

ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ В ЧЕРТЕ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

Двинских С. А.¹⁾, Максимович Н. Г.²⁾, Хайрулина Е. А.²⁾ Малеев К. И.³⁾

¹⁾ Россия, Пермский государственный университет,

²⁾ Россия, Пермский государственный университет, Естественнонаучный институт,

³⁾ Россия, Пермская государственная сельскохозяйственная академия
hydrology@psu.ru

Сохранение лесопарковой зоны в черте крупного промышленного города является сложной задачей. Являясь местом отдыха горожан, лесопарки испытывают антропогенное воздействие, которое, проявляется в нарушении почвенно-растительного покрова и мест обитания животного мира. Кроме этого на лесные экосистемы распространяется влияние большого города с характерным химическим, физическим и биологическим видами загрязнения. В условиях интенсивного техногенного воздействия лесопарки теряют свои основные средообразующие функции: санитарно-гигиенические, культурно-оздоровительные, рекреационные, бальнеологические, эстетические, водоохраные и почвозащитные.

Опыт оценки основных средообразующих функций и их оптимизации был реализован на примере самого крупного лесопарка г. Перми. Черняевский лесопарк площадью 600 га является уникальным лесным массивом. Расположенный в черте города, он в наибольшей степени сохранил черты зональных ландшафтов. Этому способствовала большая территория и статус особо охраняемой природной территории.

Разнообразие ландшафтов обеспечивает разнообразие растительного и животного мира. ООПТ «Черняевский лесопарк» является одним из самых богатых, в видовом разнообразии птиц, парков Перми. Здесь встречаются в различные сезоны года 124 вида птиц, относящихся к 32 семействам 12 отрядов. Флора насчитывает более 215 видов высших растений. В том числе 3 вида растений, имеющих статус редких и исчезающих, занесенных в Красную книгу Пермского края: *Goodyera repens* R. Вг., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Lilium martagon* L. (*Lilium martagon* L. var. *pilosiusculum* Freyn.).

Удобное расположение лесопарка, хорошо оборудованные пешеходные маршруты, спортивные площадки, беговые дорожки, лыжные трассы и развлекательный комплекс сделали Черняевский лес любимым местом отдыха горожан. В настоящее время антропогенное воздействие значительно ухудшило состояние растительного и животного мира городского парка. Видовое богатство лесных фитоценозов снижено за счет выпадения типичных лесных видов, неустойчивых к урбанизированной среде, и расширено за счет внедрения синантропных видов.

Расположение парка в районе города, где размещены предприятия нефтехимической промышленности и в окружении крупных автомагистралей, способствует формированию здесь специфического спектра загрязнения. Среди загрязнителей атмосферного воздуха на территории лесопарка выявлены оксид углерода (1,8 ПДК), фенол (1,1 ПДК), сероводород (1,1 ПДК), ксилол (2,6 ПДК), формальдегид (4,0 ПДК), этилбензол (2,4 ПДК), железо (1,8 ПДК) и свинец (1,3 ПДК).

В пределах парка была проведена снегомерная съемка с отбором проб на химический анализ. Пробы отбирались по ходу снегомерного маршрута через каждые 100 метров. В ходе химического анализа определялось 17 компонентов: БПК, гидрокарбонаты, железо (общее), жесткость, кадмий, медь, нитрат-ионы, нитрит-ионы, нефтепродукты, сульфаты, сухой остаток, свинец, фосфаты, хлориды, кальций, калий, натрий.

Из материалов химического анализа видно, что ряд компонентов практически не изменяется по территории (железа, жесткости, кадмия, нитрит-ионов, сульфатов, калия). Величина биохимического потребления кислорода изменяется от опушки к центру леса от 2,2 до 7,7 мг/дм³. Изменение концентрации нефтепродуктов уменьшается от дороги вглубь участка от 0,68–0,74 до 0,05–0,18 мг/дм³, но при этом наблюдается аномальный участок в центре, где концентрация составляет 0,87 мг/дм³. Это обусловлено сменой уклона поверхности и задерживающей способностью редколесья. Уменьшение концентрации химических элементов от дороги вглубь участка характерно для свинца, фосфат-ионов, сухого вещества и гидрокарбонат-ионов.

Таким образом, в распределение компонентов по территории наблюдаются общие закономерности:

- уменьшение концентраций от дороги вглубь участка до границы поле – лес;
- на границе поле – лес наблюдается возрастание концентраций, что обусловлено аккумулялирующей способностью лесного массива;
- наблюдается возрастание концентрация ряда компонентов на участке изменения уклона поверхности, в районе редколесья.

В поверхностных водах отмечается высокое содержание меди, фосфатов во всех точках отбора проб, незначительные превышения ПДК по аммоний, кадмию, кальцию, сухому остатку, свинцу, биохимическому потреблению кислорода. Практически во всех точках отбора проб зафиксированы незначительные превышения ПДК по железу (общему) и сульфатам. В грунтовых водах выявлено загрязнение нитратами, аммонием, нефтепродуктами. Показатели жесткости и ХПК превышают нормативные значения.

В настоящее время для принятия решения о дальнейшем использовании и сохранении Черняевского лесопарка проводятся комплексные экологические исследования. Исследования состоят из трех блоков:

Двинских С.А., Максимович Н.Г., Хайрулина Е.А., Малеев К.И. Проблемы оптимизации лесопарковой зоны в черте крупного промышленного города // Теоретические и прикладные проблемы современной географии. Материалы международной научной конференции, памяти ак. Г.И.Швебса 3-5 июня 2009 г. – Одесса: Изд-во ВМВ, 2009. – С 64-66.

абиотический, биотический и социальный.

Абиотический блок включает:

- атмосферу – изучение микроклимата лесопарка, химического состава атмосферных осадков, в том числе и снежного покрова, анализ рассеивания загрязняющих веществ от автотранспорта, оценка современного состояния шумового и электромагнитного загрязнения;
- поверхностные воды – изучение гидрологических характеристик поверхностных вод, анализ факторов, определяющих гидрохимический режим водных объектов (природных и техногенных), их химический состав, обоснование границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водотоков и водоемов;
- недра и подземные воды – составление геологической и гидрогеологической характеристики, современного экологического состояния недр и подземных вод, проведение оценки защищенности подземных вод от загрязнения, неблагоприятных инженерно-геологических процессов и прогноза их развития или техногенной активизации.

Биотический блок:

- растительность – разработка типологии растительных сообществ, создание карты растительности с нанесением на нее карты ареалов популяций видов, нуждающихся в охране; разработка методов оценки степени техногенной нагрузки с использованием признаков растительного покрова; анализ хода роста основных лесообразующих пород в основных типах леса; анализ возможности проведения лесохозяйственных мероприятий;
- почвенный покров – составление почвенной карты с агрохимической характеристикой основных типов почв; определение уровня загрязнения почвенного покрова, разработка мероприятий по повышению плодородия почв (в случае необходимости при создании объектов озеленения) и разработке мероприятий по их сохранению;
- животный мир – составление видовых списков животных (насекомых, рептилий, земноводных, птиц, млекопитающих), приуроченность к биотопам, анализ соответствия видового состава биотопов фоновым, наличие редких и охраняемых видов, анализ токсикологических и радиологических показателей патологического материала.
- санитарно-эпидемиологические исследования – изучение современного состояния заболеваемости по клещевому энцефалиту и иксодовому клещевому боррелиозу (болезни Лайма); анализ почв по паразитологическим, микробиологическим и энтомологическим показателям.

Социальный блок включает:

- опрос местных жителей с целью выявления мест и характера использования лесопарка для целей отдыха, интенсивность рекреационной нагрузки в разных участках лесопарка;
- изучение мнения населения г. Перми о Черняевском лесопарке как месте кратковременного отдыха, возможностях его дальнейшего развития в этом направлении на основе проведения опроса населения разных возрастных групп;
- разработку предложений по использованию лесопарка для формирования экологической культуры различных слоев населения г. Перми и обеспечению максимального социально-экономического эффекта от использования рекреационных зон при сохранении экологических стандартов их состояния.