

На правах рукописи



Санников Павел Юрьевич

**СЕТЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ПЕРМСКОГО КРАЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Специальность 25.00.23 – физическая география и
биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Пермь – 2014

Работа выполнена на кафедре биогеоценологии и охраны природы Пермского государственного национального исследовательского университета

Научный руководитель: **Бузмаков Сергей Алексеевич**
доктор географических наук, профессор,
заведующий кафедрой биогеоценологии и охраны
природы Пермского государственного
национального исследовательского университета
(г. Пермь)

Официальные оппоненты: **Петрищев Вадим Павлович**
доктор географических наук, доцент,
заведующий лабораторией геоэкологии и
ландшафтного планирования Института степи УрО
РАН (г. Оренбург)

Чижова Вера Павловна
кандидат географических наук, ведущий научный
сотрудник кафедры физической географии и
ландшафтоведения Московского государственного
университета им. М.В. Ломоносова (г. Москва)

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» (г. Ижевск)

Защита состоится «25» декабря 2014 г. в 13 часов 30 минут на заседании диссертационного совета Д 212.189.10 при Пермском государственном национальном исследовательском университете по адресу: г. Пермь, ул. Букирева, 15, корпус 8, 2 этаж, аудитория 215. e-mail: seg@psu.ru, факс: (342) 239-63-54

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале научной библиотеки Пермского государственного национального исследовательского университета, Электронная версия текста диссертации и автореферата доступна на сайте ПГНИУ по адресу: <http://www.psu.ru> и официальном сайте ВАК РФ.

Автореферат разослан « » _____ 2014 г.

Ученый секретарь диссертационного
совета, кандидат географических
наук, доцент



Т.А. Балина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Возрастающее антропогенное давление приводит к негативным изменениям природной среды. Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – одна из эффективных мер сохранения природных комплексов.

Охраняемые территории выполняют ряд важных (резервационная, регуляционная) функций. Сохранение природной среды и поддержание её устойчивости зависит от степени представленности географического (ландшафтного, биологического, компонентного) разнообразия в сети ООПТ. Полноценная сеть охраняемых территорий должна быть репрезентативной.

Сети ООПТ некоторых регионов имеют выраженную компонентную направленность (например, геологическую, ботаническую и т.п.), часто охраняемые территории распределены крайне неравномерно.

Для создания эффективных систем территориальной охраны природы необходимы комплексные работы по оценке состояния существующих сетей ООПТ. Такие работы активно проводятся на международном уровне, уровне отдельных государств и регионов.

Крупная комплексная работа в отношении Прикамья была проведена в конце XX в. под руководством Г.А. Воронова (Разработка проекта..., 1998). С тех пор часть охраняемых территорий была ликвидирована, у некоторых изменились категории, границы и площади, статус других территорий был понижен до местного. В результате присоединения Коми-Пермяцкого округа к Пермской области изменились границы и площадь региона. Современными исследованиями выявлен и описан ряд новых ценных природных объектов, нуждающихся в охране. На этой основе сформулирована **гипотеза исследования**: существующая сеть ООПТ недостаточно полно обеспечивает сохранение географического разнообразия Пермского края.

Актуальность работы состоит в необходимости современной оценки состояния сети ООПТ Пермского края. Подобная оценка является обязательным условием создания репрезентативной сети охраняемых территорий на региональном уровне.

Цель исследования: оценить современное состояние сети ООПТ Пермского края для разработки мероприятий по её оптимизации.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Проанализировать современные теоретические представления о сетях ООПТ;
- Разработать методику и собрать достаточный материал для оценки состояния сети ООПТ;
- Оценить представленность ландшафтного, биологического, геологического и почвенного разнообразия в современной сети ООПТ Пермского края;
- Оценить роль сети ООПТ в поддержании экологического равновесия;
- Разработать мероприятия по развитию сети ООПТ, решающей проблемы представленности природных компонентов и комплексов, обеспечивающей экологическое равновесие.

Объект исследования – природная среда Пермского края.

Предмет исследования – сеть ООПТ Пермского края.

Теоретические основы и методы исследования. Исследование опирается на теоретические основы заповедного дела Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка, Г.А. Воронова, В.П. Чижовой, С.А. Бузмакова; научные разработки по оценке репрезентативности сетей ООПТ и их развитию: А.А. Чибилёва, В.Г. Кревера и М.С. Стишова, Г.А. Воронова, М.Д. Дженнингса, Д. А. Добрынина и А. П. Столповского; теоретические подходы к оценке экологического равновесия Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка, К.Н. Дьяконова; естественнонаучные работы, отражающие региональную специфику Пермского края Л.С. Берга, Ф.Н. Милькова, Е.М. Воронцова, М.М. Даниловой, Б.А. Чазова, С.Д. Дыренкова, А.И. Шуракова, Г.А. Воронова и Р.А. Юшкова, Н.Н. Назарова, П.Л. Горчаковского, С.А. Овеснова, С.А. Бузмакова.

Для оценки состояния сетей ООПТ на международном, федеральном и региональном уровнях используется ряд научных подходов. Анализ базируется на существующем уровне изученности природных (геологическое строение, гидрологическая сеть, почвенный и растительный покров, животный мир, ландшафтная структура и т.п.) особенностей исследуемых территорий, информации о выявленных ценных природных объектах. Для выполнения цели исследования, автором была разработана методика оценки состояния сети ООПТ. Методика учитывает региональные природные особенности и специфику типичных и уникальных ценных природных объектов, определяющих географическое разнообразие Пермского края.

Для дополнения существующих данных о выявленных ценных природных объектах были организованы полевые обследования, в ходе которых использовалась методика экологической оценки состояния ООПТ (Бузмаков и др., 2011), общепринятые методы геоботанических описаний (Краткое руково..., 1952; Корчагин, 1964; Понятовская, 1964) и экологического картографирования (Грибова, 1972; Вышивкин, 1977). Геоинформационная обработка данных проводилась в программе ArcGIS 9.3 (ESRI).

Информационная база исследований. Аналитический обзор диссертации основан на научных работах (статьях и монографиях), нормативно-правовых и нормативно-технических документах. Исследовательская часть диссертации базируется на материалах полевых обследований (в том числе собственных), информации о современной сети ООПТ, сведениях о выявленных ценных природных объектах и географии Пермского края, данных дистанционного зондирования Земли.

Научная новизна диссертации:

- геоинформационная система, разработанная в форме база данных, включает комплексную информацию о распространении эталонных экосистем, редких видов живых организмов, ключевых орнитологических территорий, лесных генетических резерватов, ценных геологических и почвенных объектов, что позволяет осуществлять эффективное природоохранное планирование;

- На основе природных районов определен уровень сохранения ландшафтного и биоразнообразия редких и исчезающих видов и компонентного разнообразия геологических и почвенных объектов;
- Выявлены оптимальные районы для восстановления Кунгурской лесостепи.

Защищаемые положения:

Практическая значимость работы. Создана и наполнена геоинформационная база данных «Особо охраняемые природные территории Пермского края» (свидетельство о регистрации электронного ресурса №17082 от 16.05.2011 г.) (База данных..., 2011). Результаты исследования переданы в органы региональной власти и использованы при обосновании создания природного парка. Разработаны рекомендации по созданию 186 новых ООПТ, которые могут быть основой для расширения сети охраняемых территорий края.

Результаты исследования используются в учебной работе кафедры биогеоценологии и охраны природы по направлению подготовки «Экология и природопользование» в дисциплинах «Экологический мониторинг», «Региональное природопользование», «Геоинформационные технологии в природопользовании».

Апробация работы. Основные положения и результаты исследований были доложены на совещаниях и конференциях: международный семинар молодых ученых «Антропогенная трансформация природной среды» (Пермь, 2011, 2012), межрегиональная конференция «Особо охраняемые природные территории в жизни региона» (Пермь, 2011), международная научно-практическая конференция «Современные проблемы географии, экологии и природопользования» (Волгоград, 2012), региональная конференция «Устойчивое развитие и охрана природы» (Пермь, 2012), международная молодёжная научная школа «Воспроизводство, мониторинг и охрана природных, природно-антропогенных и антропогенных ландшафтов» (Воронеж, 2012), всероссийская научная конференция с международным участием «Исследования территориальных систем: теоретические, методические и прикладные аспекты» (Киров, 2012), межвузовская студенческая научно-практическая конференция «Экологическая политика: проблемы и перспективы» (Пермь, 2013), научно-практическая конференция «Экологические проблемы антропогенной трансформации городской среды» (Пермь, 2014), международный молодежный научный форум «Ломоносов-2014» (Москва, 2014).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 18 работ, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 монография (в соавторстве). Получено 1 свидетельство о регистрации электронного ресурса.

Объем и структура диссертации. Диссертация включает 207 страниц, она состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа содержит 42 таблицы, 22 рисунка. Список литературы насчитывает 207 источников, в том числе 26 на иностранных языках.

ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Авторская методика основана на изучении ландшафтного, биологического, компонентного разнообразия, что позволяет разработать рекомендации для создания репрезентативной сети ООПТ региона.

Анализ работ, посвященных исследованию состояния сетей ООПТ, позволяет выделить 5 основных типов оценок:

1. При оценке сети ООПТ для *сохранения ландшафтного разнообразия* в основном используется географический подход, при котором ареалы ландшафтных, биогеографических зон (областей) сравниваются с границами охраняемых территорий. Принцип «каждому региону – свой заповедник» лег в основу отечественной сети заповедников.

2. В рамках экосистемного подхода развиваются оценки сетей ООПТ с точки зрения *сохранения биоразнообразия*. Согласно конвенции ООН (Конвенция..., 1992) сохранение биоразнообразия должно включать уровни от генетического, до экосистемного.

3. Значение роли сети ООПТ для *сохранения компонентного* (геологического, гидрологического, почвенного, ботанического, зоологического) *разнообразия* определяется путем сравнения типов компонента, отмеченных на ООПТ, с общим списком разновидностей природного компонента всей рассматриваемой территории.

4. Отдельно оценивается роль сети ООПТ в *поддержании экологического равновесия*. Используемый метод оценки подразумевает определение доли ООПТ на водосборных территориях. Развитие сети ООПТ для *поддержания экологического баланса* реализуется через создание экологического каркаса, обеспечивающего естественный круговорот веществ и поток энергии.

5. **Комплексный подход** – объединение представлений о значении ООПТ для сохранения разнообразия отдельных компонентов природы, биологического и ландшафтного разнообразия, а также поддержания экологического равновесия. Комплексный подход полнее других отвечает концепции устойчивого развития и одновременно дает наиболее адекватную оценку репрезентативности сети ООПТ.

В любых исследованиях по оценке репрезентативности сетей охраняемых территорий необходимо определить показатель, при котором представленность географического разнообразия на ООПТ будет считаться достаточной. Обычно в качестве такого показателя используется доля площади охраняемых территорий от общей площади рассматриваемого региона. Для Пермского края мы считаем реалистичным увеличение доли ООПТ до 10-12%. Это соответствует рекомендациям международных природоохранных организаций (Всемирный конгресс национальных парков, 1992; Международный союз охраны природы, 2012).

Методика исследования, основана на современных научных представлениях об оценке состояния сетей ООПТ. Она включает 3 последовательных этапа.

В рамках *первого этапа* осуществлялся сбор и обработка информации, необходимой для исследования (данные о современной сети ООПТ, информация о выявленных ценных природных объектах).

В состав данных о существующей сети ООПТ Пермского края вошла информация о границах охраняемых территорий, их категориях и профиле. К природным объектам, представляющим ландшафтное разнообразие, относятся типичные (для соответствующих природных районов) комплексы, отражающие региональные особенности зональности и аazonальности. Собраны сведения о распространенных интразональных болотных экосистемах.

Приведены сведения об объектах, представляющих биоразнообразие: местообитания редких и исчезающих видов, включенных в Красные книги РФ и Пермского края, ключевые орнитологические территории и лесные генетические резерваты.

Внесены данные о геологических памятниках и ценных почвенных объектах, что позволяет сохранить разнообразие этих компонентов в Пермском крае.

Всего было учтено 3923 ценных природных объекта, 576 из них было выявлено и описано при участии автора этой работы. В частности обследовано 225 из 263 охраняемых территорий регионального значения, описано более 300 местообитаний охраняемых видов, выявлено 14 эталонных участков степной растительности. Автор работы принимал участие в полевых обследованиях, отборе и подготовке проб, составлении отчета по 20 из 79 ценных почвенных объектов.

Общепринятый инструмент объединения разносторонней пространственной информации – геоинформационные системы (ГИС). Созданная геоинформационная база данных ООПТ Пермского края (База данных..., 2011) – основной аналитический инструмент исследования. Использование и редактирование базы данных осуществлялось с помощью программы ArcGIS 9.3 (ESRI).

Состав базы данных включает 3 уровня:

1. Топографическая основа (топографические карты (М 1: 25 000), карты природных районирований Пермского края, радарная топографическая съемка (Shuttle radar topographic mission (SRTM)) и данные дистанционного зондирования Земли (получены в свободном доступе из таких сервисов как, USGS (Геологическая служба США), Google, Yandex, Bing));
2. Существующие ООПТ и выявленные ценные природные объекты. Все ценные природные объекты и ООПТ, за исключением местообитаний охраняемых видов, были векторизованы вручную. Помимо данных о пространственном расположении ценных объектов, каждому была присвоена соответствующая атрибутивная информация: категории и природная ценность ООПТ, латинские и русские названия охраняемых видов, доли лесообразующих

пород для лесных генетических резерватов, профили геологических памятников, типы почв ценных почвенных объектов и другая информация. Каждому объекту также присвоено название и определена площадь. В результате были созданы векторные слои всех ценных природных объектов;

3. Перспективные ООПТ: название, ценные природные объекты, находящиеся на охраняемой территории, рекомендуемая категория и профиль, площадь.

Второй этап – оценка состояния современной сети ООПТ Пермского края. Оценивалось, насколько полно существующая сеть охраняемых территорий отражает ландшафтное, биологическое, геологическое и почвенное разнообразие Прикамья. Определена также роль существующей сети ООПТ в обеспечении экологического равновесия. Оценка проводилась путем пространственного анализа, в ходе которого определялось сопряженное положение ценных природных объектов и существующих ООПТ. Для этого был использован метод выборки.

Критерии сохранения ландшафтного, биологического, почвенного и геологического разнообразия, а также поддержания экологического равновесия в сети ООПТ иллюстрирует табл. 1.

Таблица 1

Критерии оценки состояния сети ООПТ

Ценные природные объекты	Необходимый уровень территориальной охраны
<i>Ландшафтное разнообразие</i>	
Зональные природные комплексы	Доля ООПТ – 10-12% от площади природного района
Интразональные сообщества (болота)	Доля болот, находящихся на ООПТ – 10-12% от площади всех болот
<i>Биоразнообразие</i>	
Места обитания охраняемых видов (Красные книги РФ и Пермского края)	Все охраняемые виды (100%) обитают на ООПТ
Ключевые орнитологические территории (КОТР)	Доля ООПТ – 50% от площади КОТР
Лесные генетические резерваты (ЛГР)	Все (100%) ЛГР включены в ООПТ
<i>Геологическое разнообразие</i>	
Ценные геологические объекты (ЦГО)	Все (100%) ЦГО включены в ООПТ
<i>Почвенное разнообразие</i>	
Ценные почвенные объекты (ЦПО)	Все (100%) ЦПО включены в ООПТ
<i>Экологическое равновесие</i>	
Крупные водосборные территории	Доля ООПТ – 10-12% от площади водосборных территорий

Для оценки роли ООПТ в экологическом равновесии использован бассейновый подход. Анализ включал водосборные территории с площадями более 1000 км². Границы водосборов построены на основе данных радарной топографической съемки (SRTM) и цифровых топографических карт М 1: 25 000. Для каждой водосборной территории рассчитывалась доля площади ООПТ. Достаточной долей ООПТ считалась 10-12%.

Выявлены участки водораздельных территорий, оптимальных для размещения крупных ООПТ. Такие территории, по мнению Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка (1978) – места пересечения нескольких крупных водосборов. Мы производили поиск участков, где на минимальном пространстве сходятся 4 и более крупных водосборных территории. Эти участки представляют собой оптимальные районы, в которых создание крупных ООПТ наиболее целесообразно для поддержания экологического равновесия. Затем выявлялись крупные ООПТ, находящиеся в границах выделенных районов.

В рамках третьего этапа разрабатывалась оптимизация современной сети ООПТ, устраняющая недостатки представленности ландшафтного, биологического, геологического и почвенного разнообразия Пермского края. Для этого выявлялись участки, перспективные для создания новых охраняемых территорий.

С этой целью составлен перечень ценных природных объектов, не входящих в состав существующей сети ООПТ. На территорию каждого ценного объекта были получены данные дистанционного зондирования высокого и сверхвысокого разрешения. Их визуальное дешифрирование позволило выявить антропогенно нарушенные объекты и исключить их из дальнейшего анализа.

С помощью пространственного анализа осуществлялся выбор конкретных участков, перспективных для создания новых ООПТ. Векторизация границ перспективных территорий базировалась на границах самих ценных природных объектов. Для некоторых территорий оказалось характерным соседство ценных природных объектов различных типов (редкие и исчезающие виды растений и животных, ключевые орнитологические территории, лесные генетические резерваты, ценные геологические объекты и т.п.). В этом случае площади всех ценных природных объектов объединялись в один участок.

По результатам визуального дешифрирования ДДЗ из границ перспективных ООПТ исключались антропогенно измененные территории (населенные пункты, промышленные объекты, автомобильные и железные дороги, газо- и нефтепроводы, сельскохозяйственные угодья, участки проведения эксплуатационных рубок леса).

Для каждой перспективной территории определялись площадь, границы, рекомендуемая категория и профиль, а также ценные природные объекты, находящиеся на этом участке. Пространственная и другая сопутствующая информация о перспективных участках заносилась в базу данных ООПТ.

Новизна разработанной методики заключается в синтезе основных научных представлений об оценке состояния сетей ООПТ, а также в адаптации этих подходов к актуальному уровню изученности Пермского края.

2. Уровень сохранения географического разнообразия природных районов Пермского края в особо охраняемых природных территориях снижается в ряду: Центральный Урал – средняя тайга – Западный Урал – хвойно-широколиственные леса – южная тайга – Кунгурская лесостепь.

Рассмотрен вопрос о географическом разнообразии Прикамья. Схемы природного районирования Пермского края отражены в работах Е.М. Воронцова (1949), М.М. Даниловой (1958), Б.А. Чазова (1960), С.Д. Дыренкова (1977), А.И. Шуракова (1989), Н.Н. Назарова (1996), В.Н. Большакова и П.Л. Горчаковского (1997), С.А. Овеснова (2000) и других. Анализ этих работ позволяет делать вывод о том, что деление Пермского края на природные районы: средней и южной тайги, смешанных хвойно-широколиственных лесов, Кунгурской лесостепи, Центрального и Западного Урала оптимально для использования в оценке репрезентативности сети ООПТ (Бузмаков, 2011).

Сохранение ландшафтного разнообразия определяется по представленности сети ООПТ в природных районах. Расчет площади, необходимой для создания новых охраняемых территорий, показан в табл. 2

Таблица 2

Представленность природных районов в сети ООПТ (на 01.01.2014)

Природный район	Площадь района, км ²	Доля ООПТ в природном районе, %	Минимальная площадь новых ООПТ, км ²	Доля района необходимая для новых ООПТ, %
Центральный Урал	8338,5	35,7	Не требуется	Не требуется
Западный Урал	32182,0	5,0	2263,3	7,0
Средняя тайга	41339,1	10,5	618,3	1,5
Южная тайга	51795,3	1,4	5470,6	10,6
Хвойно-широколиственные леса	20486,0	2,8	1891,3	9,2
Кунгурская лесостепь	6786,5	0,8	762,8	11,2

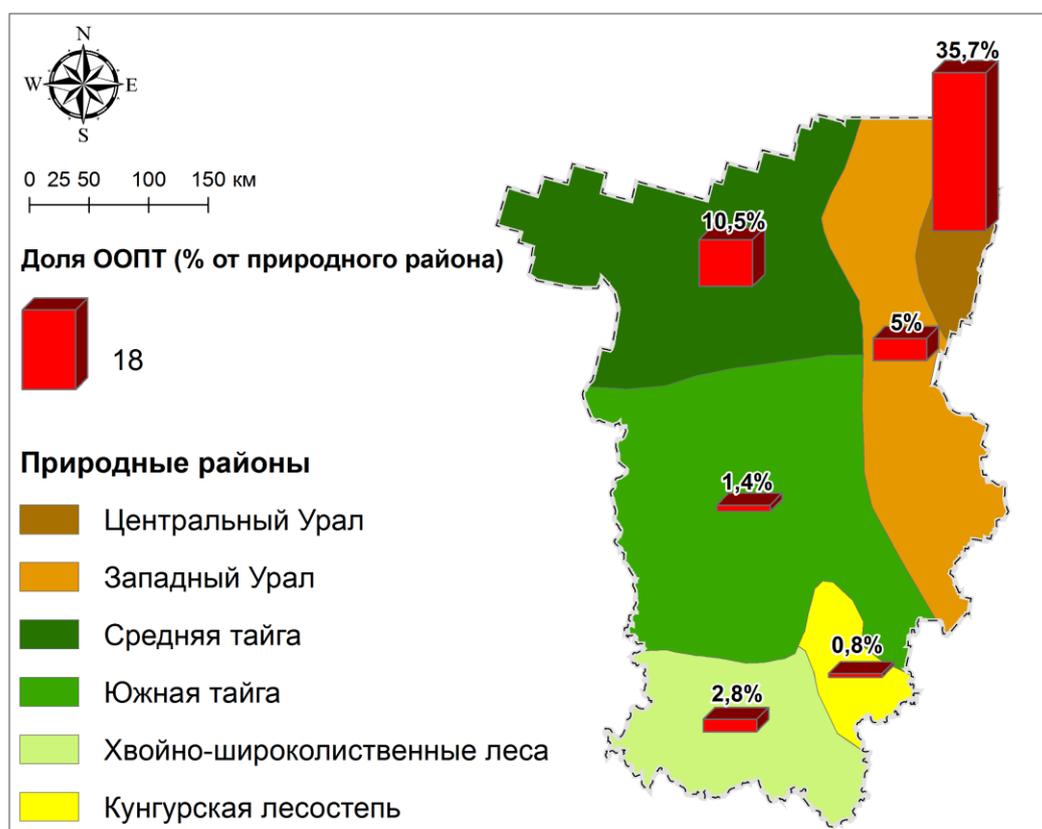


Рисунок 1 - Доля существующих ООПТ в природных районах Пермского края

Природные районы Пермского края обладают различным уровнем сохранения географического разнообразия (рис.1).

В среднем по краю **представленность болот** (как распространенных интразональных сообществ) составляет 67,7%. По особенностям генезиса, строения, преобладания различных типов и частоте встречаемости, в Пермском крае выделено 4 торфяно-болотных района (Торфяные ..., 1976). Доля болот, находящихся на ООПТ, показана в табл. 3.

Таблица 3

Представленность торфяно-болотных районов в сети ООПТ (на 01.01.2014)

Торфяно-болотные районы	Площадь болот, тыс. га	Площадь болот в пределах ООПТ, тыс. га	Доля охраняемых болот, %	Площадь болот, необходимая для включения в сеть ООПТ, га
Верхне-Камский район	380,8	291,87	76,65	Не требуется
Приуральский горный район	12,79	1,53	11,96	4,8
Средне-Камский (центральный) район	44,12	11,52	26,11	Не требуется
Южный лесостепной район	15,14	1,59	10,50	226,8
ИТОГО	452,85	306,51	67,68	231,6

Необходимо увеличение площади ООПТ на 226,8 га в Южном лесостепном районе и на 4,8 га в Приуральском горном районе. Для 2 других торфяно-болотных районов (Верхне-Камский и Средне-Камский) необходимая норма охраны соблюдена полностью.

3. Изученность размещения местообитаний редких и исчезающих видов, ключевых орнитологических территорий, лесных генетических резерватов, почвенных комплексов, геологических памятников, районов, обеспечивающих экологический баланс, позволяют сформировать сеть ООПТ, эффективную для сохранения ценных природных объектов.

Сводная информация о **представленности местообитаний и числе охраняемых видов в сети ООПТ** отражена в табл. 4.

Небольшая часть охраняемых видов (6 видов – 1,7% от общего числа видов из Красных книг) обитают повсеместно либо распространены достаточно широко. Несмотря на то, что эти виды включены в список Красной книги РФ, для их сохранения создание ООПТ не требуется (Зиновьев, 2011). К ним относятся 2 вида птиц и 4 вида рыб.

Современная сеть ООПТ защищает 48,3% (167) видов, охраняемых в Пермском крае. В совокупности, широко распространённые и обитающие на ООПТ виды, составляют 50% от общего числа всех охраняемых. Существование популяций этих видов сравнительно устойчиво, и им не грозит исчезновение.

Таблица 4

Охраняемые виды Пермского края в существующей сети ООПТ (на 01.01.2014)

	Число видов	Выявленные местообитания	Число видов, шт.				
			Вид обитает повсеместно	Вид обитает в границах ООПТ	Вид обитает в Пермском крае, но на ООПТ местообитания не выявлены	Вид не найден	Нет данных
Млекопитающие	3	5	-	2	-	1	-
Птицы	60	376	2	25	10	7	16
Пресмыкающиеся	1	3	-	1	-	-	-
Земноводные	3	12	-	1	2	-	-
Костные рыбы	14	24	4	-	5	5	-
Круглоротые	1	-	-	-	-	1	-
Беспозвоночные	21	29	-	11	-	-	10
Покрытосеменные	177	2660	-	98	29	6	44
Папоротниковидные	16	153	-	10	3	-	3
Плауновидные	2	6	-	1	-	-	1
Лишайники	14	56	-	5	3	-	6
Грибы	34	62	-	13	4	-	17
ВСЕГО	346	3386	6	167	55	20	98
Доля (%)			1,7	48,3	15,9	5,8	28,3

Для 55 краснокнижных видов (15,9%) все выявленные местообитания находятся вне охраняемых территорий. Их существование не обеспечено территориальной охраной. Эта группа наиболее перспективна для разработки мер по территориальной охране.

Для части охраняемых видов (20 видов, 5,8%) местообитаний в пределах Пермского края не выявлено.

По довольно большой группе (98 видов или 28,3%) в настоящее время достоверная информация отсутствует. Специальных исследований не проводилось, а распространение известных местообитаний описано приблизительно.

Для определения экологии и распространения 118 (34,1%) видов необходимы дополнительные исследования. Современная изученность распространения этих видов не позволяет приступить к разработке мер по территориальной охране.

Существующая сеть ООПТ обеспечивает устойчивое существование 167 видов (48,3%), охраняемых в Пермском крае.

Установлены местообитания для 55 (15,9%) видов вне ООПТ, что позволяет разработать меры их территориальной охраны.

Доля ООПТ от общей площади всех **ключевых орнитологических территорий** (КОТР) в Пермском крае – 53%. Для всех КОТР, кроме «Кумикушского водно-болотного комплекса» и «Верхне-Вишерского горного массива», необходимо увеличение доли охраняемых территорий до 50% (табл. 5).

Таблица 5

Расчет площади ООПТ, необходимой для сохранения КОТР

Название ключевых орнитологических территорий (КОТР)	Доля ООПТ %	Площадь необходимая для расширения ООПТ, км ²
Кумикушский водно-болотный комплекс	100	Не требуется
Верхне-Вишерский горный массив	84	Не требуется
Адово-Чугрумский водно-болотный комплекс	30	485,8
Камско-Яйвенский водно-болотный комплекс	30	158,0
Нижне-Камская пойма	15	17,3
Хребет "Кваркуш" и Золотой Камень	35	235,8
ВСЕГО		896,9

Общая площадь расширения сети охраняемых территорий должна составить около 900 км².

Сохранение генетического фонда лесобразующих видов обеспечено на 31,8% (табл. 6).

Таблица 6

Расположение лесных генетических резерватов в сети ООПТ

Группы лесных генетических резерватов	Число, шт.	Площадь, га	Доля, %
Полностью на ООПТ	12	17830,46	29,3
Частично на ООПТ	2	1546,9	2,5
Не совпадают с ООПТ	48	41433,34	68,1
ВСЕГО	62	60810,7	100

Необходимо дополнение существующей сети ООПТ 48 лесными генетическими резерватами с общей площадью в 414 км².

Сохранение геологического разнообразия региона обеспечено на 43,7% (45 из 103 ЦГО находятся на ООПТ). Все выделенные ценные геологические объекты в зависимости от специфики поделены на типы. Сохранение различных типов ценных геологических объектов показано в табл. 7.

Таблица 7

Геологические памятники разных типов

Тип геологических памятников	Число геологических памятников, шт.	
	На ООПТ	Вне ООПТ
Тектонические	4	3
Стратиграфические (стратотипические разрезы)	8	9
Палеонтологические	9	10
Космогенные (места падения метеоритов)	0	2
Петрографические	3	3
Минералогические	3	8
Геоморфологические	6	0
Карстовые	9	6
Гидрогеологические	3	6
Горно-геологические (копи, солеварни, заводы)	0	11
ВСЕГО	45	58

Современную сеть ООПТ Пермского края необходимо дополнить 58 ценными геологическими объектами.

Сохранение почвенного разнообразия Прикамья оценивается по представленности ценных почвенных объектов (ЦПО) в сети ООПТ. Чуть более половины (41 из 79) ЦПО входят в состав охраняемых территорий (табл. 8).

Таблица 8

Категории ценных почвенных объектов в сети ООПТ

Категория	Число ценных почвенных объектов, шт.	
	На ООПТ	Вне ООПТ
Окультуренные почвы	0	1
Редкие почвы на пермских породах	13	5
Редкие почвы, формирующиеся в особых экологических условиях	9	5
Редкие почвы, находящиеся под угрозой исчезновения	1	21
Редкие слабоизученные почвы	4	0
Субэталонные почвы	7	2
Эталонные почвы	7	4
ВСЕГО	41	38

Необходимо включение 38 ЦПО в сеть ООПТ Пермского края.

На 9 крупных водосборных территориях *экологическое равновесие* обеспечено необходимой площадью ООПТ (более 10%). Другие 5 водосборов, по обеспеченности охраняемыми территориями, приближаются (доля ООПТ – 7-10%) к оптимальным показателям. Меньшая доля ООПТ (1-7%) характерна для 10 водосборных территорий. Сеть ООПТ практически не представлена (доля менее 1%) на 23 водосборах.

Экологическое равновесие достигается за счет сохранения экосистем, в которых происходит естественный круговорот веществ и поток энергии. Анализ конфигурации границ крупных водосборов выявил 10 районов, оптимальных для размещения крупных ООПТ. Крупные охраняемые территории созданы в 2 выделенных участках. На 8 остальных водораздельных территориях перспективно создание новых крупных ООПТ.

4. Перспективная сеть ООПТ репрезентативно отражает географическое разнообразие, обеспечивает экологическое равновесие Пермского края.

Для оптимизации существующей сети ООПТ, с целью обеспечения её репрезентативности, выделен ряд участков, перспективных для создания новых охраняемых территорий (табл. 9).

Число перспективных ООПТ меньше общего количества ценных объектов, не входящих в существующую сеть. Это связано с тем, что ряд ценных природных объектов не был включен в состав перспективных ООПТ. Были исключены лесные генетические резерваты (ЛГР), подвергшиеся сплошным и выборочным рубкам более чем на 70% площади. Некоторые ценные геологические объекты (ЦГО) включают действующие участки горной добычи, другие подверглись сильной антропогенной трансформации либо относятся к культурным или оздоровительным учреждениям. Антропогенно нарушенной (сплошные рубки леса, прокладка автомобильных и железных дорог, нефте- и

газопроводов) оказалась большая часть районов оптимальных для размещения крупных охраняемых территорий. Трансформация этих территорий делают создание ООПТ нецелесообразным.

Таблица 9

Перспективная сеть ООПТ Пермского края

№	Критерий выделения ООПТ	Число, шт.	Площадь, км ²
1	<i>Ландшафтное разнообразие</i>	23	2500,4
2	<i>Биоразнообразие</i>	111	1705,7
2.1	Местообитания охраняемых видов	64	195
2.2	Лесные генетические резерваты	30	276,6
2.3	Комплексный критерий (КОТР, местообитания охраняемых видов, ЛГР, ЦПО)	17	1234,1
3	<i>Почвенное разнообразие</i>	18	287,4
4	<i>Геологическое разнообразие</i>	26	44,7
5	<i>Ценные природные территории с высокой рекреационной значимостью</i>	8	4538
6	<i>Существующая сеть ООПТ</i>	194	7965,33
	ВСЕГО	380	17041,5

Из всех существующих ООПТ в неизменном виде остается 194 объекта, остальные вошли в состав перспективной сети. С целью развития сети ООПТ выделено 186 участков, перспективных для создания новых охраняемых территорий (рис. 2).

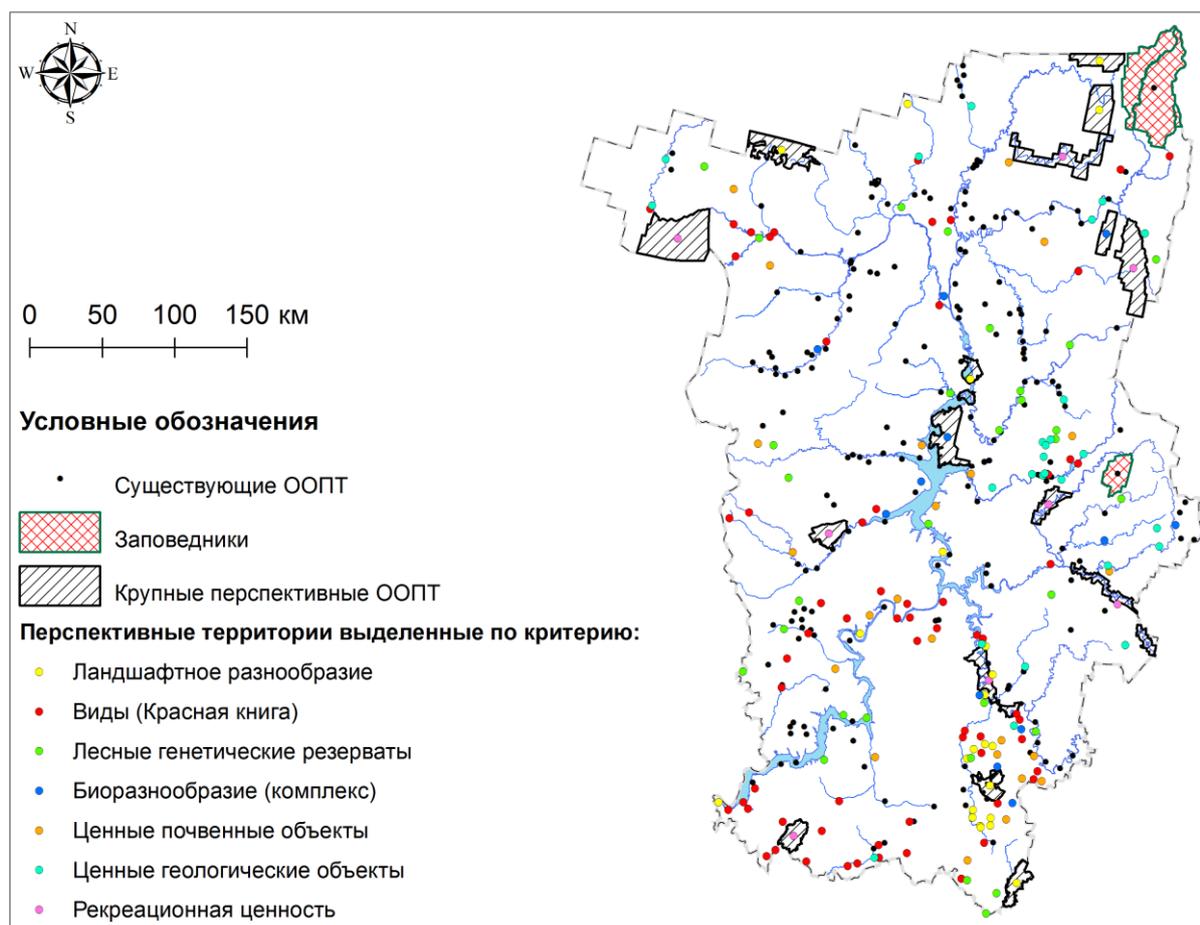


Рисунок 2 – Дополнение сети ООПТ Пермского края

Для каждой территории приводится название, границы, площадь, рекомендуемая категория и профиль.

В результате дополнения общее число всех охраняемых территорий, включая существующие ООПТ, составит 380 объектов. Их суммарная площадь – около 17 тыс. км², что составляет 10,6% территории Пермского края. Параметры оптимизации сети ООПТ Пермского края представлены в табл. 10.

Таблица 10

Оптимизация сети ООПТ Пермского края

Показатели репрезентативности сети ООПТ	Существующая сеть ООПТ	Перспективная сеть ООПТ
<i>Ландшафтное разнообразие</i>		
Доля ООПТ от площади края	6,4%	10,6%
Центральный Урал	35,7%	39,1%
Западный Урал	5,0%	12,2%
Средняя тайга	10,5%	14,1%
Южная тайга	1,4%	4,0%
Хвойно-широколиственные леса	2,8%	5,4%
Кунгурская лесостепь	0,8%	12,3%
Доля охраняемых болот по краю	68,3%	72,7%
Верхнекамский район	76,65%	80,1%
Приуральский (горный) район	11,96%	39,1%
Среднекамский район	26,11%	35,4%
Южный (лесостепной) район	10,5%	23,5%
<i>Биоразнообразие</i>		
Доля видов из Красных книг РФ и Пермского края и Приложения к Красной книге Пермского края, обитающих на ООПТ	167 видов (48,3%)	222 вида (64,2%)
Доля охраняемой площади КОТР	53%	69%
Доля ЛГР, находящихся на ООПТ	22,6%	88,7%
<i>Геологическое разнообразие</i>		
Доля ЦГО, находящихся на ООПТ	42,7%	75,7%
<i>Почвенное разнообразие</i>		
Доля ЦПО, находящихся на ООПТ	51,9%	100%
<i>Экологическое равновесие</i>		
Число крупных водосборных территорий с долей ООПТ более 10%	9	16
Число оптимальных водораздельных районов с крупными ООПТ	2 из 10	3 из 10

Перспективная сеть ООПТ представлена 7 категориями. При этом категория «Природный парк» вводится впервые. Она рекомендована для ценных природных территорий с высокой рекреационной значимостью.

Самые многочисленные категории: памятники природы и охраняемые ландшафты. Меньше всего заповедников, природных парков и историко-природных комплексов. По площади, категории делятся на 2 группы: большие, с суммарной площадью более 1000 км² (охраняемые ландшафты, природные парки, заповедники и заказники) и малые, с общей площадью менее 100 км² (природные резерваты, памятники природы и историко-природные комплексы).

Распределение объектов перспективной сети Пермского края по категориям показано в табл. 11.

Таблица 11

Категории перспективной сети ООПТ Пермского края

Категория	Число, шт.	Площадь, км ²
Заповедник	2	2809,9
Природный парк	8	4538,0
Охраняемый ландшафт	94	7513,1
Заказник	69	1979,9
Природный резерват	55	92,9
Памятник природы	145	88,3
Историко-природный комплекс	7	19,4
ВСЕГО	380	17041,5

Ядром перспективной сети ООПТ предлагается сделать первый в Пермском крае природный парк, представляющий участки, на которых сочетаются особо ценные природные объекты и живописные природные территории высокой рекреационной значимости. Придание природоохранного статуса этим участкам необходимо для решения проблемы с быстрой антропогенной деградации ценных природных объектов, вызванной мощной рекреационной нагрузкой на эти территории.

Заключение

Наша работа подтвердила исходную гипотезу исследования: существующая сеть ООПТ недостаточно полно обеспечивает сохранение географического разнообразия Пермского края. Это подтверждает необходимость её оптимизации.

Основные методы оценки состояния сетей ООПТ: оценка представленности компонентного, биологического, ландшафтного разнообразия, оценка роли сети ООПТ в поддержании экологического равновесия и комплексный подход.

Для определения географической репрезентативности сети ООПТ оптимально деление Пермского края на природные районы: средней и южной тайги, смешанных хвойно-широколиственных лесов, Кунгурской лесостепи, Центрального и Западного Урала.

Разработана и опробована методика оценки состояния сети ООПТ. Методика учитывает региональные природные особенности и степень изученности ценных природных объектов, представляющих географическое разнообразие Пермского края.

Основной аналитический инструмент исследования – геоинформационная база данных «Особо охраняемые природные территории Пермского края», разработанная автором. Эта база, включила комплексную информацию о распространении эталонных экосистем, редких видов живых организмов, ключевых орнитологических территорий, лесных генетических резерватов, ценных геологических и почвенных объектов.

Оценка состояния сети ООПТ говорит о необходимости создания новых ООПТ, сохраняющих типичные (для соответствующих природных районов) природные комплексы, болотные экосистемы края, местообитания редких и исчезающих видов, включенных в Красные книги РФ и Пермского края, ключевые орнитологические территории, лесные генетические резерваты, ценные почвенные и геологические объекты. На основе бассейнового подхода выполнена оценка роли сети ООПТ в поддержании экологического равновесия.

Для дополнения существующей сети ООПТ, с целью обеспечения её репрезентативности, рекомендуется создание 186 новых охраняемых природных территорий, общей площадью около 9 тыс. км². Для каждой перспективной ООПТ определены название, границы, площадь, рекомендуемая категория и профиль.

Дополнительные рекомендации по оптимизации сети ООПТ: создание природного парка, на участках с сочетанием природной и рекреационной ценности и развитие охраняемых территорий местного значения.

Перспективная сеть ООПТ репрезентативно отражает географическое разнообразие, обеспечивает экологическое равновесие Пермского края.

По теме диссертации опубликованы работы

Публикации из списка ВАК:

1. *Бузмаков С.А.* Выявление территорий, перспективных для создания природного парка в Пермском крае / С.А. Бузмаков, А.А. Зайцев, **П.Ю. Санников** // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т.13, №1 (6), 2011. С. 1492-1495.
2. *Бузмаков С.А.* Перспективы создания сети особо охраняемых природных территорий г. Перми / С.А. Бузмаков, **П.Ю. Санников** // Вестник Удмуртского университета (Серия: Биология. Науки о Земле). № 3, 2012. С. 14-22.
3. **Санников П.Ю.** Сохранение Кунгурской лесостепи / П.Ю. Санников, Е.Л. Гатина, А.В. Назаров // Вестник Удмуртского университета (Серия: Биология. Науки о Земле). № 2, 2014. С. 30-41.
4. **Санников П.Ю.** Перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Пермского края // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 16, №1(4), 2014. С. 1250-1253.

Авторские свидетельства, патенты, дипломы, лицензии:

5. *Бузмаков С.А.* База данных особо охраняемых природных территорий Пермского края / С.А. Бузмаков, А.А. Зайцев, Д.Н. Андреев, **П.Ю. Санников** // Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17082 от 16.05.2011.

Монографии:

6. *Бузмаков С.А.* Особо охраняемые природные территории г. Перми: монография / Бузмаков С.А., Воронов Г.А., **Санников П.Ю.** [и др.]; под ред. С.А. Бузмакова и Г.А. Воронова; Перм. гос. ун-т. Пермь, 2012. 204 с.

Статьи и материалы конференций:

7. **Санников П.Ю.** Геоинформационная база данных ООПТ Пермского края // Вестник молодых ученых ПГНИУ: сб. науч. тр./ отв. Ред. Е.Н. Батулин. Пермь, 2011. Т.1. С. 64-73.

8. **Санников П.Ю.** Состав и структура базы данных ООПТ Октябрьского района Пермского края / П.Ю. Санников, А.А. Зайцев, Д.Н. Андреев // Особо охраняемые природные территории в жизни региона: мат. межрегион. конф. Пермь, 2011. С. 235-239.
9. **Санников П.Ю.** Финансирование особо охраняемых природных территорий России и зарубежья // Устойчивое развитие и охрана природы: материалы региональной конференции / под ред. С.А. Бузмакова. Пермь, 2012. С. 51-55.
10. **Санников П.Ю.** Структура сети охраняемых природных территорий Пермского края / П.Ю. Санников, Д.Н. Андреев // Антропогенная трансформация природной среды. Научные чтения памяти Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка: мат. межд. шк.-сем. молод. ученых. Пермь, 2012. С. 126-129.
11. **Санников П.Ю.** Необходимость оценки репрезентативности сети особо охраняемых природных территорий Пермского края // Воспроизводство, мониторинг и охрана природных, природно-антропогенных и антропогенных ландшафтов: мат. межд. молод. науч. школы / под ред. М.В. Драпалюка. Воронеж, 2012. С. 142-145.
12. **Санников П.Ю.** Структура финансирования заповедников и национальных парков в России и за рубежом // Исследования территориальных систем: теоретические, методические и прикладные аспекты: мат. Всерос. науч. конф. с межд. уч. Киров: Изд-во «Лобань», 2012. С. 259-263.
13. **Санников П.Ю.** Геоинформационная база данных ООПТ Пермского края // Современные проблемы географии, экологии и природопользования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Волгоград, 2012. С. 156-160.
14. **Санников П.Ю.** Актуальные проблемы сети охраняемых природных территорий Пермского края // Географический вестник. 2012. №4 (23). С. 67-80.
15. **Санников П.Ю.** Сравнение сетей особо охраняемых природных территорий в регионах России // Экологическая политика: проблемы и перспективы: материалы межвуз. студ. науч.-практ. конф. Пермь, 2013. С. 40-43.
16. **Бузмаков С.А.** О создании в Пермском крае природного парка / С.А. Бузмаков, П.Ю. Санников // Сохраним природу Прикамья. 2013. №4. С. 10-14.
17. **Санников П.Ю.** Краткий обзор методов оценки репрезентативности сетей ООПТ // Экологические проблемы антропогенной трансформации городской среды: сб. тез. докл. науч.-практ. конф. / под ред. С.А. Бузмакова. Пермь, 2014. С. 105-108.
18. **Санников П.Ю.** Сеть ООПТ Пермского края: репрезентативность и перспективы развития // Мат. межд. молод. науч. форума «ЛОМОНОСОВ-2014» / Отв. ред. Е.А. Антипов. [Электронный ресурс]. URL: http://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2014/2500/2200_73906_12cfbd.pdf (дата обращения: 10.09.2014).
19. **Санников П.Ю.** Обзор методов оценки репрезентативности сетей ООПТ // Географический вестник. 2014. №2 (29). С. 107-115.

Содержание диссертации

Введение

1. Современное представление об оценке состояния сетей особо охраняемых природных территорий
 - 1.1. История выделения ценных природных объектов Пермского края
 - 1.2. Репрезентативность сетей особо охраняемых природных территорий
 - 1.3. Категории особо охраняемых природных территорий
2. Материал и методика
 - 2.1. Методика исследования
 - 2.2. Материал исследования
3. Анализ современной сети особо охраняемых природных территорий
 - 3.1. Оценка репрезентативности сети особо охраняемых природных территорий для сохранения ландшафтного разнообразия
 - 3.1.1. Сеть особо охраняемых природных территорий в природных районах Пермского края
 - 3.1.2. Представленность болот в природоохранной сети
 - 3.2. Значение сети особо охраняемых природных территорий для сохранения биоразнообразия
 - 3.2.1. Сохранение местообитаний редких и исчезающих видов в сети особо охраняемых природных территорий
 - 3.2.2. Ключевые орнитологические территории в сети особо охраняемых природных территорий
 - 3.2.3. Представленность лесных генетических резерватов в природоохранной сети
 - 3.3. Сохранение геологического разнообразия в существующей сети особо охраняемых природных территорий
 - 3.4. Значение сети особо охраняемых природных территорий для сохранения редких и исчезающих почв
 - 3.5. Роль особо охраняемых природных территорий в поддержании экологического равновесия
4. Оптимизация сети особо охраняемых природных территорий Пермского края
 - 4.1. Меры сохранения географического разнообразия
 - 4.2. Сохранение биоразнообразия
 - 4.2.1. Создание новых особо охраняемых природных территорий для сохранения редких и исчезающих видов
 - 4.2.2. Сохранение ключевых орнитологических территорий
 - 4.2.3. Оптимизация природоохранной сети для сохранения генетического фонда лесобразующих видов
 - 4.3. Дополнение сети особо охраняемых природных территорий для сохранения геологического разнообразия
 - 4.4. Перспективы сохранения ценных почвенных объектов
 - 4.5. Перспективная сеть особо охраняемых природных территорий

Заключение

Список литературы

Приложения

Подписано в печать _____.2014 г. Формат 60x84/16

Усл. печ. л. ____ Тираж 100 экз. Заказ _____

614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Типография Пермского государственного
национального исследовательского университета