

Загрязнение Тульской области и г. Тулы



Выполнила уч-ся 11а кл
МБОУ ЦО №16 г. Тулы
Акимова Елизавета
Учитель Гольцева Е.В.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

изучить состояние атмосферного воздуха в Тульской области, городе Туле и районе МБОУ ЦО № 16 г.Тулы и выявить меры по его улучшению

Задачи проекта:

1. оценить экологическое состояние природной среды Тульской области;
2. выявить источники загрязнения атмосферного воздуха;
3. исследовать степень загазованности воздуха в районе МБОУ ЦО №16;
4. проанализировать влияние загрязненного воздуха на здоровье человека;
5. выявить меры по улучшению чистоты воздуха.

Экологическое состояние природной среды

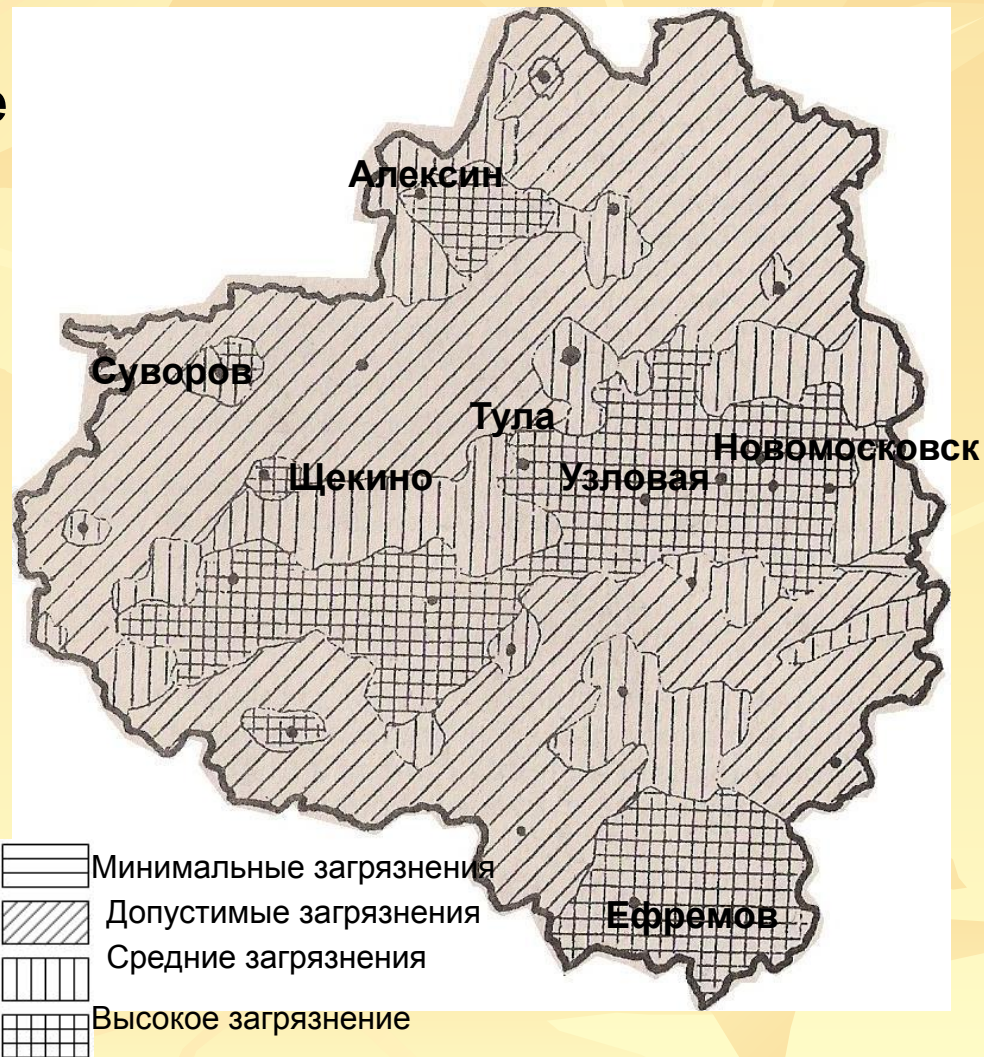
Загрязнение атмосферного воздуха различается по районам области. Наибольшее загрязнение наблюдается в Алексинском, Суворовском, Ефремовском, Щекинском, Узловском, Новомосковском районах и городе Туле.

Источники загрязнения:

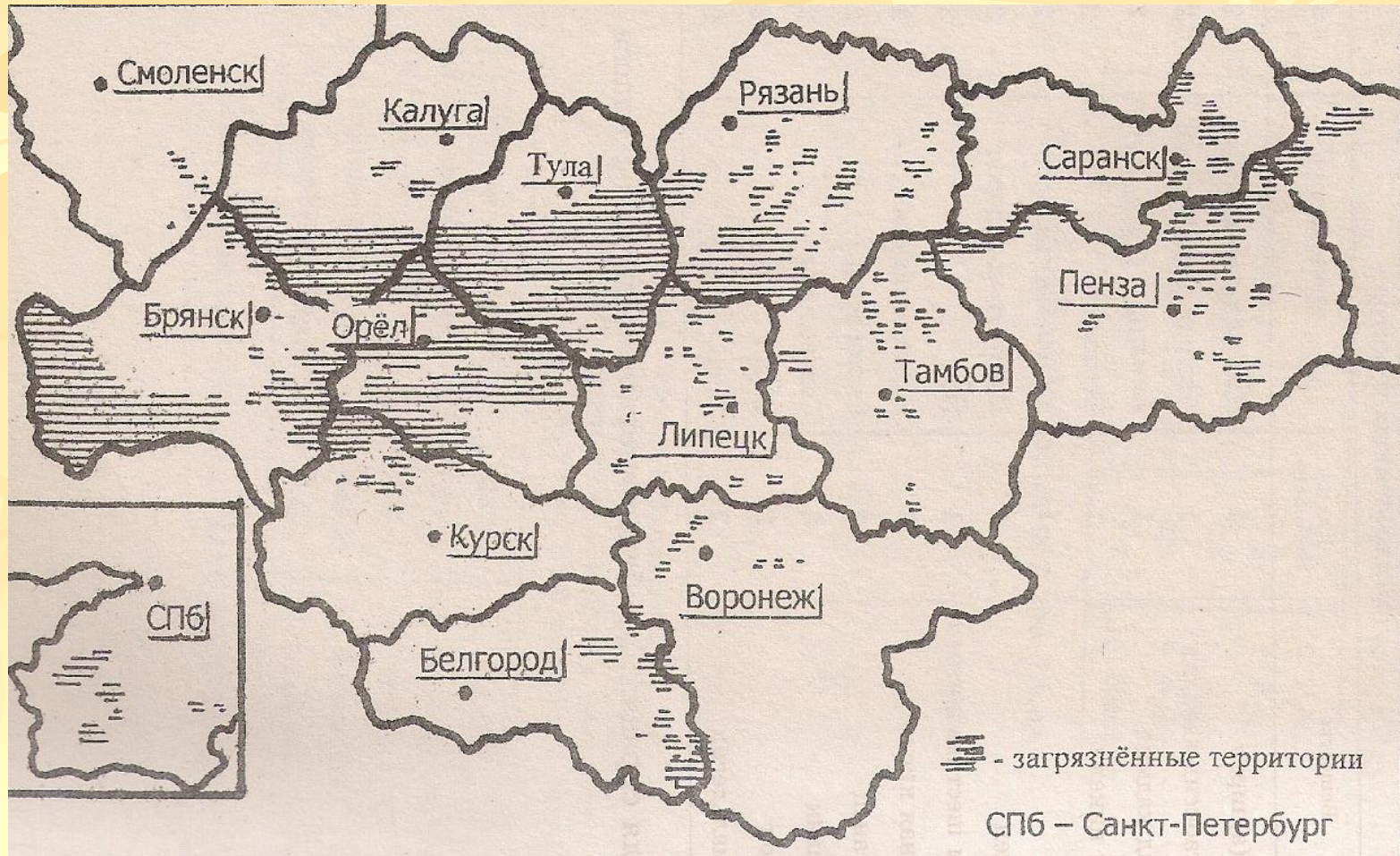
1. Промышленные предприятия:

- электроэнергетика - 45.7%
- черная металлургия - 44.5%
- химическая - 6.7%
- прочие - 3.1%

2. Транспорт



Чернобыльский след.



Выбросы автотранспорта

Составляют 40% от всех выбросов
Вредные: оксид углерода и серы,
углеводороды, оксид свинца, сажа.



Одним из самых главных
загрязнителей атмосферы
является углекислый газ.

Углекислый газ и другие парниковые газы легко смешиваются с составом атмосферы и действуют подобно покрывалу, которое удерживает излучение, отражённое от поверхности Земли. Этот парниковый эффект вызывает повышение температуры планеты.



Методика проведения исследования.

- **Выбор модельного участка (основной критерий – наличие антропогенного воздействия).**
- **Проверить партию семян кресс-салата на всхожесть.**
- **Подготовить субстраты для исследования.**
- **Выложить на подготовленный субстрат по 50 семян кресс-салата.**
- **Покрыть семена субстратом и увлажнить его верхние слои.**
- **В течение 10 дней наблюдать за прорастанием семян, поддерживая влажность субстрата примерно на одном уровне.**
- **Результаты наблюдений занести в таблицу.**
- **Постановка ловушек.**
- **Подсчет беспозвоночных.**
- **Обработка результатов.**
- **Выводы.**

Проведение исследования.



4 день



5 день



Проведение исследования.



4 день, субстрат 2



5 день, субстрат 2

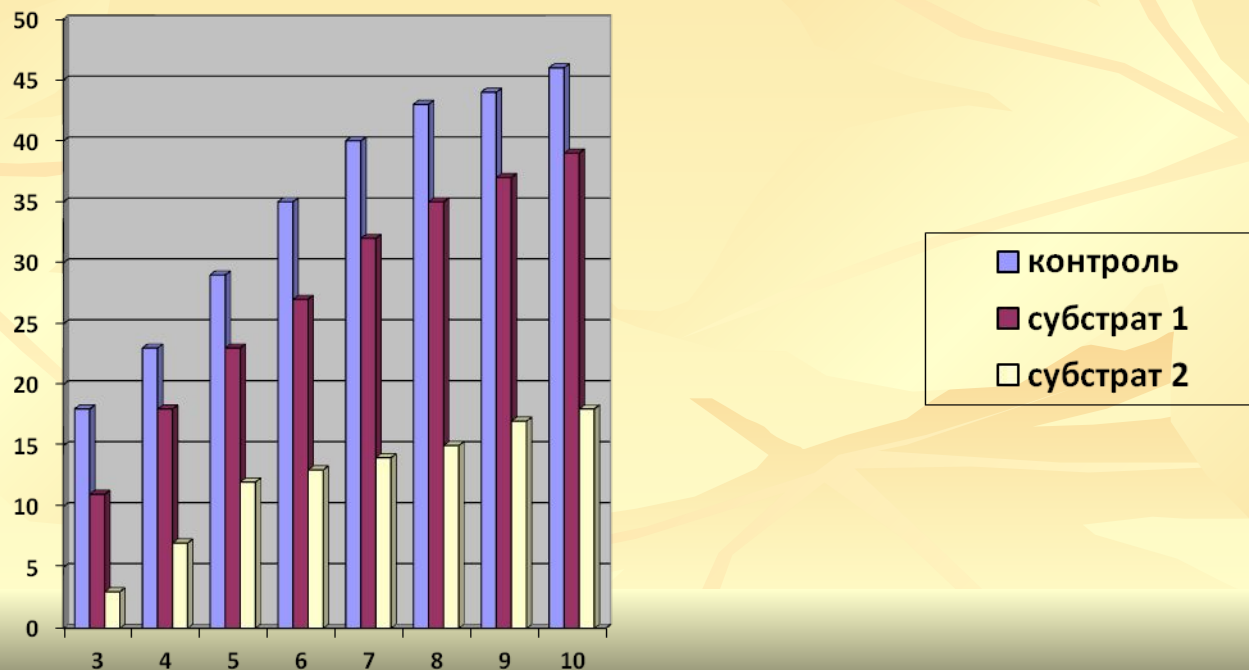


8 день, субстрат 1- верх, субстрат 2- низ

Скорость прорастания кресс-салата

Вариант опыта	Число проросших семян за время наблюдений								
	3	4	5	6	7	8	9	10	%
Контроль	18	23	29	35	40	43	44	46	92
Субстрат 1-3	11	18	23	27	32	35	37	39	78
Субстрат 2-4	3	7	12	13	14	15	17	18	36

Диаграмма всхожести семян



Выборка ловушек.



I сбор – 30. 04. – 1. 05.

II сбор – 2. 05. – 3. 05.

III сбор – 4. 05. – 5. 05.

IV сбор – 6. 05. – 7. 05.

V сбор – 8. 05. – 9. 05.

Сводная таблица по итогам всех сборов.

№ ловушки + ручной сбор	Период исследований (временной интервал)	Жуки (виды/экз.)	Остальные беспозвоночные (экз.)	Общая численность беспозвоночных (экз.)
1	30. 04. – 8. 05.	12	31	43
2	30. 04. – 8. 05.	12	29	41
3	30. 04. – 8. 05.	2	11	13
4	30. 04. – 8. 05.	4	14	18
Ручной сбор	30. 04. – 8. 05.	16	19	35
Итого:				150

Соотношение численности различных систематических групп беспозвоночных

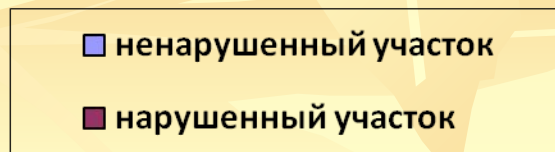
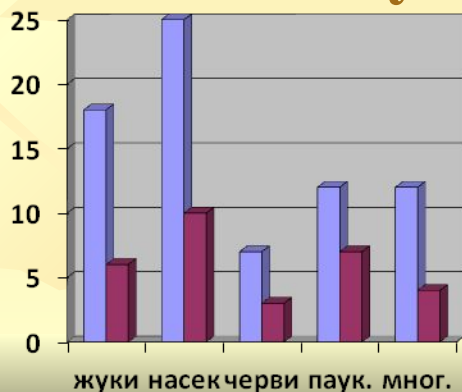
Ненарушенный участок 1



Нарушенный участок 2

Соотношение численности различных систематических групп беспозвоночных

в двух участках.



Выводы

Проанализировав результаты первого и второго исследования, можно сделать вывод, что участок 1 имеет слабое загрязнение, а участок 2-среднее загрязнение. Газообразные выбросы автомобилей вызывают морфологические отклонения от нормы проростков кресс-салата, уменьшая их длину. Кресс-салат, выращенный на балконе, удаленном от автострады, имел толстые ровные побеги, а на балконе, который выходит на автостраду – тонкие, кривые.

Каждый из нас может уменьшить углеродный след

Для уменьшения углеродного следа необходимо использовать светодиодные лампочки, бытовую аппаратуру с классом энергопотребления А, А+, А++, выключать из розетки аппаратуру и бытовую технику, а также зарядные устройства, следить за чистотой окон. Все это позволит сэкономить электроэнергию, а значит уменьшит количество сгораемого топлива, в следствии чего уменьшится количество выброшенного в атмосферу углекислого газа.

Самые распространенные болезни среди жителей города Тулы

- **Органов дыхания – 20,5%**
- **Системы кровообращения – 17,7%**
- **Костно–мышечной системы – 10,4%**
- **Органов пищеварения – 6,3%**

Меры по улучшению качеству воздуха

- **установка в дымящих трубах электрофильтров,**
- **установка катализаторов для нейтрализации выхлопных газов,**
- **посадка кустарников и деревьев, «специализирующихся» на очистке воздуха от примесей,**
- **использование более экологически чистого топлива,**
- **использование чистого водорода в качестве альтернативного топлива и других альтернативных источников,**
- **уменьшение углеродного следа каждым жителем нашего города.**