

## **АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС»**

**На экосистемы особо охраняемой природной территории «Черняевский лес» оказывают воздействие множество антропогенных факторов. Наиболее значимые из них – рекреация, загрязнение атмосферы, прокладка инженерных сооружений. В работе выполнены анализ состояния природных компонентов и комплексов, оценка деградации и трансформации экосистем.**

**Ключевые слова:** Черняевский лес, антропогенная трансформация, деградация экосистем, загрязнение, особо охраняемая природная территория.

Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – один из самых важных и эффективных методов охраны природы, в том числе и на территории урбэкоцистем. Антропогенное воздействие на природные объекты в городах оказывается от множества источников и способно кардинально изменить редкие и уникальные экосистемы охраняемых территорий.

Изучение антропогенной трансформации экосистем проводилось на ООПТ «Черняевский лес» (далее Лес). Данная территория представляет собой лесной массив, сохранившийся в большей своей части в состоянии близком к естественному, находящийся практически в центре города. На территории ООПТ в 2007-2008 гг. проведено комплексное экологическое обследование, в рамках которого выполнены исследования по оценке состояния атмосферного воздуха и водных объектов, геохимические исследования почвы.

Экологическая оценка состояния экосистем выполнена согласно методике «Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий регионального значения», разработанной лабораторией экологии и природопользования Пермского государственного университета [1]. Согласно вышеуказанной методике, основным критерием экологической оценки ООПТ регионального значения является степень деградации ООПТ.

Общая площадь ООПТ «Черняевский лес» составляет 685,97 га. В границах ООПТ расположены земельные участки, находящиеся в пользовании юридических и физических лиц. Суммарная площадь внутренних землепользователей – 74,8 га.

Рельеф поверхности Черняевского леса слегка всхолмленный, с уклонами в северо-западном направлении. В пределах Леса имеются древние песчаные дюны и барханы эолового про-

исхождения с высотами от 3-5 до 7 метров. Абсолютные высоты над уровнем моря варьируют в пределах от 95,5 до 125,7 метров. ООПТ находится под воздействием предприятий г. Перми, расположенных в Индустриальном и Дзержинском районах города. Кроме стационарных источников выбросов на лесопарк оказывают влияние передвижные источники (автотранспорт), двигающиеся по шоссе Космонавтов, ул. Подлесной, ул. Куфонина.

На территории Черняевского леса протекает р. Чернянка и несколько ручьев. Также существует 4 пруда. Вследствие застройки прилегающих территорий, прокладки ливневого коллектора через всю территорию леса (1950-1970-х гг.) и благоустройства самого Леса (строительство дорожек и т.д.), гидрологический режим водотоков был нарушен, что привело к заболачиванию значительной части ООПТ. Химический состав вод в целом соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, исключение составляет водоток, расположенный вблизи спортивного комплекса «Нефтяник» (южная часть Леса), где имеется превышение по содержанию железа – 3,07 мг/л (10 ПДК).

Почвообразующими породами на территории Черняевского леса являются аллювиальные мелкозернистые пески с прослойками и линзами легкого суглинка и супеси. Мощность песков достигает 15-20 м. Для территории ООПТ характерны несколько типов почвообразования. Преобладающими являются дерново-подзолистые почвы. Встречаются также дерново-подзолистые глеевые, торфяно-подзолы глеевые, подзолы глеевые, аллювиальные торфяно-глеевые и перегнойно-глеевые почвы. Результаты спектрального анализа почвенных образцов показали, что в сравнении со средним содержанием микроэлементов в верхних горизонтах легких по мехсоставу почвах зеленой зоны г. Перми почвы Леса

Таблица 1. Степени деградации экосистем ООПТ «Черняевский лес»

Степень деградации	Характеристика степени деградации экосистем	Процент от площади
0 – <1	Недеградированные. Фоновое, естественное состояние, воздействия отсутствуют	0,0
1 – <2	Очень слабодеградированные. Изменения экосистем и воздействия незначительные	30,9
2 – <3	Слабодеградированные. Экосистемы явно изменены и подвергались воздействиям	47,8
3 – <4	Среднедеградированные. Экосистемы явно подвергались существенным изменениям и воздействиям	15,2
4 – <5	Сильнодеградированные. Экосистемы радикально изменены	0,5
5	Очень сильнодеградированные. Экосистемы существенно нарушены. Естественное восстановление крайне затруднено	5,6

какими-либо экстремальными показателями не выделяются. Выше среднегогородских концентраций отмечены по содержанию ванадия, меди, свинца (в верхних горизонтах). Зарегистрированы точечные повышенные концентрации по содержанию никеля и цинка.

В Лесу покрытые лесом площади занимают 82,9%. Это характеризует ландшафты ООПТ как типично лесные. В Черняевском лесу встречается 15 типов леса, из которых 6 сосновых, 6 еловых, 1 березовый и 2 ольховых типа леса. Представлены 9 древесных пород, образующих насаждения со своим преобладанием в первом ярусе древостоя, всего выявлено 127 видов сосудистых растений.

Коренными экосистемами в пределах рассматриваемой территории являлись сосновые и еловые леса на песчаных и супесчаных речных отложениях. Длительный период освоения территории и расположение Леса в пределах г. Перми привели к замене коренных экосистем на следующие сообщества: квазикоренные экосистемы (сосновые и еловые леса с присутствием в составе фитоценоза нехарактерных синантропных видов); вторичные смешанные и мелколиственные леса; луговые растительные сообщества; пустыри (застроенные площадки, асфальтированные и отсыпанные дорожки).

Степень деградации экосистем Леса (табл. 1) изменяется от очень слабо деградированной до очень сильнодеградированной. Очень сильнодеградированными являются участки внутренних землепользователей (насосная станция, медицинские учреждения, санатории и др.), спортивные площадки, асфальтированные дороги.

Наиболее деградированным компонентом экосистем является почвенный покров (2,8 балла), деградация растительности оценена в 2,4 балла, фаза трансформации экосистем – 2,1. Средневзвешенная оценка составляет 2,4 балла и характеризует состояние Леса как слабодеградированное.

Среднедеградированными являются экосистемы кв. 3, 4 12. Это обусловлено значительными нарушениями почвенного и растительного покрова, объясняется высоким уровнем рекреационной нагрузки, заболачиванием территории и близостью жилой застройки. Наименее деградированными являются экосистемы кв. 9, 10, 11 (очень слабо деградированные). Это объясняется относительной удаленностью кварталов от жилой застройки и относительно низкой рекреационной нагрузкой.

Экосистемы особо охраняемой природной территории «Черняевский лес» в значительной степени изменены под воздействием человеческой деятельности. Основными факторами антропогенной трансформации природных комплексов на данной территории являются рекреация, выбросы автотранспорта и промышленных предприятий, строительство инженерных сооружений. Выполненные исследования позволили оценить характер и степень деградации почвы, растительности и экосистем в целом. Также определены их фаза трансформации. В среднем экосистемы Черняевского леса определены как слабо деградированные, есть и очень сильно деградированные участки. Несмотря на значительное воздействие, экосистемы ООПТ сохраняют природоохранное значение, являются важным элементом для поддержания экологического баланса территории города.

21.03.2011

**Список литературы:**

1. Бузмаков С.А., Овеснов С.А., Шепель А.И., Зайцев А.А. Методические указания: «Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий регионального значения» / Географический вестник, 2011. Вып.2. С. 49-59.

Сведения об авторах: **Бузмаков Сергей Алексеевич**, зав. кафедрой биогеоценологии и охраны природы географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, профессор, д.г.н., доцент, e-mail: ler@psu.ru

**Андреев Дмитрий Николаевич**, ассистент кафедры биогеоценологии и охраны природы географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, e-mail: egis@psu.ru

**Зайцев Андрей Аркадьевич**, старший преподаватель кафедры биогеоценологии и охраны природы географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, e-mail: zaytsev@psu.ru

614990г. Пермь, ул. Генкеля, д. 8, ауд. 336в, тел. (342) 2396393

**UDC 502.335:502.4**

**Buzmakov S.A., Andreev D.N., Zaytsev A.A.**

Perm state university, e-mail: egis@psu.ru

**ANTHROPOGENOUS TRANSFORMATION OF ECOSYSTEMS OF PROTECTED AREA «CHERNYAEVSKY LES»**

Set of anthropogenous factors are influence at ecosystems of protected area «Chernyaevsky les». Most significant of them are a recreation, atmosphere pollution, construction engineering. In research the analysis of a condition of an environment, the estimation of degradation and transformation of ecosystem are made.

Key words: Chernyaevsky les, anthropogenous transformation, degradation of ecosystems, pollution, protected area.

**Bibliography:**

1. Buzmakov S.A., Ovesnov S.A., Shepel A.I., Zaytsev A.A. Methodical instructions: «the Ecological estimation of a condition of especially protected natural territories of regional value» / Geographicheskii vestnik, 2011/ №2. P. 49-59.