

# 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



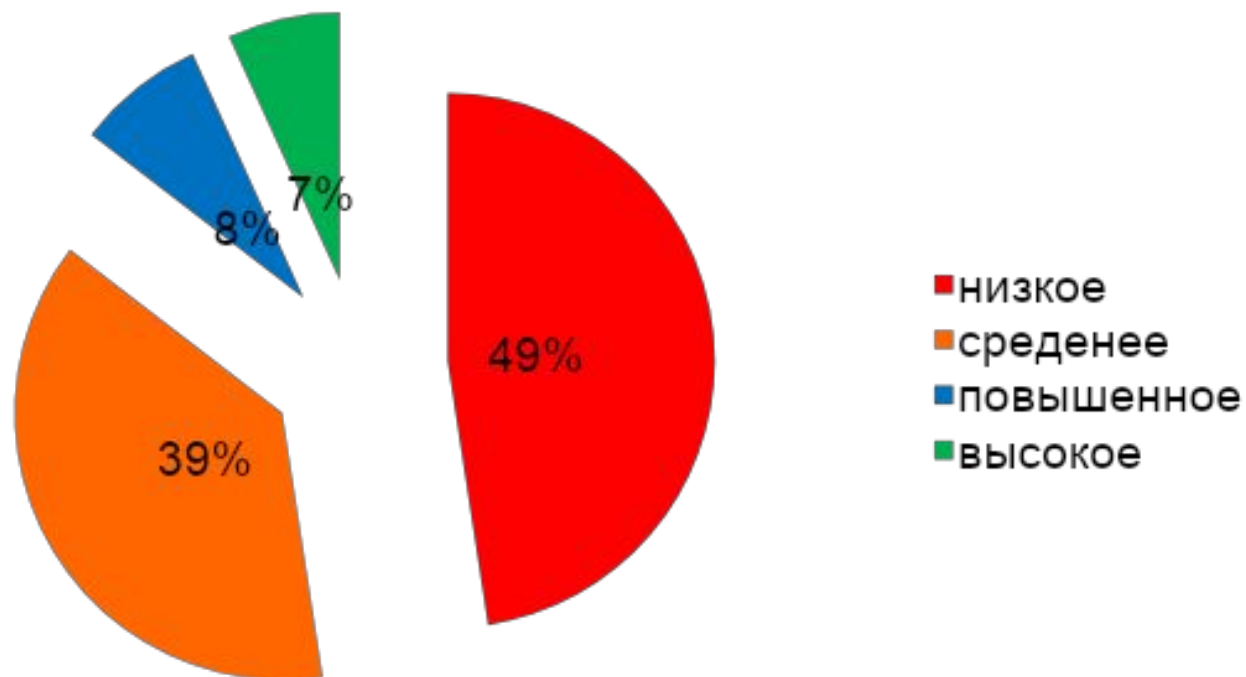
# Состояние почв в БМУ

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).

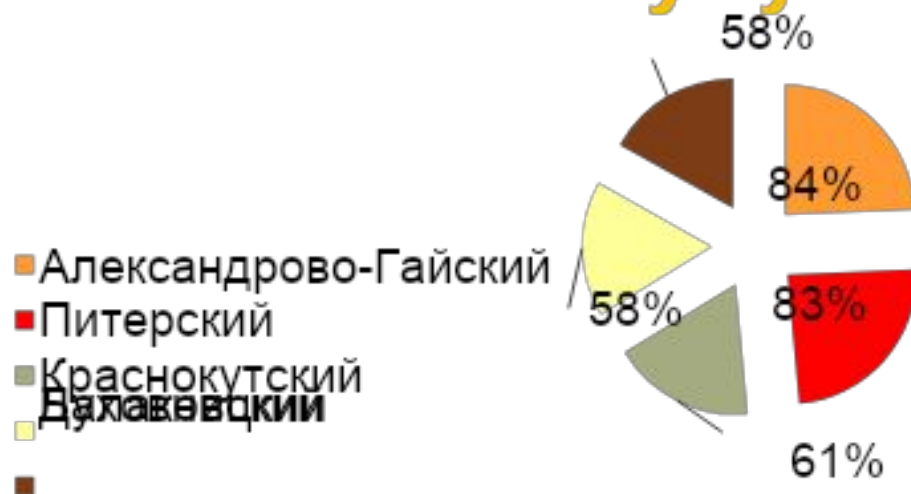


## Распределение площади пашни области по содержанию гумуса





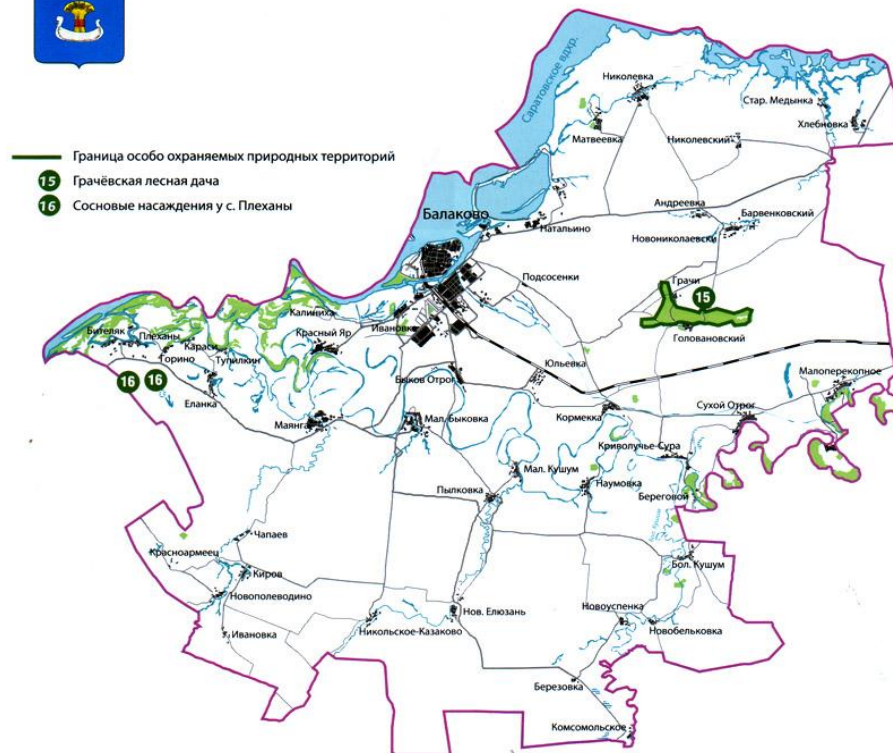
# Левобережные районы области с низким содержанием гумуса



# Состояние почв в БМУ

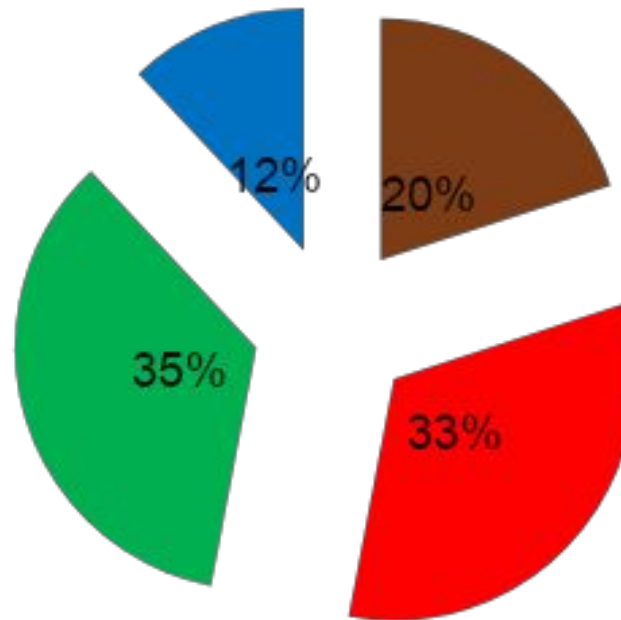
На территории района зарегистрированы многочисленные негативные изменения, связанные с ухудшением почв и снижением их плодородия. За последние 45 лет почвы Балаковского района потеряли в среднем до 23 % гумуса, 19 % земель подвержено ветровой и водной эрозии.

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 pH и содержание нитратов в почвах. Это можно объяснить тем, что при таком значении pH 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»***

