подходов, на основе этого анализа предложен так называемый интегральный подход для разработки схем землеустройства (рисунок 2). Определены методики проведения соответствующих видов работ по каждому из указанных на рисунке 2 мероприятий.

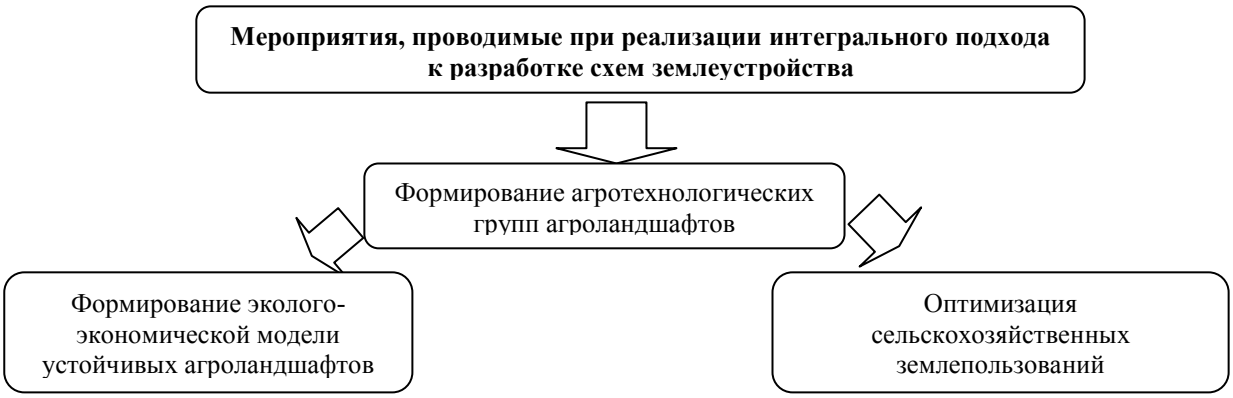

Рисунок – 2 Виды работ при разработке схем землеустройства на основе интегрального подхода

Интегральный подход базируется на объединении элементов эколого-ландшафтного и эколого-экономического подходов и определяет необходимые меры по повышению производительности и охраны земель, стабилизации агроландшафтов, оптимизации структуры угодий, консервации деградированных земель и направления их дальнейшего использования.

Методики разработаны для проведения соответствующих видов работ по каждому из указанных на рисунке 2 мероприятий. Так, при формировании агротехнологических групп земель в Одесской области используется специальная геоинформационная модель. Алгоритм создания геоизображения эколого-технологических групп пахотных земель позволяет существенно сократить сроки

анализа пространственных данных для принятия проектных решений, проведения проектных работ и позволяет унифицировать проектную документацию.

Во втором разделе – **«Информационное обеспечение разработки схемы землеустройства Овидиопольского района Одесской области Украины»** – на базе собранных и проанализированных данных, а также систематизированной информации о территории Овидиопольского района приводятся его физико-географическая характеристика, природно-климатические условия. Проанализированы данные о природных ресурсах, распределении земель по категориям, угодьям и землепользованиям. Произведена оценка состояния использования земель сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения. На её базе определены ограничения и особые условия использования земель в районе.

Общий земельный фонд Овидиопольского района составляет 80593,20 га (рисунок 3). Сельскохозяйственные угодья района занимают 52520,32 га, что полностью удовлетворяет потребности сельскохозяйственного производства в районе. Однако большая доля их распашки приводит к масштабным процессам эрозии и нарушает общее экологическое равновесие территории. Основным путем предотвращения негативных процессов эрозионной деградации земель является трансформация разоренных и малопродуктивных пахотных угодий в пастбища, сенокосы и облесение эродированных склонов. Такая трансформация является одним из путей увеличения площади земель лесного фонда, которая в настоящее время невелика и фактически составляет около 3,1 % от общей площади района.

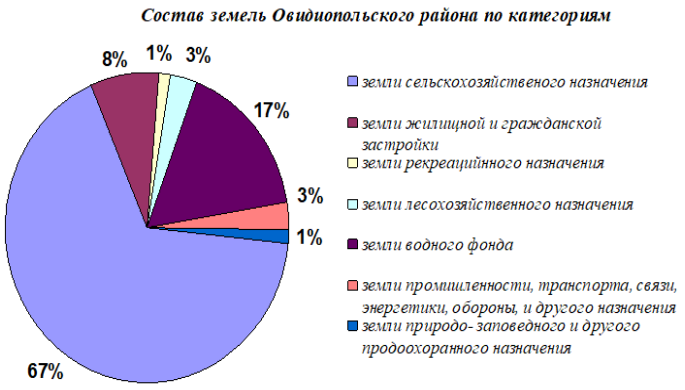

Рисунок – 3 Распределение земельного фонда Овидиопольского района по категориям земель

Как известно, в основном степень эродированности почв зависит от крутизны склонов – чем круче склон (> 5°), тем больше вымывание почв. Из-за нерационального

использования земель сельскохозяйственного назначения смытость почв появляется и на склонах 0-3°. Площадь земель с крутизной склонов 0-3° составляет 69,30% от общей площади района; от 3-5° – 6,37%; от 5-7° – 6,96%. Территория с крутизной склонов от 7-10° занимает 1,47% от общей площади района. Наиболее опасны для использования в интенсивном сельскохозяйственном производстве территории с крутизной склонов более 3°. Потенциальная возможность развития деградационных процессов возникает на территории с крутизной склонов > 5°.

Использование геоинформационных технологий позволяет автоматизировать процесс создания и обоснования севооборотов. В частности, создана геоинформационная модель объектов агротехнологических групп почв. Основной задачей этой модели стало улучшение способа распределения объектов агротехнологических групп почв при проектировании севооборотов (таблица 1, рисунки 4 и 5).

Таблица 1 – Агротехнологические группы почв по их пригодности для использования в сельскохозяйственном производстве

Наименование технологичных групп	Технические характеристики			Рекомендации для использования
	Крутизна склонов, (°)	Степень эродированности почв	Шифры агропроизвод-ственных групп почв	
Универсальная группа I	0 - 3	Несмытые и слабосмытые	61, 65, 71, 74, 82,85, 121, 209	Тип севооборота - полевой; интенсивное земледелие.
Почвозащитная группа II	3 – 5 (юг)	Слабосмытые	65, 74, 75, 85, 86, 99, 209	Тип севооборота - почво-защитный; применение противоэрозионной обработки почвы, проектирование полезащитных и стокорегулирующих лесополос.
Группа консервации III	≥ 5	Сильно-смытые	76, 87, 101, 103, 104, 139	Выведение из интенсивного использования в сельскохозяйственном производстве, проведение консервации земель
Гидроморфная группа IV	Заплавы		121, 133, 134, 135, 141	Тип севооборота - кормовой, овощной.

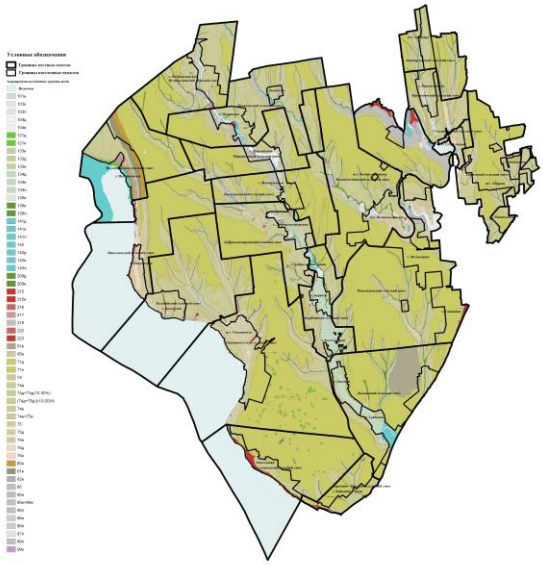

Рисунок – 4 Агропроизводственные группы почв Овидиопольского района

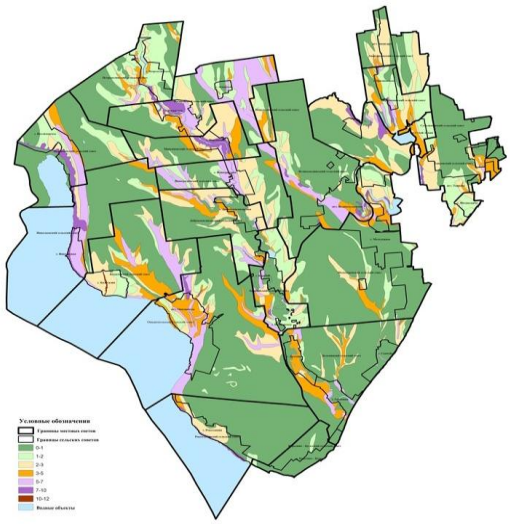

Рисунок – 5 Распределение земель Овидиопольского района по крутизне склонов

Использование геоинформационных моделей позволяет автоматизировать процессы обработки данных. В частности, разработанный алгоритм создания геоизображения эколого-технологических групп пахотных земель существенно сокращает сроки анализа пространственных данных в целях принятия проектных решений, проведения проектных работ и позволяет унифицировать проектную документацию.

В третьем разделе – **Методические положения разработки схемы землеустройства административного района** – отображены институциональные основы разработки землеустроительных схем и проектов в Украине, описана методика создания зон особого режима использования земель **(**выделение охранных зон, зон санитарной охраны, санитарно-защитных и водоохранных зон, прибрежно-защитных полос).

Основным принципом современного отношения к охране природы является поддержание экологического баланса местности на основе системного проектирования сети особо охраняемых территорий. Их функциональную целостность обеспечивают землеустроительные проекты, в которых предусмотрено размещение массивов пахотных земель в сочетании с

проникновением в них естественных контуров природных угодий, что оказывает благотворное влияние для всего природно-антропогенного комплекса.

Целесообразность проведения консервации земель путем залужения обусловлена нарушенным составом почвенного покрова (сильносмытые почвы) и величиной крутизны склонов более 5º, податливых для разрушения водой. Реализация практически безальтернативной идеи вывода малопродуктивных земель из сферы интенсивного земледелия на консервацию возможна путем создания на них сплошного растительного покрова, что приводит к залужению почвы и постепенной её регенерации в условиях биологического круговорота, близкого к замкнутому циклу.

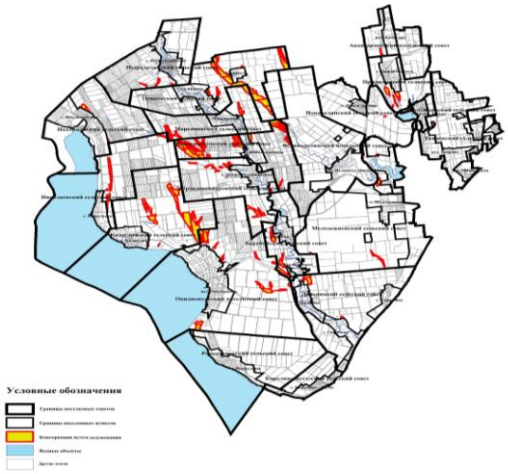

Рисунок – 6 Консервация земель путем залужения в Овидиопольском районе

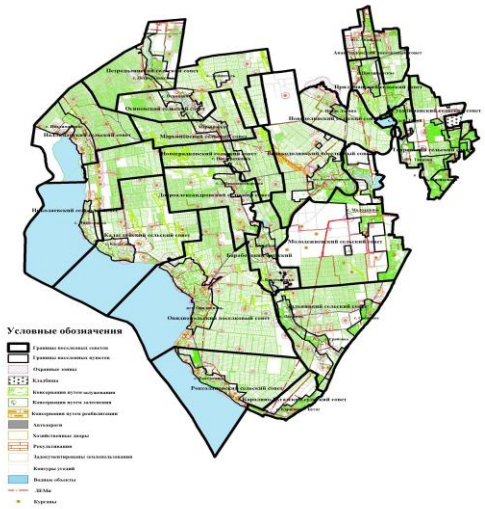

Рисунок – 7 Чертеж перспективного использования земель Овидиопольского района

В Овидиопольском районе из всей системы мероприятий по эколого-экономической оптимизации использования и охраны земель, наибольшую долю (88,33%) составили мероприятия по консервации земель путем залужения (рисунок 6).

На (рисунках 6,7) исследуемой территории деградированных земель (овраги, оползни, балки) предусмотрены мероприятия по их консервации путем облесения. Площадь таких земель составляет 80,01 га. За счет почвозащитных мероприятий предотвращается смыв почв, происходит задержание водного стока, уменьшаются потери органических и минеральных веществ в почве (отвлеченные потери), что

способствует сохранению плодородия земель и росту урожайности сельскохозяйственных культур.

В четвертой разделе – **Моделирование сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп факторов –** приводятся результаты разработки на основе экспертных оценок ряда показателей. К указанным показателям относятся: степень эродированности почв, отношение к агропромышленной группе почв, наличие водных объектов и гидросооружений, наличие объекта агропромышленного комплекса (АПК), состояние лесистости. Степень эродированности почв (FI) отображается степенью смытости почв (слабосмытые ($f_{1.1}$), среднесмытые ($f_{2.1}$) сильносмытые ($f_{3.1}$)).

$f_{1.1}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к слабосмытым почвам. Оценивается отношением суммы площадей слабосмытых почв к площади всего сельского совета.

$$f_{1.1} = \frac{\sum S_{СкСП}}{S_{с.с}}, \qquad (1.1)$$

где $\sum S_{СкСП}$ – сумма площадей всех слабосмытых почв сельского совета,

а $S_{с.с}$ – площадь сельского совета.

$f_{2.1}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к среднесмытым почвам. Оценивается отношением суммы площадей среднесмытых почв к площади всех земель сельского совета.

$$f_{2.1} = \frac{\sum S_{СРСП}}{Sc.c.}, \qquad (1.2)$$

где $\sum S_{СРСП}$ – сумма площадей среднесмытых почв сельского совета.

$f_{3.1}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к сильносмытым почвам. Оценивается отношением суммы площадей сильносмытых почв к площади всех земель сельского совета.

$$f_{3.1} = \frac{\sum S_{ССП}}{S_{с.с.}}, \quad (1.3)$$

где $\sum S_{ССП}$ – суммы площадей сильносмытых земель сельского совета.

Вторая группа показателей FII характеризуется отношением к агропромышленной группе почв по крутизне склона (таблицы 1).

$f_{4.2}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к универсальной агротехнологической группе земель (крутизна склона 0-3°) к площади всех земель сельского совета.

$$f_{4.2} = \frac{\sum S_{УАТГ}}{S_{с.с.}}, \quad (1.4)$$

где $\sum S_{УАТГ}$ – суммарная площадь земель сельского совета относящихся к универсальной агротехнологической группе земель (крутизна склона 0-3°).

$f_{5.2}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельхозназначения сельского совета, относящихся к почвозащитной агротехнологической группе земель (крутизна склона 3-5°) к площади всех земель сельского совета.

$$f_{5.2} = \frac{\sum S_{ПАТГ}}{S_{с.с}}, \quad (1.5)$$

где $\sum S_{ПАТГ}$ – сумма всех площадей земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к почвозащитной агротехнологической группе земель (крутизна склона 3-5°).

$f_{6.2}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельхозназначения сельского совета, относящихся к группе консервации земель (крутизна склона >5°) к площади всех земель сельского совета.

$$f_{6.2} = \frac{\sum S_{КАТГ}}{S_{с.с}}, \quad (1.6)$$

где $\sum S_{КАТГ}$ – сумма площадей земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к группе консервации земель (крутизна склона >5°).

$f_{7.2}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к гидроморфной группе, к площади сельского совета.

$$f_{7.2} = \frac{\sum S_{ГАТГ}}{Sc.c}, \quad (1.7)$$

где $\sum S_{ГАТГ}$ – сумма площадей земель сельскохозяйственного назначения сельского совета, относящихся к гидроморфной группе.

Третья группа показателей F III характеризует наличие водных объектов.

$f_{8.3}$ – показатель, характеризующий общую площадь земель, занятых водными объектами, к площади всех земель сельского совета.

$$f_{8.3} = \frac{\sum S_{ВО}}{S_{с.с.}}, \quad (1.8)$$

где $\sum S_{ВО}$ – суммарная площадь земель, занятых водными объектами, к площади всех сельскохозяйственных земель сельского совета.

$f_{9.3}$ – показатель, характеризующий общую площадь земель, занятых под гидротехническими сооружениями, к площади всех земель сельского совета.

$$f_{9.3} = \frac{\sum S_{ГТС}}{Sc.c.}, \quad (1.9)$$

где $\sum S_{ГТС}$ – суммарная площадь земель, занятых под гидротехническими сооружениями.

Четвертая группа показателей FIV отображает состояние лесистости.

$f_{10.4}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель, занятых лесами, к площади всех земель сельского совета.

$$f_{10.4} = \frac{\sum S_{л}}{S_{с.с}}, \quad (1.10)$$

где $\sum S_{л}$ – суммарная площадь земель в сельском совете, занятых лесами.

Пятая группа показателей FV – наличие объектов агропромышленного комплекса (АПК).

$f_{11.5}$ – это показатель, характеризующий общую площадь земель, занятых объектами АПК, к площади всех земель сельского совета.

$$f_{11.5} = \frac{\sum S_{АПК}}{S_{с.с}}, \quad (1.11)$$

где $\sum S_{АПК}$ – общая площадь земель, занятых объектами АПК в сельском совете.

Каждому из показателей и каждой группе дана оценка (от 1 до 5) в зависимости от их влияния на оценку состояния земель сельскохозяйственного назначения. В таблице 2 p_j и g_i – весовые коэффициенты, учитывающие важность показателя каждой из групп. Каждое из чисел, соответствующих $f_{1.1}$, $f_{4.2}$, $f_{8.3}$, $f_{9.3}$, $f_{10.4}$, $f_{11.5}$ должно стремиться к 1, а $f_{2.1}$, $f_{3.1}$, $f_{5.2}$, $f_{6.2}$, $f_{7.2}$ – к нулю.

Таблица 2 – Весовые коэффициенты важности групповых и внутригрупповых показателей влияния на оценку состояния земель сельскохозяйственного пользования

	$f_{1.1}$	$f_{2.1}$	$f_{3.1}$	$f_{4.2}$	$f_{5.2}$	$f_{6.2}$	$f_{7.2}$	$f_{8.3}$	$f_{9.3}$	$f_{10.4}$	$f_{11.5}$
p	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	1
g	4	3	2	5	4	3	2	4	5	4	4
	$\to 1$	$\to 0$	$\to 0$	$\to 1$	$\to 0$	$\to 0$	$\to 0$	$\to 1$	$\to 1$	$\to 1$	$\to 1$

Комплексная оценка района с точки зрения перспектив развития земель сельскохозяйственного назначения выглядит следующим образом: $M(f,t) = \sum g_i \sum p_i f_j$, где p_j и g_i – весовые коэффициенты, учитывающие важность показателя каждой из групп соответственно.

Для данной методики указанная формула преобразуется в следующий вид:

$$M(f,t) = \sum_{i=1}^{i=5} g_i \sum_{j=1}^{j=11} p_j f_j \quad (1.12)$$

В следствии ряда математических преобразований, получим:

$$M(f,t) = 5\times(f_{1..1}\times 4 - f_{2.1}\times 3 - f_{3.1}\times 2) + 4\times(5\times f_{4.2} - 4\times f_{5.2} - 3\times f_{6.2} - 2\times f_{7.2}) + \\ + 3\times(4\times f_{8.3} + 5\times f_{9.3}) + 2\times(4\times f_{10.4}) + 4\times f_{11.5} \quad (1.13)$$

Далее рассчитаем оценку привлекательности сельскохозяйственных земель по каждому сельскому совету района и отобразим результаты на графике (рисунок 8).

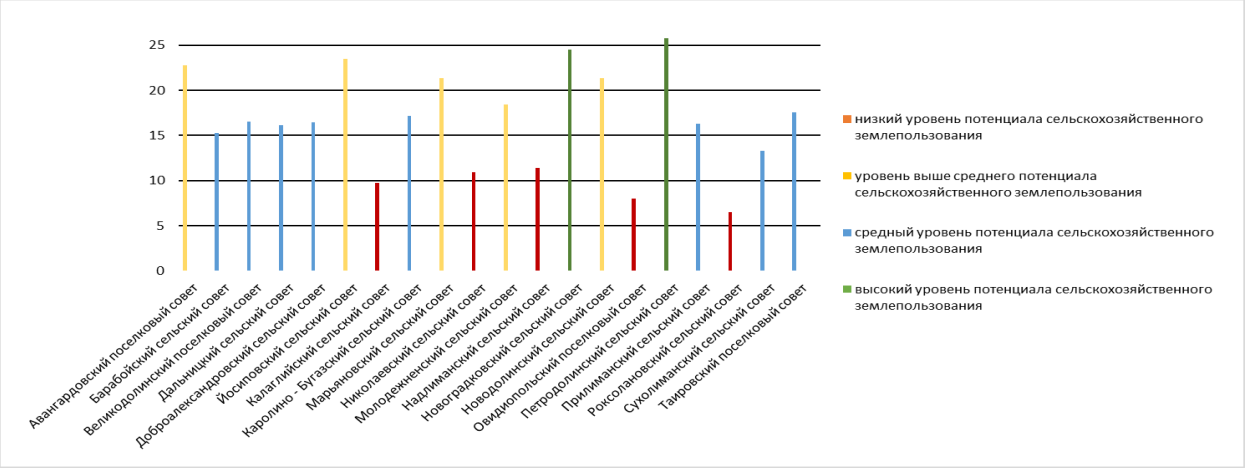

Рисунок – 8 График оценки потенциала сельскохозяйственного землепользования сельских советов Овидиопольского района

Для удобства распределим показатели оценки сельского совета, введем оценочную шкалу. За минимальный шаг распределения возьмем 6 баллов. Получим следующие группы: 0-6, 6-12, 12-18, 18-24, 24-30 сельскохозяйственный потенциал и выделим для наглядности их цветом.

Таблица 3 – Характеристика распределения на группы показателей и их характеристика

Название группы	Количество баллов	Характеристика группы
Очень низкий	От 0 до 6	Земли, характерны высокой смытостью почв, высокой крутизной склона, практически нет земель, относящихся к универсальной группе (0-3 °), в основном группа консервации и гидроморфная. Крайне низкий (либо отсуттствует) процент земель лесного, водного фонда и относящихся к АПК.
Низкий	от 6 до 12	Земли, характерны высокой смытостью почв, высокой крутизной склона, невысокий процент земель относиться к универсальной группе (0-3 °), в основном группа консервации и гидроморфная. Низкий процент земель лесного, водного фонда и относящихся к АПК.
Средний	от 12 до 18	Земли, характерны смытостью почв с крутизной склона 3-5 °, в основном земли относящиеся к почвозащитной группе и частично к универсальной. Наличие земель лесного, водного фонда и относящихся к АПК.
Выше среднего	от 18 до 24	Земли, характерны низкой смытостью почв, низкой крутизной склона, в основном земли, относящиеся к универсальной группе. Наличие земель лесного, водного фонда и относящихся к АПК.
Высокий	от 24 до 30	В основном земли, относящиеся к универсальной группе, с крутизной склона 0-3 °. Достаточное количество земель лесного, водного фонда и земель АПК, необходимых для оптимального сельскохозяйственного землепользования.

В Одивидиольском районе нет земель с очень низким уровнем потенциала развития. Распределение на остальные 4 группы вполне закономерно объясняется их местом расположения и административным значением. В группе с низким уровнем перспективы развития в сфере сельского хозяйства оказались Калагалийский, Николаевский, Надлиманский, Роксолановский сельские советы и город Овидиополь. Их расположения вдоль лимана дает возможности и

перспективы в сфере рекреации (рисунок 6, 7) и Овидиополь как районный центр, где развиты другие сферы производства.

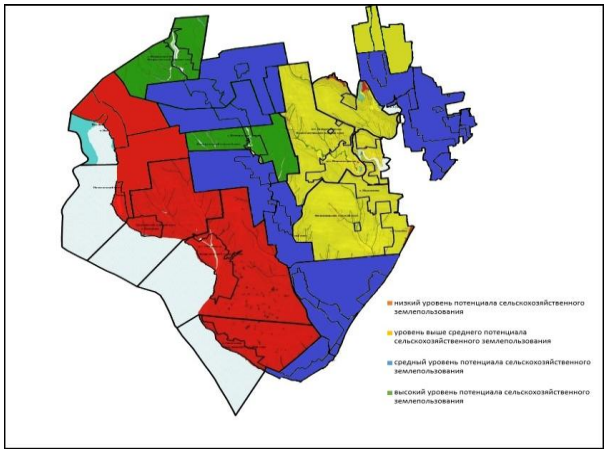

Рисунок – 9 Схема распределения сельских советов на группы по перспективе развития сельскохозяйственного землепользования Овидиопольского района

К самой крупной группе со средним уровнем перспективы развития сельского хозяйства отнесены следующие сельские советы: Барабойский, Великодолинский, Доброалександровский, Дальницкий, Каролино – Бугазский, Прилиманский, Сухолиманский и Таировский сельский советы.

К группе с уровнем выше среднего уровнем потенциала развития сельскохозяйственного землепользования относятся: Авангардовский, Йосиповский, Марьяновский, Молодежненский, Новодолинский сельские советы, что так же характерно их месторасположением.

И к группе с высоким уровнем потенциала сельскохозяйственного землепользования относятся Петродолинский и Новоградковский сельские советы. Это обусловленно их расположением, наличием гидросооружений, лесосполос, развитому агропромышленному комплексу.

Ко всей территории предложены землеустроительные мероприятия (рисунок 7) с помощью которых обеспечится повышение потенциала сельскохозяйственного землепользования и в дальнейшем переход на более высокий уровень.

Данную модель можно использовать в случаи мониторинга и контроля по выполнению проекта схемы землеустройства и других, детализирующих

проектов. Так же модель пригодна для использования расчета перспектив использования в других отраслях деятельности с соответствующими им характеристиками.

Заключение

1. Оптимизация землеустроительных работ проводится на основе государственных, региональных и муниципальных планов использования и охраны земель в целях первоочередного служения общественным интересам, создания устойчивого развития территорий и производства, охраны объектов, имеющих историческое, культурное и научное значение. Таким образом, схема землеустройства является научно обоснованным документом, который разрабатывается с использованием методов решения проблем эколого-безопасного землепользования с учетом экономических, экологических и ландшафтных факторов.

2. Предложенный новый интегральный подход к разработке схем землеустройства основан на объединении элементов эколого-ландшафтного и эколого-экономического подходов, суммирующий (синергетический) эффект взаимодействия которых обеспечивает формирование эколого-экономической модели устойчивых агроландшафтов.

3. Разработанный алгоритм создания геоизображения эколого-технологических групп пахотных земель позволит существенно сократить сроки анализа пространственных данных для принятия проектных решений, проведения проектных работ и унифицировать проектную документацию при землеустройстве. Результаты проведенных исследований в этой части могут использоваться также для автоматизации ряда этапов по обоснованию севооборотов в процессе разработки проектов землеустройства сельскохозяйственных предприятий.

4. В настоящее время анализ состояния земельных ресурсов Одесской области свидетельствует о наличии существенных просчетов в использовании и охране земель сельскохозяйственного назначения. Экстенсивное ведение сельскохозяйственного производства, несоблюдение экологических требований

землепользования, навязанная структура посевных площадей, несбалансированность основных отраслей растениеводства, внедрение системы земледелия, которая базировалась на прямолинейно-прямоугольной организации территории, привели к деградации почв и оскудению природных (прежде всего земельных) ресурсов сельской местности.

5. В Овидиопольском районе степень эродированности почв зависит в основном от рельефа. Группировка земель в зависимости от крутизны склонов показала, что в районе площадь с крутизной склонов 0-3° составляет 55852,16 га (69,30% от общей площади района), от 3-5° – 5131,25 га (6,37%), от 5-7° – 5605,53 га (6,96%). Территория с крутизной склонов в пределах 7-10° занимает 1187,92 га (1,47%). Наиболее опасны для использования в интенсивном сельскохозяйственном производстве территории с крутизной склонов более 3°. Для каждой группы пахотных земель рекомендуются специальные севообороты.

6. Институциональные основы разработки землеустроительных схем и проектов в Украине должны опираться на законы и методологию, содержащие правила создания зон с особым режимом использования земель, зон санитарной охраны, санитарно-защитных, водоохранных зон и прибрежно-защитных полос.

7. Расчет эколого-экономического эффекта от комплекса противоэрозионных, организационно-хозяйственных и других природозащитных мероприятий в Овидиопольском районе Одесской области показал, что их осуществление значительно повышает эффективность использования земель.

8. Разработана и экспериментально опробована модель оценки состояния сельскохозяйственного землепользования с учетом классификационных групп природных факторов. Составлена шкала оценки территории, позволяющая провести ее зонирование. Данную модель можно использовать как составляющую мониторинга земель, на её основе целесообразно проводить дальнейшее прогнозирование их использования и на основании полученных результатов принимать взвешенные и обоснованные решения ведения сельского хозяйства.

Перспективы дальнейшей разработки темы автор видит в следующих направлениях исследований:

1. Необходимо развить методическое обеспечение государственного контроля по осуществлению мероприятий, предлагаемых схемой землеустройства административного района.

2. Следует разработать механизмы оценки штрафных санкций в случае использования земель сельскохозяйственного назначения не по целевому назначению или с нарушением земельного законодательства.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Научные статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

1. Паламарчук Н.А. Подходы к разработке схем землеустройства административного района в Украине [Текст] / Н.А. Паламарчук // Международный научно-исследовательский журнал. - г. Екатеринбург. –2016. - № 4(46). - С. 93-96. ISSN 2303-9868.

2. Паламарчук Н.А. Развитие методов разработки схем землеустройства административных районов Украине [Текст] / Н.А. Паламарчук // Известие высших учебных заведений геодезия и аэрофотосъемка. – г. Москва.- 2017. - № 6 (61). - УДК 004:528.

3. Кресникова Н.И., Васильевых Н.А., Кривичев А.И., Паламарчук Н.А. Создание единой аграрной земельноинформационной системы // Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2019. Т. 63. № 3. С. 000–000. DOI: 10.30533/0536-101X2019-63-3-000-000.

Научные статьи, опубликованные в прочих изданиях

4. Паламарчук Н.А. Зонирование территорий в городах [Текст] / Н.А. Паламарчук // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал. - М.: ИД "Просвещение". - 2013г. - № 7. - С.48-52. - ISSN 2074-7977.

5. Паламарчук Н. А. Природоохранные мероприятия в землеустроительном обеспечении использования земель Украины [Текст] / Н.А. Паламарчук // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2016. - № 4. - С. 75-80. - ISSN 2074-7977. - (Экология землепользования). - Библиогр.: с. 80 (10 назв.).

6. Паламарчук Н.А. Использование геоинформационных моделей при разработке проектов землеустройства [Текст] / Н.А. Паламарчук // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Технические науки: современный взгляд на изучение актуальных проблем». - г. Астрахань. - 2016. - № 1. - С. 14-23.

7. Паламарчук Н.А. Политико-правовые факторы проектного окружения в землеустройстве и кадастре [Текст] / Н.А. Паламарчук // Тезисы межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных, преподавателей ОГАСА. Одесса: ОГАСА, 2011. – С. 56-58.

8. Паламарчук Н.А. Эколого-экономическая оптимизация использования и охраны земель. Эффективность системы землеустроительных мероприятий в Украине [Текст] / Н.А. Паламарчук // Сборник статей ЦНС «Международные научные исследования» по материалам XI международной мультидисциплинарной конференции: «Проблемы и перспективы современной науки». - М.: «ISI-journal», - 2016. - № 11. – С. 96-101. ISIN 4684-1407.

9. Паламарчук Н.А. Основы формирования эколого-экономической модели устойчивых агроландшафтов [Текст] / Н.А. Паламарчук // Международное научное периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции «Новая наука: проблемы и перспективы». / в 2 ч. Ч.1 – Стерлитамак: АМИ, 2016. – С. 18-21. ISIN 2412-9704.

10. Паламарчук Н.А. Формирование устойчивых землепользований в Украине [Текст] / Н.А. Паламарчук // Международное научное периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции «Новая наука: от идеи к результату». / в 2 ч. Ч.1 – Стерлитамак: АМИ, 2016. – С. 57-59. ISIN 2412-9755.

11. Паламарчук Н.А. Развитие ценовой политики на рынке недвижимости в условиях финансово-экономического кризиса [Текст] / Н.А. Паламарчук // Тезисы по итогам межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных, преподавателей ОГАСА. Одесса: ОГАСА, 2010. – С. 101-105.