

Министерство образования и науки РФ
Российский государственный гидрометеорологический
университет

На правах рукописи

Ковалёва Татьяна Васильевна

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
С УЧЕТОМ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ
(НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)**

Специальность: 25.00.36 – геоэкология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание
ученой степени кандидата географических наук

Санкт-Петербург
2005

Работа выполнена на кафедре общей экологии в ГОУ ВПО
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

Научный руководитель – доктор биологических наук Д.Г. Семенов

Научный консультант – кандидат физико-математических наук
О.Р.Крупнов

Официальные оппоненты:

доктор географических наук, профессор А.М. Догановский
кандидат биологических наук, доцент И.В. Ильинский

Ведущая организация – Санкт-Петербургский научно-
исследовательский центр экологической безопасности РАН

Защита диссертации состоится “27” декабря 2005 года в 15³⁰ часов в
аудитории № 406 б на заседании диссертационного совета Д212.197.03
при ГОУ ВПО «Российский государственный
гидрометеорологический университет» по адресу: 195196, г. Санкт-
Петербург, пр. Металлистов, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО
«Российский государственный гидрометеорологический университет».

Автореферат разослан “26” ноября 2005 года.

Ученый секретарь
диссертационного Совета
д.т.н., профессор



П.П. Бескид

2006-У
26560

2246367

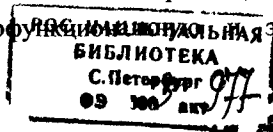
3

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Если несколько десятилетий назад темпы изменений природных комплексов Северо-Западного региона под влиянием хозяйственной деятельности значительно уступали естественной динамике экосистем, то в настоящее время скорость антропогенной трансформации природной среды района преобладает над естественной. Прямое или косвенное антропогенное воздействие приводит к тому, что десятки популяций находятся на критическом пределе численности, ставящем под угрозу возможность воспроизведения видов. Некоторые виды уже утрачены безвозвратно. Одним из наиболее грозных антропогенных факторов является сокращение площади, занятой естественной растительностью, что немедленно приводит к ликвидации или деструкции биогеоценозов. Помимо прямого разрушительного влияния на биоту, этот фактор в последние годы отчетливо проявляет свое следствие обратного действия – повреждение здоровья человека. Как правило, это вызвано нарушениями газового, водно-солевого и микробиотического баланса в окружающей среде.

Таким образом, быстрый стихийный рост городов без учета геоэкологических факторов неизбежно ведет к потере устойчивости всей региональной экосистемы и снижению качества жизни самого человека. Напротив, разумное планирование городской застройки позволяет обеспечить сохранение и создание зеленых массивов, приемлемые условия существования для видов, толерантных к присутствию человека, регенерацию природных экосистем, окружающих город, и в конечном итоге, благотворному воздействию на физическое и психическое здоровье населения.

Характерной особенностью крупных городов является мозаичный характер их природных комплексов и зеленых насаждений, который нередко складывался случайно по мере расширения застройки и развития транспортных сетей. Как правило, эти комплексы не составляют единую, многофункциональную экономически



поддержанную государством систему особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Чтобы антропогенная деструкция природной среды не приняла необратимый характер уже на глазах ныне живущего поколения, должны быть приняты соответствующие экстренные меры научного, проектного, политического и социального характера. Особую актуальность теме исследования придает то, что оно проведено в обстановке интенсивной работы по созданию Генерального плана развития Санкт-Петербурга на период до 2025 года, включающего проектирование новых ООПТ.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является разработка научно-методических основ функционирования и устойчивого развития системы ООПТ Санкт-Петербурга.

Для достижения этой цели было необходимо решить следующие научные задачи:

1. Проанализировать практический опыт и методологию формирования системы ООПТ, которая обеспечивает устойчивое развитие и сохранение биологического разнообразия урбанизированных и промышленных районов.
2. Проанализировать физико-географические особенности территории Санкт-Петербурга с точки зрения разнообразия и уникальности ландшафтных, климатических, гидрологических и биоэкологических ресурсов.
3. Проанализировать состояние, репрезентативность и потенциальные угрозы существующим и проектируемым ООПТ Санкт-Петербурга для формирования на их основе полноценного участка общеевропейской экологической сети.
4. Оценить природоохранную значимость природно-территориальных комплексов Санкт-Петербурга для сохранения видового разнообразия на основе встречаемости редких и охраняемых видов флоры и фауны с целью выявления участков территорий и типов биологических сообществ, нуждающихся в скорейшем создании ООПТ.

5. Разработать методику критериальной оценки природоохранной значимости природно-территориальных комплексов города для принятия научно обоснованных управленческих решений при формировании оптимальной структуры экологической сети Санкт-Петербурга.

6. Выработать практические рекомендации по повышению эффективности управления системой ООПТ Санкт-Петербурга в качестве элемента общенациональной экологической сети.

Объект исследования. Объектом исследования являются ООПТ Санкт-Петербурга.

Научная новизна.

1. Впервые разработана методика комплексного оценивания природоохранной значимости природно-территориальных комплексов города для принятия научно обоснованных управленческих решений при формировании оптимальной структуры экологической сети Санкт-Петербурга.
2. Впервые на основе картографирования индикаторных групп видов выполнена оценка биоразнообразия территории города, которая является основой для комплексной оценки природоохранной значимости природно-территориальных комплексов города. В качестве индикаторных видов выбраны раритеты флоры, орнитофауны, ихтиофауны, и наземных позвоночных, занесенные в Красную книгу природы Санкт-Петербурга.
3. Доказана перспективность использования материалов космического зондирования для проектирования, мониторинга и управления системой ООПТ Санкт-Петербурга.

Практическая значимость. Разработанные методические подходы позволяют обосновать требования к увеличению количества городских ООПТ. Разработанные методики позволяют также обосновать природоохранную политику, осуществляемую Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению

экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга, а также повысить эффективность системы управления городским природным комплексом. В частности, сформулированная в работе система приоритетов при отборе территорий свидетельствует о неотложной необходимости проектирования внутригородской экологической сети, а также разработке специальных режимов природопользования как в пределах ООПТ, так и других элементах экологического каркаса Санкт-Петербурга.

Методы исследования. В работе использовались современные методы геоинформационного картографирования и квалитетической оценки видового разнообразия. Основные результаты получены при анализе и сопоставлении различных тематических слоев информации посредством подготовки аналитических и синтетических карт на основе числовой, текстовой и аэрокосмической информации с использованием методов математико-картографического моделирования. Для пространственного анализа карт и космических фотоснимков использовались ГИС ArcView 3.2a и ArcInfo 7.1, программы ErdasImagine 8.5 и Fracdim (Пузаченко Ю.Г., Алещенко Г.М., 2004).

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на российско-финском семинаре по сотрудничеству в области охраны окружающей среды (Санкт-Петербург, Смольный, 2004); 3-ем совещании Международного контактного форума по сохранению местообитаний в Баренцевом регионе (Кухмо, Финляндия, 2004); российско-финском семинаре по планированию проекта «ГЭП-анализ на Северо-западе России» (Санкт-Петербург, 2005); совещании в Комитете по градостроительству и архитектуре Правительства Санкт-Петербурга по разработке раздела «Особо охраняемые природные территории» Генерального плана развития Санкт-Петербурга на период до 2025 г; заседаниях Комиссии по экологии и здравоохранению и Комиссии по городскому хозяйству и земельным вопросам Законодательного собрания Санкт-Петербурга (2005 г.);

Межрегиональной конференции "Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий регионального значения в условиях города" (Санкт-Петербург, 2005); на объединенном семинаре кафедры гидрохимии и кафедры прикладной экологии, а также на семинаре кафедры общей экологии Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ, 2005); конференции "Экология Санкт-Петербурга и его окрестностей" (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2005).

Структура и объем работы. Диссертация написана в монографической форме и состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, содержащего 87 источников, и приложений. Основное содержание работы изложено на 152 страницах, включая 22 рисунка и 14 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы, определены цели и задачи исследований, отмечена ее научная новизна и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о структуре диссертации и апробации ряда полученных результатов.

В первой главе рассмотрены общетеоретические и научно-методические подходы к проблеме формирования системы ОПТ на урбанизированных территориях. Проанализирован мировой опыт выделения, функционирования и управления ОПТ, а также принципы создания экологических каркасов мегаполисов для сохранения биоразнообразия.

Общепризнано, что сохранение биологического разнообразия – центральная задача не только сохранения природы, но и условие устойчивого развития любого региона. Существующие стратегии сохранения природного наследия, как правило, включают описание и оценку природных ресурсов территории, для которой разрабатывается проект, и список охраняемых местообитаний и видов. Они также включают методику защиты местообитаний и управления ими.

При всем разнообразии подходов к решению этой задачи в большинстве стран мира повсеместно признанным является путь создания и развития экологических сетей. Экосети включают систему репрезентативных ключевых участков, зоны восстановления, связующие коридоры и буферные зоны. Пространственная организация экологических сетей обеспечивает сохранение биологического разнообразия и устойчивое природопользование через взаимосвязанность элементов сети между собой, а также с окрестными малонарушенными природными территориями.

На урбанизированных территориях экологический каркас составляет основу экологической сети и состоит из ключевых участков, соединенных между собой коридорами. Экологический каркас, как правило, формируется на основе охраняемых территорий, чей природоохранный потенциал возрастает, если они связаны между собой и с более крупными наземными или морскими экосистемами. Зеленые коридоры представляют собой непрерывные участки зеленых территорий, проходящие через застроенную часть города, и обеспечивающие миграцию животных и растений между биотопами и сопредельным городу природным защитным поясом. Они могут иметь любую геометрию и часто состоят из парков и полос вдоль железных дорог, обочин, каналов и рек. Охраняемые территории различного назначения также включаются в коридоры, однако обладают иным статусом охраны.

Сложившиеся в развитых странах концептуальные подходы к управлению природной городской средой могут служить моделью для Санкт-Петербурга. Такие подходы включают, в частности, внедрение “экологически-чистой” транспортной системы и восстановление территорий, пострадавших от промышленного загрязнения, в качестве обновленной среды обитания флоры и фауны. Вместе с тем, природные комплексы нашего города не были изменены до такой степени, как во многих мегаполисах мира, поэтому их сохранение в Санкт-Петербурге является приоритетным.

Природоохранная политика Санкт-Петербурга должна определяться не только федеральным законодательством, но и рядом международных конвенций и договоров: о биоразнообразии, о водно-болотных угодьях, Бернской Конвенцией, Хельсинкской комиссией и т. д. Поэтому перспективы сотрудничества России с Евросоюзом предполагают соблюдение жестких международных природоохранных норм и требований.

Во второй главе дана физико-географическая характеристика территории Санкт-Петербурга, включающая геологическое и географическое описание территории, ее климатические характеристики и, отдельно, общие характеристики водных объектов.

Санкт-Петербург – относительно молодая и бурно развивающаяся городская агломерация, занимающая площадь около 1400 км², что превышает площадь некоторых стран мира. В современных административных границах городская территория простирается далеко за пределы Приневской низины и охватывает разнообразные ландшафты – от песчаных террас Карельского перешейка до известняковых плато Ижорской возвышенности.

В результате взаимодействия всех климатообразующих факторов в Санкт-Петербурге сформировался климат, близкий к морскому, с умеренно теплым влажным летом и довольно продолжительной умеренно холодной зимой. Интенсивная циклоническая деятельность и частая смена воздушных масс обуславливают крайне неустойчивый режим погоды во все сезоны года.

Возникновение и развитие Санкт-Петербурга в значительной степени определяется его расположением на берегах уникальной водной системы, включающей крупнейшее в Европе пресноводное Ладожское озеро, короткую полноводную Неву и мелководную часть Финского залива – Невскую губу. Эта система обеспечивает 16 % стока пресных вод в Балтийское море с крупнейшего водосбора площадью свыше 260 тыс. км².

Одной из главных физико-географических особенностей Санкт-Петербурга является наличие в черте города мелководной, хорошо прогреваемой и аэрируемой, сильно эфтрофированной, солонатоводной Невской губы с уникальной способностью к переработке поступающих в нее загрязнений. Невская губа является зоной контакта пресных вод Ладоги и морских вод Финского залива. В этих зонах физические, химические и биологические процессы самоочищения резко активизируются, а в Невской губе они многократно усиливаются благодаря ее интенсивному гидродинамическому режиму.

Вследствие расположения Санкт-Петербурга на стыке двух климатических зон в высоких широтах и беспрецедентного богатства и разнообразия водных ресурсов, он вместе с окрестностями представляет собой уникальное ландшафтно-географическое явление для крайнего востока Балтийского бассейна.

В третьей главе представлены характеристики и оценки состояния растительного покрова и животного населения территории Санкт-Петербурга, дан анализ экологической роли существующей системы ООПТ в сохранении природного разнообразия, а также управления существующей системой ООПТ Санкт-Петербурга.

Вследствие антропогенного преобразования коренные леса в границах Петербурга практически не сохранились, тем не менее, около 20 % площади города занимают леса из таежных древесных пород (сосны, ели, березы, осины и др.). Они представлены не только в Курортном районе, но и в некоторых городских парках и лесопарках (Сосновка, Пискаревский, Новоорловский и др.). До 3 % территории города покрыто болотами, сохранившимися в ходе длительного осушения и торфоразработок.

На территории города, особенно за пределами Приневской низины, еще сохранились участки крупных лесных массивов, водно-болотные угодья, черноольховые и ивняковые топи, а также значительные по протяженности и хорошо сохранившиеся участки

побережья Финского залива. Разнотравные луга-болота приморско-прибалтийского типа с огромным видовым разнообразием растений, включающим большой набор западноевропейских и субатлантических видов, представляют собой уникальное явление для самой восточной части Балтийского бассейна.

Санкт-Петербург расположен в переходной зоне между различными зоогеографическими провинциями, поэтому наряду с типично таежными видами здесь встречаются представители фауны смешанных и широколиственных лесов. Наиболее разнообразна орнитофауна. Она представлена 313 видами птиц, главным образом обитающих в лесах и на водно-болотных угодьях.

В границах Санкт-Петербурга расположено шесть ООПТ регионального значения – два заказника и четыре памятника природы. Памятники природы “Парк Сергиевка” и “Дудергофские высоты” внесены в список Всемирно-исторического наследия Юнеско в составе исторического центра Санкт-Петербурга и его окрестностей. Пять из шести существующих ООПТ Санкт-Петербурга примыкают к береговой зоне Финского залива, из них только два участка являются заказниками. Принимая во внимание то, что через территорию города проходит одна из ветвей Беломоро-Балтийского миграционного пути птиц, этого явно недостаточно для формирования экологической сети, обеспечивающей мигрирующим животным места для остановок и кормежек.

К сожалению, современные границы, количество и качество охраняемых территорий отражают скорее результат компромисса с различными хозяйственными интересами, чем научно обоснованную политику сохранения биологического разнообразия. Существующие ныне ООПТ занимают примерно 2188,8 га, что составляет около 1 % площади города и не соответствует современным требованиям создания экологического каркаса, учитывающего все многообразие природных условий города. Система ООПТ требует дальнейшего

развития, как в плане расширения, так и в плане совершенствования системы управления.

В соответствии с Основными положениями концепции Генерального плана развития Санкт-Петербурга, в ближайшие 20 лет в городе планируется создание двадцати семи охраняемых территорий регионального значения. Анализ материалов по организации новых ООПТ показывает, что не исключено запаздывание этих мероприятий для включения их в общеевропейскую экологическую сеть. Таким образом, создание экологического каркаса, который явно проигрывает по темпам своего развития развернутой в городе уплотнительной застройке, представляется проблематичным.

Для планирования развития городской системы ООПТ требуется разработка научного подхода, основанного на анализе ее природоохранной ценности. До сих пор попыток провести такого рода формализованную оценку природоохранной ценности природных комплексов ООПТ практически не предпринималось.

В четвертой главе представлена геоэкологическая оценка окружающей природной среды Санкт-Петербурга и качественный прогноз изменений ее основных экологических параметров.

В загрязнении воздушной среды Санкт-Петербурга превалирует автотранспортный фактор. По пессимистическим оценкам суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу Санкт-Петербурга к 2010 г. должны вырасти на 30 %.

Анализ загрязненности 154 водоемов Санкт-Петербурга свидетельствует о том, что “чистыми” являются менее 10 %. Поверхностные воды и донные отложения водотоков загрязнены нефтепродуктами, полиароматическими углеводородами, тяжелыми металлами: медью, цинком, свинцом, кадмием и кобальтом. Биологическое загрязнение водной системы Ладожское озеро – р. Нева – восточная часть Финского залива чужеродными биологическими видами по своим последствиям сравнимо с техногенным загрязнением. Анализ динамики распространения инвазивных видов показывает, что

наиболее агрессивные из них по отношению к коренным видам распространяются с огромной скоростью, что может спровоцировать неконтролируемое развитие опасных для человека популяций микроорганизмов.

Картина загрязненности грунтов города металлами катастрофична: даже окраинные районы города загрязнены свинцом в количестве, превышающем ПДК почти в 3 раза, а исторический центр города – в 3-10 раз.

Медицинская статистика заболеваемости, особенно детского населения новых районов, расстройствами эндокринной, иммунной, кроветворной, сердечно-сосудистой и нервной систем, а также онкологическими и психическими заболеваниями свидетельствует не просто о нарушении экологического баланса, но о прямой угрозе человеческому генофонду.

Обзор современного и прогнозируемого состояния компонентов городской природной среды уже сейчас вызывает, по меньшей мере, озабоченность. Размеры существующей и планируемой площади жилой и промышленной застройки Санкт-Петербурга существенно превосходят многие экологические пределы. В этом плане необходимость расширения городского экологического каркаса является очевидной.

В работе предлагается методика комплексного экологического районирования городской территории, включающая такие характеристики как современное состояние городского хозяйства, степень оптимального использования застроенных и пустующих территорий, естественной геологической и ландшафтной основы, исторического наследия, а также некоторых показателей состояния атмосферного воздуха, водных объектов, почвы и здоровья населения.

В пятой главе развиваются принципы проектирования системы ООПТ, которые основаны на анализе природоохранной значимости природно-территориальных комплексов Санкт-Петербурга

с целью формирования городского экологического каркаса и сохранения его природного наследия.

Анализ географического распределения видов на территории Санкт-Петербурга выполнен на основе картографирования встречаемости индикаторных групп видов. В качестве видов-индикаторов использованы раритеты флоры, орнитофауны, ихтиофауны, и наземных позвоночных, занесенные в Красную книгу природы Санкт-Петербурга. Построенная в работе синтетическая карта разнообразия всех изученных видов позволила оценить природоохранную значимость территорий, характеризующихся высоким биологическим разнообразием.

Анализ репрезентативности ООПТ по отношению к сохранению биоразнообразия выполнен путем наложения векторного покрытия внешних границ существующих и планируемых ООПТ на векторную карту биологического разнообразия территории Санкт-Петербурга. Составленная автором карта показывает, что участки вероятного обнаружения редких и исчезающих видов группируются в девять кластеров: пять из них располагаются по течению Невы до устьев ее рукавов; один – находится у южного побережья Финского залива на акватории, сопредельной Петродворцовому району; и три – у северного побережья на акватории, сопредельной Курортному району. Показано, что ООПТ в основном расположены в районах с высокими значениями встречаемости индикаторной группы видов (более 4 таксонов на 1 км²). Обнаружено значительное перекрытие охраняемых территорий с участками высокого видового разнообразия, что с одной стороны доказывает удачное планирование указанной сети для сохранения биоразнообразия, а с другой стороны подтверждает адекватность разработанных автором методов картографирования. Вместе с тем сеть ООПТ должна быть существенным образом дополнена, в частности, путем включения территорий в дельте Невы и вдоль ее русла. Включение только этого звена в будущий

экологический каркас города существенно повысит его качество в целом.

В настоящей работе анализ полноты представленности природных комплексов в существующей системе ООПТ Санкт-Петербурга впервые был проведен с помощью спектрозональной космической съемки. Все карты выполнены на основе сканерной съемки спутником Landsat. По снимкам были рассчитаны нормализованные разностные индексы растительности NDVI. Этот индекс чувствителен к наличию растительности на земной поверхности и используется для определения ее типа, количества и состояния. Результат позволил выделить и оценить по типам растительности участки, потенциально пригодные для создания ключевых узлов экологической сети с возобновлением утраченных связей между экосистемами на огромной урбанизированной территории.

С помощью спектрозональной космической съемки получено общее представление о пространственном распределении элементов природно-технического комплекса Санкт-Петербурга. На снимках четко выявлены крупные техногенные объекты: промышленные зоны, автотрассы, железные дороги, а также водные объекты, агроценозы и территории, покрытые растительностью. Выявлено, что ключевыми участками экологической сети города могут быть лишь крупные охраняемые территории, такие как: участки заказника “Санкт-Петербургский”, заказник “Юнтоловский”, и отчасти памятники природы “Комаровский берег” и “Парк Сергиевка”. “Дудергофские высоты” и “Стрельнинский берег” играют заметно меньшую роль в структуре экологической сети Санкт-Петербурга.

Комплексная квалиметрическая оценка природоохранной значимости ООПТ для выбора приоритетов или сравнительной оценки территорий, разработана на основе двух групп критериев: географических и биологических. В первую группу входят: площадь и геометрическая форма территории; расстояние до источников

негативного антропогенного воздействия; положение на побережье Финского залива, в районах водно-болотных биотопов или экологическом каркасе города. Ко второй отнесены: наличие видов, занесенных в Красные книги; наличие таксонов, являющихся индикаторами неблагоприятной экологической обстановки; зональная репрезентативность и состояние популяций. Для перечисленных критериев вводилась балльная шкала. Потенциальная угроза негативного влияния антропогенных объектов оценивалась отрицательными значениями, убывающими по мере уменьшения расстояния от ООПТ до центрального района Санкт-Петербурга и его внутреннего промышленного кольца. Оцениваемая территория получала балл, если она расположена на побережье Финского залива или в водно-болотных угодьях. Поскольку максимальной устойчивостью к неблагоприятным внешним воздействиям обладает территория большой площади с компактными границами, шкала баллов геометрического критерия строилась с учетом отношения площади к длине периметра. Для включения в оценку данных о биологическом разнообразии была построена шкала, характеризующая встречаемость редких и исчезающих видов флоры и фауны, которые занесены в Красную книгу природы города.

Комплексная оценка природоохранной значимости рассмотренных территорий, полученная аддитивно-компенсаторным методом, представлена в таблице 1.

Полученные результаты демонстрируют практическую полезность примененного метода для принятия управленческих решений. В частности, можно сделать заключение, что из существующих ООПТ высокую оценку природоохранной значимости при небольшой площади получили только памятники природы “Сергиевка”, “Дудергофские высоты” и “Стрельнинский берег”. Из проектируемых охраняемых территорий высоко оценивается “Южное побережье Невской губы с литоральным уступом”.

Таблица 1 – Комплексная оценка природоохранной значимости
ООПТ Санкт-Петербурга

ООПТ	Место поло- жение	Пло- щадь, км ² (S)	Пери- метр, км (P)	S/P	Балл s/p	$\ln(100) \cdot x^*$ [$E/(\ln(S^* \cdot 100))$]	Балл Eln
<i>Существующие</i>							
“Сергиевка”	0;1	1.2	5.1	0.24	1	27	5
“Дудергофские высоты”	0;0	0.7	5.0	0.14	1	24	5
“Стрельнинский берег”	0;1	0.4	2.7	0.16	1	12	4
“Юнтоловский”	0;0	9.5	14.7	0.64	3	9	3
“Комаровский берег”	0;1	1.8	6.7	0.27	2	3	2
“Гладышевский”	0;1	84.8	60.2	1.41	4	1	1
<i>Проектируемые</i>							
Южное побережье Невской губы с литоральным уступом	0;1	24.6	66.7	0.37	2	16	4
Северное побережье Невской губы с литориновой зоной	0;1	9.4	19.3	0.49	2	8	3
Елагин остров	-2;1	1.0	4.8	0.20	1	7	3
Долина р. Поповки	0;0	7	-	-	0	7	3
“СПб. гос. природный заказник” (Петродворцовый р-н)	0;0	5.8	15.4	0.38	2	6	3
“Западный Котлин”	0;1	4.2	16.1	0.26	1	6	3
“Отдельный парк”	0;0	1.0	5.9	0.17	1	5	2
“Сестрорецкое болото”	0;0	13.2	16.7	0.79	3	4	2

Продолжение таблицы 1

“Питерская корюшка”	0;0	5.9	14.4	0.41	2	4	2
Лечебно-оздоровительная местность Курортного района	0;1	155.7	115.3	1.35	4	3	2
“СПб. гос. природный заказник”, г. Павловск	0;0	2.1	10.8	0.19	1	2	1
“Новоорловский лесопарк”	-1;0	1.8	8.3	0.22	1	2	1
“Истоки Муринского ручья”	-1;0	2.4	6.6	0.36	2	2	1
“Родниковые озера”	-1;0	0.1	5.6	0.02	1	2	1
“Баболовский лесопарк”	0;0	2.2	7.0	0.31	2	2	1
“Левашовский лес”	0;0	8.6	12.1	0.71	3	1	1
“Озеро Щучье”	0;0	9.8	14.2	0.69	3	1	1
“Пухтолова (Командная) гора”	0;0	0.4	2.8	0.15	1	1	1
“Береговой уступ Серово”	0;1	1.3	6.6	0.20	1	0	0

В заключении обобщены важнейшие результаты исследований и сформулированы выводы, приведенные ниже.

1. Санкт-Петербург вместе с окрестностями вследствие своего географического расположения и богатства водных ресурсов представляет собой уникальное ландшафтно-географическое и биоценотическое явление для восточной части Балтийского бассейна.
2. Существующие природные охраняемые территории занимают ничтожную часть площади города и представлены локальными очагами биологического и ландшафтного разнообразия. Необходимо

развитие системы ООПТ в целях формирования экологической сети города и соответствующего совершенствования системы управления.

3. В планируемой экологической сети Санкт-Петербурга необходимо выделение экологического каркаса, основу которого составляют ключевые участки (региональные и муниципальные ООПТ, в т.ч.: городские леса, лесопарковые зоны и парки городского и районного значения), окруженные буферными зонами с ограниченной хозяйственной деятельностью и соединенные непрерывными зелеными коридорами, которые восстанавливают утраченные связи между экосистемами города и его окрестностей.

4. Предложенная методика комплексной количественной оценки природоохранной значимости природно-территориальных комплексов города позволяет объективно выявлять территории и типы сообществ, наиболее нуждающиеся в неотложном создании ООПТ, а также принимать научно обоснованные управленческие решения.

5. Примененная методика картографирования встречаемости индикаторных видов и технология анализа спектрозональной космической съемки обеспечивают высокую эффективность исследования биоразнообразия на территории Санкт-Петербурга, включающего анализ представленности природных комплексов в существующей системе ООПТ.

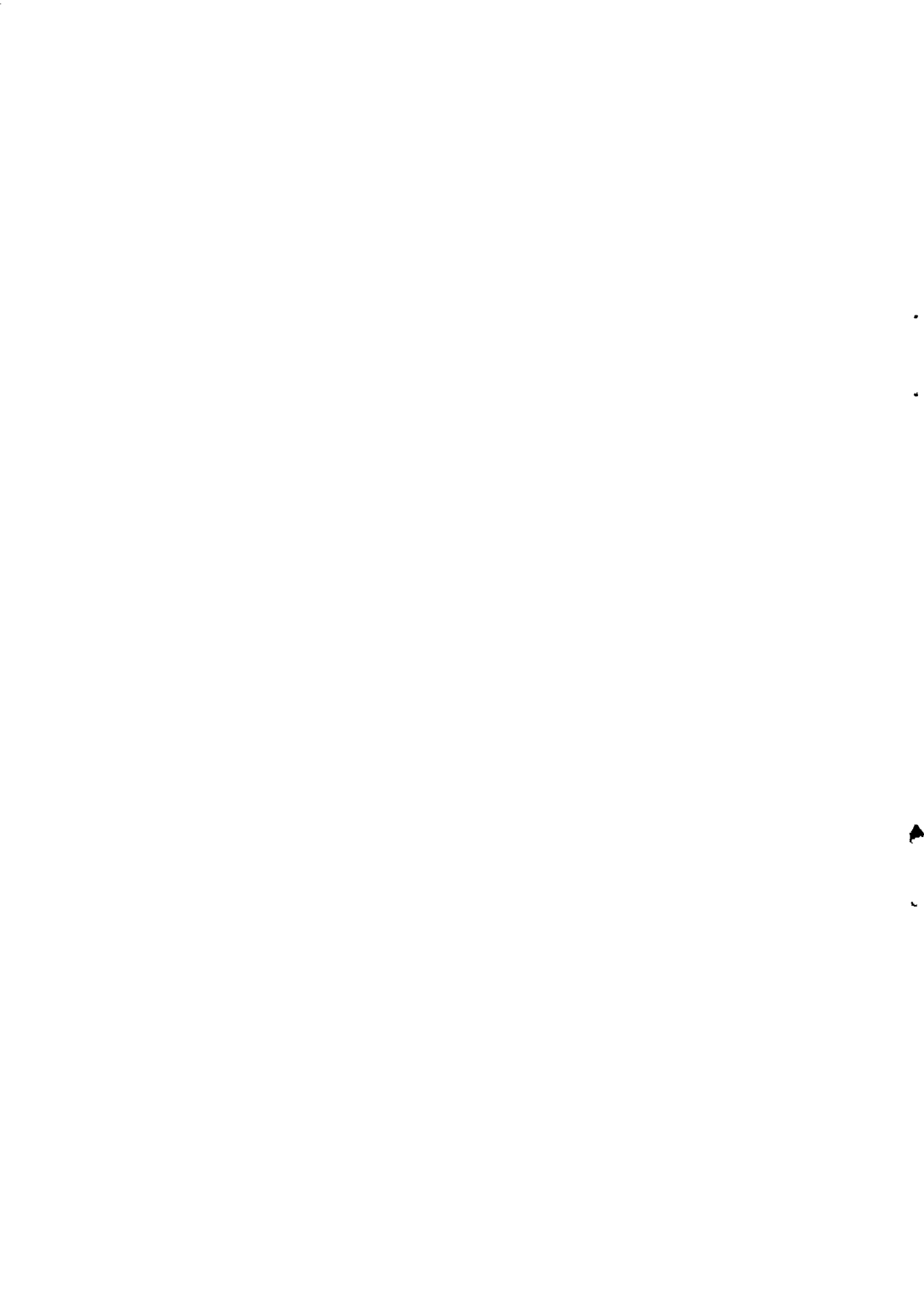
6. Разработанные принципы формирования экологического каркаса и критериальная система оценки природоохранной значимости природно-территориальных комплексов города может служить основой концепции сохранения природного наследия, формулировка главных положений которой представлена в пятой главе диссертационной работы.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Особо охраняемые природные территории // Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2001 году. – СПб.: 2002 (в соавторстве с С.И. Калина).
2. Особо охраняемые природные территории // Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2002 году. – СПб.: 2003 (в соавторстве с О.Р. Крупновым).
3. Особо охраняемые природные территории // Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2003 году. – СПб.: 2004. – С. 260 – 270 (в соавторстве с О.Р. Крупновым).
4. Особо охраняемые природные территории Санкт-Петербурга // Сборник материалов 3-его совещания Международного контактного форума по сохранению местообитаний в Баренцевом регионе. Хельсинки, 2004. – С.182 – 183 (в соавторстве с О.Р. Крупновым).
5. Особо охраняемые природные территории Санкт-Петербурга // Зооиндустрия, 2004, № 04. – С. 2 – 5.
6. Особо охраняемые природные территории. История образования, современное состояние, перспективы развития // Экологическая обстановка в Санкт-Петербурге. – СПб.: 2004. – С. 429 – 454 (в соавторстве с О.Р. Крупновым).
7. Заповедная природа Санкт-Петербурга. – СПб.: 2004. – 200 с. (в соавторстве с О.Р. Крупновым, А.В. Ладыгиным, О.Н. Ладыгиной).
8. Особо охраняемые природные территории // Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2004 году. – СПб.: 2005. – С. 343 – 355 (в соавторстве с О.Р. Крупновым).

9. История, современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга // Экология и образование. – 2005, № 1-2. – С. 18 – 21.

10. Проблемы и перспективы развития системы особо охраняемых природных территорий в Санкт-Петербурге (рукопись) // Межрегиональная конференция «Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий регионального значения в условиях города». – СПб.: 2005.



Изд. ЛП № 000048 от 11.12.98. Подписано в печать 23.11.05.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная UNION PRINT S.

Гарнитура "Times". Печ. л. 1.0 Тир. 100 экз. Зак. №

Мини-типография «Знак» Издательства «Знак»

191025, С.-Петербург, ул. Восстания, д. 6

№ 24422

РНБ Русский фонд

2006-4

26560