

На правах рукописи



Ишамятова Ирина Хафисовна

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ
НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика природопользования)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва 2022

Диссертационная работа выполнена на кафедре Экономики недвижимости Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет по землеустройству» (ФГБОУ ВО «ГУЗ»), г. Москва.

Научный руководитель: **Мурашева Алла Андреевна**
доктор экономических наук, заведующая кафедрой Экономики недвижимости ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (ФГБОУ ВО ГУЗ), профессор, г. Москва.

Официальные оппоненты: **Недикова Елена Владимировна**
доктор экономических наук, заведующая кафедрой Землеустройства и ландшафтного проектирования, Воронежского государственного аграрного университета (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ), доцент, г. Воронеж.

Богданова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, профессор кафедры Геодезии и кадастровой деятельности, Тюменский индустриальный университет (ФГБОУ ВО ТИУ), доцент, г. Тюмень.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет» (ФГБОУ ВО ТулГУ), г. Тула.

Защита диссертации состоится «16» июня 2022 г. В 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.025.02 при ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» по адресу: 105064, г. Москва, ул. Казакова, д.15, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в научном зале библиотеки ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству».

Отзывы на автореферат просим присылать по адресу: 105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 15, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», диссертационный совет Д 220.025.02.

Автореферат диссертации размещён на сайте ФГБОУ ВО ГУЗ www.guz.ru и на официальном сайте Министерства науки и высшего образования Российской Федерации <http://vak.ed.gov.ru> «14» апреля 2022 г.

Автореферат разослан «12» мая 2022 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета Д 220.025.02
кандидат экономических наук, доцент



О.А. Сорокина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Земельные ресурсы выступают важнейшей составной частью национального богатства страны, основой воспроизводственного процесса ее экономики. Кроме того, земля является трудно возобновляемым природным ресурсом производства. Современная экономика характеризуется активным преобразованием природных ресурсов в т. ч. земельных и наличием различных отраслей производства. Рост экологических проблем наряду с тенденциями экономического развития земель населенных пунктов требует решения проблем их использования. Современные проблемы обеспечения рационального использования земель населенных пунктов в значительной мере связаны с ограниченностью территорий населенных пунктов, загрязнением окружающей среды, неэффективным использованием экономических инструментов для оценки состояния земельных ресурсов и разработки мероприятий для наиболее полного использования их потенциала, не учётом экологических характеристик территории при создании экономики землепользования и другие.

На текущий момент в Российской Федерации существуют определенные организационно-экономические, правовые и экологические основы рационального использования земель населенных пунктов, а также их устойчивого развития, разработано и принято значительное количество законодательных актов. Устоявшаяся практика оценки направлена на изучение экологических и экономических процессов отдельно и в меньшей мере учитывает их взаимосвязь и взаимовлияние. Существующие экологические и экономические инструменты применяются неэффективно из-за недостатка актуальных и достоверных данных и требуют совершенствования технологий сбора, обработки и их анализа, и дальнейшего использования для создания модели устойчивого пространственного развития при хозяйственном использовании территорий населенных пунктов.

Поэтому исследование, направленное на выявление закономерностей процессов формирования данных, используемых для проведения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов с учетом современных экологических и экономических требований в природопользовании является **актуальной научной задачей**. Ее решение позволит повысить эколого-экономические показатели в условиях стремления к рациональному и эффективному использованию земель населенных пунктов, обеспечить устойчивое их пространственное развитие.

Степень разработанности проблемы. Исследования, посвященные вопросам разработки механизма эколого-экономической оценки земель, а также их охране и рационального использования освещены в работах: В.И. Данилов-Данильян (2015, 2020), О.А. Макаров (2016), А.А. Мурашева (2005, 2006, 2019), А.А. Голуб (2003), Е.Г. Аксенова (2013), С.Н. Бобылев (2019), В.В. Вершинин (2020), С.Н. Кириллов (2007), Конокотин Н.Г. (2008), Н.В. Чепурных (2013).

Вопросы, посвященные устойчивому развитию, освещены И.В. Вернадским (1978), Н.Ф. Реймерсом (1990), А.А. Голуб (1998), В.Г. Глушковой и С.В. Макара (2003–2006), А. Эндресом и И. Квернером (2004)

Однако проблема рационального использования земель населенных пунктов с учетом современных экологических и экономических требований требует дополнительной разработки с целью углубленного совершенствования методического и практического инструментария по данному направлению.

Целью диссертационного исследования является повышение оперативности и информативности определения параметров, используемых для проведения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов и получаемых в результате обработки большого количества данных, полученных из различных открытых источников и данных ДЗЗ, с применением современных программных продуктов ГИС-технологий.

Научная гипотеза заключается в том, что оперативность и информативность определения параметров, используемых для проведения эколого-экономической оценки земель, можно значительно повысить, если для формирования системы показателей использовать в комплексе современные информационно-коммуникационные технологии получения первичных данных и проводить их обработку в Big Data с последующим использованием результатов для построения моделей устойчивого развития.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие **задачи**:

1) выполнить анализ теоретических и методических положений эколого-экономической оценки земель населенных пунктов, установить проблемы и предложить пути решения;

2) выполнить анализ эколого-экономического состояния и использования земель населенных пунктов Пензенской области на основе сбора, обработки статистических данных полученных из различных открытых источников с применением космических снимков Landsat;

3) выявить факторы, оказывающие существенное влияние на экологическое состояние и использование земель населенных пунктов Пензенской области;

4) установить показатели для актуализации проведения эколого-экономической оценки состояния и использования земель населенных пунктов Пензенской области;

5) на основе выявленной функциональной зависимости показателей, используемых для проведения эколого-экономической оценки земель разработать и научно обосновать методику эколого-экономической оценки земель населенных пунктов, основанную на разработанной системе показателей;

6) провести эколого-экономическую оценку земель населенных пунктов на основе разработанной методики с применением разработанной системы показателей;

7) разработать модель рационального и эффективного использования земель населенных пунктов Пензенской области на основе разработанной методики эколого-экономической оценки земель населенных пунктов;

8) рассчитать экономическую эффективность разработанной модели использования земель населенных пунктов Пензенской области на примере инвестиционных проектов.

Объектом научного исследования является процесс формирования данных для проведения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов Пензенской области в условиях пространственного развития территорий.

Предметом исследования является выявление зависимости параметров, используемых для проведения эколого-экономической оценки земель от их состояния и использования, актуализация показателей и их применение при моделировании устойчивого пространственного развития территорий населенных пунктов Пензенской области.

Область исследования соответствует паспорту научной специальности ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика природопользованием)»: 7.5. Исследование выбора критериев эколого-экономического обоснования хозяйственных решений для различных уровней управления; 7.7. Анализ влияния антропогенных факторов (жизнедеятельности человека, промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики, транспорта и пр.) на окружающую среду в целях обоснования управленческих решений. 7.20. Разработка экономических методов повышения эффективности использования природных ресурсов (минеральных, водных, лесных, земельных и пр.) в народном хозяйстве. Ресурсосбережение.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1) на основе проведенного анализа теоретических положений эколого-экономической оценки земель населенных пунктов, с применением отечественного и зарубежного опыта, выявлены и обоснованы проблемы формирования актуальных данных для проведения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов; впервые для установления системы показателей эколого-экономической оценки земель теоретически обоснована возможность использования различных доступных информационных источников, в том числе и спутниковых снимков Landsat на исследуемую территорию, и выполнение обработки полученных больших разноформатных данных с применением современных программных продуктов и современных ГИС-технологий;

2) впервые на основе применения программных продуктов «Statistica» v. 12, Minitab 19 и спутниковых снимков Landsat определены природные и антропогенные факторы, среди которых такие, как: загрязнение атмосферного воздуха, водных источников и почв, захламление, радиационное загрязнение, карстово-суффозионные процессы, эрозия, подтопление и заболачивание, шумовое загрязнение, оползни и др., которые оказывают наибольшее влияние на состояние земель; на основе уста-

новленных факторов разработана система показателей для использования при проведении эколого-экономической оценки фактического состояния исследуемой территории и дальнейшей разработки модели рационального и эффективного использования земель населенных пунктов Пензенской области;

3) разработана методика эколого-экономической оценки земель населенных пунктов Пензенской области, с использованием разработанной системы актуализированных показателей оценки их состояния и использования;

4) впервые разработана модель эффективного использования земель на примере инвестиционных проектов в населенных пунктах Пензенской области, обоснована экономическая эффективность разработанных моделей.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в учёте, установленных автором, основных факторов, которые оказывают наибольшее влияние на состояние земель населенных пунктов Пензенской области и показателей; заключается в использовании разработанной системы показателей в предложенной методике эколого-экономической оценки и проведении моделирования рационального и эффективного использования земель населенных пунктов. Изложенное, позволит внести практический вклад в обеспечение устойчивого пространственного развития территорий населенных пунктов Пензенской области.

Указанные выше результаты могут быть использованы для практического применения научно-исследовательскими и проектными организациями, занимающимися вопросами планирования пространственного развития территорий населенных пунктов и рационального природопользования, а также в учебном процессе при подготовке студентов по специальностям (направлениям подготовки): «Управление недвижимостью».

Методология и методы диссертационного исследования. *Теоретической основой и методологической базой* исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов в области исследования методологии формирования эколого-экономической оценки земель, рационального использования земель населенных пунктов. В диссертации были использованы следующие методы и приемы: анализ, обобщение, сравнение и синтез теоретических и методических положений, классификация проблем пространственного развития, метод моделирования для построения эконометрических моделей, математико-статистические (для установления репрезентативных показателей эколого-экономической оценки земель), методы корреляционно-регрессионного анализа, картометрические методы и методы визуализации. В качестве информационных источников использовались нормативно-правовые акты Российской Федерации и Пензенской области, материалы научной открытой печати, в т. ч. учебники и учебные пособия, диссертации, научные статьи, материалы конференций, патенты, статистические сборники и доклады, база данных космических снимков Landsat. Для обработки и анализа данных ис-

пользовались следующие программные продукты: MapInfo, SASPlanet, «Statistica» v.12, Minitab 19, Q Gis, Saga Gis 7.9.0.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Теоретически обоснованные и практически доказанные положения совершенствования эколого-экономической оценки земель населенных пунктов Пензенской области.

2. Методика эколого-экономической оценки земель населенных пунктов с использованием разработанной системы актуальных показателей, установленных на основе выявленных факторов, оказывающих на них наибольшее влияние.

3. Моделирование рационального использования земель на примере инвестиционных проектов в населенных пунктах Пензенской области, полученных с применением разработанной системы показателей для проведения эколого-экономической оценки.

4. Экономическая эффективность моделей рационального использования земель в инвестиционных проектах пространственного развития населенных пунктов Пензенской области, полученных на основе предложенной методики эколого-экономической оценки этих земель.

5. **Степень достоверности диссертационного исследования** подтверждается большим объемом проведенных исследований результатов работ ученых и специалистов по теме исследования, а также официальных и достоверных источников информации, использованием современных программных продуктов, всестороннем анализе методической и нормативно-правовой литературы.

6. **Апробация результатов диссертационного исследования.** Методические положения эколого-экономической оценки земель и модель их рационального и эффективного использования рекомендуется применять в органах местного самоуправления для получения достоверных данных об экологическом состоянии и использовании земель населенных пунктов. Основные теоретические выводы и практические рекомендации диссертационного исследования обсуждались на международных научно-практических конференциях: «Современные проблемы землепользования и кадастров», Москва, 2018, MATEC Web of Conferences 251, 05020 (2018); «Современные проблемы землепользования и кадастров», Москва, 2019; «Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе», Пенза, 2019; «Актуальные проблемы науки и практики в различных отраслях народного хозяйства», Пенза, 2019; «Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании», Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2019, «Актуальные проблемы науки и практики в различных отраслях народного хозяйства», Пенза, 2020, «Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе», Пенза, 2020, 2022. А также на всероссийских научно-практических конференциях: «Управление земельно-имущественными отноше-

ниями: национальные аспекты», Пенза, 2018; «Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью», г. Екатеринбург, 2019.

Публикации. Всего автором опубликовано 64 работы, из них по теме исследования 32 работы, в т.ч. в журналах, рекомендуемых ВАК РФ 7 работ, 1 работа в базе цитирования Scopus.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы (156 наименований), содержит 54 рисунка, 37 таблиц, 5 приложений, общий объём 190 страниц.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1 Теоретически обоснованные и практически доказанные положения совершенствования эколого-экономической оценки земель населенных пунктов Пензенской области

В Российской Федерации земли населенных пунктов занимают небольшой процент от общей площади (1,2%). Однако в настоящее время отмечается устойчивая тенденция увеличения площади таких земель, зачастую увеличение площади осуществляется за счет неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, лесных земель, застройки в охранных зонах водных объектов и др. Развитие территории требует учета соблюдения баланса в использовании природных ресурсов, земельных ресурсов, обеспечивающего экологические требования. Эколого-экономическая оценка земель населенных пунктов позволяет установить фактическое состояние территории развития, а в результате проведения исследований по определению показателей, оказывающих влияние на состояние и использование земель, провести моделирование проектного использования и дать рекомендации для проведения корректировки проекта с целью соблюдения требований, предъявляемых к этой территории нормативными документами. Разработке системе показателей, используемой для эколого-экономической оценки, предшествовал анализ действующей нормативно-правовой документации регулирования состояния и использования земель населенных пунктов в Российской Федерации.

Основные нормативно-правовые нормы регулирования состояния и использования земель населенных пунктов закреплены в Градостроительном кодексе РФ и Земельном кодексе РФ (в статье 83 дано определение, согласно которому «...землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов»).

Кроме этого регулирование состояния и использование таких земель осуществляется на основании Федерального закона от 13.07.2015 №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или участков из одной категории в другую» и др. Нормативно правовые акты регионального уровня подготавливаются на основании действующих

федеральных законов, в соответствии с Гражданским, Земельным и Налоговым кодексами, а также иными действующими нормативными правовыми актами.

В результате проведенного анализа нормативно-правовой литературы развития населенных пунктов, применяемых в Российской Федерации, установлено несовершенство законодательной базы, требующее рассмотрение таких вопросов как: закрытые источники информации; достоверность и актуальность информации; несовершенство системы налогообложения; установленные, а не расчетные ставки для земельных платежей; не учет региональных особенностей в нормативно-правовых актах местного уровня; пассивное состояние муниципального рынка; наличие неразграниченных земель; неполнота сведений в едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН); компенсационные платежи, которые не регулируют поддержание особо ценных земель; плата за негативное воздействие на окружающую среду также не является мерой воздействия по ограничению лимитов выбросов вредных веществ в окружающую среду. Автором выявлены действующие, но не эффективно используемые инструменты регулирования экологического состояния и экономического использования земель населенных пунктов. Предложено внести поправки в отдельные законодательные акты и другие пути решения пространственного развития населенных пунктов (табл. 1).

Таблица 1 – Проблемы и пути решения пространственного развития населенных пунктов

Проблемы	Пути решения
<i>Несовершенство сбора и обмена данными, запутанность законодательной базы в области использования земельных ресурсов, а также обеспечения устойчивого развития территорий.</i>	Необходимо систематизировать законодательство в области использования и охраны земель. На региональном уровне должны быть приняты законы, которые не противоречат федеральным законам и кодексам РФ и позволяют уточнить отдельные положения в связи с особенностями региона. Кроме того, в Закон «Об охране окружающей среды» необходимо внести изменения для обеспечения преференций частным организациям, предоставляющим доступ к данным об экологическом состоянии окружающей среды.
<i>Отсутствие необходимых исследований в области экологической оценки земель, устаревшая картографическая и геодезическая основы. Без проведения данных исследований оценить эффективность использования земель практически невозможно (например, выявить неиспользуемые земельные участки, рассчитать ущерб или кадастровую стоимость).</i>	Проведение исследований с применением материалов дистанционного зондирования и обработки данных с использованием современных систем и технологий.
<i>Несовместимость информационных систем и баз данных различных органов регулирования использования земель, отсутствуют инструменты обмена данными и единой запросно-ответной системы, низкая оперативность реагирования</i>	Создание информационного ресурса обмена данными через защищенные каналы с идентификацией участников обмена в области регулирования состояния и использования земель. Получение сведений в режиме online.
<i>Несовершенство эколого-экономической оценки земель и использования ее результатов</i> Результаты действующей оценки земель не во	Разработки методики, позволяющей применить актуальные показатели для проведения эколого-экономической оценки земель, полученных на основе применения современных

Окончание таблицы 1

Проблемы	Пути решения
всех случаях способны отражать экологическое состояние земель.	информационно-коммуникационных технологий и статистических программных продуктов, применения ГИС-технологий.
<i>Отсутствие полных и актуальных сведений о земельных участках в ЕГРН и несовершенство сбора данных.</i> Например, в Пензенской области в ЕГРН содержатся сведения о 680150 земельных участках, из них 425745 не имеют законодательно установленных границ.	Проведение комплексных кадастровых работ во всех субъектах РФ. Передача сведений в реестр, а также проведение соответствующей юридической экспертизы по определению подлинности данных сведений.
<i>Низкая эффективность регулирования использования земель.</i>	Определение размера реального экологического ущерба, причиненного окружающей среде, выявленного в результате эколого-экономической оценки. Оценка экологических рисков. Применение экономических инструментов по результатам такой оценки.
<i>Неудовлетворительное состояние и темпы развития земельного рынка государственной и муниципальной собственности.</i> Органы местного самоуправления отдают предпочтение бизнес-направлениям использования земли – создают инфраструктуру, бизнес-инкубаторы, технопарки, предлагают инвестиционные площадки и т.д.	Экологическое обоснование планируемой хозяйственной и иной деятельности в предпроектной и проектной документации инвестиционных проектов. Закрепить законодательно случаи предоставления земельных участков без торгов, в частности добросовестным арендаторам.
<i>Низкая эффективность эколого-экономических ограничений.</i> Эколого-экономические ограничения носят формальный характер. Н. р.: низкий уровень штрафных санкций за негативное воздействие на окружающую среду позволяет собственникам откупиться от ограничения. Низкий уровень информативности данных - не позволяет качественно использовать эколого-экономическое регулирование.	За счет определения размера реального ущерба и ликвидации его последствий увеличится стоимость земельных участков. Улучшится состояние окружающей среды и как следствие здоровье населения. Для крупных промышленных предприятий, ввести субсидирование на обновление очистных сооружений и др. мероприятий.

В настоящее время существуют различные подходы к эколого-экономической оценке земель, её методы формировались на протяжении длительного времени. Признавая авторитет исследователей в данной области, следует отметить, что применяемые методы позволяют добиться определенных успехов в соблюдении требований экологического состояния окружающей среды на застраиваемых территориях, однако учитывая постоянную изменчивость в интенсивности антропогенного воздействия на территории населенных пунктов, требуется и совершенствовать методики определения их эколого-экономического состояния на основе установления инструментов, позволяющих определить показатели воздействия и учитывать их при принятии проектов пространственного их развития.

В результате проведенного анализа теоретических положений проведения эколого-экономической оценки, автором были предложены мероприятия по ее совершенствованию для земель населенных пунктов. На рисунке 1 представлена схема предлагаемой системы мер, которая на наш взгляд, позволит на сегодняш-

ний день и в какой-либо перспективе обеспечить актуальность получения данных для проектирования устойчивого развития территорий населенных пунктов.

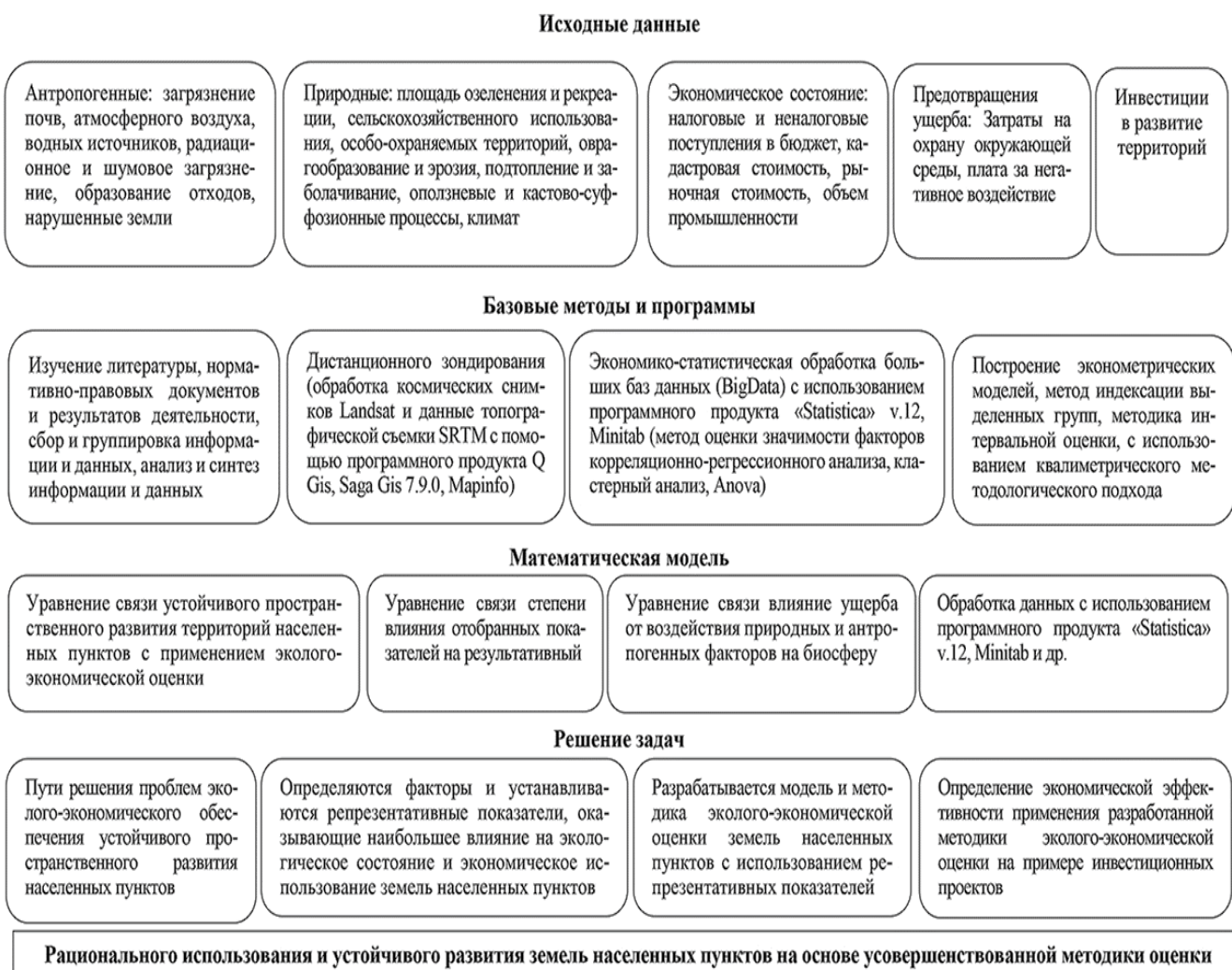


Рисунок 1 – Система мер по совершенствованию эколого-экономической оценки земель населенных пунктов

Для изучения состояния и использования земель проанализированы показатели и индикаторы эколого-экономической оценки земель, которые используются в России и за рубежом. В результате проведенного сравнительного анализа, автором предложены показатели, предложено использовать для эколого-экономической оценки земель населенных пунктов (табл. 2).

Таким образом, планирование рационального и эффективного использования земель населенных пунктов должно выполняться на основе их эколого-экономической оценки с применением установленной и актуализированной системы показателей, полученных в результате выявления факторов, оказывающих на них влияние.

Таблица 2 – Показатели, которые могут использоваться для эколого-экономической оценки земель населенных пунктов

Экономические факторы	Показатель	Экологические факторы	Показатель
Площадь земель промышленности	га	Количество земель, затронутых подтоплением и заболачиванием	га
Площадь земель с/х использования	га	Площадь нарушенных земель	га
Площадь земель общественно-деловой застройки	га	Санитарно химическое загрязнение почв	Суммарный показатель загрязнения
Площадь земель жилой застройки	га	Паразитологическое и микробиологическое загрязнение почв	Суммарный показатель загрязнения
Площадь земель транспорта, связи, инженерных коммуникаций	га	Площадь земель уровнем шума свыше 60 Дб, га	га
Кадастровая стоимость	тыс. руб.	Уровень озеленения территории	га
Объем инвестиций	тыс. руб.	Радиационное загрязнение	Ки/кв. км
Налоговые и неналоговые поступления в бюджет	тыс. руб.	Площадь земель, подверженных карстово-суффозионным процессам	га
Затраты на охрану окружающей среды	тыс. руб.	Площадь земель, подверженных оползневым процессам	га
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс. руб.	Уровень загрязнения атмосферного воздуха	тыс. тонн
Затраты на охрану окружающей среды	тыс. руб.	Уровень загрязнения водных источников	УКИЗВ
		Объем образования отходов	тыс. куб. м
		Расчлененность территории оврагами	км/кв. км
		Площадь земель рекреации	га
		Площадь земель особо охраняемых территорий	га

2. Методика эколого-экономической оценки земель населенных пунктов с использованием разработанной системы актуальных показателей, установленных на основе выявленных факторов, оказывающих наибольшее влияние

На рисунке 2 автором предложена схема проведения эколого-экономической оценки земель населенных пунктов. В результате выявленных природно-антропогенных факторов, установленных, в том числе, и с применением спутниковых снимков Landsat на Пензенскую область, которые оказывают наибольшее влияние на состояние земель и окружающей среды на территории населенных пунктов Пензенской области, была проведена обработка собранных данных с применением программных продуктов «Statistica» v. 12, Minitab 19 (в том числе и по установленным факторам) и выполнен анализ полученных результатов, установлены репрезентативные показатели и разработана система показателей.

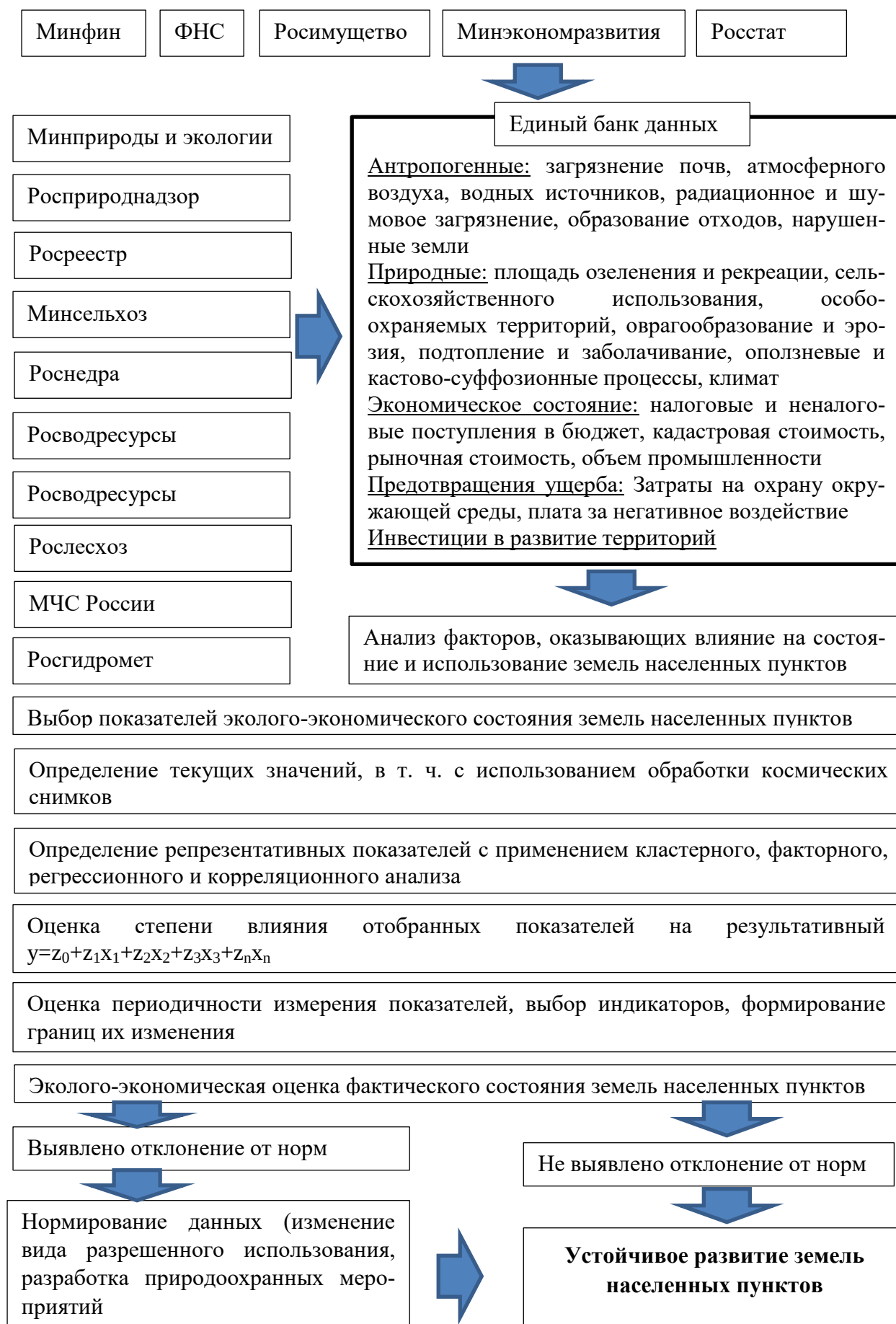


Рисунок 2 – Схема процесса эколого-экономической оценки фактического состояния земель населенных пунктов

С использованием разработанной системы показателей проведена оценка экологического состояния земель населенных пунктов Пензенской области и экономических показателей их использования по виду использования (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Уровни факторов, оказывающих влияние на состояние и использование земель и окружающей среды

1 Уровень. Факторы, определяющие фактическое состояние среды	
Природно-ресурсный потенциал, экономический потенциал	
Показатели	площадь земель по видам использования, наличие особо-охраняемых природных территорий, климатические характеристики, гидрологические условия, разнообразие ландшафта, почвы, рельеф, озеленение, биологическое разнообразие, объем инвестиций, объем промышленного производства, численность населения, налоговые и неналоговые поступления в бюджет, кадастровая стоимость, рыночная стоимость
2 Уровень. Факторы, определяющие изменение среды	
Природное и антропогенное воздействие, экономическое развитие	
Показатели	темпы роста объемов промышленности, темпы роста населения, темпы роста антропогенного воздействия (нарушенные земли, загрязнение почв, образование отходов, водных источников и атмосферы, шумовое загрязнение), темпы роста природного воздействия (озеленение, рекреация, эрозия, подтопление, заболачивание, оползневые и карстово-суффозионные процессы, осадки, температура, ветер, промерзание, стихийные явления), изменение площади земель по видам использования, темпы роста инвестиций, рост налоговых и неналоговых поступлений в бюджет
3 Уровень. Факторы восстановления среды	
Ликвидация последствий, охрана окружающей среды	
Показатели	затраты на охрану окружающей среды, плата за негативное воздействие, затраты на ликвидацию последствий

Таблица 4 – Наиболее информативные показатели, выявленные в результате статистического анализа

Показатели	Пенза	...	Исса
Доля жилой застройки, %	15,85	...	41,02
Доля земель общественно-деловой застройки, %	3,7	...	3,52
Доля земель промышленности, %	18,47	...	2,42
Площадь земель рекреации, %	35,67	...	0
Доля земель транспорта, связи, инженерных коммуникаций, %	4,54	...	0,79
Доля земель особо-охраняемых природных территорий, %	0,15	...	0
Доля земель под водой, г°	2,12	...	0,52
Доля земель сельскохозяйственного использования, %	17,27	...	52,25
Доля подтопленных земель, %	5,26	...	1,44
Доля заболоченных земель, %	0,63	...	0,06
Уровень загрязнения атмосферного воздуха от стационарных источников, тыс. тонн	0,14	...	0,12
Уровень захламления земель, тыс. т.	7,81	...	1,72
Доля с/х угодий подверженных эрозионной опасности, %	6,03	...	0
Загрязнение почв по санитарно-химическим показателям	0,08	...	0,07
Паразитологическое и микробиологическое загрязнение почв	0,11	...	0
Доля земель уровнем шума свыше 60 Дб, га	0,83	...	0
Доля озелененных территорий, %	35,65	...	3,7
Плотность радиационного загрязнения цезием-137 (Ки/кв.км)	0,01	...	0,06

3. Моделирование рационального использования земель на примере инвестиционных проектов в населенных пунктах Пензенской области, полученных с применением разработанной системы показателей для проведения эколого-экономической оценки

В таблице 5 представлены сводные показатели эколого-экономической оценки состояния земель населенных пунктов.

Таблица 5 – Сводные показатели, эколого-экономической оценки земель населенных пунктов

Показатель	Формула расчета	Примечание
Площадь земель промышленности, га	$Y=0,3085X_1+0,6969X_2$	X_1 -уровень загрязнения атмосферного воздуха, тыс. тонн, X_2 Образовано отходов, тыс. куб. м
Площадь заболоченных земель, га	$Y=-0,450153X_1+0,494940X_2$	X_1 - Площадь жилой застройки, га, X_2 Площадь озелененных территорий, га
Площадь подтопляемых земель, га	$Y=0,390933X_1$	X_1 -максимальные суточные суммы выпавших осадков, мм
Образовано отходов, тыс. куб. м.	$Y=0,1155X_1+0,537X_2$	X_1 -площадь жилой застройки, га, X_2 - площадь общественно-деловой застройки, га
Площадь озелененных территорий	$Y=0,398365X_1+0,608754X_2$	X_1 -площадь жилой застройки, га, X_2 - площадь общественно-деловой застройки, га
Затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.	$Y=0,129584X_1+0,873192X_2$	X_1 - Уровень загрязнения атмосферного воздуха, тыс. тонн, X_2 - Образовано отходов, тыс. куб. м
Плата за негативное воздействие на окружающую среду, тыс. руб.	$Y=0,770936X_1$	X_1 - Уровень загрязнения атмосферного воздуха, тыс. тонн

Данные показатели были использованы для моделирования выбранных инвестиционных проектов в населенных пунктах Пензенской области, с использованием разработанной методики эколого-экономической оценки (рис.3).

4. Экономическая эффективность моделей рационального использования земель в инвестиционных проектах пространственного развития населенных пунктов Пензенской области, полученных на основе предложенной методики эколого-экономической оценки этих земель

В соответствии с методикой для расчета экономической эффективности проводится эколого-экологическая оценка с использованием репрезентативных показателей инвестиционных площадок, расположенных на территории населенных пунктов Пензенской области (табл. 6).

Для сопоставимости показателей и их интеграционной оценки использовался квалиметрический метод.



Рисунок – 3 Модель устойчивого пространственного развития населенных пунктов

Оценка проводится по 5 уровням эколого-экономического состояния земель: условно нулевой (37 и выше), низкий (34-37), средний (31-34), высокий (28-31) и катастрофический (25-28) (рис. 4).

Для земельных участков, имеющих неблагоприятное экологическое состояние (уровень высокий и катастрофический) рекомендуется изменить вид использования земельного участка. Для участков среднего уровня рекомендуется разработать перечень мероприятий для улучшения экологической обстановки.

Инвестиционная площадка 1 расположена на земельном участке с кадастровым номером: 58:29:2009005:13731 на юго-востоке административного центра г. Пенза (рис. 5). Для реализации проекта многоквартирной жилой застройки на данной территории необходимы следующие мероприятия: расчистка территории от древесно-кустарниковой растительности, с компенсацией восстановительной стоимости зеленых насаждений, устройство дренажной системы и инженерная подготовка территории. В результате, стоимость работ в среднем составит – 68 927 тыс. руб. Устройство дренажной системы в среднем для данного участка застройки составит - 12 327 тыс. руб.

Таблица 6 – Матрица экологической оценки состояния инвестиционных площадок Пензенской области по репрезентативным показателям

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка,	Местоположение	Площадь, га	Разрешенное использование	Подтопление	Заболачивание	Уровень загрязнения атмосферного воздуха	Образовано отходов	Степень эрозионной опасности земель	Уровень шумового загрязнения	Уровень озеленения	Загрязнение почв по санитарно- химическим показателям	Паразитологическое и микробио- логическое загрязнение почв	Плотность радиационного загрязнения	Суммарный балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	58:29:2009005:13731	г. Пенза, Антонова ул., №3Е	10,74	Многоэтажная жи- лая застройка	1	2	4	4	3	2	3	4	3	5	31
2	58:32:0010101:122	г. Сердобск	134,47	Сельскохозяйствен- ное использование	2	4	4	4	3	2	2	4	5	5	35
3	58:14:0130101:168	г. Кузнецк, ул. Суха- новская, дом 13	14,4386	Производственные и административные здания	2	4	3	4	5	1	1	3	5	5	33
4	58:29:1005004:129	г. Пенза, ул. Ленина, 3	55,5924	Производственная	2	4	3	2	5	2	2	3	5	5	33

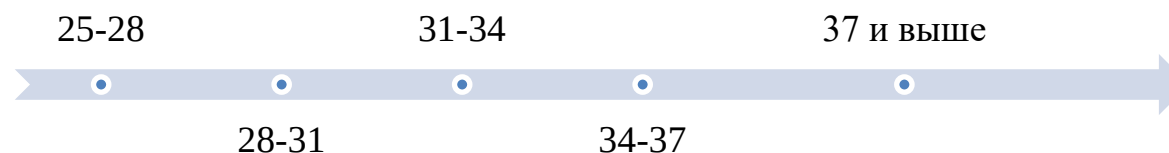


Рисунок 4 – Шкала эколого-экономической оценки населенных пунктов

Затраты на реализацию проекта без учета подготовки территории 4 246 65 тыс. руб., в т. ч. проектные работы 156 99 тыс. руб., подготовка территории - 108 90 тыс. руб., наружные инженерные сети – 5369 тыс. руб., СМР – 2 871 23 тыс. руб., благоустройство – 1342 тыс. руб.

Общая сумма инвестиций составит 4 327 90 тыс. рублей. Планируемая выручка от продаж квартир составляет 5 649 606 тыс. руб. Чистая прибыль составит 795 95 тыс. руб. Рентабельность инвестиций составит 18%. Чистая дисконтированная стоимость (NPV) при ставке дисконтирования 15%, - 555 82 тыс. руб. Данный участок подвержен заболачиванию и частично попадает в водоохранную зону. Уровень озеленения 100%. Рекомендуется изменить вид разрешенного использования данного земельного участка – отдых (рекреация).

Инвестиционная площадка 1

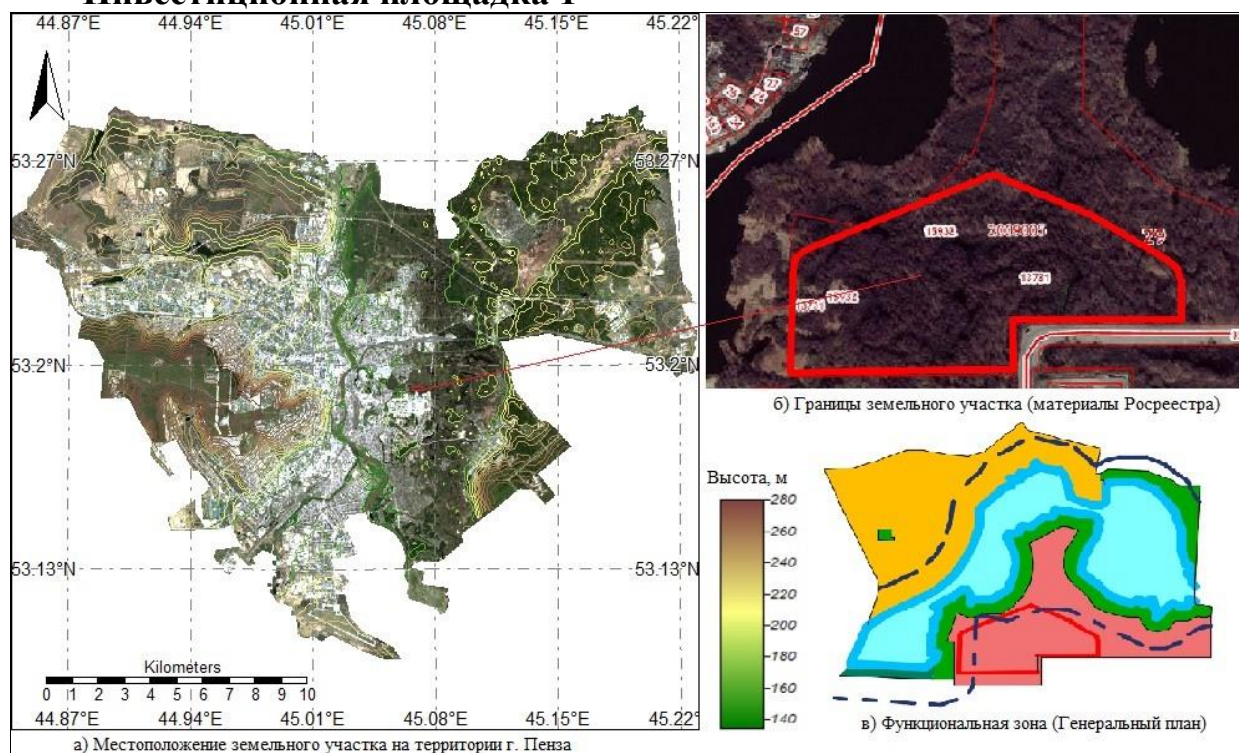


Рисунок 5 – Характеристика земельного участка с кадастровым номером: 58:29:2009005:13731

Инвестиционная площадка №2 расположена на земельном участке с кадастровым номером: 58:32:0010101:122 на северо-востоке г. Сердобск (рис.6).

Рекомендуется произвести залужение эрозионных рытвин, произвести укрепления вершин оврага за территорией участка. Провести корчевку кустарника и мелколесья (стоимость работ 557 руб./га), а также вывоз– 165 руб. за 100 шт. Общая стоимость затрат 209 724 руб.

Объем инвестиций составит 5 228 691 руб. Срок окупаемости проекта 3 года. Рентабельность – 32% (таб. 7).

Так как участок попадает в благоприятную зону, рекомендуемый вид разрешенного использования данного земельного участка – сельскохозяйственное использование.

Инвестиционная площадка №2

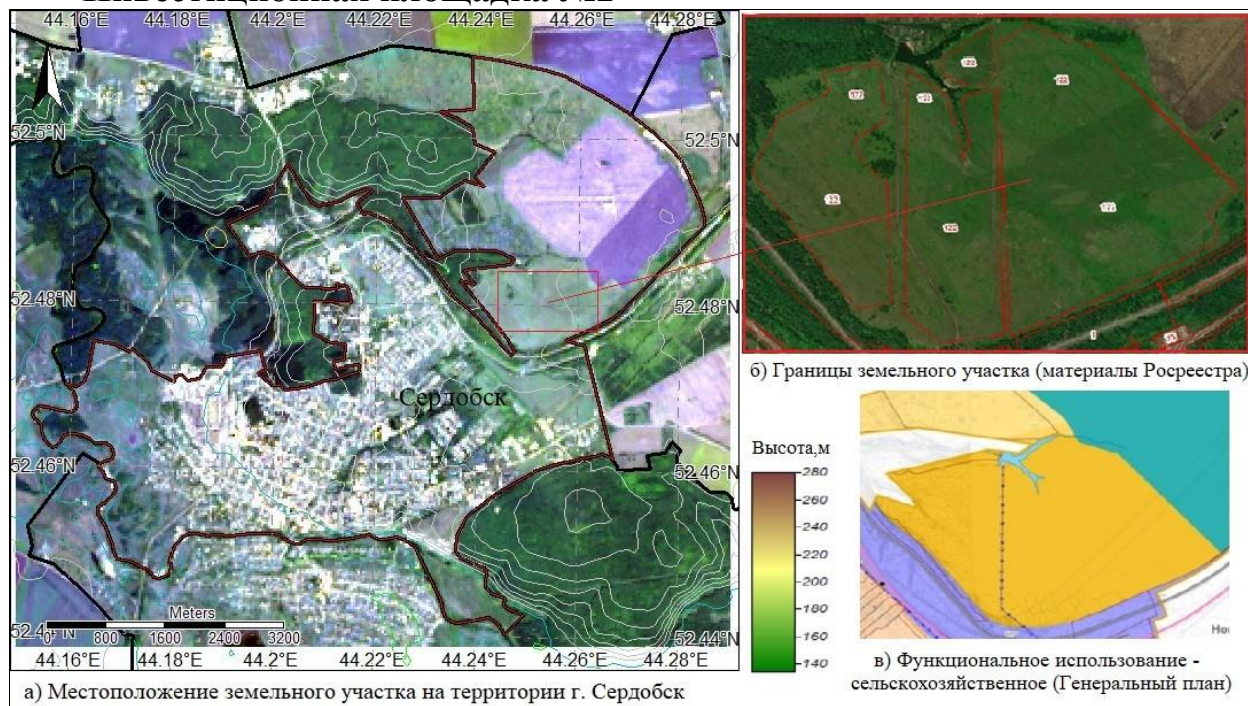


Рисунок 6 – Характеристика земельного участка с кадастровым номером: 58:32:0010101:122

Рекомендуется произвести залужение эрозионных рытвин, произвести укрепления вершин оврага за территорией участка. Провести корчевку кустарника и мелколесья (стоимость работ 557 руб./га), а также вывоз– 165 руб. за 100 шт. Общая стоимость затрат 209 724 руб.

Объем инвестиций составит 5 228 691 руб. Срок окупаемости проекта 3 года. Рентабельность – 32%. Так как участок попадает в благоприятную зону, рекомендуемый вид разрешенного использования данного земельного участка – сельскохозяйственное использование.

Инвестиционная площадка № 3 расположена на земельном участке с кадастровым номером: 58:14:0130101:168 на востоке г. Кузнецк (рис.7).

После реализации проекта ожидаются следующие негативные воздействия: на атмосферный воздух – выбросы оксида углерода, формальдегидов, диоксида азота, пыли древесной; на поверхностные и грунтовые воды – незначительное воздействие, при соблюдении норм отвода вод. Кроме того, в результате производства образуются отходы в количестве около 42 тыс. тонн в год от 1 до 5 класса опасности, а также создается шумовое загрязнение.

В качестве мероприятий по защите атмосферного воздуха рекомендуется:

- применение высокоэффективных газовых горелок;
- снижение токсичности карбамидоформальдегидного клея за счет добавок в виде растительных белков с мочевиной и соблюдения температурного режима;
- внедрение современных очистных и пылегазоулавливающих систем.

Для снижения уровня загрязнения поверхностных и грунтовых вод рекомендуется направлять хозяйственные стоки в систему канализации МУП «Водоканал»

г. Кузнецк с последующей биологической очисткой, запроектировать систему доочистки дождевых стоков с последующим сбросом в систему канализации.

Инвестиционная площадка № 3

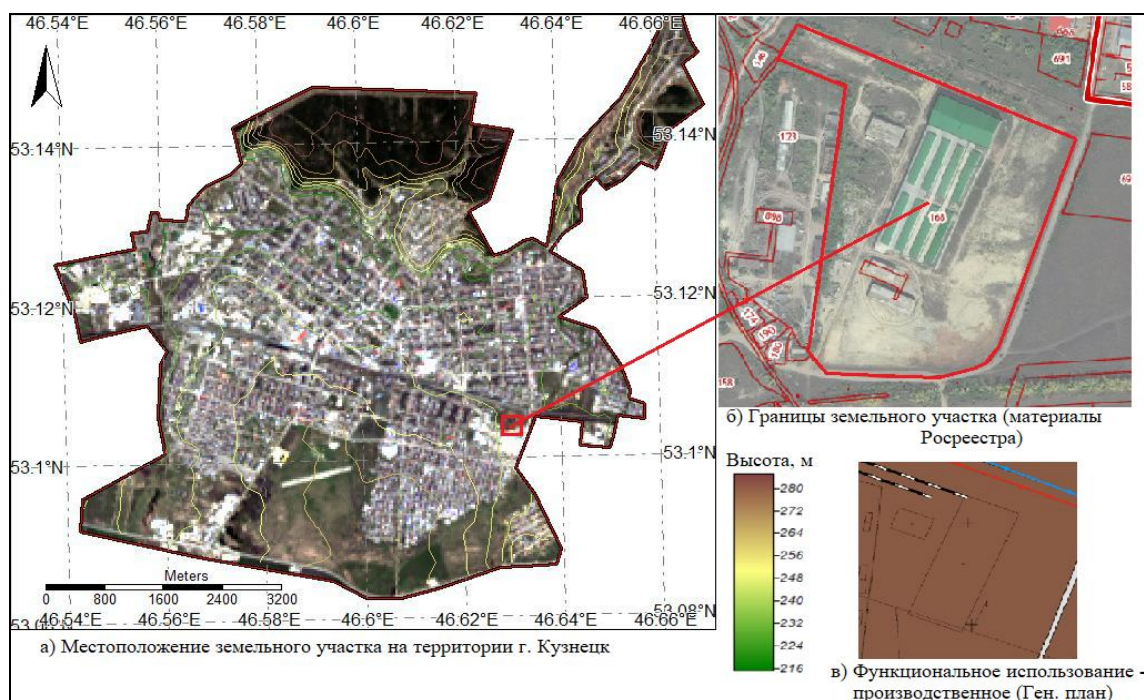


Рисунок 7 – Характеристика земельного участка с кадастровым номером: 58:14:0130101:168

После реализации проекта ожидаются следующие воздействия: на атмосферный воздух – выбросы оксида углерода, формальдегидов, диоксида азота, пыли древесной; на поверхностные и грунтовые воды – незначительное воздействие, при соблюдении норм отвода вод. Кроме того, в результате производства образуются отходы в количестве около 42 тыс. тонн в год от 1 до 5 класса опасности, а также создается шумовое загрязнение.

В качестве мероприятий по защите атмосферного воздуха рекомендуется:

- применение высокоэффективных газовых горелок;
- снижения токсичности карбамидоформальдегидного клея за счет добавок в виде растительных белков с мочевиной и соблюдения температурного режима;
- внедрение современных очистных и пылегазоулавливающих систем.

Со стороны жилой зоны рекомендуется предусмотреть полосу из древесно-кустарниковой растительности шириной не менее 50 м (допустимый уровень озеленения санитарно-защитной зоны III класса опасности).

Общая стоимость инвестиций 4 438 449 тыс. руб., в т.ч. проектирование 21 500 тыс. руб., СМР 730 732 тыс. руб., основное (контракт) 2 158 008 тыс. руб., техника и оборудование 787 357 тыс. руб., монтаж оборудования 255 952 тыс. руб. и пр. В стоимость СМР войдут затраты по благоустройству озеленению, ограждению – 12 286 тыс. руб., на энергетическую установку – 10 238 тыс. руб., очистные сооружения ливнестоков – 14 333 тыс. руб. и пр.

Накопленный чистый денежный поток составит 9 546 977 тыс. руб., срок окупаемости 5 лет. Ставка дисконтирования для собственного капитала представляет собой сумму безрисковой ставки (7,48%) и поправки на риск (10%) и составляет 17,48%, NPV 973 478 тыс. руб.

Так как участок попадает в относительно благоприятную зону, рекомендуемый вид разрешенного использования данного земельного участка не изменяется – промышленность.

Инвестиционная площадка № 4. Инвестиционная площадка расположена на земельном участке с кадастровым номером: 58:29:1005004:129 в центральной части г. Пенза (рис.8).

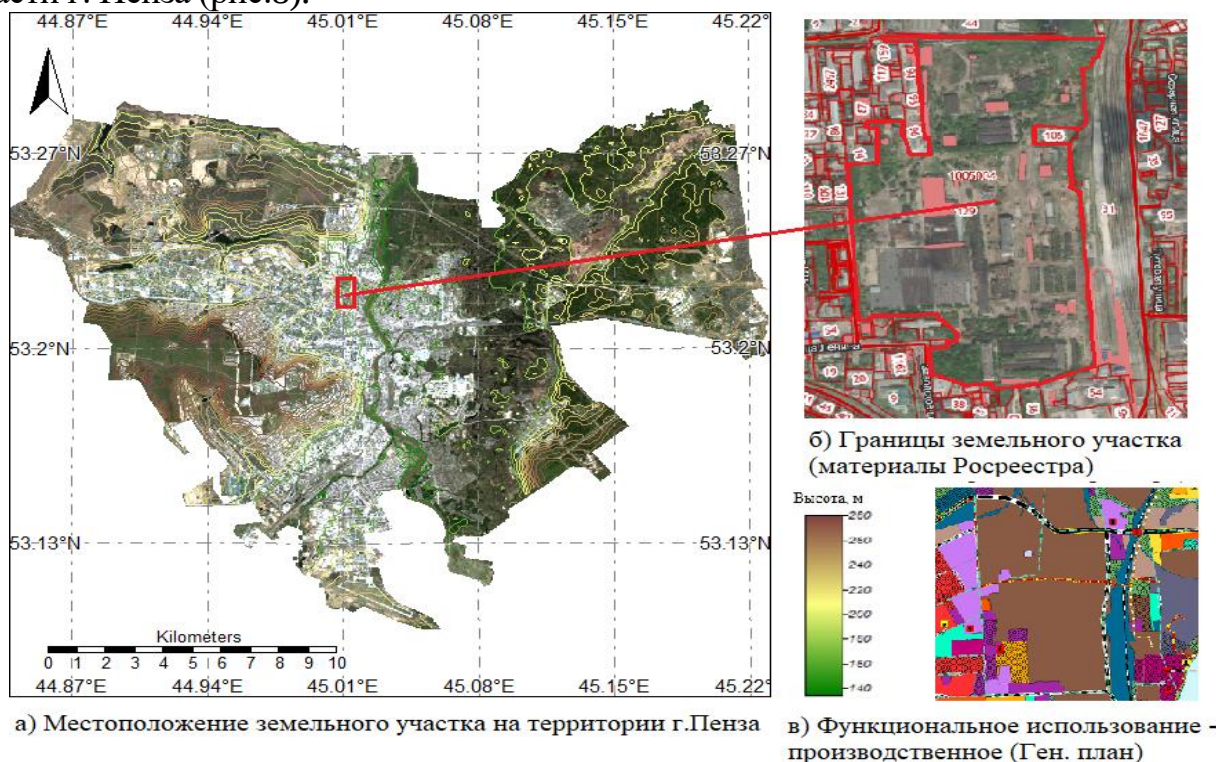


Рисунок 8 – Характеристика земельного участка с кадастровым номером: 58:29:1005004:129

На четвертом участке рекомендуется провести рекультивацию нарушенных земель площадью 10,8 га. При проведении рекультивации исключается биологический этап в связи с повышением пожароопасности объекта и этап мелиоративных работ в связи с тем, что повышение плодородия участка не требуется, проводится только технический этап.

Для оценки экономической эффективности проведен расчет ущерба в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» – размер вреда в результате уничтожения плодородного слоя почвы составил: $54\,049\,000,00 + 106\,250,00 + 1\,440\,625,00 = 55\,595\,875,00$ руб.

Затраты на проведение технического этапа на всю площадь составят 1 200 356,00 руб. Таким образом, затраты на рекультивацию окупаются в первый же год.

Так как земельный участок попадает в неблагоприятную зону, то рекомендуемый вид разрешенного использования данного земельного участка определен под общественно-деловую застройку.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие основные **выводы**:

1. В ходе анализа теоретических положений эколого-экономической оценки земель населенных пунктов выявлено, что в настоящее время при проведении оценки специалисты сталкиваются с большим объемом разрозненной информации, с закрытыми источниками информации, отсутствием отдельных видов исследований ввиду большой трудоемкости и финансовых затрат. Для совершенствования информационного обеспечения проведения эколого-экономической оценки автором были дополнены теоретические положения эколого-экономической оценки земель, в т. ч. с использованием зарубежного опыта, позволяющие задействовать современные инструменты обработки информации и провести оценку на основе актуальных и достоверных сведений, смоделировать сценарий устойчивого развития. Предложено внести поправки в законодательство по определению предпочтений при сборе данных.

3. На основе выполненного анализа большого количества материалов по населенным пунктам Пензенской области были установлены факторы, оказывающие негативное влияние на экологическое и экономическое состояние земель. Полученные факторы были систематизированы по группам: природные и антропогенные.

4. Проведен статистический анализ показателей установленных факторов и выбраны наиболее информативные показатели, представленные в таблице 4, которые оказывают наибольшее влияние на экологическое состояние земель и их использование на территории населенных пунктов Пензенской области. Для выделения наиболее значимых данных использовался регрессионный анализ, анализ корреляционной матрицы, факторный анализ. Для сбора недостающих данных проводилась обработка космических снимков Landsat в ARCGIS, QGIS, Saga Gis и анализ полученных данных в соответствии с кластерным распределением земель. В результате были отобраны территории в кластерах для проведения эколого-экономической оценки и разработки рекомендаций по их дальнейшему использованию.

5. Усовершенствована методика эколого-экономической оценки земель населенных пунктов путем включения в нее неиспользуемых ранее этапов таких как: выявление факторов, оказывающих негативное влияние и их анализ с применением программных продуктов, используемых для обработки Big Data; проведение кластерного анализа; подбор космических снимков, обработка их и анализ; выявление экологических рисков в каждом кластере; выбор наиболее информативных показателей исследуемой территории для сформированных кластеров и разработка системы показателей для проведения эколого-экономической оценки с их применением в каждом кластере; проведение оценки земель населенных пунктов с применением разработанной системы показателей.

6. Предложена модель развития территорий населенных пунктов на основе разработанной методики эколого-экономической оценки, которая позволяет разработать предложения по использованию земель на этих территориях и обеспечить им устойчивое развитие, экологическое равновесие.

7. Для разработанных моделей в рассматриваемых кластерах населенных пунктов Пензенской области была проведена эколого-экономическая оценка земель инвестиционных площадок №1, №2, №3 и №4 с применением разработанной методики. Были выявлены негативные процессы, рассчитана стоимость по их устранению, и рассчитана экономическая эффективность сделанных предложений, результаты которых представлены в 4 защищаемом положении.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в научных журналах, рекомендованных ВАК

при Министерстве науки и высшего образования РФ

1. **Ишамятова И.Х.**, Жукова Н.В., Чабанов А.Г. Экологические показатели устойчивого развития земель городов Пензенской области // Московский экономический журнал. – 2022. – № 3. – С. 90–101.
2. Севостьянов А.В., **Ишамятова И.Х.** Методика оценки градостроительной ценности земель под жилую застройку // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2020. № 8 (227). С. 90–101.
3. **Ишамятова И.Х.**, Шапошников Н.А. Ценностный подход к кадастровой оценке городских территорий // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2019. Т. 63. № 3. С. 292–299.
4. **Ишамятова И.Х.** Методики исследования развития регионального рынка жилищного строительства (на примере пензенской области) / Жилищные стратегии. 2019. Т. 6. № 1. С. 65–86.
5. Хаметов Т.И., **Ишамятова И.Х.** Комплексное освоение территорий застройки Пензенской области // Региональная архитектура и строительство. 2017. № 2 (31). С. 174–180.
6. Чурсин А.И., Мелентьев А.А., **Кривцова И.Х.** Ландшафтно-экологическое проектирование в проектах землеустройства // Фундаментальные исследования. 2015. № 8. С. 921.
7. Чурсин А.И., **Кривцова И.Х.** Земельная политика в России. оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения на территории пензенской области // Фундаментальные исследования. 2014. № 9-8. С. 1775–1780.

Публикации в других изданиях

1. **Ишамятова И.Х.** Управление инвестиционной стоимостью при комплексном освоении территории / Ишамятова И.Х., Аширова Т.Г., Абдразакова И.И. // Стратегии бизнеса. 2020. Т. 8. № 12. С. 324–329
2. **Ишамятова И.Х.** Управление городскими населенными пунктами на основе документов территориального планирования (на примере никольского района) / Ишамятова И.Х., Ткачева С.О. // Организация работы с молодежью. 2019. № 5. С. 7.
3. **Ишамятова И.Х.** Методический инструментарий расчета арендной платы земель Пензенской области / Ишамятова И.Х., Бондарева К.М. // Молодежный научный вестник. – 2019. – № 3 (40). – С. 14–19.
4. Hametov T., **Ishamyatova I.** Development of the institutional and economic mechanism for managing the regional real estate market // В сборнике: MATEC Web of Conferences.
5. **Хаметов Т.И.** Особенности внедрения технологий «Зеленого строительства» в г. Пенза / Хаметов Т.И., Ишамятова И.Х. // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 5-2 (44). С. 155–157. С. 05020.

Редакционно-издательский отдел ГУЗ
Сдано в производство 13.04.2022. Подписано в печать 13.04.2022.
Формат 60 х 84 1/16. Объем 1,0 п.л.,
Бумага офсетная. Тираж 120 экз. Заказ № 204.
Отдел оперативной полиграфии ГУЗ
105064, г. Москва, ул. Казакова, 15