

# ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

## «Зависимость прироста сосны от чистоты атмосферы»

**Выполнил:** ученик 11Б класса  
лицея-интерната №84 им.Гали Акыш  
Шакиров Сайдаш М.

**Руководители:** учитель биологии  
МОУ «Кадряковская СОШ»  
Мензелинского района РТ  
Шакирова Лилия Алексеевна

## АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ:

□ Глобальное загрязнение атмосферы, различными загрязнителями все сильнее и сильнее сказывается на состоянии природных экосистем, собственно на зеленом покрове нашей планеты. Выявление этих загрязнителей и нахождение методов борьбы с ними есть актуальнейшая проблема на сей день.



## ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

- Выявление наличия загрязнителей в приземных слоях атмосферы методом биоиндикации.



ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:



**Сосна обыкновенная**  
***Pinus sylvestris* L.**

Семейство сосновые - *Pinaceae*



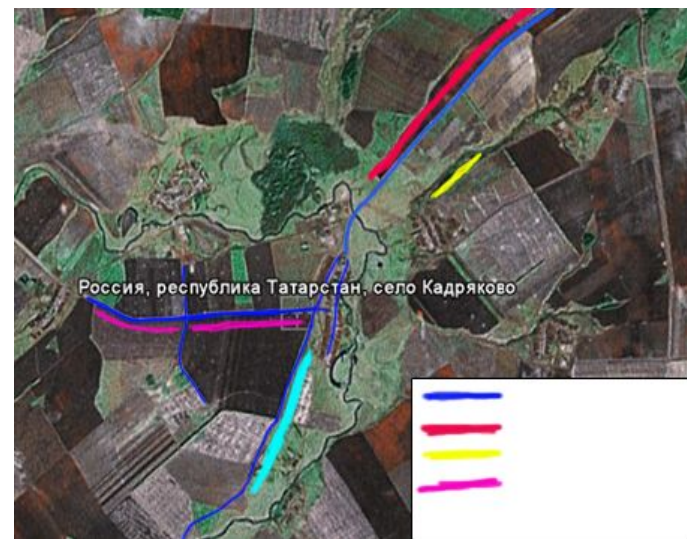
## ЭТАПЫ РАБОТЫ

- составление плана изучаемого участка
- выбор деревьев на исследуемых участках и произведение замеров междоузлий побегов за последние 5 лет - вычисление средних показателей и занесение данных в таблицы
- составление графика, отражающего средние показатели прироста по годам на различных участках
- выводы и предложения



# ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРИРОСТА СОСНЫ ОТ ЧИСТОТЫ АТМОСФЕРЫ.

Моё родное село Кадряково расположено на востоке Республики Татарстан, на границе 3-х районов: Мензелинского, Муслюмовского и Сармановского. Природа моего края очень красива и богата. Рядом с деревней протекает река Мензеля, а с юга и востока находятся леса. Каждый из этих лесопосадок имеет своё название: "Сумов урманы", "Карга урманы", "Бүләклек". Недалеко от деревни находится небольшая роща, которая является любимым местом отдыха сельчан. За деревней тянутся поля агрофирмы "Мензелинские зори".



*15 лет тому назад члены школьного лесничества посадили вдоль этих дорог полезащитные посадки (полосы) из молодых сосен протяженностью 17 км в 2-х направлениях. Полосы находятся в 60 метрах от дорог, 4 метра шириной, саженцы посажены в 3 ряда.*

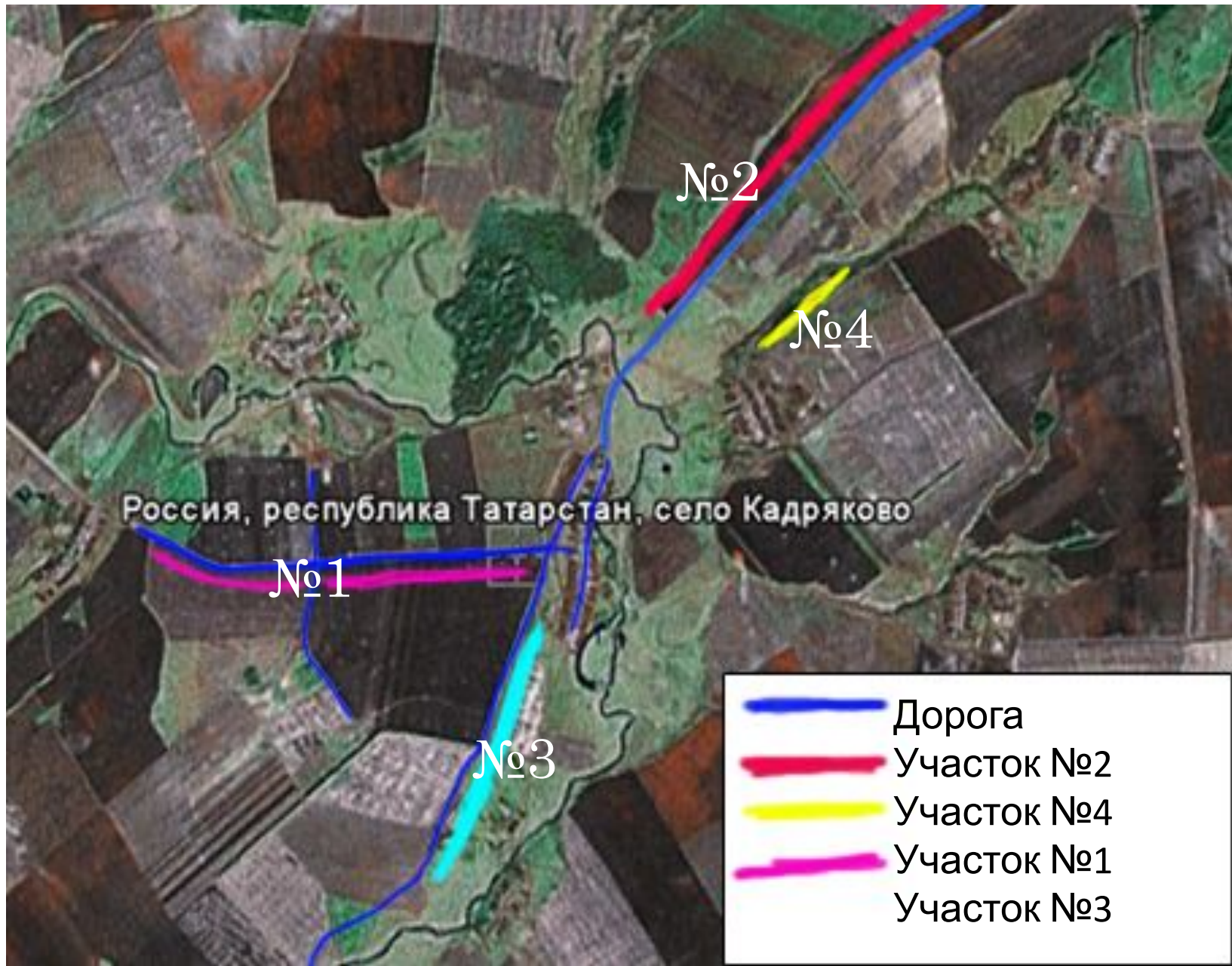
*Позже, спустя 6 лет, такие же сосновые саженцы были посажены вдоль новопостроенной дороги около деревни Муртыш Тамак. Хотя эта полоса была посажена позже, за последние годы она выросла так, что обогнала двух раньше посаженных.*

***Я обратил на это внимание и задался вопросом, почему так происходит?***

***Желая найти ответ на этот вопрос я решил исследовать сосны: произвести замеры прироста по годам в течение последних 5 лет на разных участках.***







Россия, республика Татарстан, село Кадряково

№2

№4

№1

№3

- Дорога
- Участок №2
- Участок №4
- Участок №1
- Участок №3



*Для исследования я взял три посадки:*

*участок № 1 - посадка вдоль Такерменьской  
дороги;*

*участок № 2 - зелёная полоса вдоль  
Мензелинской дороги;*

*участок № 3 - Муртышевская посадка.*

*Для сравнения результатов взяли и*

*участок № 4 - Юшадинскую посадку, которая  
расположена далеко от автодороги.*



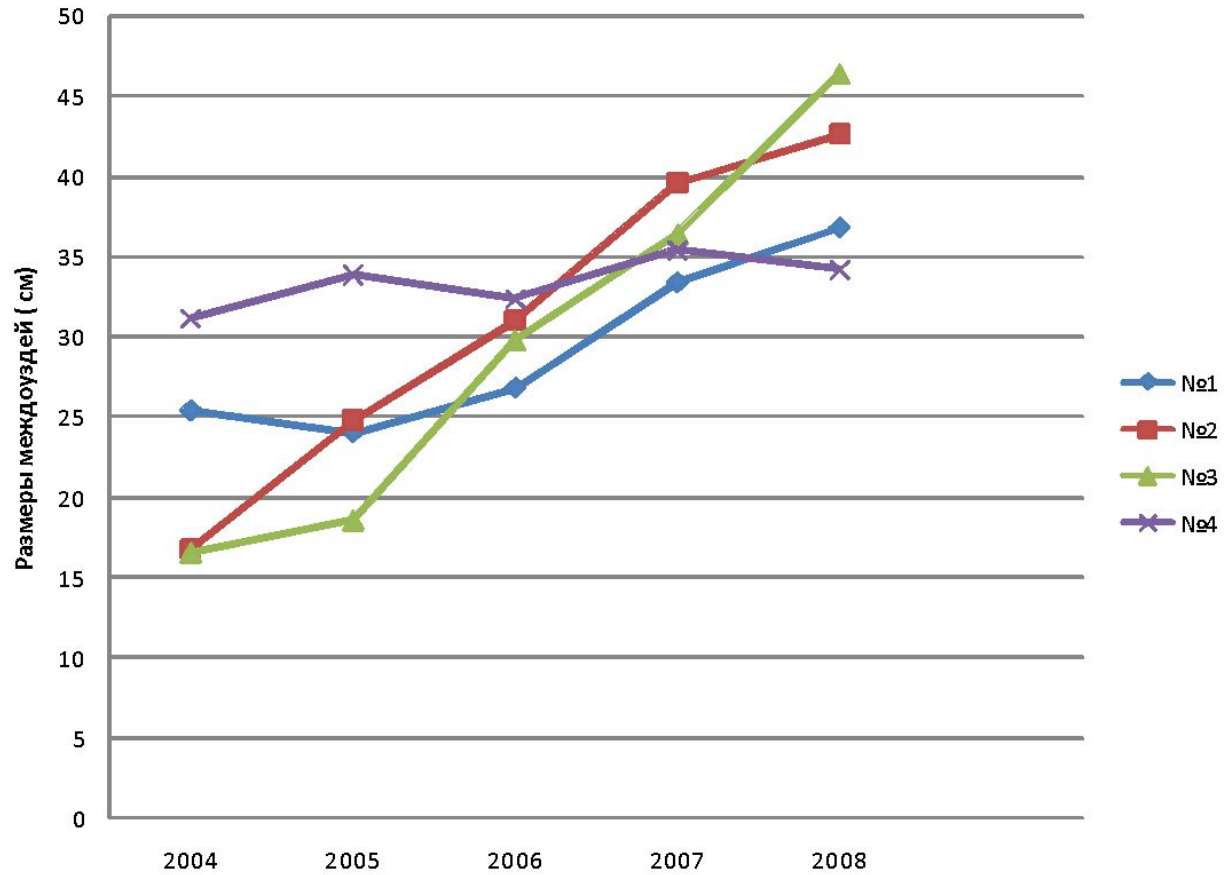
# ИССЛЕДОВАНИЕ 1



Участки с разной степенью антропогенного воздуха	Длина прироста по годам (см)				
	2005	2006	2007	2008	2009
Участок № 1	25,4	24	26,8	33,4	36,8
Участок № 2	16,8	24,8	31	39,4	42,6
Участок № 3	16,6	18,6	29,8	36,4	46,4
Участок № 4	31,2	33,9	32,4	35,4	34,2



## Исследования произведенные в 2009 году



Снижение длины прироста может указывать на загрязнение атмосферы выхлопными газами.



# ИССЛЕДОВАНИЕ 2

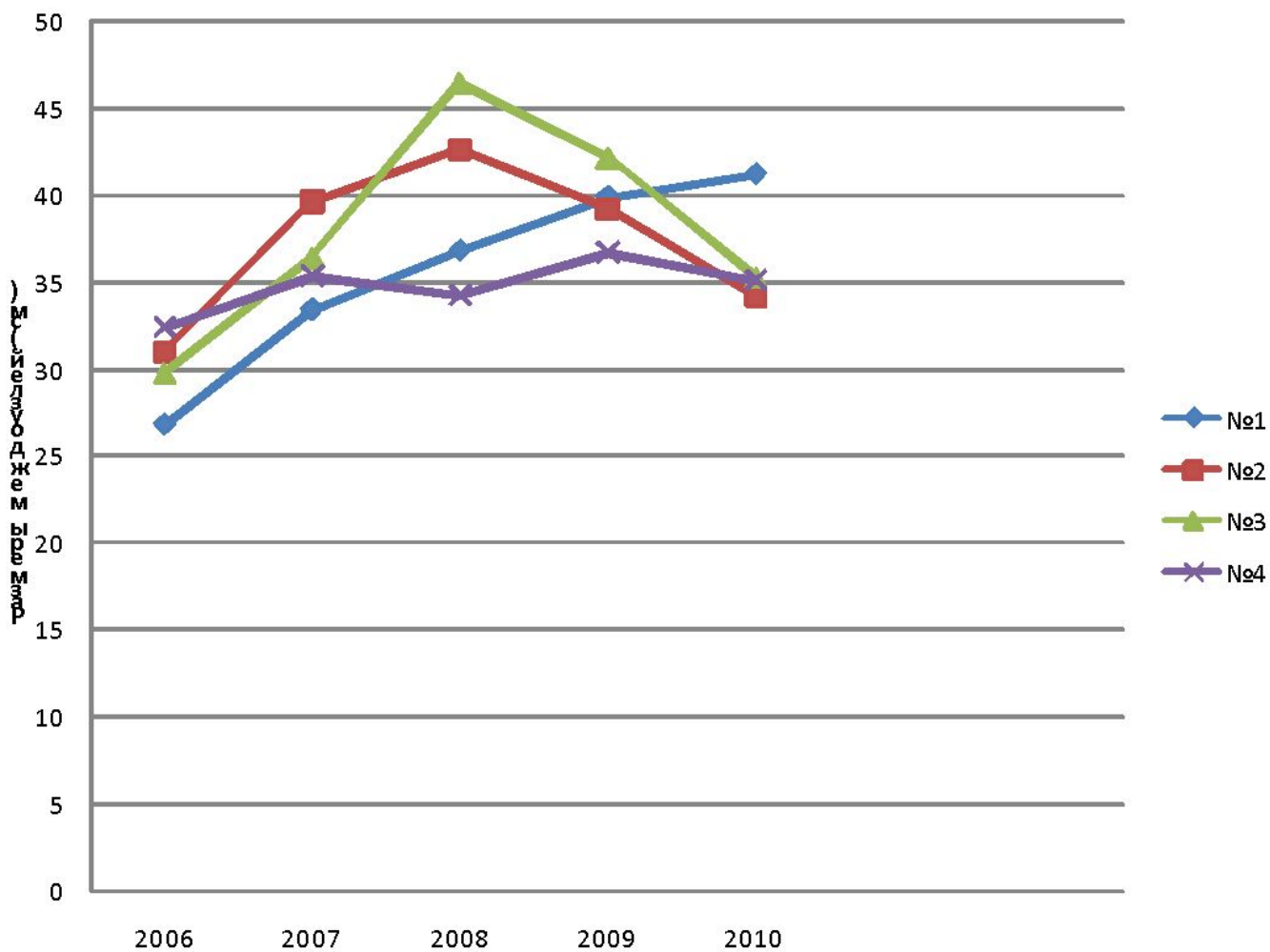




Участки с разной степенью антропогенного воздуха	Длина прироста по годам (см)						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Участок № 1	25,4	24,0	26,8	33,4	36,8	39,9	41,2
Участок № 2	16,8	24,8	31,0	39,4	42,6	39,2	34,2
Участок № 3	16,6	18,6	29,8	36,4	46,4	42,1	35,3
Участок № 4	31,2	33,9	32,4	35,4	34,2	36,7	35,1



## Исследования произведенные в 2011 году



Снижение прироста указывать на загрязнение атмосферы выхлопными газами.



*По результатам этих исследований  
я сделал следующий вывод:*



➔ чем чище воздух на сосновых посадках, тем выше у них показатель годичного прироста. *Значит, показатель годичного прироста сосен в придорожных полосах в данном случае является индикатором чистоты атмосферного воздуха.*



➔ Для того, чтобы хоть как-то снизить уровень пагубного действия автотранспорта на природу, я предлагаю посадить зелёные полосы из деревьев, а при проектировании новых автодорог наличие таких "зелёных полос" ввести в сам проект. Такие придорожные полосы не только очищают воздух, они задерживают пыль летом, зимой защищают дороги от снежных заносов, и что особенно важно, задерживают снег на полях.



### **Список использованной литературы**

1. Верзилин Н.Н. «Биосфера, её настоящее, прошлое, будущее». М., 1999 г., стр. 125-132.
2. Журнал «Биология в школе», №3 1999 г., стр.56-57.
3. Миркин Б.М., Наумова А.Г. «Экология России». М., АО МДС, Юнисам, 1995г., стр.168-171.
4. Миркин Б.М., Наумова А.Г. «Экологический словарь». М., 2001 г., стр.87
5. В.В.Петров «Растительный мир нашей Родины». М., Просвещение, 1991г., стр.32-34.
6. Соболева Л.С., Крылова И.Л. «Зелёная аптека Татарии». Казань, Татарское книжное издательство, 1990 г., 44-45.
7. «Экология», «Русич», 2000г., стр.66-70.
8. «Я познаю мир». Детская энциклопедия. Растения. М., «АСТ», 2000г., стр.89-92.
9. [http://www.agtu.ru/etc/avtoreferat\\_potasheva.doc](http://www.agtu.ru/etc/avtoreferat_potasheva.doc)
10. <http://www.ecosystema.ru>
11. <http://ecosoft.iatp.org.ua>
12. <http://www.wikipedia.ru>





*Спасибо за внимание!!!*

