

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

БИОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Выполнил:

Доронина Татьяна Сергеевна,

направление подготовки: 06.03.01 Экология и природопользование (профиль) Экология,

курс – 4, группа 5604

Научный руководитель:

Гальченко Светлана Васильевна,

канд. биол. наук, доцент кафедры биол. логики и методики ее преподавания


АКТУАЛЬНОСТЬ

- На большей части территории России на сегодняшний день обострилась проблема загрязнения воздушного бассейна. Несмотря на существующие государственные стандарты и нормативы предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу совокупность источников загрязнения создают приземную концентрацию загрязняющих веществ, превышающую их предельно допустимые концентрации (ПДК) для населения, растительного и животного мира. Причин сложившейся ситуации множество и в большинстве своем они носят социально-экономический характер.



Цель: провести оценку качества атмосферного воздуха в городе Рязани методом биоиндикации.

Задачи:

1. Проанализировать динамику эмиссии приоритетных загрязнителей в атмосферный воздух.
 2. Провести экспериментальные исследования с использованием методики оценки качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии листовой пластины березы повислой (*Betula pendula*) в различных функциональных зонах города.
 3. Дать оценку состояния окружающей среды в городе Рязани на основе проведённого исследования.
- 



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

Предмет исследования: экологическое состояние города Рязани по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula*).

Методы исследования:

- лабораторный эксперимент,
- наблюдения,
- измерения и сравнения,
- анализ и синтез,
- математическая и статистическая обработка данных.

Сравнительная характеристика уровня загрязнения воздуха г. Рязани в 2018 году (по сравнению с Россией)

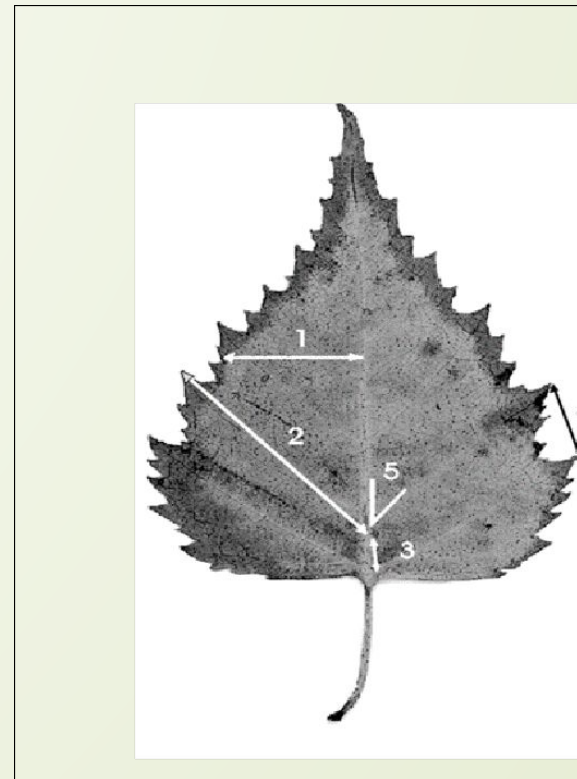
Вещество	Средние концентрации в ПДК с.с.		Максимальные концентрации в ПДК м.р.	
	Средняя по России, 2017 г.	г. Рязань, 2018 г.	Средняя по России, 2017 г.	г. Рязань, 2018 г.
Взвешенные вещества	0,8	0,7	1,7	2,8
Диоксид серы	0,1	<0,1	0,3	0,5
Оксид углерода	0,4	0,3	1,4	0,9
Диоксид азота	0,8	0,9	1,2	3,4
Оксид азота	0,3	0,3	0,5	0,6
Сероводород	-	-	2,0	18,8
Сероуглерод	1,6	0,2	1,8	3,2
Фенол	0,3	0,2	1,7	2,9
Формальдегид	0,9	0,5	1,8	1,3
Бенз(а)пирен	1,5	0,6	6,3	2,6

БИОИНДИКАЦИЯ - ЭТО

оценка качества среды обитания и её отдельных характеристик по состоянию биоты в природных условиях. Для учёта изменения среды под действием антропогенного фактора составляются списки индикаторных организмов — биоиндикаторов.

Биоиндикаторы — виды, группы видов или сообщества, по наличию, степени развития, изменению морфологических, структурно-функциональных, генетических характеристик которых судят о качестве воды и состоянии экосистем. В качестве биоиндикаторов часто выступают лишайники, в водных объектах — сообщества бактерио-, фито-, зоопланктона, зообентоса, перифитона.

Схема морфологических признаков, используемых для оценки стабильности развития березы повислой



1 - ширина левой и правой половинок листа (в мм);

2 - длина второй жилки от основания листа;

3 - расстояние между основаниями первой и второй жилок;

4 - расстояние между концами этих же жилок;

5 - угол между главной жилкой и второй от основания листа жилки.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Балл	Величина показателя стабильности развития	Шкала
I	<0,040	Условная норма
II	0,040 - 0,044	Слабое влияние неблагоприятных факторов
III	0,045 - 0,049	Загрязненные районы
IV	0,050 - 0,054	Загрязненные районы
V	>0,054	Критическое значение

Результаты исследования

№ п/п	Функциональная зона города	Интегральный показатель / балл	Шкала
1	Городской парк	0,019/1	Условная норма
2	Автомобильная магистраль	0,039/1	Условная норма
3	Селитебная зона	0,034/1	Условная норма
4	Промышленная зона	0,043/2	Слабое влияние неблагоприятных факторов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- 1. Основными источниками загрязнения г. Рязани являются предприятия по нефтепереработке; производство тепловой и электрической энергии, предприятия теплоэнергетики.
- 2. Приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха г. Рязани являются: диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен.
- 3. Замеры параметров с использованием методики оценки качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии листовой пластины березы повислой (*Betula pendula*) проводились в исследуемых четырех функциональных зонах города это – жилой район, промышленный район, придорожный район, городской парк.
- 4. В большинстве исследуемых функциональных зонах г. Рязани интегральный показатель флуктуирующей асимметрии свидетельствует о условной «норме» состояния окружающей среды. Кроме промышленного района, там присутствует наибольшее влияние антропогенного воздействия.