

# Наш ВОЗДУХ

Каким воздухом дышат жители нашего  
поселка ?

*Научиться определять класс  
загрязнения воздуха*

Ц

е

л

ь





Й

букву)

Ц

е

л

ь

*Научиться определять класс  
загрязнения воздуха*

**ПО СОСТОЯНИЮ ХВОИ СОСНЫ**



# ПОНЯТИЕ

# БИОИНДИКАЦИИ

Биоиндикация —  
оценка качества  
природной среды  
по состоянию  
живых организмов

В качестве объекта  
исследований мы  
выберем сосну  
обыкновенную



# Задание №1

Рассмотрите хвою сосны,  
заполните таблицу



Признаки для исследования	Результаты исследования
Длина хвои	
Окраска хвои	
Расположение на ветке	

# Класс загрязнения

## воздуха

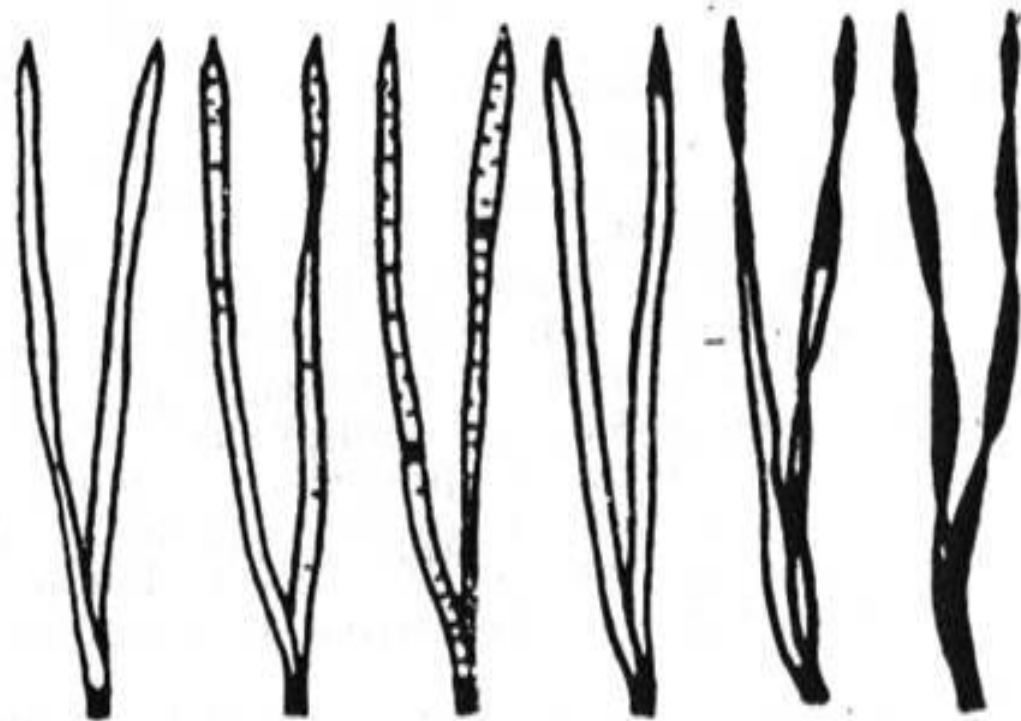
<b>Класс повреждения хвои</b>	<b>Хвоинки без пятен</b>	<b>Небольшое количество пятен</b>	<b>Большое количество пятен</b>	<b>Вся хвоя повреждена</b>
<b>Класс усыхания хвои</b>	<b>Нет сухих участков</b>	<b>Усох кончик хвои</b>	<b>Усохла 1/3 хвоинки</b>	<b>Усохла большая часть хвоинки</b>
<b>Класс загрязнения воздуха</b>	<b>1 Идеально чистый</b>	<b>2 Чистый</b>	<b>3 Относительно чистый</b>	<b>4 Загрязненный</b>

# Здоровая и больная ХВОЯ

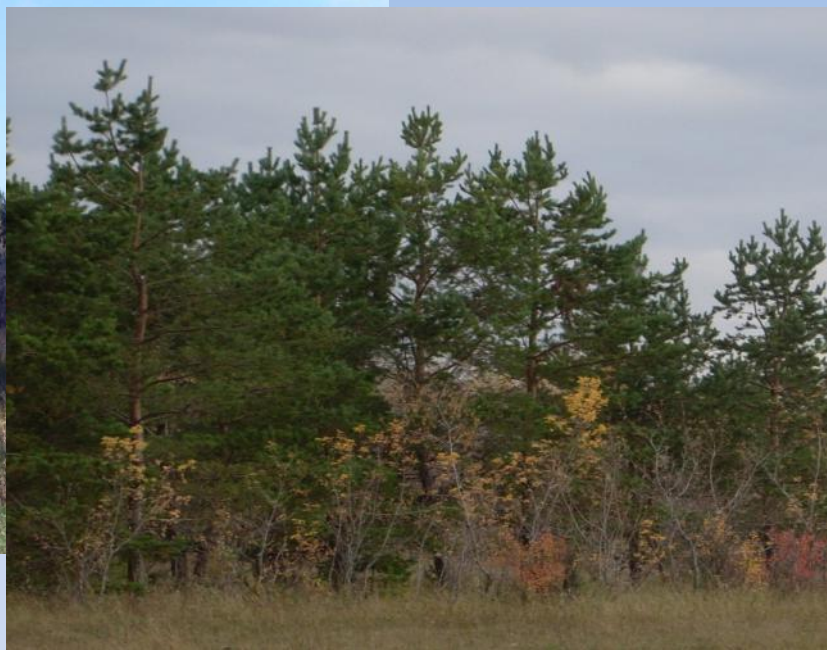




# Усыхание и повреждение хвои в результате газодымовых загрязнений



# *Район исследования*



Объект исследования: сосна обыкновенная

# Задание №2



- Исследуйте каждую хвоинку на наличие пятен и усыхание  
Результаты исследований внесите в таблицу



# Результаты исследований

Признаки для исследований	Количество хвоинок
Хвоя без пятен	
Небольшое количество пятен	
Большое количество пятен	
Вся хвоя повреждена	
Нет сухих участков	
Усох кончик хвоинки	
Усохла 1/3 хвоинки	
Усохла большая часть хвоинки	

# Таблица №3

Наибольшее количество хвоинок признаками повреждения	
---	--

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Наибольшее количество хвоинок с признаками усыхания</li></ul> |  |
|---|--|

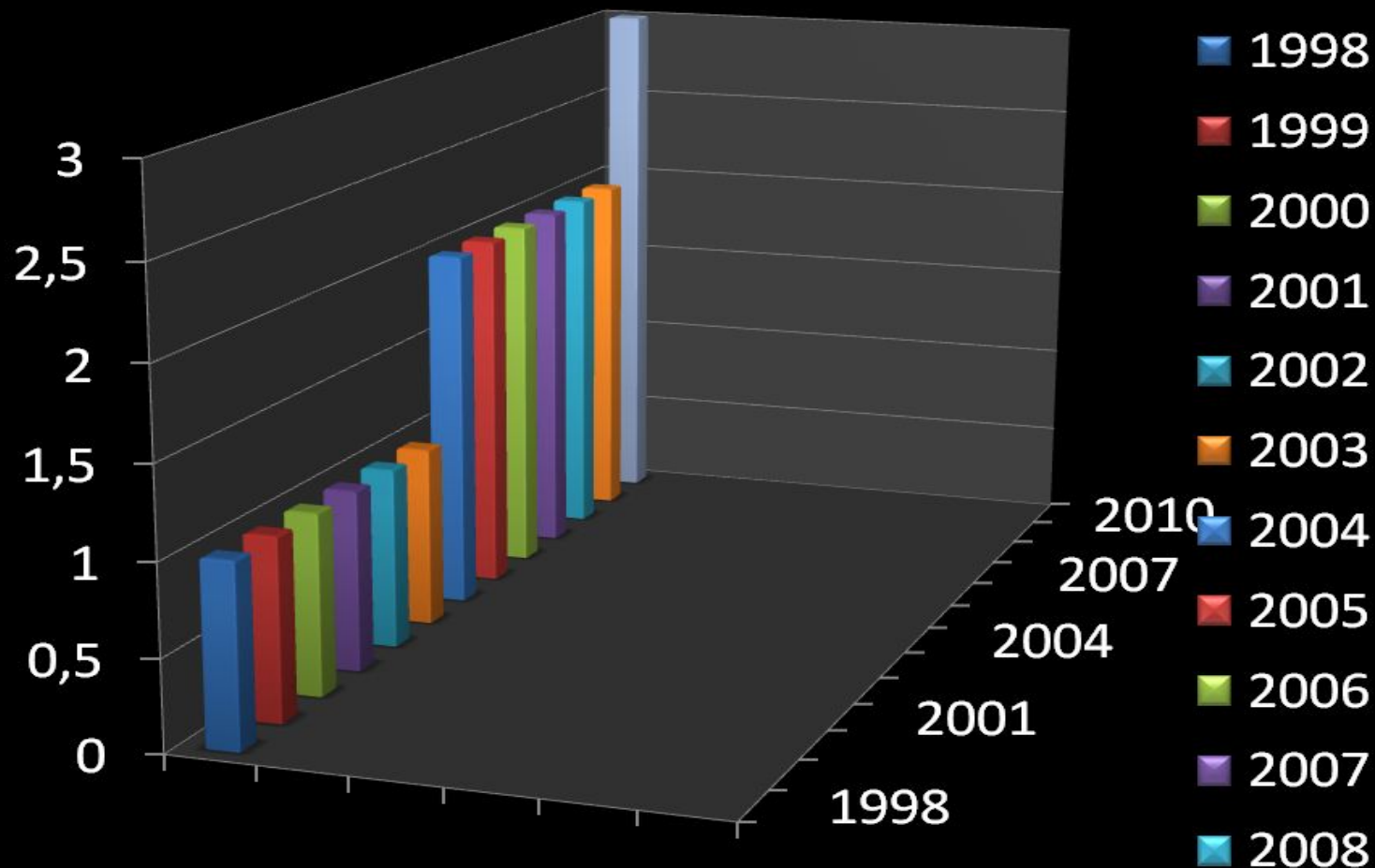
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Вывод: определите класс повреждения хвои по сводной таблице</li></ul> |  |
|---|--|

# Задание №3

определить класс загрязнения  
воздуха по состоянию ХВОИ  
СОСНЫ

Группа №1	Группа №2	Группа №3	Группа №4
<i>Класс загрязнения-</i>	<i>Класс загрязнения-</i>	<i>Класс загрязнения-</i>	<i>Класс загрязнения-</i>

# Результаты многолетних исследований





# Выводы:

1. Класс загрязнения воздуха второй- это значит, что воздух в поселке Важины чистый

2. Как показывают многолетние исследования, проводимые на данных участках с 1998 года, наметилась тенденция к снижению качества воздуха в нашем поселке

# Итоги урока

- Вернитесь к началу урока
- Сравните результаты исследований со своими предположениями о состоянии воздуха в нашем поселке
- **Что получилось?**



# Итоги урока

Здорово! Моя группа  
работала хорошо

Оценка урока  
- хорошо

Важная тема

Урок

понравился

Мне было  
интересно

Я молодец!

Ничего не  
понятно

Есть  
вопросы

Я могу научить других  
определять чистоту  
воздуха

Я доволен  
своей  
работой

Я научился определять класс  
загрязнения воздуха

Было скучно

Ничего  
особенного

Узнал(а)  
много нового

Оценка урока  
- отлично

# Влияние загрязненного воздуха на человека

Малая

**концентрация**

\* Головокружение

\* Тошнота

\* \* Кашель

Большая

**концентрация**

# потеря сознания

# острое

отравление

† смерть

Объект исследования- воздух;  
предмет- уровень  
загрязненности воздуха



# Влияние чистого воздуха

