

На правах рукописи



Юдина Юлия Валерьевна

**ЛАНДШАФТНО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ОБОСНОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ ПРИРОДНЫХ ПАРКОВ
(НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)**

25.00.36 – Геоэкология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Казань, 2019

Работа выполнена на кафедре географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Научный руководитель:

Лисецкий Федор Николаевич

доктор географических наук, профессор кафедры природопользования и земельного кадастра; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Официальные оппоненты:

Братков Виталий Викторович

доктор географических наук, профессор кафедры географии; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии»

Никонорова Инна Витальевна

кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и геоморфологии; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»

Защита диссертации состоится « 20 » февраля 2020 г. в 13.00 часов на заседании Диссертационного совета КФУ.25.01 на базе ФГАОУ ВО «Казанский (Приолжский) федеральный университет» по адресу: 420097, г. Казань, ул. Товарищеская, д. 5, ауд. 307 Институт экологии и природопользования КФУ.

E-mail: NAMirsaeva@kpfu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки КФУ: г. Казань, Кремлевская, д. 35, и на сайте <https://kpfu.ru/validation/sobstvennye-sovetykfu/obyavleniya-o-zaschitah-dissertacij>

Автореферат разослан « 26 » декабря 2019 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,
кандидат географических наук, доцент

Н.А. Мирсаева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Согласно указу Президента Российской Федерации «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» (2017), развитие системы особо охраняемых территорий (ООПТ) и сохранение биологического разнообразия в нашей стране рассматривается как одно из ключевых направлений государственной политики при реализации концепции устойчивого развития.

К настоящему времени сложились благоприятные предпосылки для разработки принципиально новых механизмов организации, функционирования и управления охраняемыми территориями. Популяризация и усиление поддержки идей заповедного дела в рамках государственных программ позволит привлечь внимание общества к вопросам сохранения природного и культурного наследия. Назрела необходимость пересмотра базовых регламентов, опирающихся на позиции «полной заповедности, консервации и изолированности», сохраняющие уникальный ландшафтный генофонд страны в границах заповедных территорий. Однако, высокая степень инсуларизации «природно-заповедных ядер» в староосвоенных районах не позволяет им в должной мере выполнять приоритетные средоподдерживающие функции и предоставлять экосистемные услуги, являющиеся основой устойчивого развития территорий. Несмотря на охранный статус, многие ООПТ уязвимы по отношению к внешней «агрессивной» антропогенезированной периферии и не способны поддерживать экологическую стабильность природного каркаса региона. Российские ООПТ, в соответствии с мировой практикой, должны обеспечить экологическую связность местообитаний, поэтому целесообразно объединить их в экологические сети, где они становятся узловыми элементами сохранения наиболее ценных и уязвимых экотопов.

Ядрами сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в Центральном Черноземье могут стать оптимально размещенные крупные ООПТ – региональные природные парки (РПП), имеющие значительные функциональные преимущества перед другими формами заповедания. Обоснованная сеть парков позволит взять под охрану не только основной спектр природного, биологического и ландшафтного разнообразия, но и обеспечить презентацию исторического наследия в контексте с окружающим его культурным ландшафтом. В соответствии с другими социально-ориентированными мерами, включая экологический туризм, организация оптимальной сети ООПТ может способствовать сбалансированному устойчивому социально-экономическому развитию Белгородской области.

Объектом исследования является сложившаяся система особо охраняемых природных территорий и ландшафты потенциальной трансформации в природоохранительный фонд при разработке сбалансированной долгосрочной программы устойчивого развития староосвоенных регионов.

Предмет исследования – территории проектируемых природных парков, выступающих в качестве ядер регионального природно-экологического каркаса, интегрированных в экологическую сеть Белгородской области.

Основная цель исследования заключается в обосновании ландшафтно-геоэкологических подходов совершенствования системы особо охраняемых природных территорий регионального уровня в районах интенсивного хозяйственного освоения (на примере Белгородской области) в соответствии с современными реалиями организации географического пространства.

Достижение поставленной цели предполагает решение ряда **задач**:

1. Анализ теоретико-методологических подходов к проблеме территориальной охраны биологического и ландшафтного разнообразия, а также историко-культурного наследия с целью формирования сценария устойчивого развития региона.

2. Разработка комплекса научно-обоснованных индикаторов и концептуального подхода к перспективному планированию региональных природных парков (РПП) на основе природоохранных и рекреационных приоритетов в контексте формирования регионального экологического каркаса.

3. Выявление ценных репрезентативных территорий, выступающих в качестве потенциальных природных парков регионального значения, на основе предложенных критериев и геопространственного анализа морфологической структуры ландшафтов.

4. Инвентаризация и анализ степени представленности природной, историко-культурной и геэкологической составляющей, отражающей природно-ресурсный, туристско-рекреационной потенциал и индивидуальность природного парка регионального значения «Хотмыжский».

5. Разработка (на этапе внедрения) структурной карты-модели полифункционального зонирования регионального природного парка (на примере парка «Хотмыжский») путем интеграции ландшафтно-хорологических и геэкологических принципов для обеспечения эффективного совместного использования природно-ресурсного и социально-экономического потенциала территории.

6. Определение перспективных направлений развития системы природных парков регионального значения, разработка предложений и рекомендаций по оптимизации экологически сбалансированного природопользования и природообустройства в рамках ООПТ.

Теоретико-методологической основой диссертационного исследования послужили природоохранное и экологическое законодательство РФ, а также научные труды и разработки отечественных и зарубежных ученых в области теории и практики заповедного дела и создания интегрированных систем ООПТ (экологических каркасов); теории островной биогеографии; концепции «поляризованного ландшафта» и идеи рекреационной мелиорации; морфологии и мозаики ландшафта; ландшафтно-экологической репрезентативности и формирования образа места; экологической концепции ландшафта в решении геэкологических проблем; географической экспертизы территорий; соответствия принципов геэкологического планирования и проектирования с принципами охраны природы; идей бассейновой концепции в природопользовании; картографического обеспечения охраняемых территорий и экологических сетей; кластерного подхода в комплексных геоценотических, ландшафтных, геэкологических и социально-экономических исследованиях; охраны и презентации культурно-исторического наследия ООПТ; концепции развития природно-ориентированных видов туризма и рекреационного природопользование.

Материалы и методы исследования. Картографическую основу работы составила авторская ландшафтно-типологическая карта Белгородской области (М 1:200000), актуализированная по космическим снимкам высокого разрешения. Исходными материалами послужили геологические карты доплиоценовых и постмикоценовых отложений Белгородской области, почвенная и топографические карты Белгородской области (все в М 1:200000), топокарты Гайворонского и Борисовского района (М 1:1000), почвенная карта, схема землеустройства и схема лесных угодий Борисовского и Грайворонского районов (М 1:25000). Использованы авторские материалы рекогносцировочных полевых исследований, привлечены данные Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов НИУ «БелГУ». Для научометрического анализа использована мультидисциплинарная библиографическая и реферативная база данных *Scopus*.

Методическая база исследования включала ансамбль методов: сравнительно-географический, полевой (рекогносцировочные обезды и экспедиционно-маршрутное обследование ключевых точек и опорных элементов экологического каркаса, ландшафтного кадастрирования, ландшафтно-фаунистический), балльной

оценки, картографический, дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗ), экстраполяции и интерполяции, математико-статистического анализа, алгоритм древовидной кластеризации методом Уорда, метод вторых производных (пластики рельефа).

Достоверность результатов подтверждается значительным объемом исходной информации и актуальным картографическим материалом, обеспечивается системным подходом к изучению объекта, современными способами обработки и анализа фактического материала (включая ГИС-анализ). Математическая и статистическая обработка проводилась с использованием программ статистического анализа *STATISTICA 10.0*. ГИС-анализ и картографирование производилось при помощи программы *MapInfo Professional*, программного комплекса *ArcGIS*.

Научная новизна работы. Предложена концепция формирования устойчивого экологического каркаса и эффективно управляемой сети ООПТ, где ключевыми звеньями выступают природные парки регионального значения; проведено крупномасштабное ландшафтное картографирование территории Белгородской области на уровне типов местности для целей территориального планирования региональной сети ООПТ; разработаны индикаторы, диагностические критерии и количественные метрики анализа и презентации природных парков регионального значения; представлена схема функционального зонирования модельного РПП «Хотмыжский», выполненная на основе интегральной ландшафтно-экологической оценки природно-ресурсного и туристско-рекреационного потенциала; даны рекомендации по установлению дифференцированного режима особой охраны, природопользования и природообустройства территории РПП «Хотмыжский»; определены перспективы развития природно-ориентированного туризма и рекреации.

Основные **положения**, выносимые на защиту:

1. Долгосрочная стратегическая программа создания каркаса устойчивого развития региона предполагает отказ от «островной» идеологии функционирования обособленных ООПТ; приоритетна территориальная организация экологических сетей, или эконетов, – систем заповедных территорий и связывающих их экологических коридоров, буферных зон и территорий с экологически обоснованным режимом использования, где ведущая роль в сохранении природного биологического разнообразия и поддержания экологической стабильности территории принадлежит ключевым элементам – природным паркам регионального значения, как относительно новому виду ООПТ в российском законодательстве.

2. Авторская концепция формирования регионального экологического каркаса и эффективно управляемой сети охраняемых территорий на основе интеграции ландшафтно-хорологических, геоэкологических, биогеографических и социально-ориентированных научно-обоснованных подходов; предложенные методологические принципы создают прецедент качественно нового взгляда на организацию и проектирование природоохранных территорий в соответствии с современными реалиями и пересмотром ведущих функций, возложенных на ООПТ.

3. Целостность региональной системы ООПТ могут обеспечить дополняющие ее крупные природоохранные территории, что позволит презентовать ландшафтно-морфологическую структуру региона на уровне местностей. Обоснованная с ландшафтно-экологических позиций и спроектированная с учетом концептуальных принципов, экологическая сеть Белгородской области обеспечит сохранность и реставрацию природных экосистем, способна поддержать биологическое и ландшафтное разнообразие, содействовать сбалансированному природопользованию и стимулировать развитие туристско-рекреационной системы региона.

4. Результаты обоснования дифференцированного режима особой охраны и функциональное зонирование природного парка «Хотмыжский», выполненные на

основе крупномасштабной ландшафтной съемки, оценки природно-ресурсного и туристско-рекреационного потенциала, позволят повысить эффективность управления охраняемой территорией и скорректировать структуру землепользования. Перспективы развития природного парка «Хотмыжский» обусловлены его ведущей ролью в системе ООПТ Белгородской области как природоохранного, научного, эколого-просветительского и рекреационного учреждения регионального значения.

Практическая значимость результатов исследования. На основе результатов земельно-кадастровых и ландшафтно-инвентаризационных работ в пределах РПП «Хотмыжский» в 2000 г. ФГУП «Белгородземпроект» выполнил, используя карту зонирования автора, картографический проект «Карты ограничений и обременений в использовании земель (зонирование территории парка)» в масштабе 1:25000. Реализация внедренческого этапа эколого-экономического обоснования привела к организации в 2002 г. РПП «Хотмыжский» на основании Постановлений глав администрации Борисовского и Грайворонского районов Белгородской области и Постановления главы администрации Белгородской области (Об организации..., 2002).

Результаты работы вошли составной частью в научные отчеты: краткосрочные проекты по направлениям развития науки, технологий и техники «Инициатива» в НИУ «БелГУ» – ВКГИ 037-2012 «Природный потенциал ландшафтов Белгородской области и их оптимизация» (2012) и ВКГИ 029-2013 «Ландшафтный анализ территории и организация природопользования Белгородской области» (2013); грант № 25-ГВН от 25.11.2014 «Научное обеспечение формирования экологической и рекреационной инфраструктуры муниципальных образований Белгородской области в формате «район-парка» (№ госрегистрации 114120470007) 2014-2015 гг.; грант Русского географического общества «Реки и водные объекты Белогорья» (2015).

Личный вклад автора заключается в комплексной геоэкологической оценке территории Белгородской области с целью обоснования оптимальной сети региональных ООПТ. В период 1996-2000 гг. автор принимала участие в предпроектных и проектных работах по выполнению эколого-экономического обоснования организации Хотмыжского парка. Автор непосредственно проводила полевые работы, сбор, обработку и систематизацию фактического материала, статистических данных, картографического материала и космоснимков для выполнения среднемасштабной ландшафтно-типологической карты Белгородской области, крупномасштабной ландшафтной карты и картосхемы функционального зонирования для территории парка регионального значения «Хотмыжский».

Соответствие диссертации паспорту специальности. Диссертационная работа соответствует Паспорту научной специальности 25.00.36 Геоэкология в пунктах: п. 1.9. – Оценка состояния, изменений и управление современными ландшафтами; 1.10. – Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение; п.1.16. – Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов; п. 1.17. Геоэкологическая оценка территорий. Современные методы геоэкологического картирования, информационные системы в геоэкологии. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.

Апробация работы. Материалы и результаты исследований, положенные в основу диссертации, докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях и семинарах: I-VII Международные научные конференции «Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах» (Москва-Белгород, 2004, 2006, 2008, 2010, 2013, 2015, 2017), Международная научно-практическая конференция «Вклад земляков – орловцев в становление и развитие российской науки и образования» (Орел, 2005),

XI Международная ландшафтная конференция «Ландшафтovedение: Теории, методы, региональные исследования, практика» (Москва, 2006), II Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Геоэкология и рациональное природопользование: от науки к практике» (Белгород, 2011), Науково-практическа конференція з міжнародною участю «Регіон-2012: стратегія оптимального розвитку» (Харків, 2012), VII международная научно-практическая конференция «Академическая наука – проблемы и достижения» (North Charleston, USA, 2015), VIII международная научная конференция «Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия» (North Charleston, USA, 2015), Международная научно-практическая конференция «Современные научные исследования: исторический опыт и инновации. Якаевские чтения, 2015, 2016» (Краснодар, 2015, 2016), Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы развития науки и современного образования» (Белгород, 2017).

Публикации. По теме докторской диссертации автором опубликовано 35 научных работ, в том числе 7 статей в изданиях из перечня ВАК РФ, 3 статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus, 3 раздела в коллективных монографиях, 1 учебное пособие (с грифом УМО).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, библиографического списка, включающего 366 наименований (из них 66 на иностранных языках) и 11 приложений. Основной текст диссертации изложен на 157 страницах машинописного текста, содержит 8 таблиц и 40 рисунков.

Благодарности. Автор выражает благодарность за научное руководство д.г.н., проф. Ф.Н. Лисецкому и всему коллективу Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов НИУ «БелГУ».

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность темы, представлены цель и задачи докторской диссертации, раскрывается научная новизна, практическая значимость работы, ее апробация и положения, выносимые на защиту диссертации.

В первой главе отмечено, что во всем мире наибольший интерес к проблеме оптимизации экологических сетей возникает в связи новыми представлениями о территориальной охране природы и необходимости планирования не обособленных ООПТ, а эконетов, позволяющих обеспечить экологическую связность местобитаний растений и животных.

Наукометрическим анализом публикаций по базе Scopus с 1964 по 2019 гг. установлен экспоненциальный рост числа статей с ключевыми словосочетаниями Biological and ecological diversity (биологическое и экологическое разнообразие), Ecological network (экологическая сеть), Ecological network and Ecological rehabilitation (экологическая сеть и экологическая реабилитация). Первые публикации появляются в середине 60-х гг. – в начале 70-х гг. XX в. Наиболее популярная тема – Ecological networks (еконеты). Ведущие страны, разрабатывающие данное направление, – США, Китай, Великобритания, Германия, Франция, а Россия занимает 19 место по количеству публикаций этой тематической направленности.

Современная система ООПТ в Белгородской области насчитывает 353 территории и объектов федерального (2131 га – ГПЗ «Белогорье») и регионального (50463 га) значения, их площадь – 1,76 % от территории области. В формировании региональной сети ООПТ, при сильной антропогенной преобразованности и фрагментированности природных геосистем, использован резерв земельного фонда в виде малопригодных для освоения балок и склонов со степной растительностью. За последние 18 лет организовано два РПП: лесостепной «Хотмыжский» на западе и степной

«Ровеньский» на юго-востоке области. Утвержденная постановлением правительства области программа «500 парков Белогорья» выполнялась в 2008-2012 гг. и была направлена на обустройство 328 парков и скверов. Однако в рамках указанной программы парк понимался как рекреационная площадка в пределах населенного пункта, что отличается от понимания природного парка как категории ООПТ.

Во второй главе представлена авторская концепция формирования устойчивого экологического каркаса и развития эффективно управляемой региональной сети ООПТ Белгородской области. Теория островной биогеографии позволила выявить недостаточность статуса заповедности отдельных «островов» при решении вопросов территориальной охраны природы. Поэтому необходимо, при условии сохранения полноценных заповедных «ядер», обеспечить их интеграцию в систему «экологических сетей» природных и полуприродных территорий, обеспечивающих возможность пространственных и функциональных взаимосвязей. Реализовать данную задачу можно путем научно обоснованного расширения региональной сети ООПТ. Многолетние исследования позволили предложить авторскую концепцию формирования устойчивого экологического каркаса и развития эффективно управляемой системы ООПТ Белгородской области (рис. 1), которая основывается на создании природных парков.

Предлагаемая концепция ориентируется на принципы, установленные на основе целесообразности создания и назначения ООПТ, а также возложенной на нее миссии по решению задач, определяемых ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (1995). Геоэкологические и социально-экономические эффекты ландшафтно-планировочных решений при проектировании РПП выступают индикаторами устойчивого пользования ресурсами стабильности био- и геосфер. Научная организация территории Белгородской области, в т.ч. заповедная и природоохранная зоны, должна основываться на морфологии ландшафта. Основа территориального планирования сети ООПТ – ландшафтно-типологическая карта Белгородской области (М 1:200000), выполненная автором по результатам работ в экспедиционный период 2005-2012 гг. (рис. 2). В табл. 1. представлены основные характеристики типов местности.

Таблица 1 – Основные характеристики типов местностей, слагающих ландшафтный рисунок территории Белгородской области

Показатель	Тип местности			
	плакорный	склоновый	надпойменно-террасовый	пойменный
Общая площадь, га / %	799443 29,7	1313099 48,8	214753 8,0	361182 13,5
Вариативность типа местности	85	183	105	71
Коэффициент ландшафтного разнообразия	0,011	0,014	0,049	0,017
N видов почв в ландшафте	10	10	16	7
N литолого-геоморфологических вариантов	33	73	42	44

Применение метода интерполяции позволило выделить ландшафтно-типологические слои и построить карты пространственного распределения основных типов местности, отражающих их долю в % от общей площади территории (рис. 3).

После установления гипотетических границ на основе ландшафтного подхода и разработанных нами принципов, проводился анализ внутреннего наполнения каждого РПП по критериям, оценивающим биологическое, почвенное и ландшафтное разнообразие, физико-географические параметры среды, представленность культурно-историческими и рекреационными ресурсами, в т.ч. показатели экологического равновесия и стабильности.

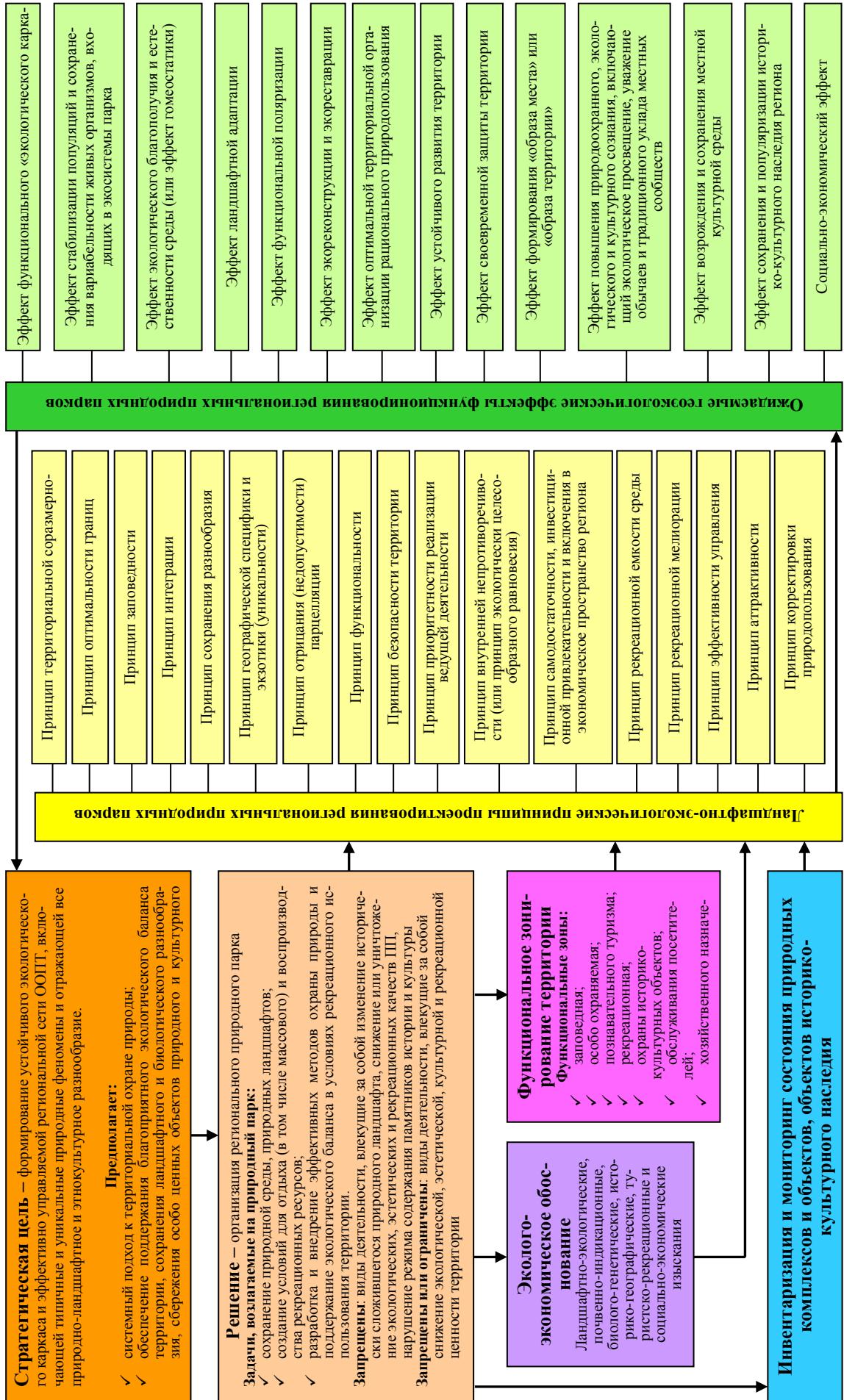


Рис. 1. Реализации концепции формирования устойчивого экологического каркаса и эффективно управляемой сети ООПТ на основе организации природных парков регионального значения

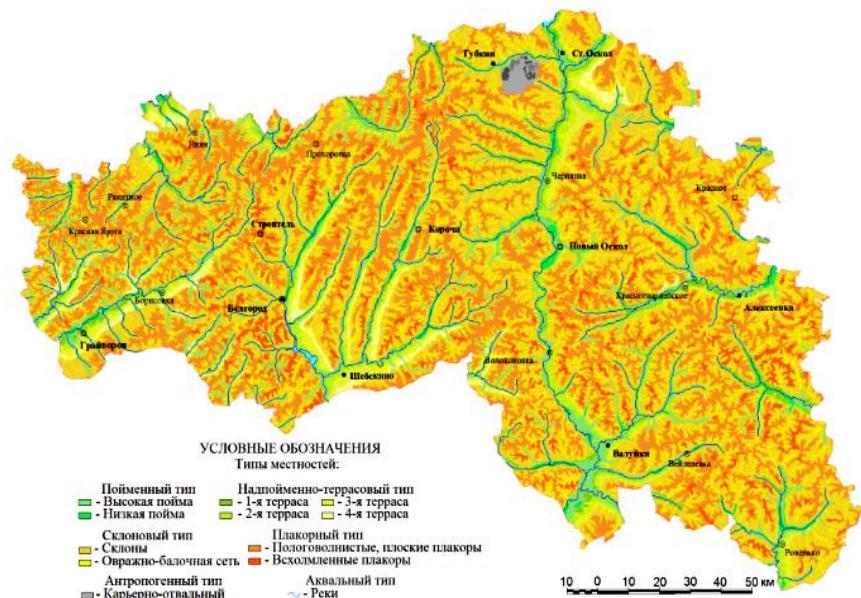


Рис. 2. Ландшафтно-типологическая карта Белгородской области М 1:2000000

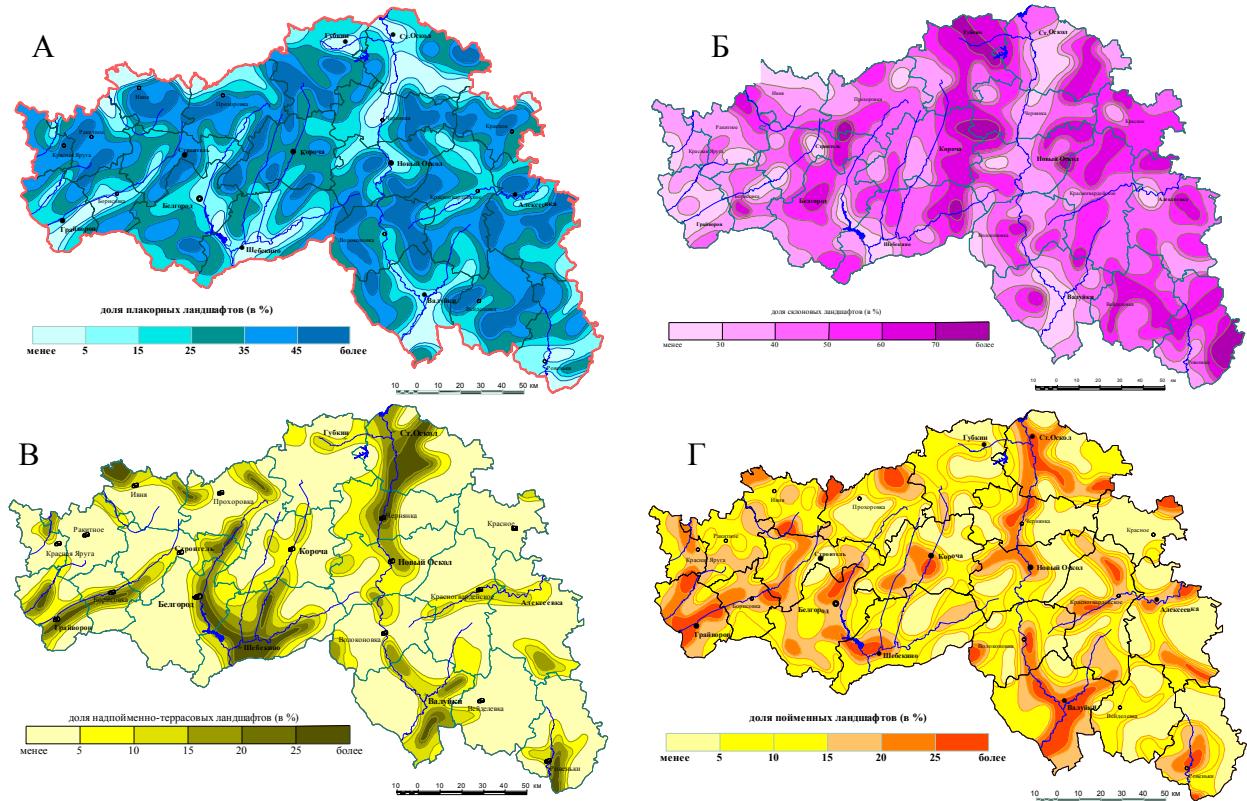


Рис. 3. География типов местности в Белгородской области: А) плакорного, Б) склонового, В) надпойменно-террасового, Г) пойменного (Юдина, 2013)

Дополнительной информационной базой для размещения РПП и установления их границ послужили псевдоизолинейные карты, выполненные с использованием ГИС-технологий (М 1:200000): лесистости (%), плотности лесополос (км/км²), за-овраженности территории (%) и доли селитебной застройки (%) в общей структуре землепользования области.

В третьей главе представлены результаты презентации предложенной сети РПП Белгородской области. Разработанная автором схема оптимизации ООПТ предполагает размещение шести природных парков, с общей площадью 624488 га

(рис. 4), включая уже функционирующие Хотмыжский и Ровеньский РПП. В новую региональную сеть ООПТ будет вовлечено до 23 % территории региона. Несмотря на относительно небольшую площадь, Белгородская область отличается разнообразием литологических, геоморфологических, климатических, гидрографо-, почвенно-, ботанико-, эколого-туристско- рекреационных и иных условий и ресурсов, и природные парки в полной мере отражают физико-географическое и ландшафтно-экологическое многообразие региона.

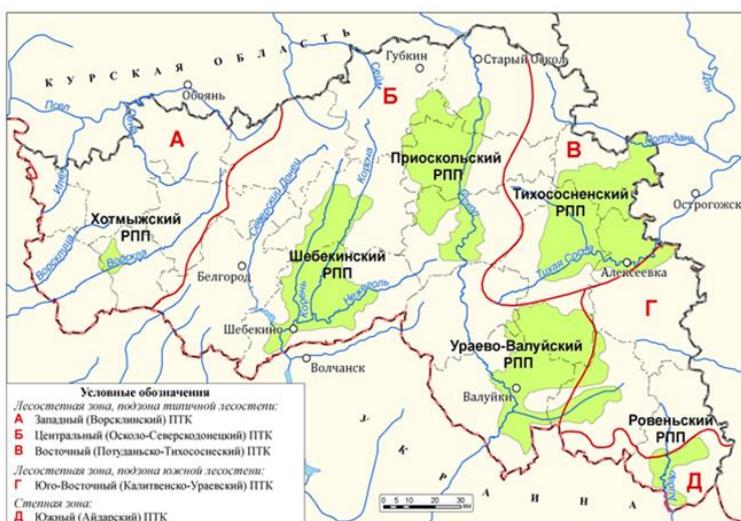


Рис. 4. География проектируемых РПП Белгородской области

Физико-географический анализ. Учёт физико-географических условий осуществляли в рамках так называемого регионального принципа. Основные диагностические показатели: лесистость, заболоченность, водопокрытие, разнообразие почв, залуженность, горизонтальное и вертикальное расчленение, густота речной сети, коэффициент естественной защищённости территории.

Биологическое и почвенное разнообразие. Вопросы охраны природной среды в целях сохранения биологического, почвенного и ландшафтного разнообразия закреплены на законодательном уровне (Об особо ..., 1995). Диагностические показатели: видовая насыщенность животными, растениями, грибами, лишайниками, подлежащих охране, доля охраняемых видов, отмеченных в парке относительно области, наличие участков эталонных и редких почв, почвенное разнообразие, индекс дробности и коэффициент плотности ООПТ.

Ландшафтное разнообразие – одно из важнейших условий, определяющих его

репрезентативность в региональной экологической сети. На рис. 5 представлена доля типов местности в ландшафтной структуре парков. В данном блоке выбраны следующие показатели: средняя площадь ландшафтного контура, коэффициенты вариативности и сложности ландшафтного рисунка и ландшафтной раздробленности для каждого из типов местности в парках.

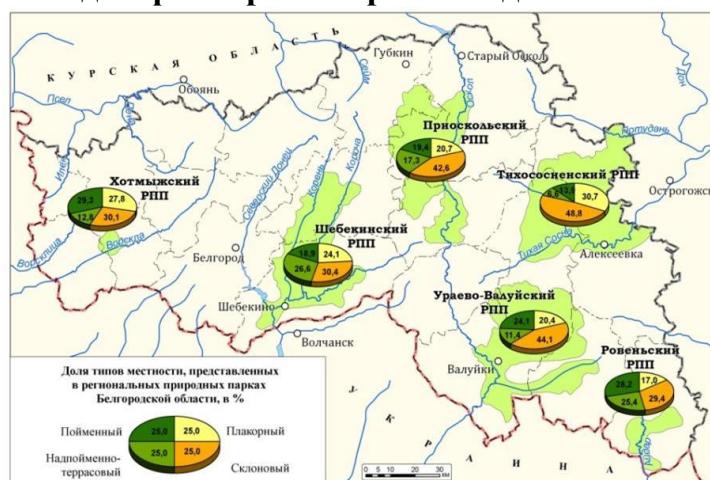


Рис. 5. География проектируемых природных парков Белгородской области

Культурно-исторические ресурсы. Целесообразность включения в пределы РПП ценных историко-культурных объектов и культурных ландшафтов, обоснована не только на законодательном уровне, но и отмечена в различных рекомендациях по созданию ООПТ. Для анализа природных парков с точки зрения историко-культурной ценности территории выбраны следующие показатели: коэффициенты разнообразия и плотности объектов и доля объектов, представленных в парках от общего количества в Белгородской области.

Рекреационные ресурсы. Одной из основных задач, возлагаемых на природные парки, является обеспечение развития познавательного туризма, условий для отдыха и использования рекреационных ресурсов. В парках перспективно развитие природно-ориентированные виды туризма, которые широко распространены в современном мире. К диагностическим показателям рекреационного потенциала территории отнесены: показатели насыщенности объектами природного, археологического и историко-культурного наследия, лесистость, водопокрытие и густота речной сети, коэффициенты ландшафтного разнообразия и сложности ландшафтного рисунка, экологической стабильности и густота транспортной сети.

Интегральная оценка. В результате комплексного эколого-рекреационного мониторинга выбраны наиболее значимые критерии (показатели насыщенности природного, архео- и культурного наследия, лесистость, водопокрытие территории, густота речной сети, густота транспортной сети, коэффициенты ландшафтного разнообразия, сложности ландшафтного рисунка и экологической стабильности), позволившие представить интегральную дендрограмму типизации РПП (рис. 6), которая показала приуроченность парков к различным физико-географическим, геоморфологическим, геоботаническим, ландшафтным и иным схемам районирования, отражая природно-ландшафтное разнообразие Белгородской области.

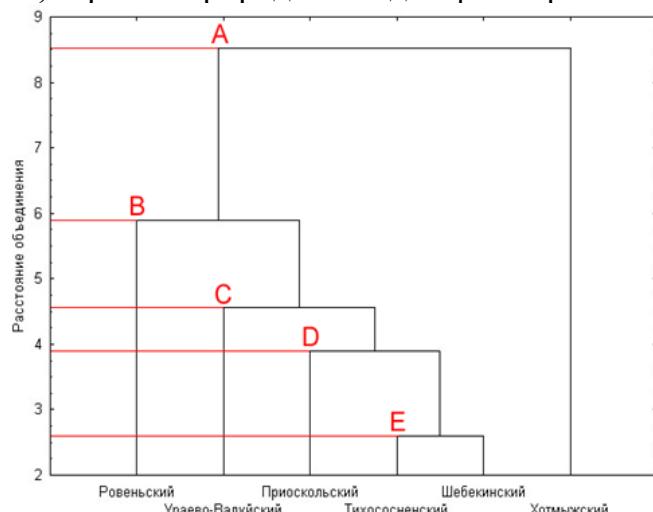


Рис. 6. Дендрограмма результатов типизации РПП Белгородской области по совокупности 14-ти интегральных показателей

Наиболее самобытен Хотмыжский природный парк, который обособляется от общей группы на уровне 8,5. Полярный относительно Хотмыжского – степной Ровеньский парк. Парки Ураево-Валуйский и Приоскольский, расположенные в долине р. Окол и занимающие центральное положение в Белгородской области, формируют отдельные типы. Наиболее близкие по своим характеристикам Тихососненский и Шебекинский парки.

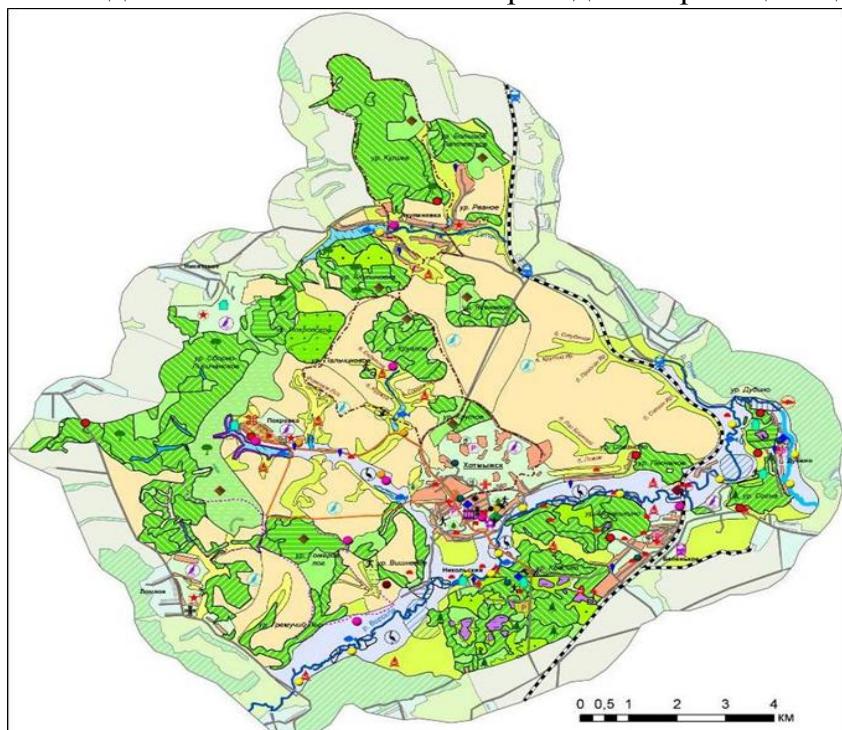
Кластер-дендрограмма типизации по 14-ти интегральным показателям отразила, их самодостаточность, неоднородность, уникальность, самобытность и строгую иерархичность, соподчиненность, комплиментарность и взаимообусловленность в общей схеме территориального природоустройства. Разработанная методика презентации территорий с целью организации ООПТ регионального значения и научного обоснования включения их в экологическую сеть, позволила предложить шесть природных парков, которые обеспечат: сохранность природных экосистем и видового разнообразия; поддерживание в естественном состоянии почвенного и ландшафтного разнообразия; содействие сбалансированному использованию ре-

ресурсов при хозяйственной деятельности и нормирование негативного воздействия на экосистемы; развитие территориальных туристско-рекреационных систем области.

Четвертая глава содержит комплексную ландшафтно-экологическую характеристику РПП «Хотмыжский», созданного 25.03.2002 г. Идея организации природного парка возникла при разработке «Концепции и программы комплексного использования природных ресурсов «Эко-Ворскла-2005» (1997), цель которой – расширение санаторно-курортной сферы и спортивно-оздоровительных учреждений в границах сложившейся рекреационной зоны в Борисовском районе Белгородской области с учетом решения геоэкологических и социально-экономических проблем. В главе дано описание литолого-геоморфологических особенностей, рельефа и ведущих геоморфологических процессов, гидрографической сети, климата, почвенного покрова, флоры и фауны. Наиболее подробно автор представил морфологический анализ ландшафтной структуры и ландшафтного рисунка Хотмыжского РПП (М 1:10000). Данные карты выступили основой для регионального планирования и зонирования парка.

В пятой главе представлены результаты разработки проекта экологического каркаса РПП «Хотмыжский» на основе зонирования и установления режимов природопользования. Проведенные автором земельно-кадастровые и инвентаризационные работы позволили в 2000 г. ФГУП «Белгородземпроект», используя комплекс программ Arc/INFO – ArcView, выполнить проект «Карты ограничений и обременений в использовании земель (zonирование территорий парка)» (М 1:25000), с выделением функциональных зон: охранной, охранной зоны заповедной, заповедной, охранной зоны рек, особо охраняемые боры, средообразующие луга, ареалы обитания охраняемых животных, зоны обслуживания населения, рекреационная зона, зона историко-культурных объектов.

Функциональное зонирования на современном этапе проводилось в связи с необходимостью обоснованного проведения границ между природными и природно-



хозяйственными геосистемами, комплексная оценка которых, позволила выявить потенциальные возможности их дифференцированного использования. С учетом ландшафтной карты (1:10000) как территории основы геопланирования и существующего природоохранного законодательства, автором разработана схема ландшафтно-функционального планирования (рис. 7); экспликация земель – в табл. 2.

Рис. 7. Функциональное зонирование природного парка «Хотмыжский», составлена автором

Заповедная зона природного парка «Хотмыжский», решающая эталонно-резерватные задачи, включает биоценозы, наиболее сохранившиеся и типичные для естественных условий, места обитания ценных видов животных и птиц, ареалы редких растений.

Таблица 2 – Экспликация земель природного парка «Хотмыжский»

Функциональная зона	Площади	
	га	% от площади парка
1. Заповедная зона	230	2,16
2. Особо охраняемая зона	3530	33,11
3. Зона познавательного туризма	93	0,87
4. Рекреационная зона	2580	24,20
5. Зона охраны историко-культурных объектов	30	0,28
6. Зона обслуживания посетителей	180	1,69
7. Зона хозяйственного назначения	4019	37,69
Итого	10662	100,00
8. Буферная зона природного парка	5400	

Оптимально организованная система эталонов ландшафтного разнообразия на 90 % решает проблему охраны биоразнообразия (Двуреченский и др., 2000), которое в наибольшей степени сосредоточено в северной части парка и в непрерывном биокоридоре поймы р. Ворскла, основными элементами которого являются заповедный участок «Лес на Ворскле». Эти территории из-за слабой антропогенной преобразованности были обоснованы в качестве заповедных ядер.

Типы антропогенных воздействий (строительство инженерных коммуникаций под расширение рекреационных возможностей парка) могут привести к изоляции реликтовых геосистем и их полной деградации, поэтому создание заповедной зоны, обоснованной палеоэкологической реконструкцией и методами ландшафтного анализа, позволит сохранить экосистемы реликтовых сфагновых болот в РПП.

Организация парка «Хотмыжский» открывает новые возможности для сохранения культурно-исторического и археологического наследия. В заповедную зону включены ландшафты древнерусского города Хотмыжск (2,2 га), состоящего из детинца укрепленного «окольного города» и открытого посада. Перспективна реконструкция фрагмента «Белгородской засечной черты».

Особо охраняемая зона. В её составе выделены боры бонитета I и Ia и буферные зоны реликтовых болот. Особенности функционирования болот, и прежде всего их гипсометрическое положение в пределах первой надпойменной террасы р. Ворскла, нашли отражении в фитоценотическом разнообразии. Фауна является наиболее ранимым компонентом ландшафта и решение о площади строго охраняемой территории ориентировано на оценку экологической потребности животных к определенным местообитаниям для размножения и к кормовым ресурсам. Сохранить биологическое разнообразие фауны позволит обстановка относительного покоя и исключение охотоведческой деятельности, борьба с браконьерством, улучшение защитных и кормовых качеств угодий.

В парке описаны зональные эталоны почв Лесостепной почвенной зоны и редкие уникальные почвы Хотмыжска. В кадастре почвенных объектов, включенных в «Красную книгу почв Белгородской области» (2007), почвы парка занимают значительное место: здесь представлены зональные почвенные стандарты и ареалы редких для области почв.

Главным критерием внесения археологических объектов в особо охраняемую зону, является наличие в природном парке «Хотмыжский» уникального исторического ландшафта, сформировавшегося в результате взаимодействия человека и природы.

Зона познавательного туризма. Территории, выделяемые для организации туризма и экскурсий, оцениваются с позиции эмоциональной и познавательной ценности, пригодности для туристических занятий. В основу положены экотропы и маршруты, учитывающие интересы рекреантов, их возраст и культурный уровень,

а также сезонность и возможности самого парка. Маршруты проложены так, чтобы максимально вовлечь весь культурно-природный потенциал парка.

Рекреационная зона. Важные составляющие – пейзажная и эстетическая привлекательность, живописность и контрастность ландшафта, аттрактивность, наличие лечебно-оздоровительных свойств местности. Зона также включает туристические маршруты со смотровыми площадками и др.

Зона охраны историко-культурных объектов. В пределах поймы Ворсклы обнаружены курганы бондарихинской археологической культуры позднего этапа бронзового века. Выделены границы древнерусского города Хотмысьль; памятниками архитектуры являются Хотмыжский Воскресенский храм и ряд церквей. Под юрисдикцией Всероссийского общества охраны памятников культуры и истории находятся братские захоронения времен Великой Отечественной Войны.

Зона обслуживания посетителей. Центральным звеном зоны обслуживания выступает курорт регионального значения – «Санаторий «Красиво». Основу развития делового туризма составляет современный инновационно-деловой центр «Ноосфера», созданный для проведения международных конгрессов, конференций и семинаров. Туристско-рекреационный комплекс, базы отдыха имеют условия для занятий спортом, организованы пешие и конные прогулки. Создание парка предполагает природоохранное обустройство территории, и привлечение квалифицированного персонала, что позволит предотвратить неблагоприятные последствия для экосистем и снизить риски для посетителей, повысить их экологическую культуру.

Зона хозяйственного назначения. Одна из целей создания Хотмыжского парка – содействие комплексному социальному-экономическому развитию территории Борисовского и Грайворонского районов (Об организации..., 2002). Природные парки представляют такую категорию региональных ООПТ, в состав которых могут входить земли, принадлежащие отдельным собственникам, например, территории населенных пунктов, пашня, пастбища, частные огороды, рыбохозяйственные акватории. Решая приоритетные задачи сохранения целостности геосистем, парк не должен создавать искусственных препятствий для социально-экономического развития владельцев, ведущих здесь свою хозяйственную деятельность.

Буферная зона. Охранная зона природного парка (ширина 1 км) отделяет природоохранную территорию и предназначена для защиты природных резерватов и иных функциональных зон от непосредственных воздействий, образуемых различными видами деятельности вне территории парка. Таким образом, зонирование РПП «Хотмыжский» выступает основой нормативно-правовой базы его дальнейшего функционирования в рамках концепции устойчивого развития территории.

Анализ результативности функционирования природных парков (на примере природного парка «Хотмыжский»). Сопоставимость принципиальных позиций и достигаемых эффектов природопользования при организации природного парка представлено на рис. 8. Отметим, что ни один из принципов не может в полной мере реализовать поставленные, в том числе законодательными актами и рекомендациями, цели и задачи, поэтому необходимо ориентироваться на максимум предложенных позиций. Наибольшую сумму эффектов образуют принципы функциональности и корректировки природопользования, на втором месте находятся принципы приоритетности реализации ведущей деятельности, рекреационной емкости среды и рекреационной мелиорации; минимальными эффектами обладают принципы – самодостаточности и инвестиционной привлекательности, принцип территориальной соразмеренности и оптимальности границ. Таким образом, можно утверждать, что природные критерии в целом идентичны и для иных ООПТ, например, национальных парков. Тем не менее, для РПП рекреационная ценность ландшафтов важнее экологической составляющей.

	КЭЭ	ПС	ЭБ	ЭЛК	ЭФП	ЭЭ	ЭТО	ЭУР	ЭСЗ	ЭФОМ	ЭПС	ЭВК	ЭРН	СЭФ
ПТС	4	4	3	2	4	2	2	2	3	1	2	2	2	2
ПОГ	4	4	4	2	4	3	4	3	2	1	2	1	1	1
ПЗ	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	2	2	4	2
ПИ	4	2	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	2	4
ПСР	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	2	1	1
ПГСЭ	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	2
ПОП	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	3	2	2
ПФ	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
ПБТ	3	2	4	3	4	4	4	4	4	3	2	2	2	4
ППД	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3
ПВН	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3
ПС	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	2	4
ПРЕ	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
ПРМ	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
ПЭУ	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
ПА	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
ПКП	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4

Принципы: ПТС – принцип территориальной соразмерности, ПОГ – принцип оптимальности границ, ПЗ – принцип заповедности, ПИ – принцип интеграции, ПСР – принцип сохранения разнообразия, ПГСЭ – принцип географической специфики и экзотики (的独特性), ПОП – принцип отрицания (недопустимости) парцелляции, ПФ – принцип функциональности, ПБТ – принцип безопасности территории, ППД – принцип приоритетности реализации ведущей деятельности, ПВН – принцип внутренней непротиворечивости (или принцип экологически целесообразного равновесия), ПС – принцип самодостаточности, инвестиционной привлекательности и включения в экономическое пространство региона, ПРЕ – принцип рекреационной емкости среды, ПРМ – принцип рекреационной мелиорации, ПЭУ – принцип эффективности управления, ПА – принцип атtractивности, ПКП – принцип корректировки природопользования

Эффекты: ЭЭК – эффект «экологического каркаса», ЭСП – эффект стабилизации популяций и сохранения вариабельности живых организмов, входящих в экосистемы и экологические комплексы парка, ЭЭБ – эффект экологического благополучия и естественности среды (или эффект гомеостатики), ЭЛК – эффект ландшафтного кадастрирования, ЭФП – эффект функциональной поляризации, ЭЭЭ – эффект экореконструкции и экореставрации, ЭТО – эффект территориальной организации рационального природопользования, ЭУР – эффект устойчивого развития территории, ЭСЗ – эффект своевременной защиты территории, ЭФОМ – эффект формирования «образа места» или «образа территории», ЭПС – эффект повышения природоохранного, экологического и культурного сознания, включающий экологическое просвещение, уважение обычая и традиционного уклада местных сообществ, обмен опытом, ЭВК – эффект возрождения и сохранения местной культурной среды, ЭРН – эффект реставрации историко-культурного наследия региона, СЭФ – социально-экономический эффект

1	размытая или незначительная	3	доминирующая или ведущая
2	однозначно существующая	4	исключительная или полная

Рис. 8. Матрица соотношения принципов организации РПП и ожидаемых эффектов природопользования

При выборе территорий под природные парки в Белгородской области необходимо наличие представительных образцов экосистем, редких и исчезающих видов флоры и фауны и т.д., но в большей степени важна высокая эстетическая ценность природной территории, которая связана с хорошей сохранностью экосистем.

Результаты диссертационного исследования позволили сформулировать следующие основные **выводы**:

1. Несмотря на положительную динамику формирования системы ООПТ в Российской Федерации, для антропогенно преобразованных регионов страны необходим концептуально новый подход к территориальной оптимизации региональных геосистем, заключающийся, прежде всего, в отказе от практики «островной» запо-

ведности и изолированного функционирования ООПТ. Поэтому приоритетным направлением может стать создание с помощью геопланирования оптимальной сети региональных природных парков, как наиболее демократичных организационных форм интеграции туристско-рекреационных, социально-экономических и аграрохозяйственных систем, что позволит ландшафтам выполнять функции сохранения и восстановления природной среды и поддержания экологического баланса трансформированных территорий Европейской России.

2. Природные парки могут выступать ключевым компонентом регионального природно-экологического каркаса, позволяющим сочетать цели охраны биологического и ландшафтного разнообразия со средостабилизирующей функцией (элементами экологической реставрации) и стабилизации экологических ситуаций на ста-роосвоенных территориях. В согласовании с идеей «поляризованного ландшафта», территории природных парков способны заполнить «вакуум», образующийся между ныне существующими объектными ООПТ, помогая решить проблему проницаемости границ и связующих экокоридоров в интеграции с возможностями экосистемной саморегуляции территорий парков, где данные локусы становятся природоохранными ядрами.

3. Предлагаемая концепция развития природных парков регионального значения ориентируется на 17 методологических принципов, сформулированных автором на основе целесообразности создания и назначения ООПТ, в соответствии с миссией и задачами, поставленными ФЗ № 33 от 14 марта 1995 г. «Об особо охраняемых природных территориях». Надлежащее исполнение рекомендаций по геопланированию региональных сетей ООПТ, включая природные парки, позволяет достигнуть положительных эффектов природопользования, включая социально-экономические импульсы развития, которые были сведены в 14 положений.

4. В качестве превентивного действия при формировании архитектурно-планировочных решений по развитию региональной сети ООПТ, включая природные парки, обоснована крупномасштабная ландшафтная съемка с привлечением современных ГИС-технологий и полная инвентаризация ландшафтного разнообразия. Ландшафтный кадастр способен обеспечить оптимальную выборку ареалов природно-заповедного фонда с минимальной фрагментацией и сегрегацией массивов природных геосистем, пространственное рассредоточение фокусов природопользования различной интенсификации, координацию природообустройства и реставрацию экосистем, рекомендации по сбалансированному использованию туристско-ресурсного потенциала. Ландшафтная карта выступает также планово-картографической основой для функционального зонирования территории парков, позволяя избежать противоречий и экологических рисков при освоении и использовании ландшафтов на долгосрочную перспективу.

5. Обоснованная автором с ландшафтно-экологических позиций перспективная сеть региональных природных парков позволит увеличить долю ООПТ Белгородской области в 2,1 раза (по площади – до 23 %), что в 1,7 раза превысит установленный целевой показатель для РФ, запланированный Государственной программой «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 гг. Это позволит повысить «иммунологический» статус геосистем Белгородской области, увязать различные региональные проекты по стабилизации и экологической реставрации в разной степени преобразованных ландшафтов, а также охране историко-культурного наследия в единую программу действий, обеспечить региону туристско-рекреационную и инвестиционную привлекательность.

6. Предложенные в качестве репрезентативных природные парки (Хотмыжский, Шебекинский, Приоскольский, Тихососненский, Ураево-Валуйский и Ровеньский) по своей ландшафтной структуре и функциональным возможностям

прошли качественный и количественный отбор по системе диагностических критериев, оценивающих биологическое, почвенное и ландшафтное разнообразие, экологическое равновесие и стабильность, физико-географические параметры среды и их пространственную дифференциацию, включая типичность и уникальность местности, ее аттрактивность, представленность историко-культурными и рекреационными объектами и ресурсами. Упорядочить и оценить роль индивидуальных признаков гео- и социокомпонентов в планировочной организации парков, получить реальную картину взаимообусловленности и взаимосвязанности идентификационных показателей, позволила кластеризация, где в виде древовидного графа представлены уровни эквивалентности компонентных признаков.

7. Выбранный модельный объект – природный парк «Хотмыжский», проработан, с участием автора, до уровня нормативного документа – эколого-экономического обоснования и постановления о его создания. Компактная территория отличается высокой степенью ценности и уникальности, соответствует требованиям хорошей сохранности экосистем, значительному ландшафтному и биологическому разнообразию, уникальности генетических ресурсов, высокой рекреационной емкости, живописности и пейзажности, комфортности природно-климатических условий, наличия репрезентативных археологических и культурно-исторических объектов. Выявленные приоритеты аргументируют целесообразность организации и функционирования природного парка «Хотмыжский» в староосвоенном Белгородском регионе.

8. Для введения дифференцированного режима особой охраны территории, устранения конфликтных ситуаций, корректировки природопользования и повышения результативности управлеченческой деятельности для каждого природного парка регионального значения необходимо геопланирование его территории, т.е. обоснование внешних границ и внутреннее функциональное зонирование, позволяющее отразить специфику природно-ландшафтных экосистем, культурно-исторические аспекты и целевое назначение парка с учетом интересов общества. Функциональное планирование выступает базовой основой для стратегии эффективного территориального управления.

9. Функциональное зонирование территории с ландшафтно-экологических позиций позволяет избежать тотальной фрагментации природных экосистем и с особой ответственностью подойти к проблеме выделения территорий разного режима использования, в частности заповедного и особо охраняемого. На примере реликтовых Хотмыжских болот показана возможность применения современных геоинформационных технологий, в частности трехмерной визуализации водосборного бассейна посредством инструментариев программы ArcScene в синтезе с методом вторых производных (пластики рельефа) и крупномасштабного полевого ландшафтного картографирования, в установлении объективных границ геокомплексов сфагновых болот, тесной взаимосвязи болотных экосистем с парагенетическими комплексами речной долины.

10. Разработанная матрица эквивалентности взаимосвязи принципов организации парков регионального значения и ожидаемых эффектов природопользования (на примере парка «Хотмыжский») позволяет, с одной стороны, выявить результативность скоординированной работы по организации парка и определить величину суммарного эффекта, а, с другой стороны, – наметить последовательность целенаправленных действий в реализации основных задач, возложенных на охраняемую территорию, согласно законодательных актов, геоэкологическим принципам и критериям регионального природопользования.

11. Региональный природный парк выступает не только элементом экологических сетей/каркасов, но и центральным звеном регионального туристско-рекреационного кластера, предполагающего объединение в целостную функциональную структуру, с последующим вектором развития составляющих его компо-

нентов: естественных и преобразованных ландшафтов, объектов природного и историко-культурного наследия, предприятий размещения, питания, оздоровления и спорта, индустрии развлечений, транспортной инфраструктуры, при этом система туристических маршрутов, в т.ч. действующих и вновь разработанных, позволит связать воедино туристическое пространство региона. Брендирование природного парка и его туристско-рекреационных ресурсов позволит привлечь дополнительные инвестиции, а природный парк должен формироваться как структура самодостаточная в экономическом отношении.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

а) статьи в научометрической базе Scopus:

1. **Yudina Yu.V.** Ways to preserve biological diversity of bog ecosystems within natural parks system // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – № 7(6). – P. 38-44.
2. **Yudina Y.V.**, Narozhnyaya A.G., Bunyaeva A.G., Pavlyuk Y.V. Ensuring a rational nature management in the transition of land use onto the basin principles and organization of large nature protection areas // International Journal of Green Pharmacy. – 2017. – V. 11. – № 3. – P. 543-548.
3. Martsinevskaya L.V., Sazonova N.V., Solovyov A.B., **Yudina Yu.V.** Study of natural formation and anthropogenic change in soils for sustainable land-use // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – V 9. – № 4. – P. 806-814.

б) статьи из перечня ВАК:

4. **Юдина Ю.В.** Типы местностей Белгородской области: опыт ландшафтной дифференциации плакорнов // Проблемы региональной экологии. – 2005. – № 6. – С. 92-102.
5. Петин А.Н., **Юдина Ю.В.**, Назаренко Н.В. Исследование ландшафтной структуры особо охраняемых природных территорий на примере охотничьего комплекса «Белоречье» // Геология, география и глобальная энергия. – 2009. – № 4 (35). – С. 64-66.
6. **Юдина Ю.В.** Роль ландшафтных изысканий в геоэкологическом анализе территории на примере Белгородской области // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2012. – № 1. – С. 140-144.
7. Новых Л.Л., **Юдина Ю.В.**, Орехова Г.А. Влияние положения родников в ландшафтах на содержание нитратов в их водах // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – Т. 18. – № 3. – С. 242-250.
8. **Юдина Ю.В.** Пространственная организация лесостепных ландшафтов юго-запада Среднерусской возвышенности // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 618. URL: www.science-education.ru/106-7611.
9. **Юдина Ю.В.** Картографирование геосистем Белгородской области: региональные особенности // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 933. URL: www.science-education.ru/113-10909.
10. **Юдина Ю.В.** Морфологический и морфометрический анализ ландшафтной структуры Белгородской области // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2019. – Т. 43. – № 3. – С. 307-318. DOI: 10.18413/2075-4671-2019-43-3-307-318

в) коллективные монографии:

11. **Юдина Ю.В.** Карта типов местности / В кн.: Белгородская область, охота, туризм, экология. Охотничий комплекс «Белоречье» – М.: Фонд регионального развития, 2009. – С. 67.
12. **Юдина Ю.В.** Болота / В кн. Реки и водные объекты Белогорья: [монография] / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, Ж.А. Буряк [и др.]; под ред. Ф.Н. Лисецкого; ВОО «Рус. геогр. о-во, НИУ «БелГУ». – Белгород: КОНСТАНТА, 2015. – С. 154-164.
13. **Юдина Ю.В.** Озера / В кн.: Реки и водные объекты Белогорья: [монография] / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, Ж.А. Буряк [и др.]; под ред. Ф.Н. Лисецкого; ВОО «Рус. геогр. о-во, НИУ «БелГУ». – Белгород: КОНСТАНТА, 2015. – С. 147-154.

г) учебно-методические пособия:

14. **Юдина Ю.В.** Климатические и агроклиматические ресурсы / В кн.: География Белгородской области: учебное пособие. В 2 частях. Часть первая. Природа. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – С. 28-34.

Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60×90/16

Гарнитура Times New Roman. Уч.-изд. л. 1,2. Тираж 100 экз. Заказ 288

Оригинал-макет подготовлен и тиражирован в ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ»

308015 г. Белгород, ул. Победы, 85. Тел.: 30-14-48

