



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отчетная учебно-исследовательская работа по итогам выполнения
индивидуальных заданий учебной практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков: «Общебиологическая практика»,
студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»,
профиль Генетика и профиль Биохимия (квалификация бакалавр)

«Влияние автотранспортной нагрузки на пылевую загрязненность приземного слоя атмосферного воздуха»

Выполнили:

Студентки 1 курса МБФ,
направление «Биология»

Сарыгина Елизавета-101 группа,
Солодовник Виктория-101 группа,
Аликова Арина-102 группа,
Лопатина Виктория -102 группа,
Алексеева Ирина-102 группа,
Соловьева Яна -102 группа.

Хорошо (82 балла)

ещ. замечания в

тексте работы

08.07.2018

М.В. Букатин

Научный руководитель – Букатин М.В, доцент, кафедра биологии ВолГМУ

г. Волгоград 2018 г.

Оглавление

Введение	3
1.1. Цель исследования.....	3
1.2. Задачи исследования	3
1.3. Актуальность.....	4
2. Методы исследования:.....	5
3. Обоснование методики.....	5
3.1 Метод оценки приземного слоя атмосферного воздуха по степени автотранспортной нагрузки.....	5
3.2. Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на листовых пластинках вяза	7
3.3. Метод седиментации	8
Результаты и обсуждение	9
Заключение.....	29
Список литературы.....	30

Введение

В настоящее время уменьшение загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, выделяемыми промышленными предприятиями и автомобильным транспортом, является одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством. Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на человека и окружающую среду. Материальный ущерб, вызываемый загрязнением воздуха, трудно оценить, однако даже по неполным данным он достаточно велик. Автомобиль не роскошь, а средство передвижения. Без автомобиля в настоящее время невозможно существование человечества. При интенсивной урбанизации и росте мегаполисов автомобильный транспорт стал самым неблагоприятным экологическим фактором в охране здоровья человека и природной среды в городе. Таким образом, автомобиль становится конкурентом человека за жизненное пространство.

Изучение проблем экологии помогает людям научиться экологически мыслить, обрести экологическое самосознание, чувствовать себя ответственным за отношения Человека и Природы, оценивать причины неблагоприятной экологической обстановки и принимать меры для исправления экологических ошибок, а также тяжелых экологических болезней.

Одна из острых глобальных экологических проблем - проблема загрязнения окружающей среды, и, в частности, атмосферы. Поэтому я решила более подробно познакомиться с этой проблемой.

1.1. Цель исследования

Комплексная оценка пылевой загрязненности приземного слоя атмосферного воздуха под действием автотранспортной нагрузки на автомагистралях города Волгограда.

1.2. Задачи исследования

1) Определить площадки для мониторинга г. Волгограда вблизи крупных автомагистралей

- 2) Подсчитать автотранспортную нагрузку
- 3) Определить уровень пылевой загрязненности методом седиментации
- 4) Динамическая оценка уровня пылевой загрязненности методом липкой ленты
- 5) Анализ полученных данных полевых исследований
- 6) Сравнительный анализ пылевой загрязненности приземного слоя атмосферного воздуха на различных площадках г. Волгограда

1.3. Актуальность

Город Волгоград расположился на транспортном стыке пяти автодорог, пяти железнодорожных направлений, и двух глубоководных магистралей, соединяющие пять морей. Районы, составляющие городской округ, вытянулись вдоль Волги на 65 км. Поэтому атмосферный воздух г. Волгограда имеет высокий уровень загрязнения. Этот факт остаётся острой экологической проблемой региона. По оценкам специалистов, основную часть загрязнений приносят автомобильный транспорт и промышленные предприятия, которые расположены в непосредственной близости к территориям жилой застройки. По объёму выбросов наибольший вклад в загрязнение атмосферы Волгограда вносят заводы, работающие в сфере металлургии, топливной, химической и нефтехимической промышленности.

Наш город расположен на берегах р. Волги. И соответственно сброс различных веществ происходит именно в нее. По данным экологов, сброс с территории Волгограда достигает 55 тысяч тонн. Далее вода испаряется и все вредные элементы попадают в воздушную среду, тем самым оказывая непосредственное влияние на здоровье населения. С увеличением антропогенного воздействия на воздушную среду возросла актуальность и экологического мониторинга. Промышленные выбросы в атмосферу неблагоприятно влияют, прежде всего, на человека и на окружающую среду, а наиболее тяжелые формы проявления наблюдаются на промышленных площадках и прилегающих к ним территориях. Именно здесь

возникают наиболее высокие концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, которые превышают предельно допустимые концентрации нормы. В связи с этим особенно остро стоит проблема предотвращения загрязнения атмосферы городов, где сосредоточена большая часть населения и промышленности.

Промышленные выбросы в атмосферу распространяются на значительное расстояние, загрязняя приземный слой воздуха не только на промышленных площадках, но и на прилегающих населенных территориях. Систематическое или периодическое наличие в атмосферном воздухе населенных пунктов вредных веществ с концентрациями, превышающими нормативные величины, приводит к различным заболеваниям (в т.ч. раковым), к распространению среди части населения токсикомании, осложняет течение сердечно-сосудистых заболеваний, способствует возникновению и развитию заболеваний дыхательной и нервной систем человека.

где отенит на списки литературы?

2. Методы исследования:

Для определения качества воздуха были использованы следующие методы:

- 1) Метод оценки автотранспортной нагрузки.
- 2) Сбор пыли с листовых пластинок вяза.
- 3) Метод седиментации

3. Обоснование методики

3.1 Метод оценки приземного слоя атмосферного воздуха по степени автотранспортной нагрузки.

Материалы и оборудование:

- блокнот;
- ручка;
- таймер;

Ход работы:

1. На улице намечается один пост. Ведется подсчет машин .
2. Каждую проехавшую мимо автомашину отмечают.
3. На основе полученных данных составляется таблица.

Учет проводится следующим образом: автотранспорт подразделяют на несколько категорий: велосипеды, легковые, автобусы, маршрутные такси, грузовые. Эти категории подразделяются на разные виды топлива: газ, бензин, дизель. Данные заносятся в таблицу №1.

4. Данный метод совершался два раза- 16.06.2018 года и 18.06.2018 года.

Оценка приземного слоя атмосферного воздуха по степени автотранспортной нагрузки

Таблица №1

Тип транспорта		Велосипед	Легковой автотранспорт			Автобус, маршрутное такси(газель)			Грузовой автотранспорт		
Дата и время	ФИО \ Тип топлива		Бензин	Дизель	Газ	Бензин	Дизель	Газ	Бензин	Дизель	Газ
	Алексеева И.С										
	Аликова А.В										
	Гордин Г.В										
	Ершова А.П										
	Карькова Н.А										
	Коподяжний Е.И										
	Кубышкина В.В										

Итоговое кол-во транспорта на каждом участке.

Таблица №2

Место сбора данных	Кол-во всего автотранспорта

3.2. Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на листовых пластинках вяза.

Материалы и оборудование:

- клейкая лента (скотч);
- ножницы;
- листы белой бумаги;

Ход работы:

1) Сбор пыли 20 листьев с дерева на разных участках территории Волгограда. Процесс осуществлялся 4 дня подряд для того, чтобы определить динамику загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха.

2) На каждый лист приклеивали полоски прозрачного скотча (твердые частицы загрязнителей атмосферного воздуха приклеились на скотч). В первый день после сбора пыли с листков, мы обмывали листья.

3) После этого помещаем скотч на листы глянцевой белой бумаги. Последующие дни осуществлялся сбор пыли с листков.

4) На площади в 1 см² каждой полученной пробы нужно сосчитать количество пылинок.

Уровень запылённости можно выразить в баллах:

1 уровень – слабая запылённость (1-5 пылинок на 1 см²);

2 уровень – средняя запылённость (5-9 пылинок на 1 см²);

3 уровень – сильная запылённость (10-15 пылинок на 1 см²);

4 уровень – очень сильная запылённость (более 15 пылинок на 1 см²).

Все данные мы занесли в таблицы и сделали диаграммы для определения динамики загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха.

*Хорошо! Спасибо!
дети для
каждого из вас!
Ура!!!*

Таблица №3

Адрес				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень				
2 уровень				
3 уровень				

3.3. Метод седиментации

Определение микробного загрязнения воздуха помещений методом седиментации заключается в седиментации (оседании) микрофлоры (находящейся в воздухе), под действием силы тяжести, на поверхность питательной среды.

При отборе пробы воздуха на определение уровня микробного загрязнения необходимо придерживаться таких обязательных условий: пробу воздуха берут не раньше, чем через 30 мин после уборки помещения, при этом должны быть закрыты форточки, двери, высота взятия пробы должна отвечать высоте рабочего стола.

Материалы и оборудование:

- банки
- крышка от банки
- таймер
- лист
- ручка
- скотч — зачем?

Ход работы:

На улице:

1. Поставить банку рядом с автомагистралью
2. Закрывать банку. Наклеить на банку листок и написать ФИ, место и время.
3. В лаборатории налить в банку воду и пропустить ее через фильтрованную бумагу
4. Взвесить на аналитических весах. — зачем? — 200 г, 200 г, 200 г?

В помещении:

1. Поставить банку по середине комнаты на час
2. Наклеить на банку листок и написать ФИ, место и время
3. В лаборатории пропустить воду через фильтровальную бумагу

4. Взвесить бумагу на аналитических весах

Занести все данные в таблицы.

?

Таблица № 4

Район	Параметры			4 (контрольный)
	1-16.06.2018	22-18.06.2018	3-22.06.2018	
				503
				503
				503
				503

Результаты и обсуждение

1. Оценка чистоты атмосферного воздуха по степени автотранспортной нагрузки.

Результаты исследования автотранспортной нагрузки на ключевых площадках биомониторинга.

16.06.2018

Тип транспорта		Велосипед	Легковой транспорт			Автобус, маршрутное такси (газель)			Грузовой автотранспорт		
Дата и время	ФИО \ Тип топлива		Бензин	Дизель	Газ	Бензин	Дизель	Газ	Бензин	Дизель	Газ
16.06.18 10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	Алексеева И.С	4	590	46	16	5	19	24	0	42	0
16.06.18 10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	Аликова А.В	6	376	0	12	17	0	8	13	4	0
16.06.18	Гордин Г.В	0	341	0	0	0	0	33	0	2	4

10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰											
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Ершова А.П	4	472	0	6	30	5	8	0	13	1
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Карькова Н.А	3	1316	40	52	44	27	29	19	43	9
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Колодяж ный Е.И	0	813	34	20	14	32	44	13	30	6
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Кубышки на В.В	0	703	0	6	44	2	6	27	8	0
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Лопатина В.Е	0	359	0	44	26	0	15	48	30	2
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Манджие ва А.А	2	1303	45	49	44	19	30	18	45	7
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Мельник С.В	0	479	0	3	18	0	9	31	9	2
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Николаев В.А	7	651	3	33	12	4	17	1	9	4
16.06. 18	Павлов В.М	2	540	33	26	4	29	38	3	11	15

10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰											
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Полякова А.А	3	690	21	6	27	9	43	7	1	3
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Сарыгина Е.В	2	656	32	14	38	22	8	7	20	3
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Солодовни к В.В	5	735	28	33	36	24	16	13	47	9
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Соловьев а Я.А	5	908	25	10	3	0	0	10	5	3
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Федотова А.Ю	6	820	42	34	12	41	56	10	7	20
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Цыбина А.Н	1	1377	49	50	6	0	37	12	158	6
16.06. 18 10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	Шинелев М.В	2	537	14	4	7	1	39	1	13	2

18.16.18

Тип транспорта		Велоси пед	Легковой транспорт			Автобус, маршрутное такси (газель)			Грузовой автотранспорт		
Дата и	ФИО Тип		Бензи н	Дизел ь	Газ	Бензин	Дизел ь	Газ	Бензин	Дизел ь	Газ

время	топлива										
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Алексеева И.С	2	710	30	48	1	0	36	0	30	0
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Аликова А.В	21	312	0	3	8	0	16	0	2	1
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Гордин Г.В	0	460	0	0	0	0	54	0	4	9
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Ершова А.П	2	387	0	4	9	3	12	0	13	4
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Карькова Н.А	0	1167	37	41	29	7	36	18	25	7
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Колодяжн ый Е.И	15	783	42	15	28	5	30	12	31	4
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Кубышки на В.В	0	673	0	0	26	0	11	0	7	3
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Лопатина В.Е	3	588	18	10	16	8	42	9	7	18
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Манджис ва А.А	1	1109	28	39	31	9	34	21	19	10
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Мельник С.В	2	421	0	1	6	0	21	0	5	3
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Николаев В.А	9	877	5	42	15	8	24	0	7	3

18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Павлов В.М	0	580	17	12	11	32	51	7	13	16
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Полякова А.А	4	638	29	3	44	14	45	2	0	2
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Сарыгина Е.В	1	603	15	6	16	8	41	8	2	3
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Солодовни к В.В	6	618	23	12	22	10	50	12	10	14
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Соловьев а Я.А	0	459	23	8	9	0	0	0	0	0
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Федотова А.Ю	5	970	34	21	11	49	53	18	0	25
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Цыбина А.Н	0	1007	9	22	21	0	44	12	33	9
18.06. 18 18 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Шинелев М.В	0	624	26	2	9	1	42	1	9	3

Место сбора данных (16.06.2018)	Кол-во всего автотранспорт а
Аликова А.В(ул 8-й воздушной армии 9а)	483
Алексеева И.С(ул. Чигиринская 36/1)	746
Гордин Г.В(Ул. Канатчиков 11)	380

Ершова А.П(Ул. Ангарская 114)	539
Карькова Н.А(Ул. Университетский проспект 81)	1582
Колодяжный Е.И(Ул. Борьбы 13)	1006
Кубышкина В.В(Ул. Елецкая 18)	786
Лопатина В.Е(Ул. Космонавтов 59)	524
Манджиева А.А(Ул. Университетский проспект 100)	1538
Мельник С.В(На пересечении проспекта Metallургов и 1 продольной)	551
Николаев В.А(Ул. Краснополянская 38)	741
Павлов В.М(Ул. Луговского 3)	701
Полякова А.А(Ул. Пр-т Ленина 15)	810
Сарыгина Е.В(ул. пр-т Лепина 79)	802
Соловьева Я.А(Ул. Советская 4)	969
Солодовник В.В(Ул. Лавочкина 10)	946
Федотова А.Ю(Ул. Козловская 3)	1048
Цыбина А.Н(Ул. Университетскийпроспект 96)	1696
Шинелев М.В(Ул. Новороссийская 2к)	620

В данной таблице мы видим, что на ул. Университетской проспект 96 имеет наивысшую степень автотранспортной нагрузки. Наименьшую степень нагрузки мы видим на ул. 8-й воздушной армии 9а.

Место сбора данных (18.06.2018)	Кол-во всего автотранспорта
Аликова А.В(ул 8-й воздушной армии 9а)	857
Алексеева И.С(ул. Чигиринская 36/1)	363
Гордин Г.В(Ул. Капатчиков 11)	527
Ершова А.П(Ул. Ангарская 114)	434
Карькова Н.А(Ул. Университетский проспект 81)	1367
Колодяжный Е.И(Ул. Борьбы 13)	965
Кубышкина В.В(Ул. Елецкая 18)	720
Лопатина В.Е(Ул. Космонавтов 59)	719
Манджиева А.А(Ул. Университетский проспект 100)	1301
Мельник С.В(На пересечении проспекта Metallургов и 1 продольной)	459
Николаев В.А(Ул. Краснополянская 38)	990
Павлов В.М(Ул. Луговского 3)	741
Полякова А.А(Ул. Пр-т Ленина 15)	781
Сарыгина Е.В(ул. пр-т Ленина 79)	703
Соловьёва Я.А(Ул. Советская 4)	499
Солодовник В.В(Ул. Лавочкина 10)	777
Федотова А.Ю(Ул. Козловская 3)	1186
Цыбина А.Н(Ул. Университетский проспект 96)	1157

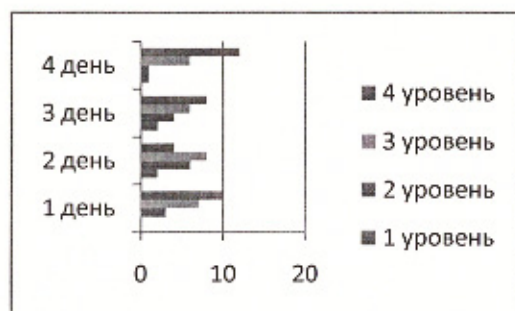
*а а также
в тулу искомую сумму
топана? ?*

В данной таблице мы видим, что на ул. Университетской проспект 91 имеет наивысшую степень автотранспортной нагрузки. Наименьшую степень нагрузки мы видим на ул. Чигиринская 36/1.

2. Оценка загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на листовых пластинках вяза.

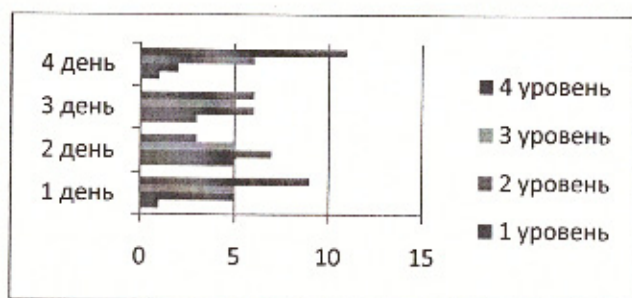
Первый день сбора пыли с листовых пластинок вяза.

Адрес : ул. пр-т Ленина 7 ,(Краснооктябрьский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	0	2	2	1
2 уровень	3	6	4	1
3 уровень	7	8	6	6
4 уровень	10	4	8	12



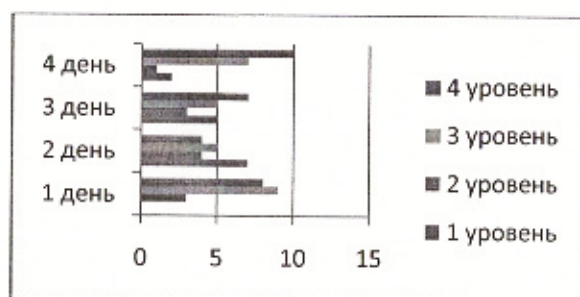
Представлена таблица и диаграмма ,которые показывают динамику загрязненности приземного слоя атмосферного давления. В первый день,1 уровня мы не наблюдаем. После сбора пыли , мы промыли листья. Во второй день мы наблюдаем , что 1 уровень и 3 стали выше , чем в 1 день. В 4 день сбора , 1 уровень почти исчез, а 4 уровень увеличился.

Адрес Ул. Лавочкина 10 (Ворошиловский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	1	5	3	1
2 уровень	5	7	6	2
3 уровень	5	5	5	6
4 уровень	9	3	6	11



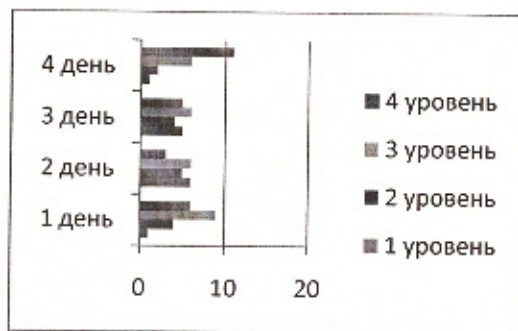
На ул. Лавочкина 10 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, 2 и 3 почти на равне. Во второй день, мы наблюдаем рост 1 уровня и 3. В 3 день увеличился 4 уровень, а первый уменьшился. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень и 3, 2 и 1 снизились.

Адрес		Ул.51-гвардейской дивизии 61 (Дзержинский район)			
		Количество листков			
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день	
1 уровень	0	7	5	2	
2 уровень	3	4	3	1	
3 уровень	9	5	5	7	
4 уровень	8	4	7	10	



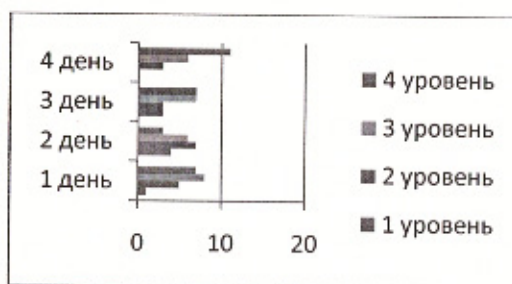
На ул.51-гвардейской дивизии 61 (Дзержинский район).В первый день,1 уровня мы не наблюдаем. После сбора пыли, мы промыли листья. Во второй день 1 уровень увеличился в 2 раза, 2, 3 и 4 уменьшились. В 4 день сбора, 1 уровень почти исчез, а 4 уровень увеличился.

Адрес		Ул. Космонавтов 59 (Дзержинский район)			
		Количество листков			
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день	
1 уровень	1	6	5	1	
2 уровень	4	5	4	2	
3 уровень	9	6	6	6	
4 уровень	6	3	5	11	



На ул. Космонавтов 59 в первый день 3 уровень превышает остальные. После сбора пыли, мы промыли листья. Во второй день 1 уровень увеличился в 2 раза, 2, 3 и 4 уменьшились. В 4 день сбора, 1 уровень почти исчез, а 4 уровень увеличился.

Адрес		Ул. Козловская 3 (Ворошиловский район)			
		Количество листков			
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день	
1 уровень	1	4	3	0	
2 уровень	5	7	3	3	
3 уровень	8	6	7	6	
4 уровень	7	3	7	11	

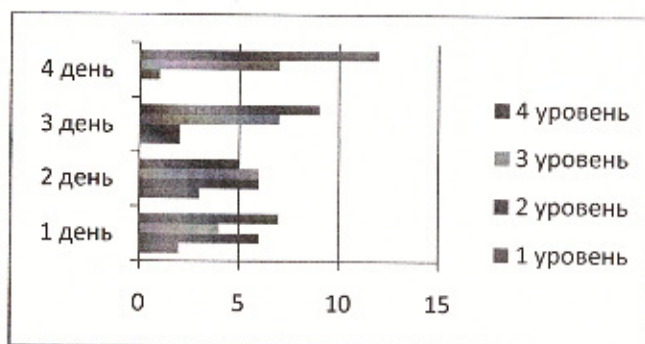


На ул. Козловская ,3 в первый день 3 уровень превышает остальные. После сбора пыли, мы промыли листья. Во второй день 1 уровень увеличился в 2 раза, 3 и 4 уменьшились. В 4 день сбора, 1 уровень исчез, а 4 уровень увеличился.

Адрес		Ул. Луговского 3 (Краснооктябрьский район)			
		Количество листков			
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день	
1 де	3 уровень	6	7	5	6
2 де	2 уровень	3	4	3	1
3 де	1 уровень	0	2	2	0
4 де	4 уровень	12	7	10	13

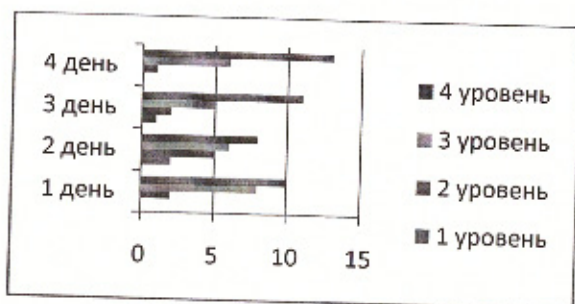
На ул. Луговского ,3 в первый день 4 уровень превышает остальные. После сбора пыли , мы промыли листья. Во второй день 1 уровень увеличился в 2 раза . В 4 день сбора , 1 уровень исчез, а 4 уровень увеличился.

Адрес Ул. Новороссийская 2л (Центральный район)				
Количество листов				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	2	3	2	0
2 уровень	6	6	2	1
3 уровень	4	6	7	7
4 уровень	7	5	9	12



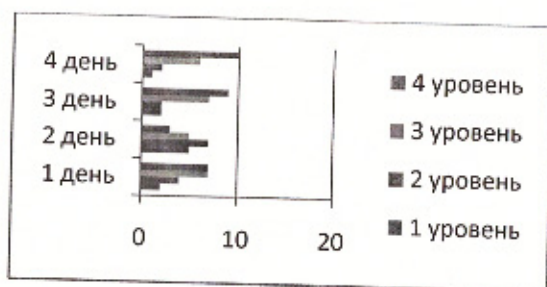
На ул. Новороссийская 2л в первый день 2 и 4 уровни превышают остальные. Во второй день 1 уровень увеличился в 2 раза, 2 и 3 уровни на равне. На третий день уменьшился 1 и 2 уровни, а 3 и 4 увеличились. В четвертый день 1 уровень исчез, а 3 и 4 уровни интенсивно выросли.

Адрес Ул. Советская, 4 (Центральный район)				
Количество листов				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	0	2	1	0
2 уровень	2	5	2	1
3 уровень	8	6	5	6
4 уровень	10	8	11	13



На ул. Советской, 4 в первый день 1 уровня не наблюдаем. Во второй день 1 уровень увеличился в 2 раза, 4 уровень тоже увеличивался. На третий день 4 уровень увеличился. В четвертый день 1 уровень исчез, а 4 интенсивно вырос.

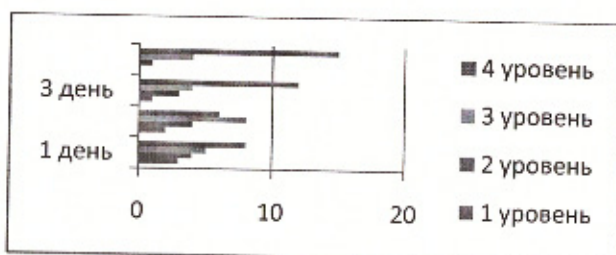
Адрес Ул. 8-воздушной армии 9а (Дзержинский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	2	5	2	1
2 уровень	4	7	2	2
3 уровень	7	5	7	6
4 уровень	7	3	9	10



На ул. 8-воздушной армии 9а в первый день 3 и 4 уровни были на равне. Во второй день 1 и 2 уровни увеличились, а 3 и 4 уменьшились. На третий день 1 и 2 уровни значительно уменьшились, а 3 и 4 увеличились. В четвертый день 4 уровень вырос.

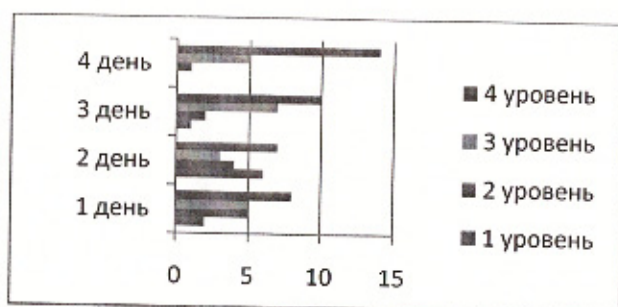
Адрес Ул. Елецкая 18 (Ворошиловский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	3	2	1	0
2 уровень	4	4	3	1

3 уровень	5	8	4	4
4 уровень	8	6	12	15



На ул. Елецкая 18 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень. Во второй день мы наблюдаем, что 3 уровень является преобладающим. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 уменьшается, первый сходит до минимума. В 4 день интенсивно возрос 4, а 1 отсутствует.

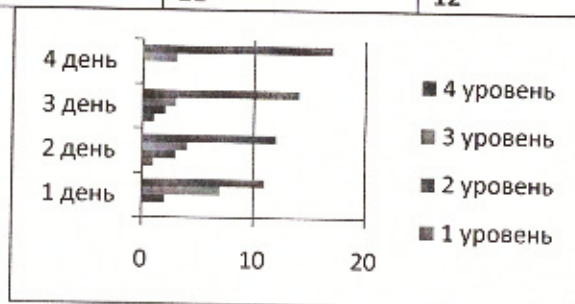
Адрес Ул. Пр-т Ленина 15 (Центральный район)				
Количество листьев				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	2	6	1	0
2 уровень	5	4	2	1
3 уровень	5	3	7	5
4 уровень	8	7	10	14



На Пр-те Ленина 15в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, 2 и 3 на равне. Во второй день мы наблюдаем рост 1, но уровень 4 является преобладающим. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 уровень также увеличивается, первый сходит до минимума. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень и 3, 2 снизились, а 1 отсутствует.

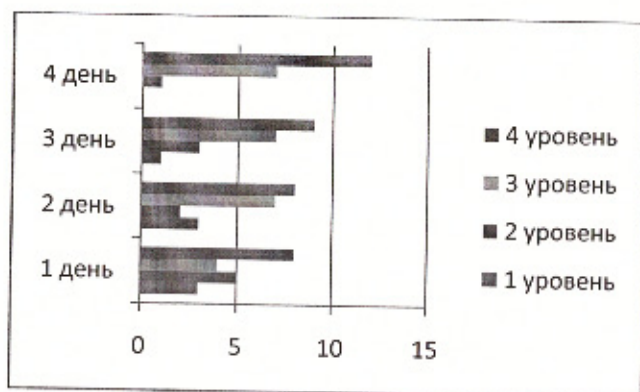
Адрес Ул. Канатчиков 11 (Красноармейский район)				
Количество листьев				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	0	1	1	0
2 уровень	2	3	2	0

3 уровень	7	4	3	3
4 уровень	11	12	14	17



На ул.Канатчиков 11 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, а 1 уровень отсутствует. Во второй день мы наблюдаем незначительный рост 1 уровня, но уровень 4 является преобладающим. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 и 2уровень уменьшаются, а 1 сходит до минимума. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень, 2 и 1отсутствуют.

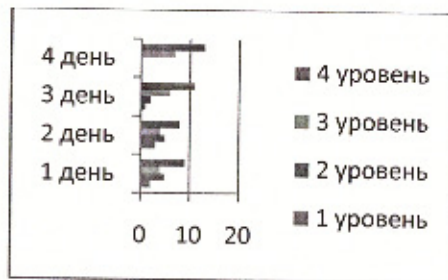
Адрес	Ул. Пр-т Университетский 96 (Советский район)			
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	3	3	1	0
2 уровень	5	2	3	1
3 уровень	4	7	7	7
4 уровень	8	8	9	12



На Пр-т Университетском 96 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, а 3,2 и 1 уровни почти равны.

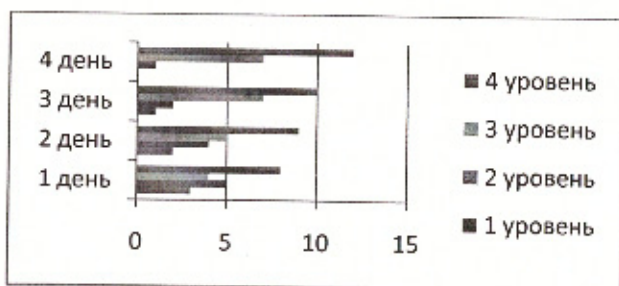
Во второй день мы наблюдаем незначительный рост 1 уровня, но уровень 4 является преобладающим, 3 уровень по показателям приближается к 4. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 уровень уменьшается, а 1 сходит до минимума. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень, 3 уровень остается на прежнем месте, 1 отсутствует.

Адрес Ул. Чигиринская 2 (Ворошиловский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	2	3	1	0
2 уровень	5	5	2	0
3 уровень	4	4	6	7
4 уровень	9	8	11	13



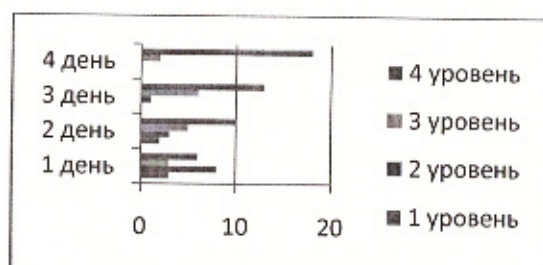
На Ул. Чигиринской 2 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, а 3, 2 и 1 уровни почти равны. Во второй день мы наблюдаем рост 1 уровня, но уровень 4 является преобладающим, 2 уровень выше 3. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 уровень также возрастает, уменьшается 2 уровень, а 1 сходит до минимума. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень, 3 уровень растет, 1 и 2 уровни отсутствуют.

Адрес Ул. Университетский проспект 81 (Советский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	3	2	1	0
2 уровень	5	4	2	1
3 уровень	4	5	7	7
4 уровень	8	9	10	12



На Ул. Университетский проспект 81 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, а 3 и 2 уровни почти равны. Во второй день мы наблюдаем уменьшение 1 уровня и рост 4, 2 и 3 уровни остаются наравне. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 уровень также возрастает, уменьшается 2 уровень, а 1 сходит до минимума. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень, 3 уровень растет, 1 уровень отсутствует.

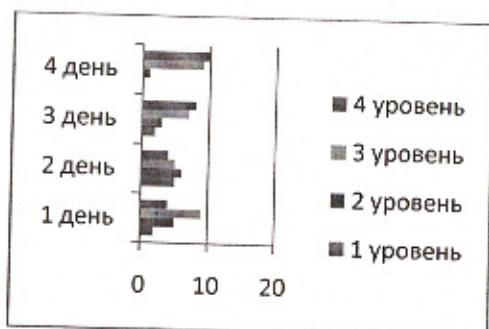
Адрес Ул. Борьбы 13 (Тракторный район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	3	2	0	0
2 уровень	8	3	1	0
3 уровень	3	5	6	2
4 уровень	6	10	13	18



На Ул. Борьбы 13 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 2 уровень, а 3 и 1 уровни почти равны. Во второй день мы наблюдаем уменьшение 1 уровня и рост 4 и 3 уровней. В 3 день 4 уровень продолжает увеличиваться, 3 уровень также возрастает, уменьшается 2 уровень, а 1 уровень отсутствует. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень, 3 уровень уменьшился, 1 и 2 уровни отсутствуют.

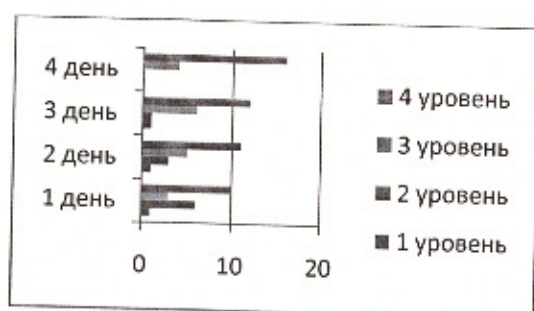
Адрес Ул. Краснополянская 38 (Дзержинский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	2	5	2	0

2 уровень	5	6	3	1
3 уровень	9	5	7	9
4 уровень	4	4	8	10



На Ул. Краснополянская 38 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 3 уровень, а 2 и 4 уровни почти равны. Во второй день мы наблюдаем увеличение 1 и 2 уровня, а 3 уровень уменьшается. В 3 день 4 уровень увеличивается, 3 уровень также возрастает, уменьшается 2 уровень, а 1 уровень становится минимальными. В 4 день интенсивно возрос 4 и 3 уровень, 2 уровень уменьшился, 1 отсутствует.

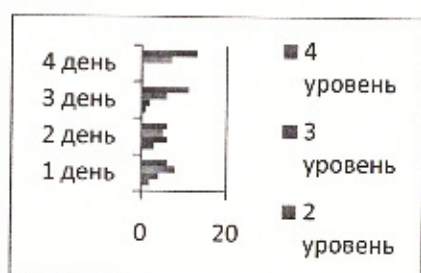
Адрес	Ул. Кузнецова 49 (Краснооктябрьский район)			
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	1	1	1	0
2 уровень	6	3	1	0
3 уровень	3	5	6	4
4 уровень	10	11	12	16



На Ул. Кузнецова 49 в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 4 уровень, 2 уровень имеет большой показатель, а 1й почти отсутствует. Во второй день мы наблюдаем увеличение 3 и 4 уровня, а 2

уровень уменьшается . В 3 день 4 уровень увеличивается, 3 уровень также возрастает, уменьшается 2 уровень, а 1 уровень становится минимальным. В 4 день интенсивно возрос 4 уровень, 2 и 1 отсутствует.

Адрес Ул. пр-т Университетский 100 (Советский район)				
Количество листков				
Уровни/ Дни	1 день	2 день	3 день	4 день
1 уровень	2	3	1	0
2 уровень	4	6	2	0
3 уровень	8	5	6	7
4 уровень	6	6	11	13



На Ул. пр-т Университетский 100в 1 день сбора пыли с листовой пластинки видим, что преобладает 3 уровень, 2 уровень имеет большой показатель, а 1 й почти отсутствует. Во второй день мы наблюдаем уменьшение 3 уровня, а 2 и 4 уровень равны . В 3 день 4 уровень увеличивается, 3 уровень также возрастает, уменьшается 2 уровень, а 1 уровень становится минимальным. В 4 день интенсивно возрос 4 и 3 уровень, 2 и 1 отсутствует.

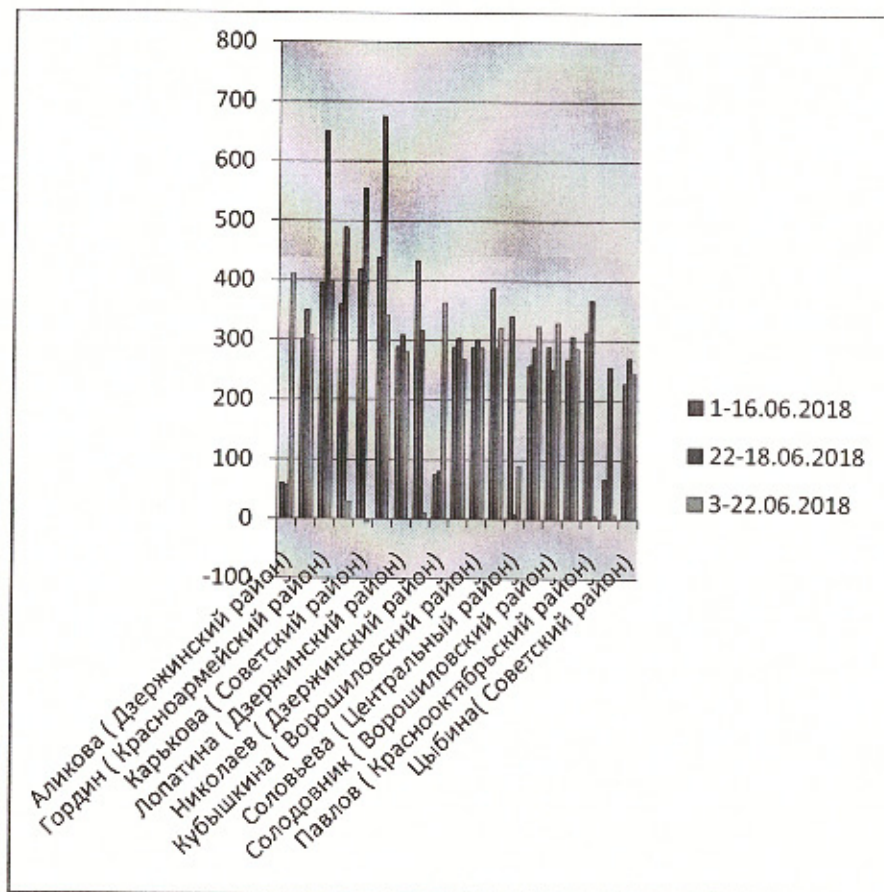
3. Оценка степени запыленности воздуха пылевыми частицами на различных территориях.

Результаты по степени запыленности воздуха пылевыми частицами на каждом исследуемом участке

Район	Параметры			4 (контрольный)
	1-16.06.2018	2-18.06.2018	3-22.06.2018	
Аликова (Дзержинский район)	60	57	410	503
Алексеева (Ворошиловский район)	301	350	308	503
Горди (Красноармейский район)	395	550	398	503
Ершова ()	359	488	29	503

Handwritten notes: "это результаты некого метода исследования?", "это размерность значений!"

Дзержинский район)				
Карькова(Советский район)	418	555	5	503
Колодяжный Тракторный район)		675	342	503
Лопатина (Дзержинский район)	289	309	280	503
Мельник (Краснооктябрьский район)	433	317	10	503
Николаев (Дзержинский район)	75	81	363	503
Полякова(Центральный район)	289	303	269	503
Кубышкина(Ворошиловский район)	288	302	287	503
Манджиева(Советский район)	387	287	321	503
Соловьева (Центральный район)	341	8	90	503
Сарыгина(Красноармейский район)	258	288	324	503
Солодовник (Ворошиловский район)	289	251	330	503
Шинелев(Центральный)	268	307	287	503
Павлов (Краснооктябрьский район)	314	367	6	503
Федотова (Ворошиловский район)	68	255	9	503
Цыбина(Советский район)	228	270	245	503



Анализ данных выявил, что **Тракторный и Красноармейский районы** по степени запыленности воздуха опережает другие участки. Отклонения в этих районах от контрольных данных составляют: **Тракторный р-он** - 1-16.06.2018 - **438**; **Красноармейский р-он** - 2-18.06.2018 - **650** - 3.22.06.2018 - **398**.

Эти показатели говорят об очень высокой степени загрязненности. Не отстает такой район, как **Краснооктябрьский** - 1-16.06.2018 - **433**; **Дзержинский р-он** - 2-18.06.2018 - **488**;

Наиболее благоприятными участки оказались в **Дзержинском, Советском, Центральном районах**. Отклонения в этих районах от контрольных данных составляют: **Дзержинский р-он** - 1-16.06.2018 - **60**; **Центральный р-он** - 2-18.06.2018 - **8**; **Советский р-он** - 3.22.06.2018 - **5**.

Эти данные говорят о том, что в этих районах наблюдается малая степень запыленности.

*не корректно сравнивать
работу на открытом пространстве
и в помещении!*

Заключение

Анализ данных выявил, что наивысшую степень автотранспортной нагрузки 16.06.2018 года было на ул. Университетской, проспект 96. Наименьшую степень загрязненности наблюдали на ул. 8-воздушной армии 9а. 18.06.2018 года наивысшую степень автотранспортной нагрузки ул. Университетской проспект 91, а наименьшую на ул. Чигиринская 36/1.

В ходе исследования методом сбора пыли с листовых пластинок вяза, наблюдали постепенную степень увеличения загрязненности. На ул. Канатчиков 11 наблюдали резкие изменения динамики уровня пылевой загрязненности.

В ходе исследования методом седиментации мы выяснили, что Тракторный и Красноармейский районы по степени запыленности воздуха опережает другие участки.

Наиболее благоприятными участки оказался в Дзержинском, Советском, Центральном районах.

Нужно было учесть
все полученные данные с
коэффициентом погрешности,
а потом провести их среднестатистический анализ

Вопрос?

Список литературы

1. Растения – индикаторы / В.Н. Маженский. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: учебное пособие - М.: АО МДС, 1996
3. Ботанические экскурсии. Пособие для учителей. 3-изд. испр., доп. Под ред. проф. П. И. Боровицкого. - М., Просвещение, 1968

активно использовать
более современные
литературные источники!