

На правах рукописи



**Озерова Ирина Юрьевна**

**АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ  
НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ  
КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Специальность 25.0036. - геоэкология**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата географических наук

**Воронеж - 2004**

Работа выполнена в Курском государственном университете

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Стифеев Анатолий Иванович**

Официальные оппоненты: доктор географических наук, профессор  
**Смолянкнов Владимир Митрофанович**

доктор геолого-минералогических наук,  
профессор **Косинова Ирина Ивановна**


**Ведущая организация** - Орловский государственный университет

Защита диссертации состоится 23 декабря 2004 года в 13 часов на заседании диссертационного совета К 21S.007.01 при Воронежском военном авиационном инженерном институте по адресу: 394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, 54-а

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки Воронежского военного авиационного инженерного института.

Автореферат разослан 22 ноября 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат географических наук, доцент



В.П. Закусилов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

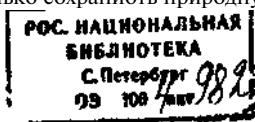
**Актуальность темы исследования.** Природно-заповедные территории имеют важное значение в решении проблем взаимоотношений между обществом и природой. Только на неэксплуатируемых участках можно изучать развитие природных процессов, динамику биогеоценозов, последствия антропогенных воздействий, что необходимо для определения путей наиболее рациональной эксплуатации и охраны природных ресурсов. Поэтому сегодня большинство экологических исследований не может быть решено вне изучения охраняемых участков.

Для территории Курской области эта проблема особенно актуальна, так как естественный растительный и почвенный покров здесь сильно изменены антропогенным воздействием. Область представляет собой район интенсивного развития сельскохозяйственного и промышленного производства. Уровень распаханности на ее территории составляет 65%. Для земель области характерны такие негативные процессы, как усиливающаяся эрозия, потеря плодородия почв, переуплотненность, сбитость, закустаренность и заочкаренность кормовых угодий, загрязненность различными веществами. Проблемную экологическую ситуацию в Курской области создает развитие промышленных отраслей производства, особенно машиностроение, металлообработка, химическая промышленность, важнейшие предприятия которых размещаются преимущественно в г. Курске. На основе огромных запасов железных руд КМА развивается горнорудная промышленность (Железногорский ГОК). Открытая добыча железных руд связана с формированием значительных площадей техногенных ландшафтов. В Курской области находится крупнейшая атомная электростанция (Курчатовская АЭС), создающая мощную базу для развития промышленности и сельского хозяйства. Площадь заповедных земель в Курской области составляет 0,2% от общего землепользования, и чем интенсивнее идет процесс освоения земель и преобразование их человеком, тем большее значение приобретают охраняемые территории для определения антропогенной нагрузки на природную среду и разработки обоснованного комплекса природоохранных мероприятий.

Малая площадь заповедных территорий, сложность их выделения определяет необходимость организации других форм охраняемых территорий (природных парков, памятников природы и др.), которые позволят сохранить природную среду и расширить сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в Курской области.

В последнее время в Курской области увеличивается количество выбросов вредных веществ в воздух. Особую озабоченность вызывает накопление в природной среде тяжелых металлов (Pb, Cd, Zn, Ni и др.). Причем накопление их происходит на территориях, достаточно удаленных от автомагистралей и промышленных центров, в том числе и на ООПТ. Превышение ПДК этих элементов приводит к губительным последствиям.

Естественные биогеоценозы, являющиеся индикаторами экологического состояния природы, позволяют не только сохранить природную среду, но



и осуществлять контроль за содержанием вредных веществ в различных средах.

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования состояла в классификации ООПТ Курской области, изучении влияния антропогенного воздействия на почвенно-растительный покров различных видов ООПТ и разработке мероприятий по его снижению. Достижение указанной цели обусловило необходимость решения следующих **задач**:

1. Изучить и классифицировать ООПТ Курской области.
2. Рассмотреть различные виды антропогенного воздействия на ООПТ и классифицировать эти территории по степени воздействия на них антропогенного фактора.
3. Выявить содержание тяжелых металлов в почвенном и растительном покрове обследованных ООПТ Курской области и построить соответствующие картосхемы.
4. Дать оценку распределения тяжелых металлов в почвах ООПТ Курской области и разработать рекомендации по снижению степени антропогенного воздействия на ООПТ Курской области.

**Объект исследования.** Объектом исследования выбраны особо охраняемые природные территории Курской области.

**Предметом исследования** является экологическое состояние почвенного и растительного покрова охраняемых территорий и антропогенное воздействие на них.

#### **Положения, выносимые на защиту**

1. Классификация ООПТ Курской области.
2. Степень загрязнения охраняемых территорий тяжелыми металлами.
3. Рекомендации по снижению антропогенного воздействия на почвенный и растительный покров ООПТ Курской области.

**Методы исследования** - картографический, эколого-географический, структурно-генетический, аналитический, статистический.

**Научная новизна работы** заключается в том, что впервые определено:

- содержание тяжелых металлов в почвенных и растительных образцах ООПТ Курской области;
- составлена классификация охраняемых природных территорий Курской области;
- проведено картирование по степени загрязнения охраняемых природных территорий;
- предложены мероприятия по уменьшению антропогенного воздействия на исследуемые территории.

**Теоретическая значимость работы** состоит в обосновании возможных источников загрязнения ООПТ в региональном масштабе и оценке их влияния на состояние обследованных территорий Курской области.

**Практическая значимость работы.** Результаты исследований могут быть использованы Главным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды Министерства природных ресурсов России по Курской области, городским комитетом природных ресурсов при выделении новых тер-

риторий ООПТ, а также для принятия мер по снижению антропогенного воздействия на них. Данные по содержанию тяжелых металлов в почвах и растениях могут использоваться как фоновые при проведении экологического мониторинга Курской области.

**Информационная обеспеченность и характеристика исходных материалов наблюдения.** Решение задач, поставленных в диссертационной работе, базировалось на материалах камеральных и полевых исследований, литературных источниках, картографических и фондовых материалах. В диссертации использованы результаты исследований на трех участках Центрально-Черноземного заповедника имени проф. В.В. Алехина и 13 памятниках природы Курской области (период наблюдения 2000-2003 годы) содержания тяжелых металлов в почвенных и растительных образцах, особенностей почвенного покрова (тип почвы, кислотность, гранулометрический состав) и видового состава растений; данные Курского гидрометеоцентра по климатическим условиям исследуемых территорий. Методологическую и теоретическую основу исследования составляют работы отечественных и зарубежных ученых по вопросам изучения природной среды [Алпатьев, 1983; Исаченко, 1980; Израэль, 1984; Морачевский, 1994; Сочава, 1970 и др.], классификации и формированию сети ООПТ [Владимиров, 1995; Иванов, 2002; Жердев, 2004; Колбовский, 2001; Реймерс, 1992; Шалыбков, 1985], исследования антропогенного воздействия на охраняемые территории Курской области [Белякова, 2002; Герцык, 1955; Падеревская, 1978; Покаржевский, 1976; Собакинских 2001 и др.], нормативные документы по ПДК и ОДК тяжелых металлов в почвах и растениях.

Все полевые исследования проводились согласно рекомендациям ГГИ и ГТО для экспериментальных репрезентативных территорий. Определение тяжелых металлов осуществлялось в лаборатории Главного управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Курской области.

**Достоверность результатов** работы подтверждается качеством выполненных экспериментальных исследований в соответствии со стандартными требованиями, корректным применением методов исследований при решении поставленных задач и апробированных методик обработки исходных материалов, согласованием полученных результатов с данными фактических наблюдений.

**Реализация и апробация результатов исследования.** Результаты, полученные автором в процессе исследования (рекомендации по снижению антропогенного воздействия на ООПТ Курской области), использованы при составлении паспортов памятников природы Курской области, городских парков и скверов г. Курска, внедрены в учебный процесс Курского государственного университета и Курской государственной сельскохозяйственной академии по дисциплинам «Геоэкология», «Геоэкология и природопользование», «Региональная экология».

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях «Образование в решении экологических проблем» (г. Курск, 2001), «Изучение и охрана

природы лесостепи» (ЦЧЗ им. В.В. Алехина, г. Курск, 2002), «Гуманистическая составляющая краеведческого изучения родного края» (г. Муром, 2003), «Проблемы регионального природопользования и методика преподавания естественных наук в средней школе» (г. Воронеж, 2003), «Особо охраняемые природные территории Курской области: состояние, изучение, экологические проблемы» (ЦЧЗ им. В.В. Алехина, г. Курск, 2004), на Международной научной конференции молодых ученых «География и окружающая среда» (г. Белгород, 2002).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 11 работ объемом 2,33 п.л.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав (содержит 2 таблицы, 25 рисунков), заключения общим объемом 144 страницы, библиографического списка, состоящего из 171 наименования, а также 15 приложений.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** обоснована актуальность работы, определены цели и задачи, объект и предмет исследования, раскрыта научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

В **первой главе** «Влияние хозяйственной деятельности человека *и*, природную среду» рассмотрены понятие о природной среде, типы особо охраняемых природных территорий, основные виды антропогенных воздействий на природу, степень изученности вопросов антропогенного воздействия на охраняемые природные территории Курской области.

Взаимодействие общества и природы в настоящее время привело к возникновению одной из глобальных, общечеловеческих проблем современности - так называемой экологической проблеме. Фундаментом, на который накладывается весь комплекс антропогенных изменений, является природная среда [Степановский, 2000; Кочуров, 1998; Морачевский, 1994].

В зависимости от масштабов и факторов, вызывающих ухудшение состояния природной среды, выделяют несколько видов антропогенного воздействия, оказывающих глубокое влияние на живую природу и приводящих к истощению природных ресурсов, загрязнению природной среды и образованию искусственных ландшафтов [Кормилицын, 1997; Арустамов, 1999; Долгушин, 1999; Израэль, 1984]. В связи с этим огромную роль в нашей стране, и особенно в пределах Курской области, где интенсивность воздействия антропогенного фактора достаточно велика, играет изучение, сохранение и создание особо охраняемых природных территорий. Они являются важным звеном природного каркаса. На их территории должно обеспечиваться поддержание стабильности природной среды с помощью установления особых режимов природопользования.

С учетом особенностей режима и статуса особо природных охраняемых территорий в Российской Федерации обычно различают следующие катего-

рии: государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки, дендрологические парки и ботанические сады, заказники, памятники природы, лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Наиболее полно вопрос по исследованию антропогенных воздействий на охраняемые объекты Курской области представлен на примере Центрально-Черноземного государственного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алексина (ЦЧЗ). Изучение их началось с момента его организации в 1935 году.

При рассмотрении вопросов о воздействии антропогенного фактора на территорию ЦЧЗ большое внимание уделяется влиянию различных режимов заповедания (в том числе, сенокосения) на степную растительность участков заповедника, ее биологическую продуктивность, на продукционно-деструкционные процессы в растительных сообществах и особенности разложения листового опада, на сохранение реликтовой растительности, на биологический круговорот зольных элементов наземных сообществ, на фитогеноявления [Базилевич, Семенюк, 1984; Шмакова, 1986; Белякова, 2002; Волкова, 1948; Вышивкин, 1948; Дыренков, 1982; Жмыхова, 1974; Зозулин, 1951; Левицкий, 1951; Крутилина, 1936; Покаржевский, 1976; Собакинских, 2001 и др.]; влиянию выпаса скота на состояние экосистем ЦЧЗ [Борисова-Гуленкова, 1963; Васильченко, 1979, 1980; Герцык, 1955; Гречищева, 1968; Казанская, 1965; Красковский, 2000; Прозоровский, 1940; Падеревская, 1978 и др.]; влиянию пожаров на изменение растительности, круговорота элементов в лесных экосистемах, на структуру и динамическую плотность живых организмов, в частности напочвенных жесткокрылых ЦЧЗ [Каден, 1936; Левицкая, 1986; Падеревская, 1967; Покаржевский, 1984.]; определению степени антропогенного воздействия на природную среду [Грин, 1981; Краснитский, 1980; Коковина, 1970; Еремина, 2002]; изменению физических свойств черноземов под воздействием антропогенных факторов [Шульга, 1988]. О.В. Кайданова (1986) изучала содержание химических элементов (никель, кобальт, серебро, цинк, медь, свинец) в пределах Стрелецкого и Казацкого участков. Полученные данные являлись фоновыми. Наблюдение за количественными показателями азота, фосфора, калия, кальция, магния, показателем кислотности почв на разных участках ЦЧЗ ведется систематически [Бойко, 2000].

Для оценки степени воздействия промышленных выбросов на природную среду изучалось содержание поллютантов в снеге [Степанов, 1985; Кайданова, 1986], органических донных отложениях и растительности на Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ [Кайданова, 1986], в водоемах и прудах ЦЧЗ [Летунова, 1959], распределение естественных радиоактивных элементов в почвах [Баранов, 1983], особенности распределения стронция-90 в черноземных почвах [Баранов, 1965]. Как объекты экологического мониторинга стали использоваться почвенные беспозвоночные [Гиляров, 1985]. Проводились исследования на содержание тяжелых металлов (марганца, цинка, меди, кобальта, молибдена, свинца) в теле животных, в частности беспозвоночных [Богач, 1988; Жулидов, 1982, 1988; Покаржевский, 1980].

При изучении памятников природы большое внимание уделялось изучению уникальных объектов данных территорий, описанию растительного покрова, исследованию геологических и водных объектов. Ученые указывают негативные явления антропогенного воздействия на состояние памятников природы, но они преимущественно механического характера: разработка песка в карьере у с. Ушаково [Кабанова, 1991], чрезмерный выпас скота в урочище Мишин бугор [Падеревская, 1991], влияние пастбищного режима на встречаемость гладиолусов [Падеревская, 1991], ухудшение условий произрастания черемши в урочище Среднем Хомутовского района [Прудников, 1991], вырубка деревьев в урочище Горы-Болото, которая приводит к развитию процессов эрозии, понижению уровня грунтовых вод [Соколовский, 1991].

Химическое исследование на содержание тяжелых металлов (марганца, цинка, меди, свинца, мышьяк, алюминия) проводила И.В. Татаринова (1999) при изучении памятника природы «Озеро Линево», расположенном в Курском районе.

Таким образом, работы по изучению антропогенного воздействия на участки ЦЧЗ и другие особо охраняемые природные территории проводились в течение нескольких десятилетий. В основном они посвящены влиянию различных режимов охраны (в том числе сенокосения), выпаса скота, пожаров, рубки деревьев на состояние растительного и животного мира. В то же время, содержание тяжелых металлов в почвенном и растительном покрове указанных территорий практически не изучалось.

Выбор объекта исследования обусловлен представлением нескольких категорий ООПТ Курской области, их репрезентативностью, ландшафтными особенностями, близостью источников антропогенного воздействия.

Экологическая оценка состояния почв и растительности ООПТ Курской области проводилась во время летних полевых экспедиций 2000-2003 гг. Были обследованы 16 объектов (13 памятников природы и три участка Центрально-Черноземного заповедника им. проф. В.В. Алехина), на которых отбирались смешанные почвенные и растительные образцы для определения содержания в них семи тяжелых металлов: меди (Сu), свинца (Pb), никеля (Ni), цинка (Zn), хрома (Cr), кадмия (Cd), марганца (Mn). Содержание тяжелых металлов определялось по стандартной методике [Методика выполнения..., 1990; Методические указания..., 1990]. Анализу подвергались наземные части травянистых растений, преимущественно семейства бобовые (*Fabaceae*), вьюнковые (*Convolvulaceae*), губоцветные (*Labiatae*), зонтичные (*Apiaceae*), мятликовые (*Poaceae*), розоцветные (*Rosaceae*) и сложноцветные (*Asteraceae*). Обилие видов растений определялось с использованием шкалы Друде.

Одним из основных критериев отбора проб являлась строгая привязка к картографической и ландшафтной основам. Количество образцов составило 224 при трехкратной повторяемости.

Типовая принадлежность почв устанавливалась в полевых условиях [Строганова, 1992]. При изучении морфологических показателей обращалось



внимание на исследование захламленности территории [Классификация и диагностика..., 1977]. Важными показателями, указывающими на изменение физических и водно-физических свойств почвы, являются плотность сложения и гранулометрический состав [Вадюнина, 1986]. Содержание гумуса в почвах определялось по ГОСТ 26213-84.

Интерпретация результатов проводилась путем сравнения данных анализов с фоновыми и предельно допустимыми концентрациями тех же элементов в аналогичных почвах и растениях, расположенных вне зон техногенного воздействия. При этом определялись поэлементные показатели концентрации ( $K_c$ ) и суммарные показатели концентрации ( $Z_c$ ) по формулам

$$K_c = C_i / C_\phi,$$

где  $C_i$  – концентрация элемента в  $i$ -той пробе;  $C_\phi$  – соответствующая фоновая концентрация;

$$Z_c = \sum K_c - (n-1),$$

где  $n$  – число элементов [Сагет, 1990].

Во **второй главе** «Природно-географическая характеристика особо охраняемых природных территорий Курской области» дан анализ природных и ландшафтных особенностей Курской области, представлена разработанная нами классификация природоохранных объектов.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Курской области занимают 291,5 тыс. га. Анализ имеющихся классификаций ООПТ в нашей области позволил сделать вывод о необходимости конкретизировать, дополнить и создать единую для области систему ООПТ (рис. 1).

Наряду с существующими категориями ООПТ (заповедник, заказник, памятники природы), на территории области целесообразно выделить в категорию ООПТ природные парки, что связано с увеличением антропогенного воздействия на почвенный и растительный покров в рекреационных целях в пределах Курской области. В основу выделения природных парков мы отнесли следующие критерии:

- 1) количественные показатели – площадь территории, количество пород древесно-кустарниковой флоры, их ценность (бонитет), плотность, видовой состав пород;
- 2) доступность для посещения – наличие транспортных подъездных путей, развитая инфраструктура в буферной зоне, не нарушающая состояние парка;
- 3) наличие картографической продукции (картосхемы, проспекты, рекламно-экологические щиты и т.д.).

На территории Курской области сейчас имеется несколько охраняемых объектов (урочища Знаменская роща и Крутой лог в г. Курске, урочище Великое в Суджанском районе и др.), которые отвечают требованиям, предъявляемым к категории природные парки.

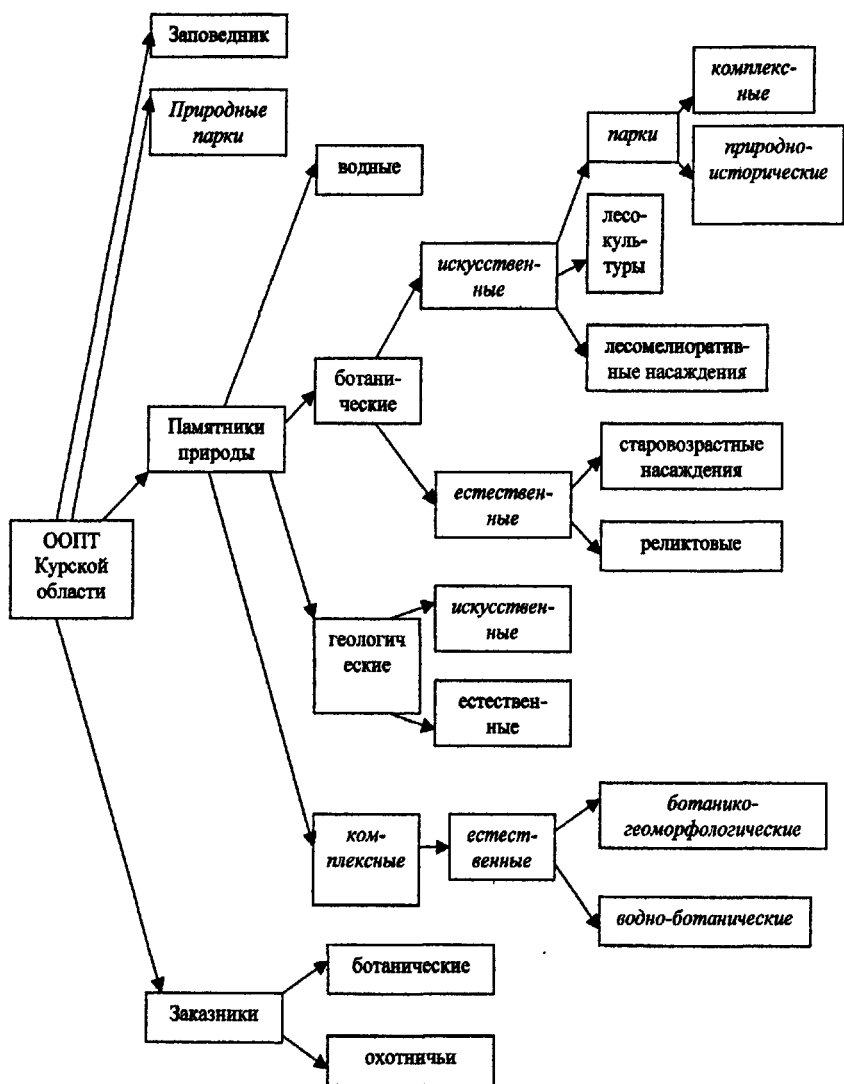


Рисунок 1- Схема особо охраняемых природных территорий Курской области

При проектировании природных парков необходимо функциональное зонирование. Это связано с многообразием задач, возлагаемых на данную категорию особо охраняемых природных территорий. Рассмотрим зонирование природного парка на примере урочища Знаменская роша. Территория урочища подразделяется на следующие зоны:

- природоохранную (участки распространения семенной дубравы значительного возраста (до 200 лет);
- рекреационную (березовая роша, находящаяся на севере урочища, которая характеризуется удачным расположением относительно транспортного сообщения, прекрасным эстетическим видом, наличием дорожно-тропиночной сети для прогулки рекреантов);
- хозяйственную (территория обители Знаменского монастыря и буферная зона между жилыми кварталами и рекреационной зоной).

Выделение памятника природы «Урочище Знаменская роша» в категорию природные парки позволит сохранить уникальную дубраву с семенным возобновлением.

Среди самой многочисленной категории ООПТ в Курской области - памятников природы выделяем комплексные, включающие в себя несколько природных компонентов, представляющих научный интерес. На территории области их несколько (рис. 1). Так, памятники природы «Урочище Парсет (Мишин Бугор)» в Горшеченском районе, «Большой курган» в Поньровском районе следует относить к комплексным ботанико-геоморфологическим памятникам природы. Примерами комплексных водно-ботанических памятников природы являются озера («Клюквенное озеро» в Суджанском районе, «Озеро Линево» в Курском районе, «Озеро Маковье» в Кореневском районе и др.).

Среди геологических памятников природы выделяем искусственные, одним из которых является «1-я буровая скважина КМА», располагающаяся в Щигровском районе. Он представляет собой рукотворный памятник, напоминающий о добыче железных руд КМА.

В отдельную категорию ботанических памятников природы искусственного происхождения мы выделили парки, представляющие собой сочетание зеленых насаждений с антропогенно-архитектурными формами. На территории Курской области имеют место комплексные парки при дворцовых ансамблях или старинных усадьбах («Парк Марьино» Рыльского района, «Парк Моква» и «Парк Лебяжье» Курского района и др.) и природно-исторические парки - участки природы или культурного ландшафта, обрамляющие исторический памятник или бывшие местом исторических событий, жизни выдающихся личностей («Посадки деревьев, окружающие Командный пункт Центрального фронта в пос. Свобода» в Золотухинском районе, «Полезащитные полосы на рубежах обороны войск Центрального фронта» в Поньровском районе).

Таким образом, в Курской области представлены следующие категории ООПТ: заповедник, природные парки, памятники природы, заказники. Природоохранными объектами, входящими в ОПТ, являются водоохраные зо-

ны и зеленые зоны вокруг городов и поселков. Необходимость организации природных парков на территории области связана с проблемой сохранения природной среды в условиях интенсивного антропогенного воздействия.

В третьей главе «Влияние антропогенного воздействия на почвенный и растительный покров обследованных ООПТ Курской области» представлены результаты проведенных исследований, свидетельствующие о том, что все охраняемые природные территории Курской области подвержены прямому антропогенному воздействию. Это связано с рекреационной деятельностью, загрязнением различными веществами бытового и промышленного происхождения, уничтожением и деградацией фитоценозов, высокой распаханностью территорий, прилегающих к ООПТ, выпасом сельскохозяйственных животных и т.д.

Наиболее негативными являются механические воздействия, приводящие к прямому уничтожению и деградации растительного и почвенного покровов. Например, следствием прогона скота по территории памятника природы «Урочище Парсет (Мишин Бугор)» Горшеченского района явилось образование 17 тропинок, что на площади 19,4 га составляет около 5%.

Основными последствиями рекреационного использования ООПТ стало развитие дорожно-тропиночной сети, уничтожение растительного покрова, захламление территории. Так, площадь дорожно-тропиночной сети в парке Щетинка составляет около 20% от общей площади в 7 га. Площадь территории, покрытой растительностью, сократилась на 12% по сравнению с 1975 г. Захламленность парка составляет 50%.

По степени вытаптывания охраняемых территорий посетителями и нарушения растительного покрова на территории памятников природы можно выделить следующие стадии деградации:

- *ненарушенная*, когда тропинчатость отсутствует, подстилка и напочвенный покров полноценные (участки Центрально-Черноземного заповедника «Баркаловка» Горшеченского района, «Букреевы Бармы» Мантуровского района, «Зоринские болота» Обоянского района);
- *слабая*, с площадью тропиночной сети до 5 %, слабо нарушенным напочвенным покровом (памятники природы «Урочище Темное» Золотухинского района, «Парк Лебяжье» Курского района, «Урочище Розовая долина» Горшеченского района и др.);
- *высокая*, с площадью тропиночной сети составляет около 13%; состояние напочвенного покрова и подстилки среднее, возобновление древесных пород удовлетворительное (памятники природы «Посадки деревьев, окружающие Командный пункт Центрального фронта в пос. Свобода» Золотухинского района, «Парк Березовского» Курского района и др.);
- *очень высокая*, со сплошной сетью троп, множеством кострищ и мусора, вытапанные площадки занимают около 20 % (памятник природы «Парк Щетинка» Курского района).

Для снижения интенсивного рекреационного воздействия на памятники природы Курской области необходимо внутри них провести зонирование в

зависимости от посещаемости и характера отдыха, установить предельную нагрузку на территорию охраняемого объекта.

Серьезной проблемой является замусоривание охраняемых природных территорий строительным и бытовым мусором в результате их массового посещения.

Тем не менее наиболее серьезные, катастрофические последствия вызывает химическое загрязнение.

Почвы являются природными накопителями тяжелых металлов в окружающей природной среде и основным источником загрязнения сопредельных сред, а также растительности. Среди почв черноземы обладают высокой степенью устойчивости к загрязнению вообще и тяжелыми металлами в частности. Однако и они не всегда способны противостоять воздействию загрязняющих веществ на их свойства.

Анализ результатов, полученных при обследовании охраняемых территорий на наличие тяжелых металлов, показал, что они содержатся во всех почвенных и растительных образцах ООПТ Курской области (рис. 2,3).

По значению суммарного показателя  $Z_c$  уровень загрязненности почв обследованных территорий не превышает нормативных параметров экологической обстановки.

Несмотря на это, количество отдельных тяжелых металлов в почвенных и растительных образцах некоторых обследованных ООПТ превышают ПДК и фоновые значения для Курской области. В связи с этим было проведено распределение охраняемых территорий по содержанию в почвенных и растительных образцах тяжелых металлов относительно фоновых значений для почв и ПДК для растений. В результате были выделены следующие группы обследованных ООПТ по количеству тяжелых металлов в почвенных и растительных образцах.

Первую группу - с низким содержанием тяжелых металлов - образуют памятники природы «Парк Лебяжье» (Курский район), «Карыжский лес» (Глушковский район), «Парк Марьино» (Рыльский район) и участок Центрально-Черноземного заповедника им. проф. В.В. Алехина «Зоринские болота» (Обоянский район).

Вторую группу - со средним содержанием тяжелых металлов - образуют памятники природы «Урочище Парсет (Мишин Бугор)» (Горшеченский район), «Урочище Темное» (Золотухинский район), «Парк Березовского» (Курский район).

Третью группу - с высоким содержанием тяжелых металлов - образуют памятники природы «Урочище Знаменская роща», «Урочище Крутой лог», «Парк Моква» (Курский район), «Розовая долина» (Горшеченский район), участки ЦЧЗ «Букреевы Бармы» (Мантуровский район) и «Баркаловка» (Горшеченский район).

Анализ полученных данных и картосхем позволяет выделить следующие районы Курской области по количеству содержания тяжелых металлов в почвенных образцах (рис. 4):



Содержание металлов, мг/кг.

меди	свинца	марганца	никеля	хрома	цинка
менее 11,0	менее 16,0	менее 298,0	менее 16,5	не значит	менее 26,0
11,0-22,0	16,0-32,0	298,0-596,0	16,5-33,0		26,0-52,0
более 22,0	более 32,0	более 596,0	более 33,0		более 52,0

Рисунок 2 - Картограмма содержания тяжелых металлов в почвенных образцах ООПТ Курской области

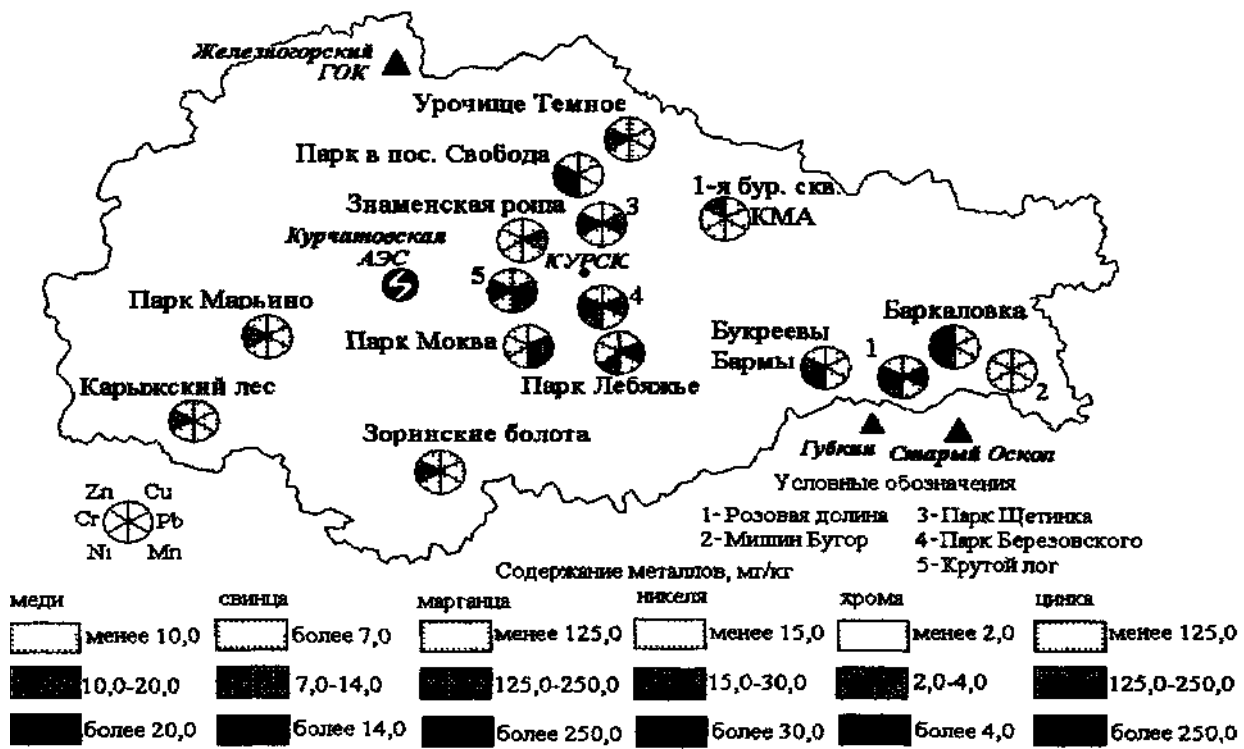


Рисунок 3 - Картограмма содержания тяжелых металлов в растительных образцах ООПТ Курской области

- **юго-западный**, с низким содержанием тяжелых металлов в почвенных образцах;
- **северо-северо-восточный**, со средним содержанием тяжелых металлов почвенных образцах;
- **юго-восточный, северо-северо-западный**, с высоким содержанием тяжелых металлов почвенных образцах;
- **центральный**, с очень высоким содержанием тяжелых металлов почвенных образцах.

Высокую степень накопления элементов в почвенных и растительных образцах ООПТ, расположенных в центральном районе, можно объяснить длительным функционированием города в качестве промышленного, транспортного и селитебного узла.

Рядом с памятниками природы «Урочище Знаменская роща», «Урочище Крутой лог» и «Парк Моква» проходят широкие оживленные автомобильные магистрали. На территории памятника природы «Урочище Крутой лог» ежегодно проводятся всероссийские авторалли. Кроме того, территории этих памятников природы располагаются на склонах, преимущественно большой крутизны, которые являются менее устойчивыми к воздействию антропогенных факторов.

Высокую интенсивность накопления металлов в почвенных и растительных образцах ООПТ юго-восточного района можно объяснить непосредственным влиянием на данные территории Губкинско-Старооскольского промышленного узла. Известно, что тяжелые металлы подвержены трансграничному переносу. Расстояние, в пределах которого могут переноситься выбросы с учетом розы ветров, составляет от 30 до 80 км («ближний след») и более [Клюев, 1997]. По данным метеостанции, преобладающее среднеголетнее направление ветра в этих районах за последние годы (1998-2003 гг.) было южное. Расстояние, в пределах которого располагаются памятник природы «Розовая долина» и участки Центрально-Черноземного заповедника «Баркаловка» и «Букреевы Бармы», составляет соответственно 23 км, 26 км и 40 км от источника загрязнения.

Накопление в юго-восточном районе области тяжелых металлов связано с особенностями рельефа. Восточная часть области характеризуется существенно более густой сетью балок и речных долин, чем на западе. Следовательно, доля площадей со средней, высокой и очень высокой степенями вероятного загрязнения ландшафтов здесь будет выше. Территории памятника природы «Розовая долина» Горшеченского района, участки ЦЧЗ «Баркаловка» Горшеченского района, «Букреевы Бармы» Мантуровского района располагаются именно в этом районе.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что особо охраняемые природные территории Курской области подвержены значительному антропогенному воздействию, связанному с загрязнением их тяжелыми металлами, уничтожением и деградацией фитоценозов, высокой распаханностью территорий, прилегающих к ООПТ.



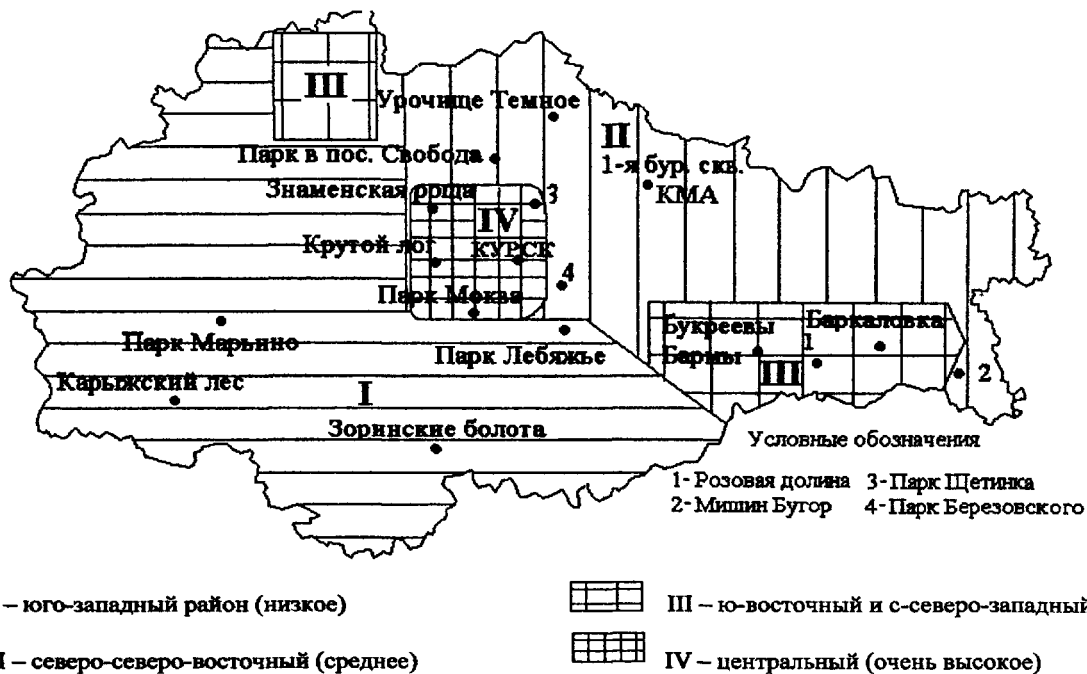


Рисунок 4 - Районирование Курской области по содержанию тяжелых металлов в почвах ООПТ

Для улучшения состояния и сохранения ООПТ предлагаем следующие мероприятия:

1. Обозначить на местности предупредительными знаками и информационными аншлагами границы следующих охраняемых природных территорий: «Урочище Знаменская роша» г. Курска, «Урочище Крутой лог» г. Курска, памятники природы «Парк Щетинка» Курского района, «Урочище Карыжский лес» Глушковского района, «Урочище Темное» Золотухинского района, «Урочище Розовая долина» и «Урочище Парсет (Мишин Бугор)» Горшеченского района.
2. Осуществлять постоянный контроль за выбросами промышленных предприятий в городах и поселках области, расположенных вблизи охраняемых природных территорий. Внедрить проведение мониторинга по состоянию почвенного покрова, водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира охраняемых и прилегающих к ним территорий, особенно для памятников природы «Урочище Розовая долина» и «Урочище Парсет (Мишин Бугор)» Горшеченского района; «Урочище Знаменская роша», «Урочище Крутой лог», «Парк Березовского» и «Парк Моква» Курского района, участках Центрально-Черноземного заповедника «Баркаловка» Горшеченского района и «Букреевы Бармы» Мантуровского района, расположенных в центральном и юго-восточном районах (рис. 4).
3. Провести оснащение технологического оборудования предприятий современными пылеулавливающими фильтрами и осуществить переход на ресурсосберегающие технологии.
4. Рассмотреть вопрос создания буферных зон, предусматривающих ограничение в них любого вида хозяйственной деятельности для охраняемых территорий.

Границы буферных зон определяются размером охраняемой территории, ее местом нахождения, наличием естественных (водоемов, леса и др.) и антропогенных границ (жилые постройки, асфальтированные дороги и др.).

Для территорий памятников природы «Урочище Знаменская роша», «Урочище Крутой лог, находящихся в городской черте, буферная зона должна быть ограничена в пределах 100-250 м. Памятники природы «Парк Щетинка», «Парк Березовского», «Парк Лебяжье» и «Парк Моква» (Курский район) являются буферной зоной г. Курска.

Для памятников природы «Урочище Розовая долина», «Урочище Парсет (Мишин Бугор)» Горшеченского района, «Обсадная труба 1-ой буровой скважины КМА» Шигровского района, «Парк Марьино» Рьельского района, «Урочище Темное» Золотухинского района границы буферной зоны должны располагаться на расстоянии до 100 м.

5. Организовать проведение рубок ухода и санитарных рубок для естественных и искусственных древесно-кустарниковых насаждений на территориях памятника природы «Парк Лебяжье» Курского района, «Парк Щетинка» Курского района, «Урочище Темное» Золотухинского района и в непосредственной близости к ним.

б. С целью улучшения территории памятника природы «Урочище Крутой лог», поддержания его в устойчивом состоянии администрации г. Курска предусмотреть выделение другой территории для проведения соревнований по мотоциклетному и автомобильному спорту.

**В заключении** приводятся основные выводы по результатам исследований:

1. Обследованные территории относятся к различным категориям ООПТ: *заповедник*, представленный тремя участками Центрально-Черноземного заповедника им. проф. В.В. Алехина, и *памятники природы*, представленные ботаническими памятниками природы искусственного происхождения (комплексные парки «Парк Марьино» Рыльского района, «Парк Щетинка», «Парк Моква» и «Парк Лебяжье» Курского района; природно-исторические парки «Посадки деревьев, окружающие «Командный пункт Центрального фронта» Золотухинского района, «Парк Березовского» Курского района; лесокультуры, представленные памятником природы «Урочище Карыжский лес» Глушковского района, памятником природы «Урочище Темное» Золотухинского района, памятниками природы «Урочище Знаменская роща» и «Урочище Крутой лог» Курского района); ботаническими памятниками природы естественного происхождения (реликтовый памятник природы «Урочище Розовая долина» Горшеченского района); геологическими (памятник природы «1-ая буровая скважина КМА» Щигровского района) и комплексными (памятник природы «Урочище Парсет (Мишин Бугор» Горшеченского района). В целях сохранения естественных биогеоценозов в условиях интенсивного антропогенного воздействия необходимо создание природных парков, например, на территории урочища Знаменская роща, расположенного в г. Курске.

2. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что все охраняемые природные территории Курской области подвержены механическому воздействию, приводящему к прямому уничтожению и деградации растительного и почвенного покровов. Это связано с рекреационной деятельностью, загрязнением различными веществами бытового и промышленного происхождения, уничтожением и деградацией фитоценозов, высокой распаханностью территорий, прилегающих к ООПТ, выпасом сельскохозяйственных животных и т.д.

3. Химическому воздействию подвержены все обследованные охраняемые территории. Несмотря на то, что по значению суммарного показателя уровня загрязненности почв обследованных территорий не превышает нормативных параметров экологической обстановки, количество отдельных тяжелых металлов в почвенных и растительных образцах некоторых обследованных ООПТ превышает ПДК и фоновые значения для Курской области.

Наибольшее содержание тяжелых металлов характерно для почвенных и растительных образцов охраняемых природных территорий, расположенных в центральном, юго-восточном и северо-северо-западном районах Кур-

ской области (рис. 4), что связано с воздействием промышленных предприятий, особенностями рельефа и климатическими условиями.

4. Для улучшения экологического состояния охраняемых природных территорий Курской области следует осуществлять постоянный контроль за состоянием почвенного покрова, водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира охраняемых и прилегающих к ним территорий, особенно тех, которые расположены в центральной, юго-восточной и северо-северо-западных частях области. Необходимо создание буферных зон, предусматривающих ограничение в них любого вида хозяйственной деятельности.

Таким образом, вышеизложенные исследования показывают необходимость проведения экологического мониторинга охраняемых территорий Курской области в целях сохранения природной среды в условиях интенсивного антропогенного воздействия.

### СПИСОК ОСНОВНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Озерова И.Ю. Влияние антропогенного фактора на охраняемые природные территории Курской области // Материалы научно-практической конференции «Образование в решении экологических проблем». - Курск: Изд-во КГПУ, 2001. - С. 117-119.
2. Озерова И.Ю., Стифеев А.И. Роль памятников природы Курской области в экологическом просвещении населения // Экология Центрально-Черноземной области РФ. - 2001. - №2 (7), 2001. - С. 126-129.
3. Озерова И.Ю. Проблемы выделения памятников природы как элементов особо охраняемых территорий // Материалы научно-практической конференции «Изучение и охрана природы лесостепи». - Тула, 2002. - С. 36-37.
4. Озерова И.Ю. К вопросу о классификации особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в Курской области // Материалы научно-практической конференции «Школьный экологический мониторинг природных объектов в городской черте». - Курск: Изд-во КГПУ, 2002. - С. 22-28.
5. Озерова И.Ю. Геохимический анализ результатов антропогенного воздействия на охраняемые природные территории Курской области // Материалы международной научно-практической конференции «География и регион. Природопользование и экологический мониторинг». - Пермь: Изд-во Пермского гос. университета, 2002. - С. 152-154.
6. Озерова И.Ю., Стифеев А.И. Влияние антропогенных факторов на почвенный покров охраняемых территорий Курской области // Тезисы докладов V докучаевских молодежных чтений «Сохранение почвенного разнообразия в естеств. ландшафтах». - С.-Петербург, 2002.- С. 25.
7. Озерова И.Ю. Содержание тяжелых металлов в почвах охраняемых природных территорий Курской области // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Гуманистическая составляющая краеведческого изучения родного края». - Владимир: Изд-во ВШУ, 2003. - С. 74-77.

8. Озерова И.Ю. Влияние выбросов автотранспорта на состояние хвойных пород деревьев в г. Курске // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы геоэкологии Южного Урала». - Оренбург: ИПК ГОУ ВПО ОГУ, 2003. - С. 64-66.
9. Озерова И.Ю. Содержание тяжелых металлов в растительных образцах охраняемых территорий Курской области // Материалы региональной научно-практической конференции «Проблемы регионального природопользования и методика преподавания естественных наук в средней школе». - Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2003. - С. 109-110.
10. Озерова И.Ю. Антропогенное воздействие на особо охраняемые территории Курской области // Материалы научно-практической конференции «Особо охраняемые природные территории Курской области: состояние, изучение, экологические проблемы». - Курск: Изд-во ЦЧЗ, 2004. - С. 82-87.
11. Озерова И.Ю. Туристско-рекреационное использование особо охраняемых территорий Курской области // Материалы III Международной научно-практической конференции «Туризм и региональное развитие». - Смоленск, 2004. - С. 539-542.

Озерова Ирина Юрьевна

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ  
ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Автореферат

Лицензия ИД № 06248 от 12.11.2001г.

Подписано в печать 1911.2004г.

Тираж 100 экз. Заказ № **1286**

Издательство Курского госуниверситета

305000, г. Курск, ул. Радищева, 33

Отпечатано в лаборатории  
информационно-методического обеспечения КГУ



24542