

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ.
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО
ЗДОРОВЬЯ.

Специальность: 06.03.01 (ОКСО 020400.62) – биология.

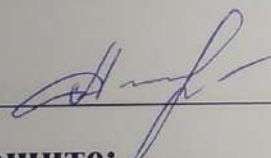
Специализация: биолог-эколог

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Дипломная работа

**ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПАРКОВ Г. КАЗАНИ
ПО ПОКАЗАТЕЛЮ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ
БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ**

Работа завершена:

«5» 06 2020г.  (И. И. Авдейчева)


Работа допущена к защите:

Научный руководитель

Кандидат географических наук, доцент

«1» 06 2020г.  (Е. А. Минакова)

Заведующий кафедрой доктор биологических наук, профессор

«9» 06 2020г.  (И. И. Рахимов)

Введение

На сегодняшний момент считается, что развитие современного общества обуславливается быстрым ростом городов. С этим процессом связаны: непрерывное увеличение численности населения, возрастание роли городов в жизни людей и общества в целом, преобразование сельской местности в городскую, и миграция сельского населения в города. Но для проживания в городе человек нуждается в благоприятных условиях, обеспечивающиеся путем здоровой среды города, на формирование которого влияют природная, архитектурно-ландшафтная и социально экономическая среды.

Что же такое городская среда? Городская среда – это совокупность антропогенных объектов, компонентов природной среды, природно-антропогенных и природных объектов. Однако в последние годы все больше возникает экологических проблем в городской среде. Наиболее критическими проблемами являются: изменение рельефа, деградация ландшафта, загрязнение воздуха, проблема бытовых отходов. Причиной возникновения экологических проблем являются: территориальный рост городов, увеличение числа агломераций, появление огромных урбанизированных районов (Басыйров А. М., 2013).

В настоящее время проблема экологии городских территорий стала весьма актуальной. Многие эксперты считают, что если сейчас в городах проживают 50 % всего населения, то к 2050 году этот показатель возрастет примерно на 20% и будет выше в местах преобладания промышленности (<https://videouroki.net/video/61-ehkologiya-sovremennyh-gorodov.html>).

Благоприятная городская среда определяется ее комфортностью, которая связана с отсутствием загрязнений. Под комфортностью городской среды понимают проживание в таких условиях окружающей среды, где человек находится в состоянии полного здоровья. Немаловажным для жителей является также комфортность городского ландшафта, компоненты которого имеют

большое значение. К ним относятся: атмосферный воздух в городе и внутри зданий, водоснабжение и почвенно-растительный слой. Поэтому для обеспечения здоровой городской среды необходимо вести контроль над этими компонентами и управлять их качеством (Тетиор А. Н., 2008).

В первую очередь человек для благоустроенной и безопасной жизни должен следить за качеством и чистотой окружающей его среды. Для этого используются зеленые насаждения (древесная, кустарниковая, травянистая растительность). Потому что отрицательное воздействие на человека неблагоприятных факторов городской жизни значительно снижается благодаря правильному размещению в городе растений. Они участвуют в очищении городского воздуха от пыли и газов, а также являются главным источником кислорода. (Челноков, 2015) Помимо этого, по состоянию зеленых насаждений можно дать биологическую оценку окружающей среды с помощью использования методов биомониторинга.

В данной работе использовалась одна из методик биомониторинга – биоиндикация по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки берёзы повислой (*Betula pendula Roth.*). Данная методика основана на выявлении, учете и сравнительном анализе асимметрии по определенным признакам. К тому же этот подход является наиболее простым и доступным, так как не сложен в сборе, хранении и обработки материала. Помимо этого к преимуществам метода относится дешевизна и отсутствие специального оборудования, но с помощью биоиндикации можно получить данные о стабильности развития организма. (Захаров В.М., 2000).

Актуальность исследования заключается в оценке среды города Казани с применением флуктуирующей асимметрии листовой пластинки берёзы повислой (*Betula Pendula Roth*), которая позволит определить качество состояния воздушной среды путем изучения асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula Pendula Roth*). В конечном результате данного исследования

будут выявлены районы с различной степенью загрязнения окружающей среды, с последующим определением факторов загрязнения.

Цель работы – оценить экологическое состояние воздушной среды в парковых и придорожных зонах г. Казани путем применения метода флуктуирующей асимметрии листовой пластинки на примере березы повислой (*Betula Pendula Roth*).

Задачи:

1) Используя литературные данные и методические материалы, изучить особенности формирования антропогенной нагрузки в г. Казани

2) Проанализировать материалы литературных источников по использованию методов биоиндикации по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula Roth.*);

3) Провести экспериментальные замеры параметров на выбранных площадках с использованием методики оценки качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии березы повислой (*Betula pendula Roth.*);

4) Произвести анализ и на основе полученных данных сделать вывод о состоянии окружающей среды на выбранных парковых территориях в г. Казань.

Предмет исследования - влияние качества воздушной среды г.Казань на развитие листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula Roth.*).

Объект исследования - листовая пластинка березы повислой (*Betula pendula Roth.*).

Выводы:

1. Проведя сравнительный анализ значений ФА предыдущих годов(2014-2018) и 2019 года внутри парковых площадок и на территориях вдоль дорог г. Казань можно отметить следующее:

- наблюдается улучшение качества среды на территориях вдоль дорог (неизменным остался парк «ДК Химиков») и внутри парковых площадок (все парки без исключения);

- обнаружено, что в парках «им. Урицкого» и «Континент» уровень ФА внутри площадок выше, чем возле дорог. Возможно, это можно объяснить рельефом местности, наличием элементов интерьера или декора, плотностью зеленых насаждений, создающие такие неблагоприятные условия, в ходе которых загрязнения скапливаются и не разветриваются. К 2019 г. к данной группе присоединился парк «Кырлай», на что повлияло смена точки сбора листьев внутри парка;

- в 2014, 2015, 2017 и 2018 годах индекс ФА достигал высоких значений.

- в целом к 2019 году заметна положительная динамика состояния окружающей среды по сравнению с предыдущими годами. В основном качество среды отмечается как средний и существенный уровень отклонения от нормы. Если оценивать по пятибалльной шкале, то качество среды оценивается в 3-4 балла из 5 возможных.

2. Построение графиков с усредненными значениями ФА за 2014-2019 гг. позволило вывить 2 группы парков:

- парки, где уровень ФА выше критического значения («Кырлай», «Крылья Советов», «Континент», «ЦПКиО им. А.М.Горького»)

- парки с уровнем ФА ниже критического значения («ДК Химиков», «им.Урицкого», «Березовая роща Дербышки»)