



Малкина Ольга Вячеславовна
МБОУ МО г.Нягань «СОШ №14»
ХМАО-Югра



Лабораторная работа по экологии «Анализ почвы» с использованием цифровой лаборатории «Архимед»





Тема: «Анализ почвы»

Цель работы: Определить характер среды (кислая, щелочная, нейтральная) различных видов почв и сделать вывод об их пригодности для растений.

Форма работы: фронтальная (демонстрационный эксперимент).

Оборудование и реактивы: почва, воронка, фильтровальная бумага, стеклянная палочка, 4 химических стакана, датчик рН, цифровая лаборатория «Архимед».



Приготовление почвенного раствора:

В химический стакан поместите почву. Прилейте дистиллированную воду, объём которой должен быть в 3 раза больше объёма почвы.

Хорошенько перемешайте стеклянной палочкой.





Приготовьте бумажный фильтр. Смочите фильтр водой, чтобы он плотнее прилегал к стенкам воронки и чтобы сухой фильтр не впитывал фильтруемую жидкость. При фильтровании жидкость наливайте на фильтр по палочке тонкой струёй, направляя её на стенку воронки, а не на непрочный центр фильтра, чтобы его не разорвать.

Подставьте под воронку химический стакан и профильтруйте подготовленную смесь почвы и

воды. Почва останется на фильтре, а собранный фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор).





Настройка работы и регистрация данных с помощью цифровой лаборатории «Архимед»

1. Запуск MultiLab CE.

Для запуска программы **MultiLab CE** выберите команду **Пуск** → **Программы** → **Наука** → **MultiLab CE**.

2. Настройка датчиков.

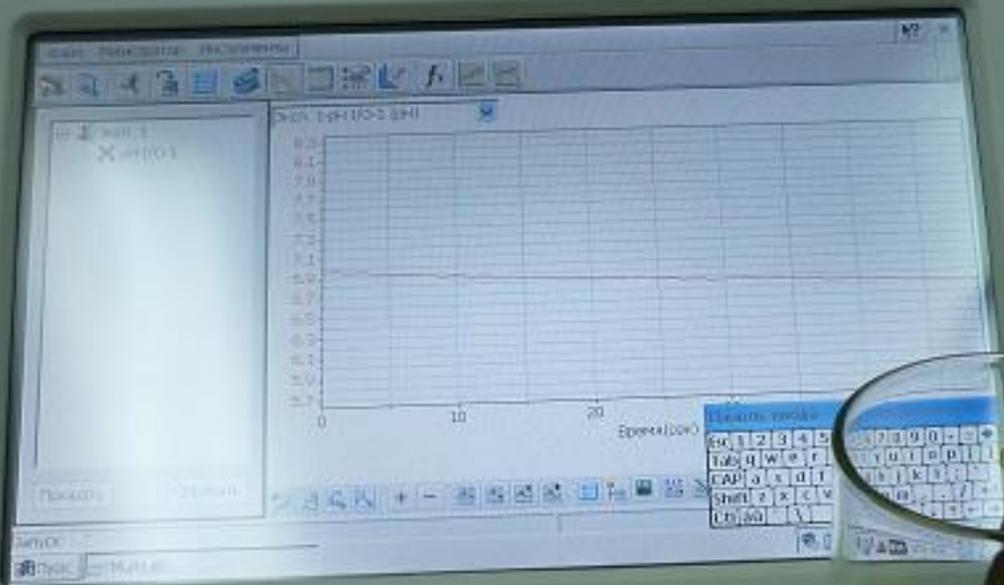
- В меню **Регистратор** выберите команду **Настройка**.
- Далее откройте вкладку **Датчики**, флажок «Автоопределение» удалён, поэтому самостоятельно выбираем подключённый датчик в выпадающем меню полей: датчик pH.
- Откройте вкладку **Частота** и выберите частоту опроса: 1 замер в секунду.
- Затем откройте вкладку **Замеры** и в выпадающем меню выберите количество замеров: 50.

3. Запись данных.

- В почвенную вытяжку поместите датчик pH и начинайте регистрацию данных.
- Для начала записи данных в меню **Регистратор** выберите команду **Пуск**. **Повторите опыт 3 раза.**

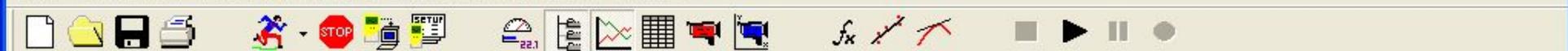
On Line
On Battery

NOVA⁵⁰⁰⁰



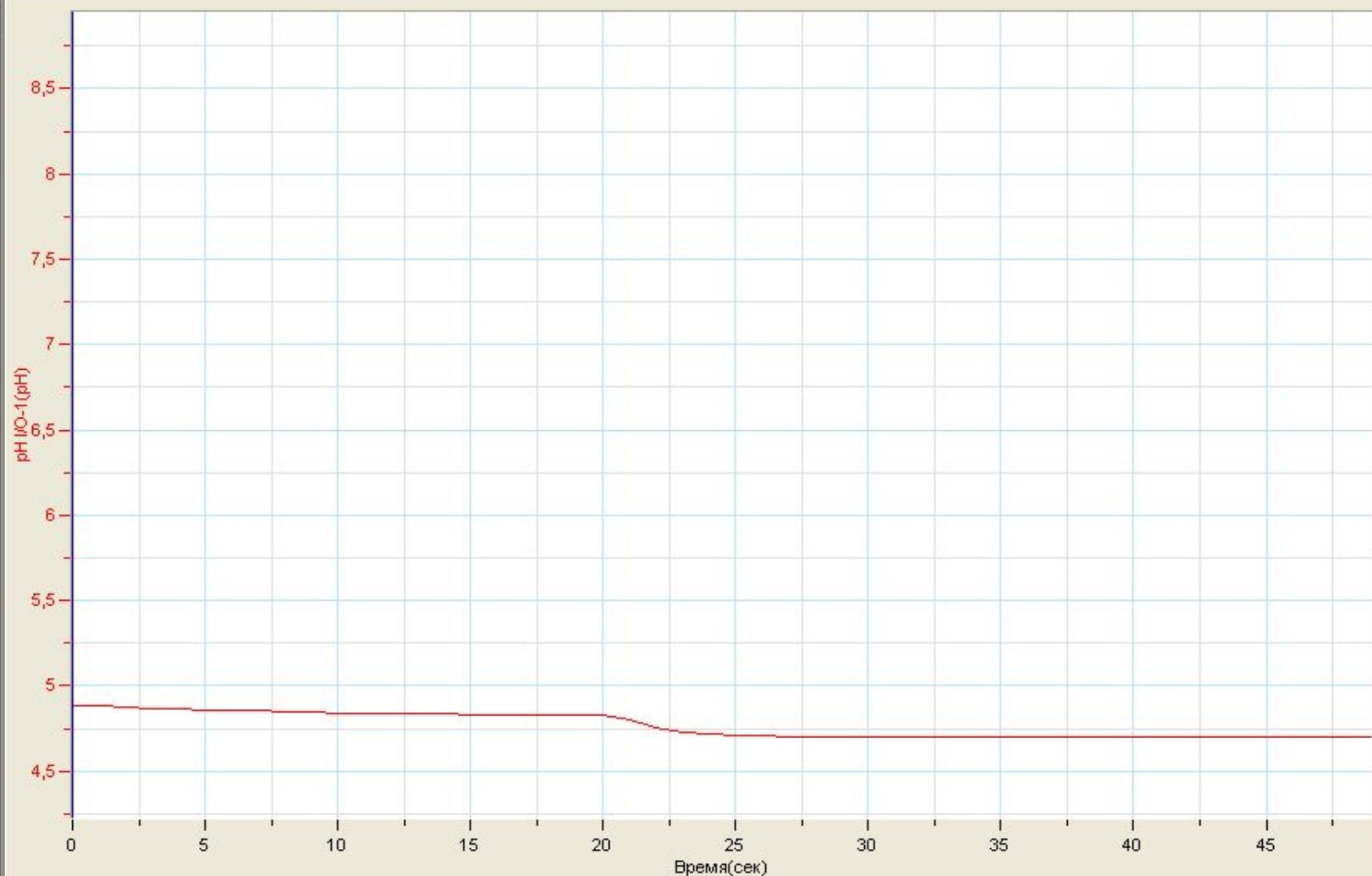


ОБРАЗЕЦ ПОЧВЫ №1



Карта Данных

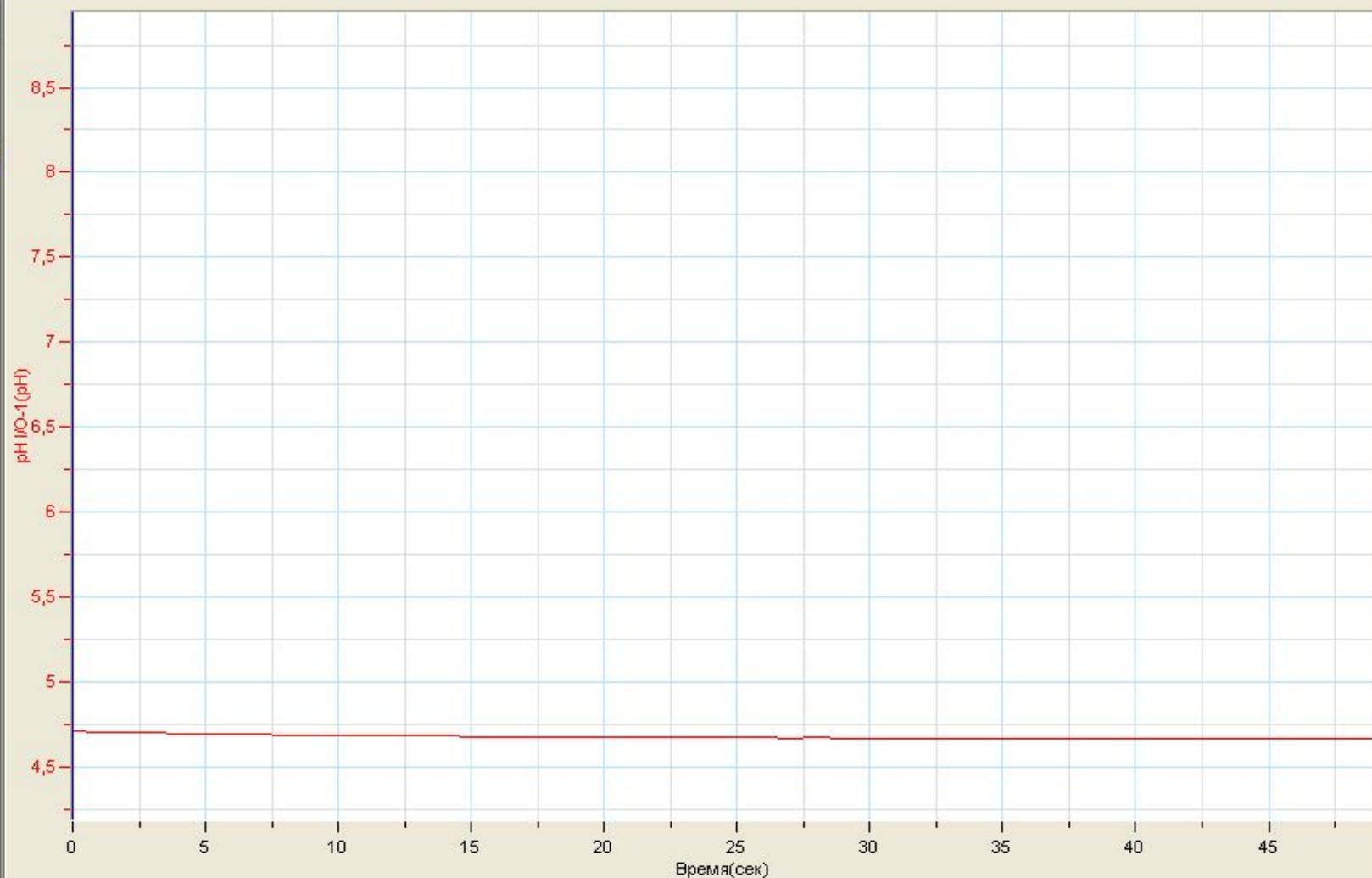
- Набор данных
 - Функции
 - Эксп. 1
 - pH I/O-1
- Графики
- Таблицы





Карта Данных

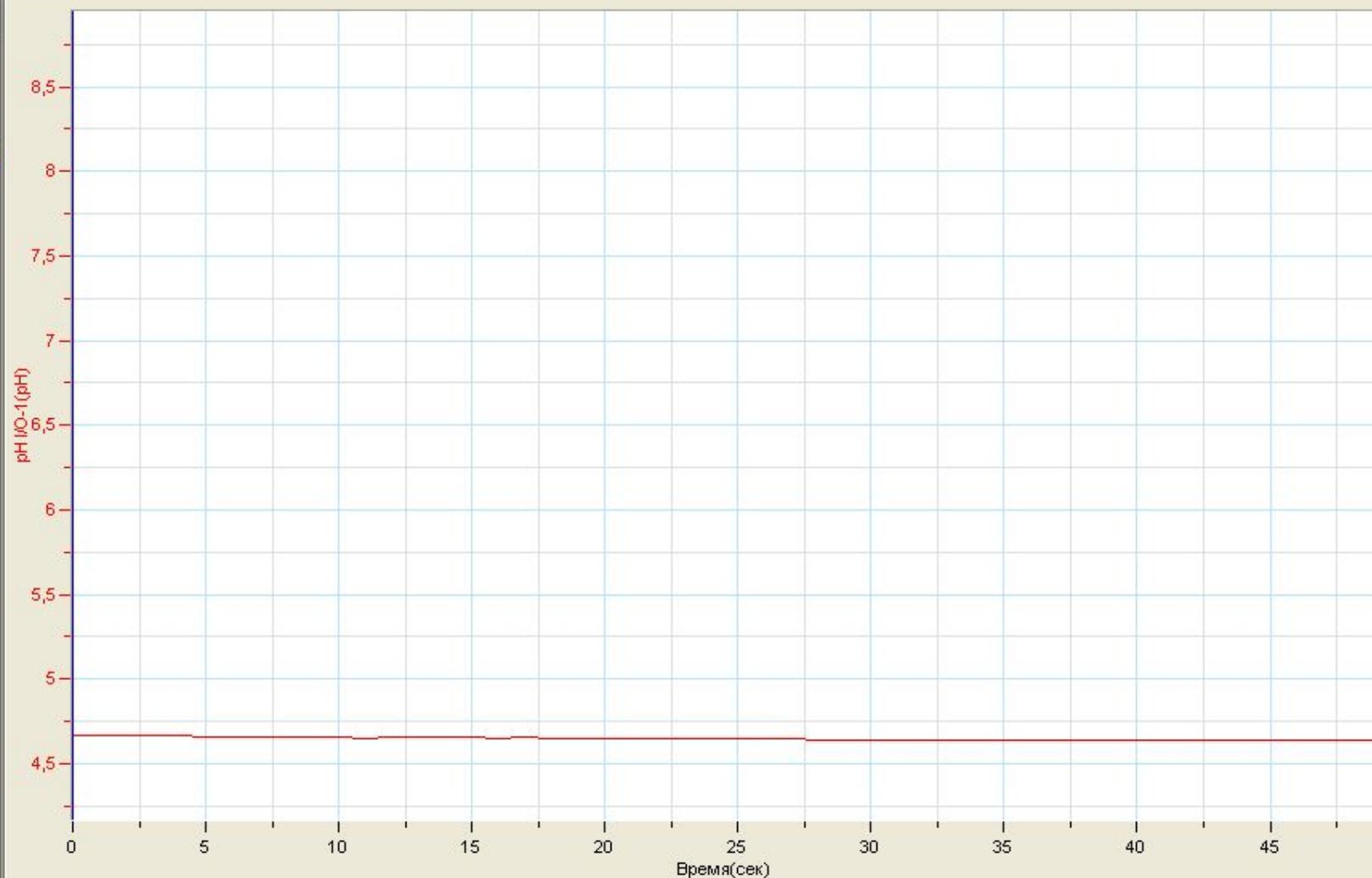
- Набор данных
 - Функции
 - Эксп. 1
 - pH I/O-1
- Графики
- Таблицы





Карта Данных

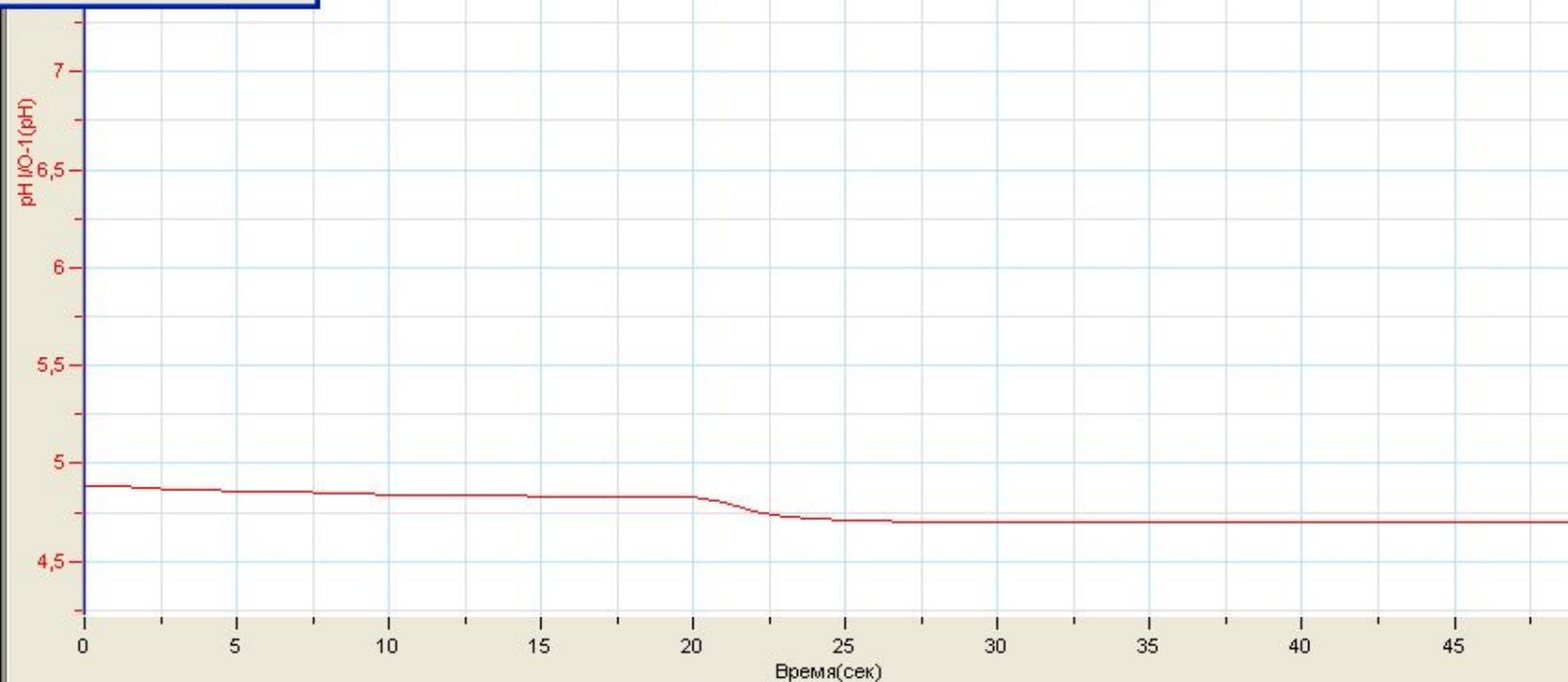
- Набор данных
 - Функции
 - Эксп. 1
 - pH I/O-1
- Графики
- Таблицы



Статистика

Среднее = 4.77pH
Медиана = 4.71pH
Ст.откл. = 0.071pH
Мин = 4.70pH
Макс = 4.89pH
Сумма = 238.39pH
Площадь = 233.50pH*s
Замеры = 50
Частота = Каждую секунду

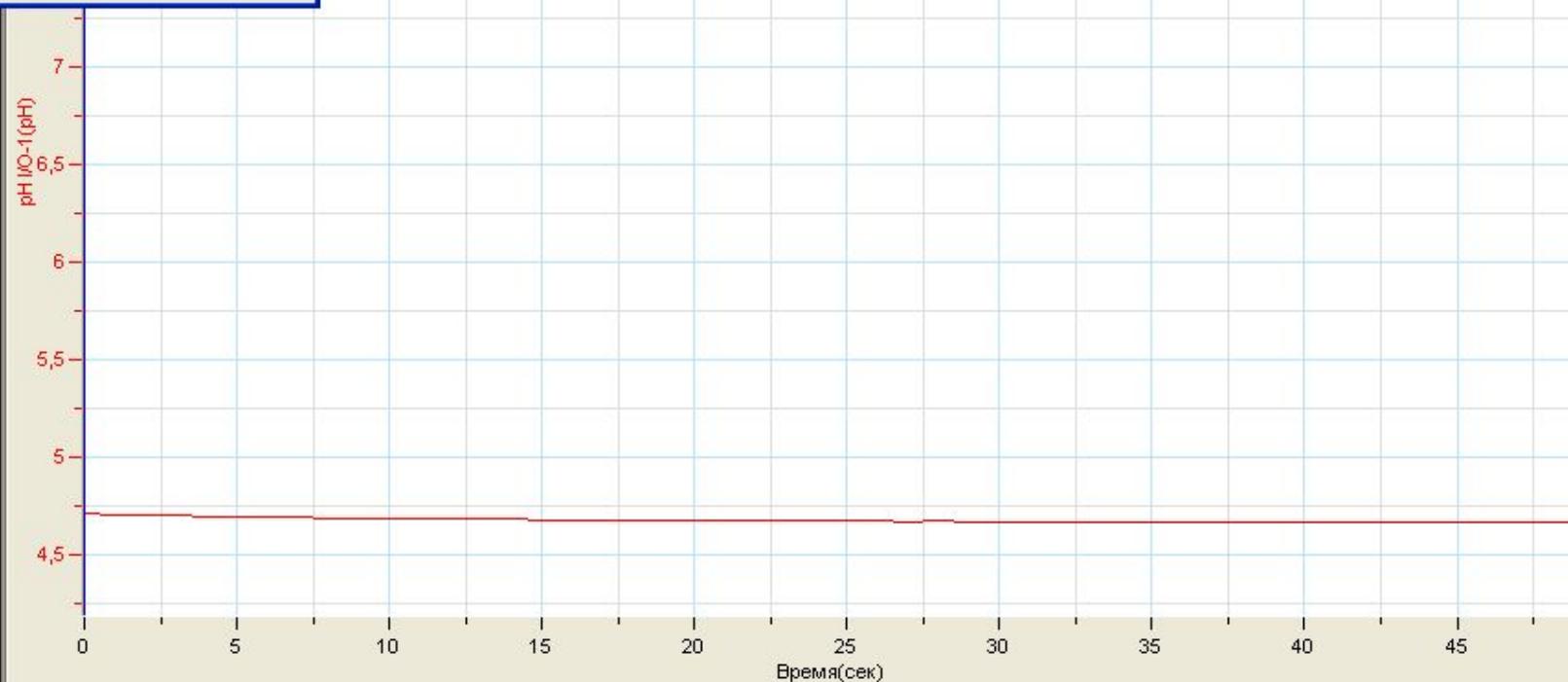
Закреть



Статистика

Среднее = 4.68pH
Медиана = 4.67pH
Ст.откл. = 0.012pH
Мин = 4.66pH
Макс = 4.71pH
Сумма = 233.83pH
Площадь = 229.12pH*s
Замеры = 50
Частота = Каждую секунду

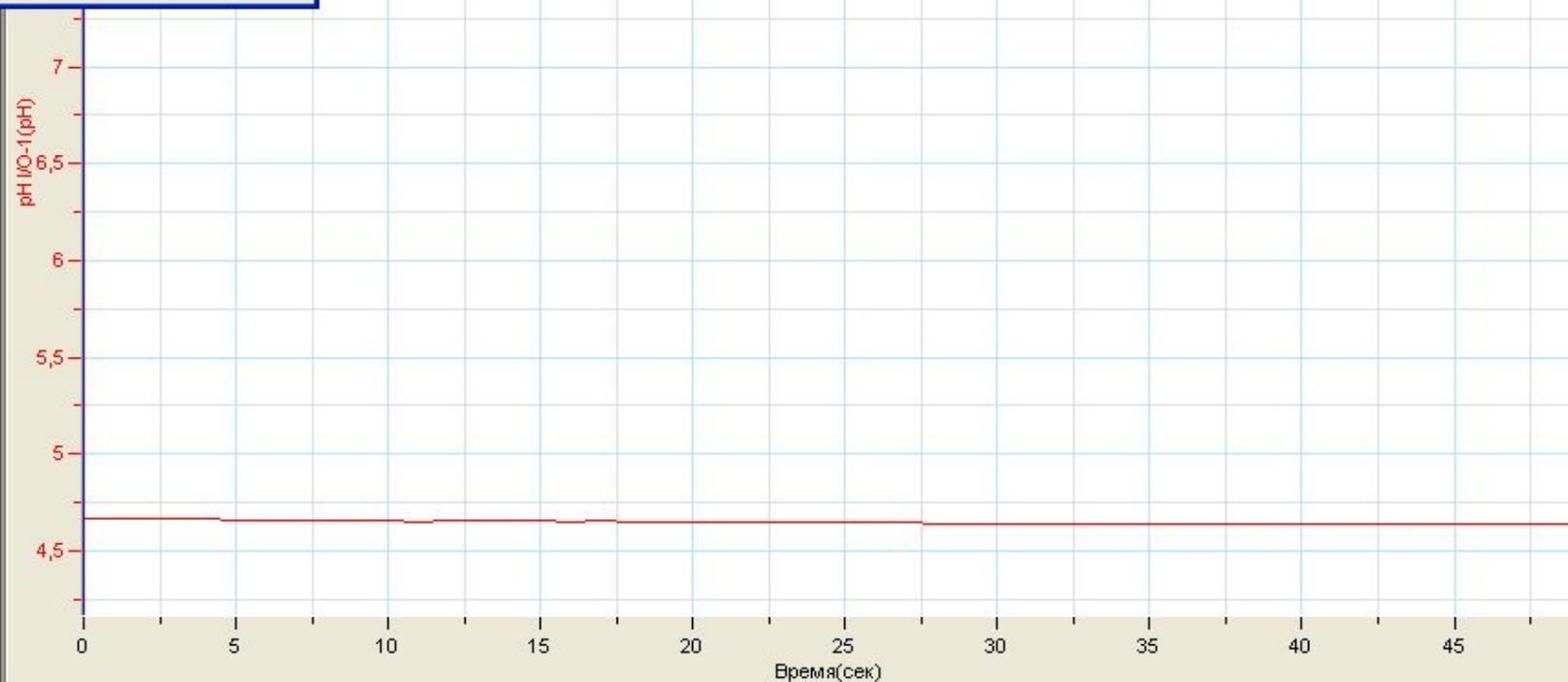
Закреть



Статистика

Среднее = 4.65pH
Медиана = 4.65pH
Ст.откл. = 0.0081pH
Мин = 4.64pH
Макс = 4.67pH
Сумма = 232.39pH
Площадь = 227.72pH*s
Замеры = 50
Частота = Каждую секунду

Закреть

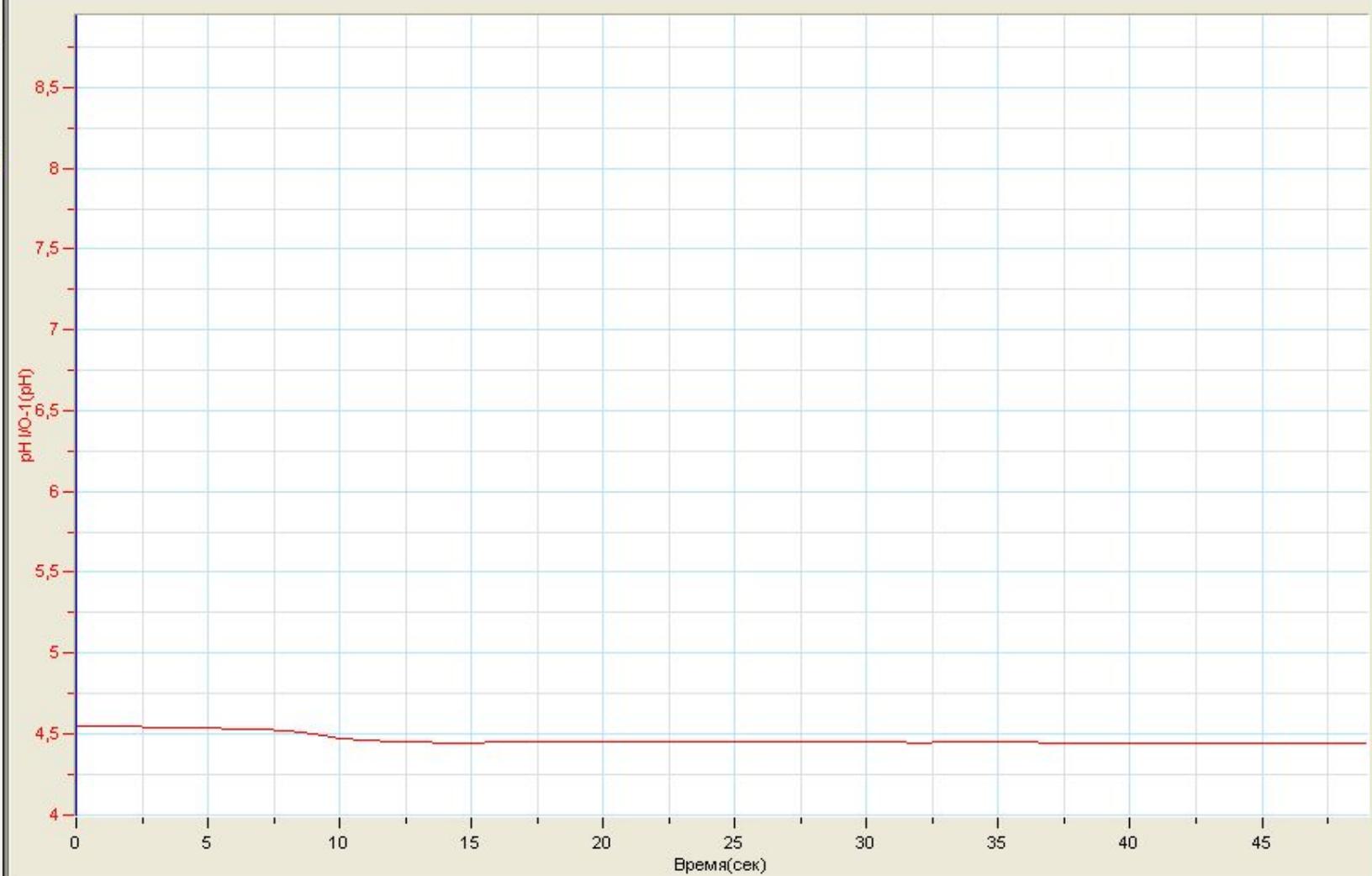




ОБРАЗЕЦ ПОЧВЫ №2



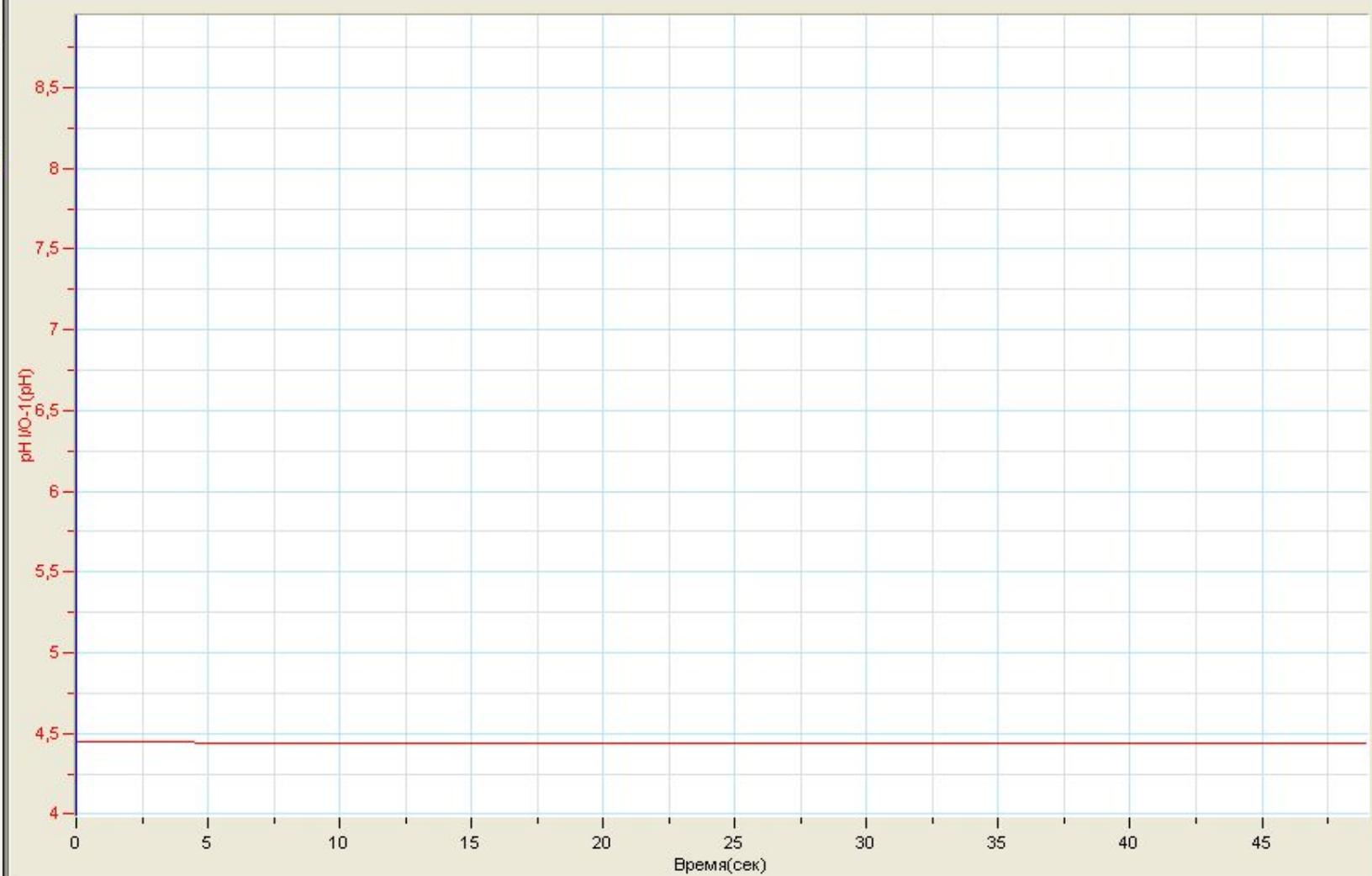
- Карта Данных
- Набор данных
 - Функции
 - Эксп. 1
 - pH I/O-1
 - Графики
 - Таблицы





Карта Данных

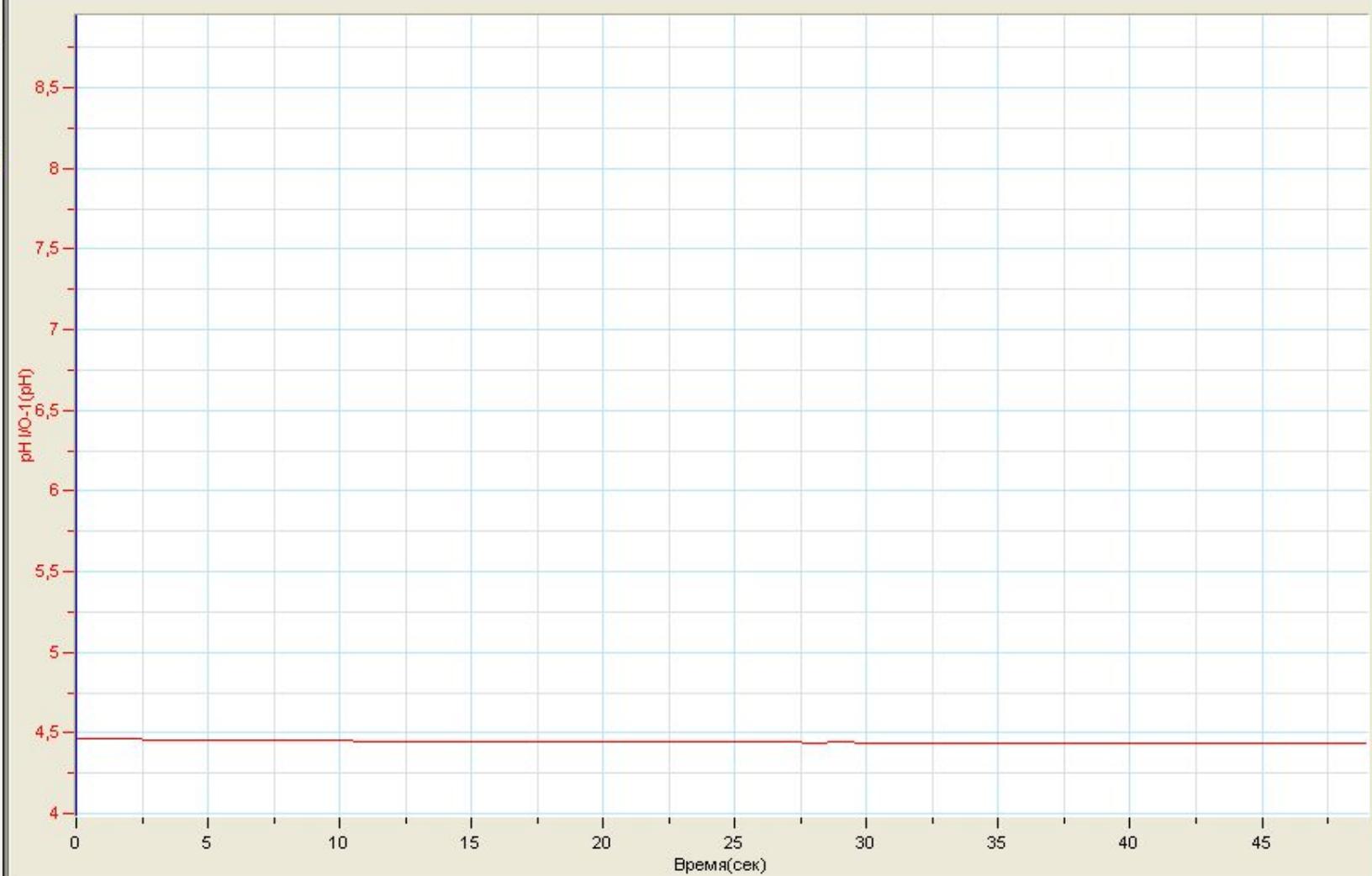
- Набор данных
 - Функции
 - Эксп. 1
 - pH I/O-1
- Графики
- Таблицы





Карта Данных

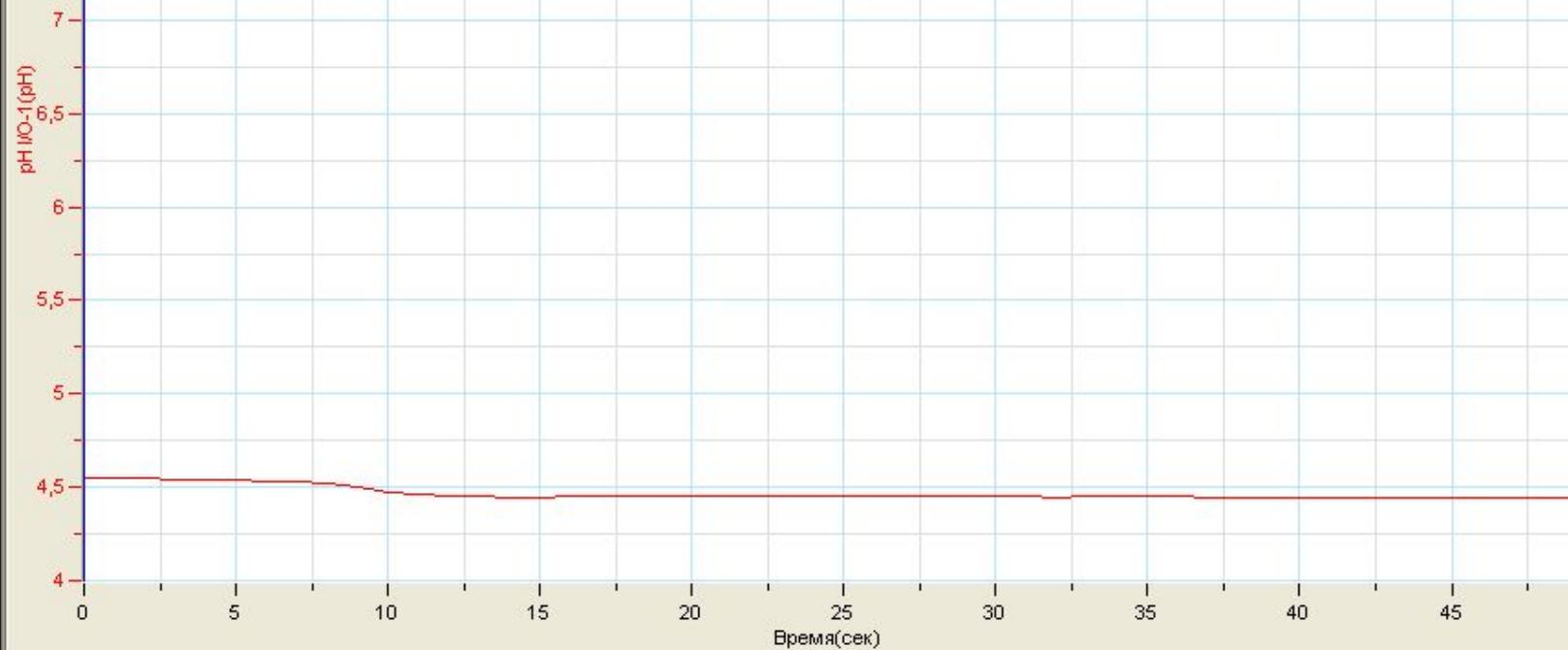
- Набор данных
 - Функции
 - Эксп. 1
 - pH I/O-1
- Графики
- Таблицы



Статистика

Среднее = 4.46pH
Медиана = 4.45pH
Ст.откл. = 0.036pH
Мин = 4.44pH
Макс = 4.55pH
Сумма = 223.20pH
Площадь = 218.65pH*s
Замеры = 50
Частота = Каждую секунду

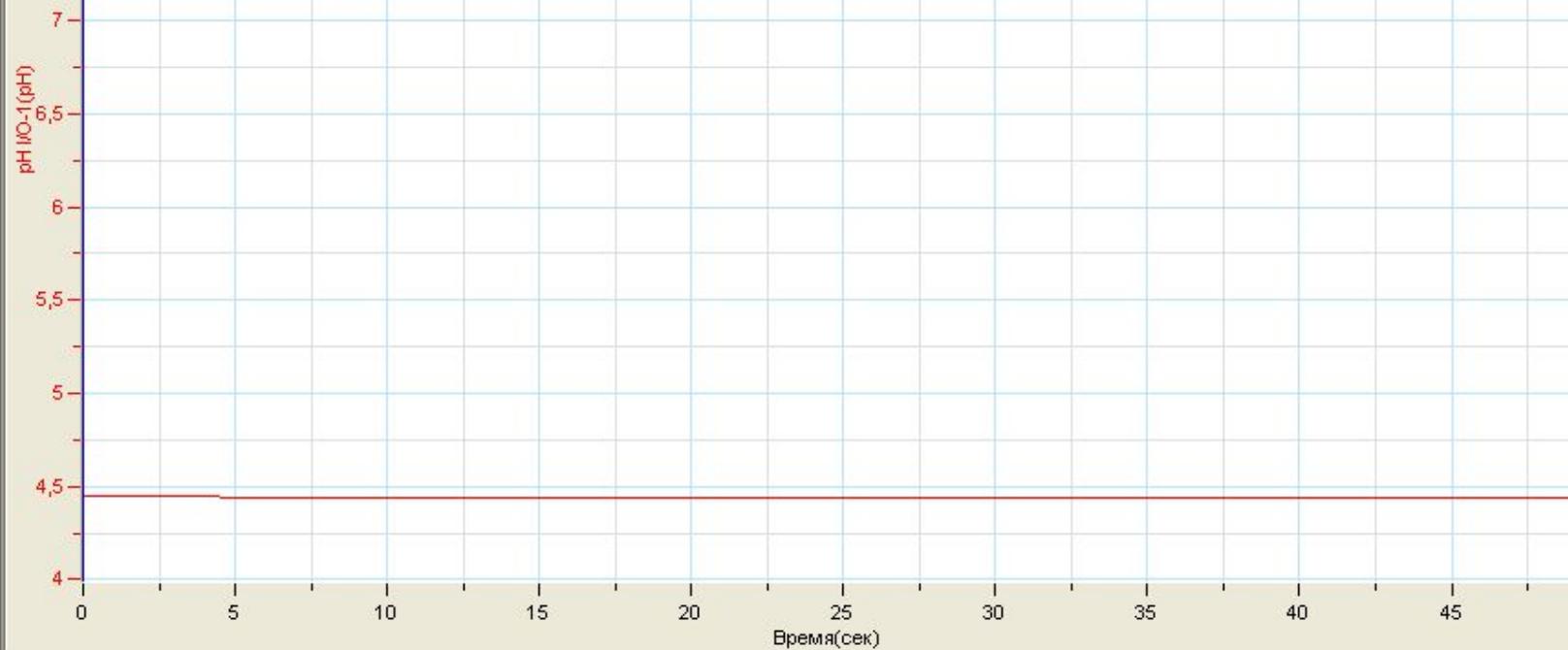
Закреть



Статистика

Среднее = 4.44рН
Медиана = 4.44рН
Ст.откл. = 0.0034рН
Мин = 4.44рН
Макс = 4.45рН
Сумма = 221.98рН
Площадь = 217.53рН*s
Замеры = 50
Частота = Каждую секунду

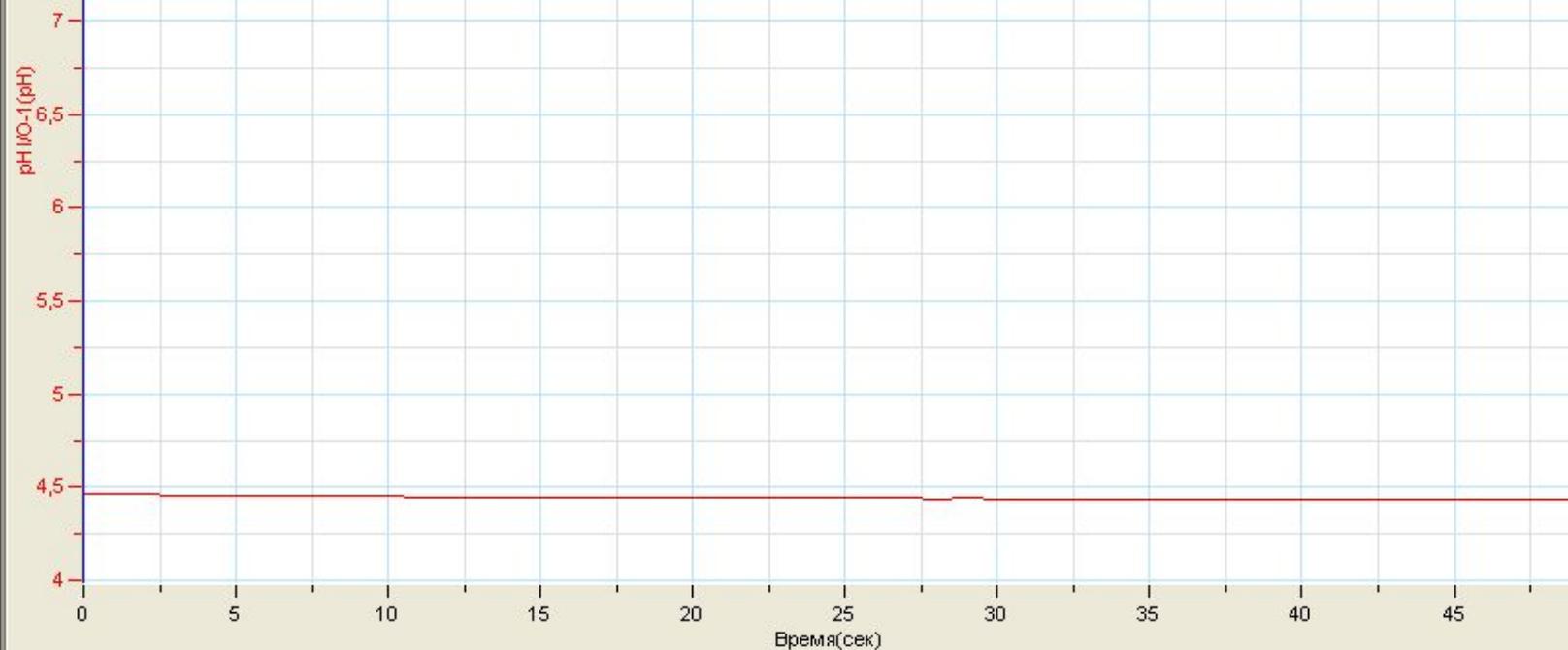
Закреть



Статистика

Среднее = 4.44рН
Медиана = 4.44рН
Ст. откл. = 0.0081рН
Мин = 4.43рН
Макс = 4.46рН
Сумма = 222.22рН
Площадь = 217.76рН*s
Замеры = 50
Частота = Каждую секунду

Закреть





Результаты эксперимента:

Образец почвы	pH пробы	Среднее значение pH
Образец почвы №1	4,77	
Образец почвы №1	4,68	4,7
Образец почвы №1	4,65	
Образец почвы №2	4,46	
Образец почвы №2	4,44	4,446
Образец почвы №2	4,44	

Вывод: почва №1 – умеренно кислая, почва №2 – сильнокислая. Подходят для растений: ель, лиственница, сосна, черника, брусника, плаун, пушица, сфагновые и зелёные мхи.



**Благодарю за
сотрудничество!**

