

# Исследование состояния ПОЧВ



Выполнили:

Страбыкина Екатерина, 10а класс и  
Манерцев Аркадий, 10 б класс

Руководители:

Миронюк Ирина Владимировна, учитель химии  
Литвинова Татьяна Николаевна, учитель биологии



**Нет ничего на свете милее  
Русского поля, где рожь  
КОЛОСИТСЯ.  
М. Комиссарова**



# Список используемой литературы

- Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2010,2011 гг.»
- ГОСТ 26488-86. Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО. М.: Изд-во Стандартов, 1987. 8 с.
- ГОСТ 26951-86. Почвы. определение нитратов ионометрическим методом. М.:Изд-во Стандартов, 1986. 8 с.
- Соколов О. А. Нитраты в окружающей среде/ Соколов О. А., Семёнов В.М., Агаев В.А. – Пушкино.: ОНТИ НЦБН АН СССР, 1988.-303 с.
- Чумаченко Н. А. Введение в ландшафтную экологию: учеб. Пособие. Саратов:КИЦ «Саратовтелефильм»- «Добродея», 2011.
- Ратанова М. П., Сиротин В. И. рациональное природопользование и охрана окружающей среды: пособие для учащихся.-М.:Мнемозина, 1995.



# Интернет-ресурсы

- <http://foto.rambler.ru/original/43b006f2-2b95-eb57-2d59-f80206cc535e>- потрескавшаяся земля
- <http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=222012554-35-72&n=21>- трактор на поле
- <http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=30656769-24-72&n=21>- пыльная буря
- <http://im3-tub-ru.yandex.net/i?id=263650272-14-72&n=21> -овражек на поле
- <http://im8-tub-ru.yandex.net/i?id=55641814-67-72&n=21> – опустынивание
- <http://im8-tub-ru.yandex.net/i?id=564467822-61-72&n=21>- засоление
- <http://www.grodnonews.by/uploads/1718.jpg> - заболачивание
- <http://im8-tub-ru.yandex.net/i?id=68600194-23-72&n=21>- плоскоструйная эрозия
- <http://im4-tub-ru.yandex.net/i?id=365307263-65-72&n=21>- струйчатая эрозия
- <http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=790151960-52-72&n=21>- овражная эрозия
- <http://im4-tub-ru.yandex.net/i?id=182665566-42-72&n=21>- береговая эрозия
- <http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=184271039-66-72&n=21>- ветровая эрозия
- <http://www.fotoplex.ru/photos/andrey/landscape/i-351454.jpg>- русское поле
- <http://www.yourlocalweb.co.uk/images/pictures/13/38/soil-erosion-wigborough-somerset-131561.jpg>- росток
- <http://greendom.net/images/plants/sovet/indikator.jpg>- индикатор



# Проблемный вопрос

**Как неразумное  
воздействие человека на  
природу приводит к  
глобальным экологическим  
проблемам**



# Главная идея проекта

Развитие понимания роли личной ответственности подрастающего поколения за экологическую обстановку на нашей планете.

## Цель

Ознакомиться с деградацией почв как одной из самых серьёзных экологических проблем нашего района.

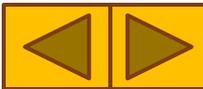
## Задачи

- Изучить природные и антропогенные причины деградации почв.
- Рассмотреть экологический ущерб этого явления.
- Исследовать степень деградации почв в городской и пригородной среде.



# Этапы проекта

- Изучение причин деградации почв .
- Сбор информации о состоянии почвенного покрова Балаковского района.
- Проведение химического анализа почв городской и пригородной зоны.
- Обобщение и обсуждение полученных результатов.
- Выводы
- Оформление отчёта в виде презентации



# Методы исследования

- Работа с печатными материалами и Интернет-ресурсами.
- Химический анализ образцов почвы в школьной лаборатории.
- Обобщение полученных данных и оформление отчёта о работе.



# Актуальность проблемы

Мы выбрали тему деградации почв, так как считаем её одной из важнейших экологических проблем нашего района.

Почва один из главных компонентов природной среды. Её образно называют «мостом между живой и неживой природой».

Почва относится к практически невозобновимым природным ресурсам, её сохранение - залог процветания нашей Родины и стабильности экономики будущих поколений.



# Что такое деградация почв

Деградация почв — это совокупность процессов, которые приводят к изменению функций почвы, количественному и качественному ухудшению её свойств, постепенной утрате плодородия.



# Причины деградации

## ПОЧВ

### Природные

Ветровая эрозия

Водная эрозия

### Антропогенные

Загрязнение

Опустынивание

Заболачивание

Засоление

Эрозия



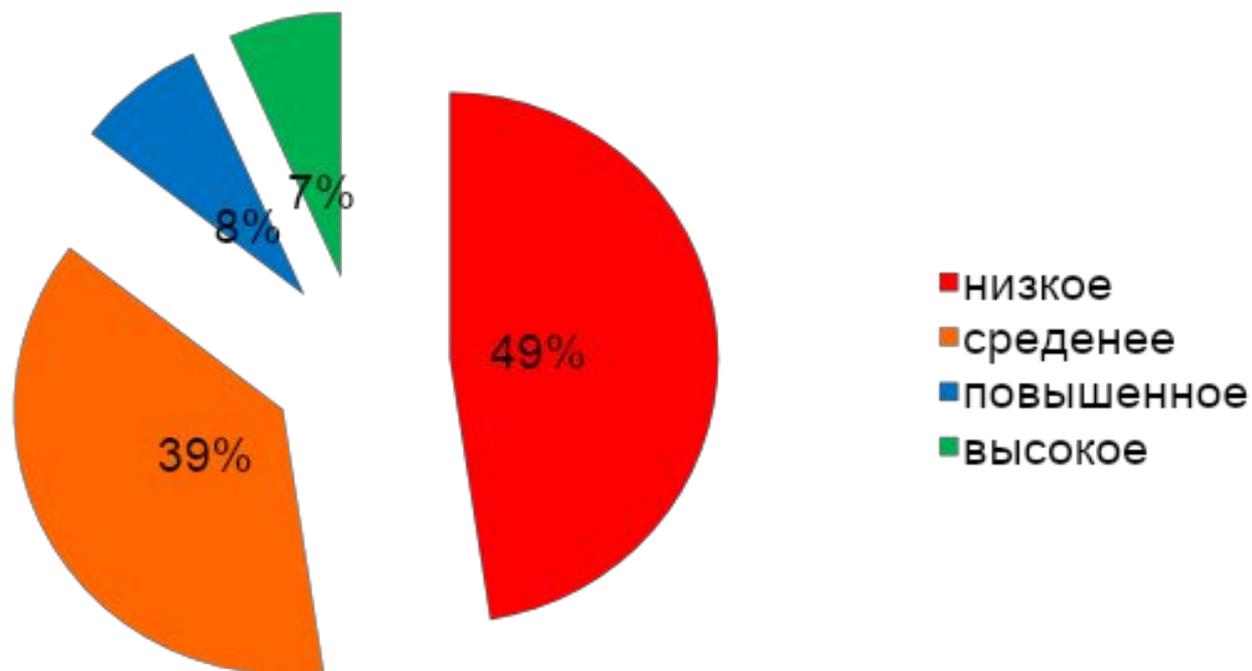
# Состояние почв в БМУ

По данным министерства сельского хозяйства Саратовской области в результате агрохимического обследования, проведенного агрохимическими службами области было установлено, что около половины пахотных земель имеют низкий уровень содержания гумуса, особенно Правобережные районы области (Приложение 1).

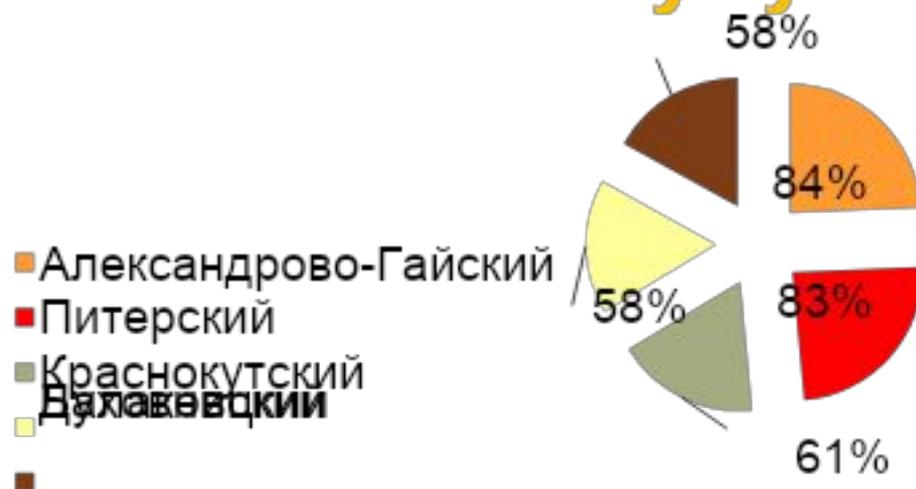
Несколько лучшее положение с содержанием гумуса в Левобережных районах области. Однако и здесь имеются районы, в которых земли с низким содержанием гумуса занимают довольно высокий процент (Приложение 2).



## Распределение площади пашни области по содержанию гумуса



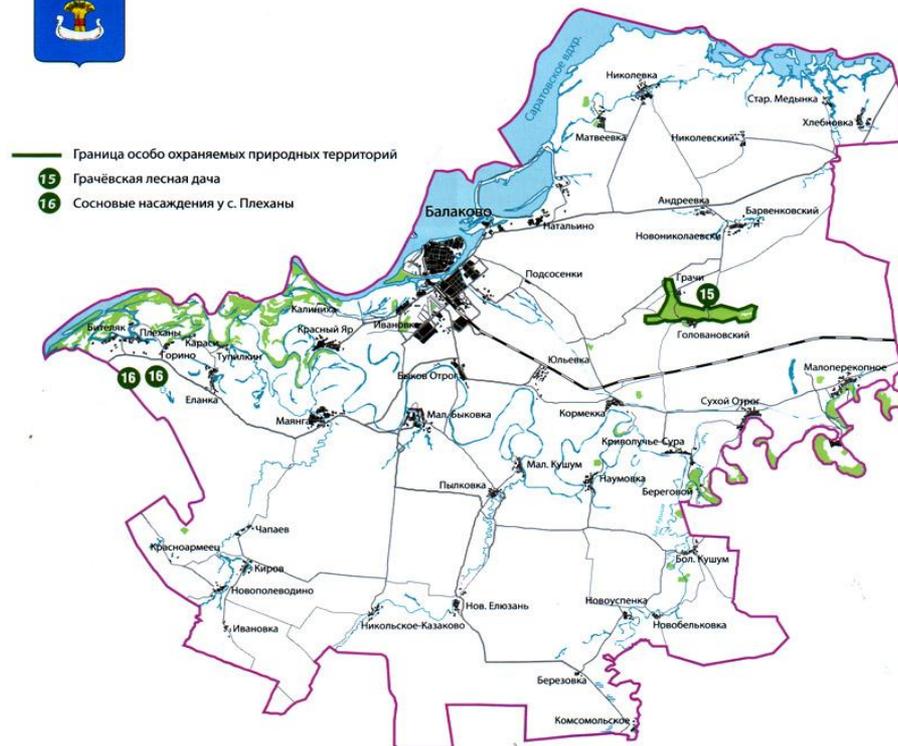
# Левобережные районы области с низким содержанием гумуса



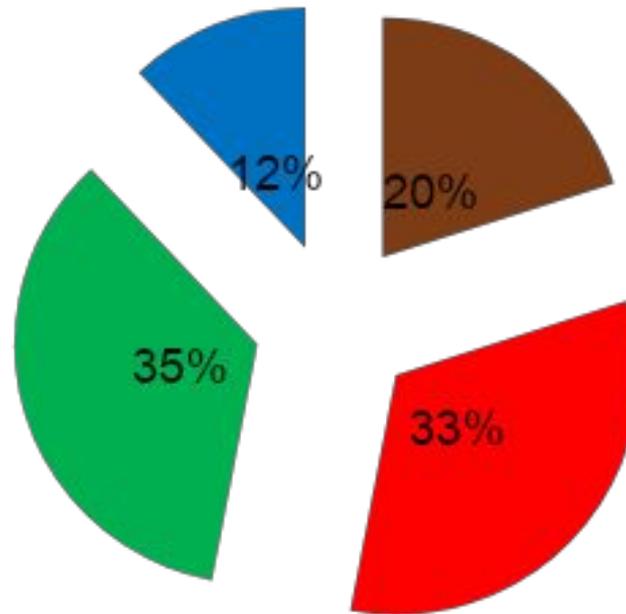
# Состояние почв в БМУ

На территории района зарегистрированы многочисленные негативные изменения, связанные с ухудшением почв и снижением их плодородия. За последние 45 лет почвы Балаковского района потеряли в среднем до 23 % гумуса, 19 % земель подвержено ветровой и водной эрозии.

В последние годы угрожающий характер принимает подтопление земель освоенных территории подземными водами. Высокая распаханность земель и мощное промышленное воздействие сделали Балаковский район одним из наиболее техногенно преобразованных и экологически уязвимых (Приложение 3)



## Доля загрязнения почв тяжёлыми металлами промышленными предприятиями



- ОАО "Балвиско"
- АО "Иргиз"
- ПО "Балаковорезинотехника"



# Состояние почв в БМУ

**В нашем районе причинами деградации почв являются:**

- Низкий уровень использования органических и минеральных удобрений.
- Незначительный удельный вес в структуре посевных площадей бобовых культур и многолетних трав.
- Высокая интенсивность обработок и повышенная аэрация (высокая насыщенность севооборота парами и пропашными культурами).
- Эрозия почвы.
- Подкисление пашни , которое сопровождается снижением возможности для растений в поглощении из почв элементов питания.
- Снижение содержания в почве подвижного фосфора и обменного калия.
- Низкое содержание микроэлементов цинка, меди марганца, кобальта, молибдена и серы (в достаточном количестве имеется только бор), при недостатке в которых наблюдаются специфические заболевания культур, они дают низкий, неполноценный по качеству урожай.



# Исследование почвы

Наша группа решила провести исследование на определение наличия нитратов и уровня кислотности в почве нашей местности городской и пригородной зон.

Из школьного курса мы знаем, что подкисление почв приводит к снижению возможности для растений поглощать из неё элементы питания, что приводит к ухудшению их развития и снижению урожайности.



# Исследование почв на

**кислотность**

Для проведения опыта мы взяли образцы почвы с территории школы и территории поля в окрестности санатория «Синяя птица». Чтобы определить кислотность, мы взяли по 300г почвы, перемешали и залили небольшим количеством дистиллированной воды. Через несколько минут, когда земля осела, в эту воду погрузили на 1-2 секунды индикаторную бумажку (она пропитана веществом, которое меняет цвет в зависимости от кислотности среды). Сравнив цвет со шкалой кислотности мы увидели, что почва в окрестности санатория «Синяя птица» дала слабощелочную среду ( $\text{pH} \approx 8$ ), а на территории школы – слабокислую среду ( $\text{pH} \approx 6$ ), т. к. земли уже значительно загрязнены транспортными и бытовыми отходами.



# Исследование почв на нитраты

Для определения наличия нитратов в почве мы поместили в пробирки немного почвенной вытяжки из почвы школьного двора и поля в окрестностях «Синей птицы». Добавили по 8 капель гидроксида натрия и по 40 мг. цинковой пыли. Затем нагрели смеси. Цинк восстанавливает нитраты до аммиака. Выделяющийся аммиак обнаружили по посинению индикаторной бумажки. У нас появилось тёмно-синее окрашивание у образца с поля, а в образце со школьного двора ярковыраженной окраски не появилось.



# Исследование почв на нитраты

Нами была выявлена прямая зависимость, значение рН и содержание нитратов в почвах. Это можно объяснить тем, что при таком значении рН в почве создаются более благоприятные условия для микроорганизмов-нитрификаторов, поэтому более интенсивно протекает процесс нитрификации.



Установлено, что нитраты, накапливаясь в организме человека подавляют дыхание клеток, организм задыхается. В организме человека нитраты могут превращаться в нитрозамины, способствующие образованию злокачественных опухолей. Они могут быть причиной 70-90% случаев онкологических заболеваний.



# Заключение

Воздействие человека на природу усилилось по мере роста численности населения и усложнения форм его деятельности. XX век практически поставил вопрос о возможной экологической катастрофе.

В результате неразумного освоения человеком новых территорий безвозвратно гибнут леса, вырабатывающие кислород, поглощающие углекислый газ, защищающие почву. За последние 60 лет потери урожая из-за деградации почв возросли на 13 %

Прикоснувшись к этой проблеме и проанализировав большое количество материала, проведя исследование почв мы сделали вывод о том, что почва нуждается в защите и охране.

Для сохранения необходимо:

- постоянный возврат элементов питания в виде минеральных и органических удобрений
- баланс биогенных элементов
- регулирование выпаса скота
- углубление пахотного слоя для лучшего впитывания влаги
- уменьшение количества промышленных выбросов



***«На доброй земле  
чертополох пшеницей станет,  
на дурной –  
пшеница чертополохом взойдет»***

