

# Развитие животных в условиях загрязнения водоемов на примере *Rana arvalis*



Демина Софья, Михайловская Анастасия  
9 класс ГБОУ Школа № 49 (СП 793)  
ЮЗАО г. Москвы

Руководитель  
Тавровская Анна Вадимовна  
учитель биологии и химии

# Цель и гипотеза.

- Цель работы:

Изучить влияние разных видов загрязнений водоемов на развитие животных на примере личиночной стадии *Rana arvalis*.

- Рабочая гипотеза:

любые виды загрязнений тормозят развитие и (или) рост личинок и могут привести к их гибели

- Объект:

головастики лягушки  
остромордой *Rana arvalis*  
(*terrestris*)



# Объект исследования.

На территории Битцевского парка (ближайшего к нашей школе лесного массива) обитает 6 видов земноводных, в том числе 2 близкородственных вида бурых лягушек.

*Rana arvalis* Nilsson, 1842

Статус. 2-я категория — малочисленный в Москве вид с сокращающейся численностью.



Лягушка остромордая  
(Битцевский парк, апрель 2016)

*Rana temporaria* Linnaeus, 1758

Статус. 3-я категория — уязвимый вид с сокращающейся численностью.



Лягушка травяная  
(Битцевский парк, апрель 2016)

# Задачи:

1. Изучить информацию о видах загрязнений пресных водоемов Подмосковья.
2. Изучить информацию о физиологии амфибий.
3. Выловить в естественных условиях головастиков *Rana arvalis*.
4. Поместить равное количество головастиков в среды с разными видами загрязнений.
5. Проследить метаморфоз головастиков.
6. Полученные результаты сравнить с литературными данными.



# Методика работы.

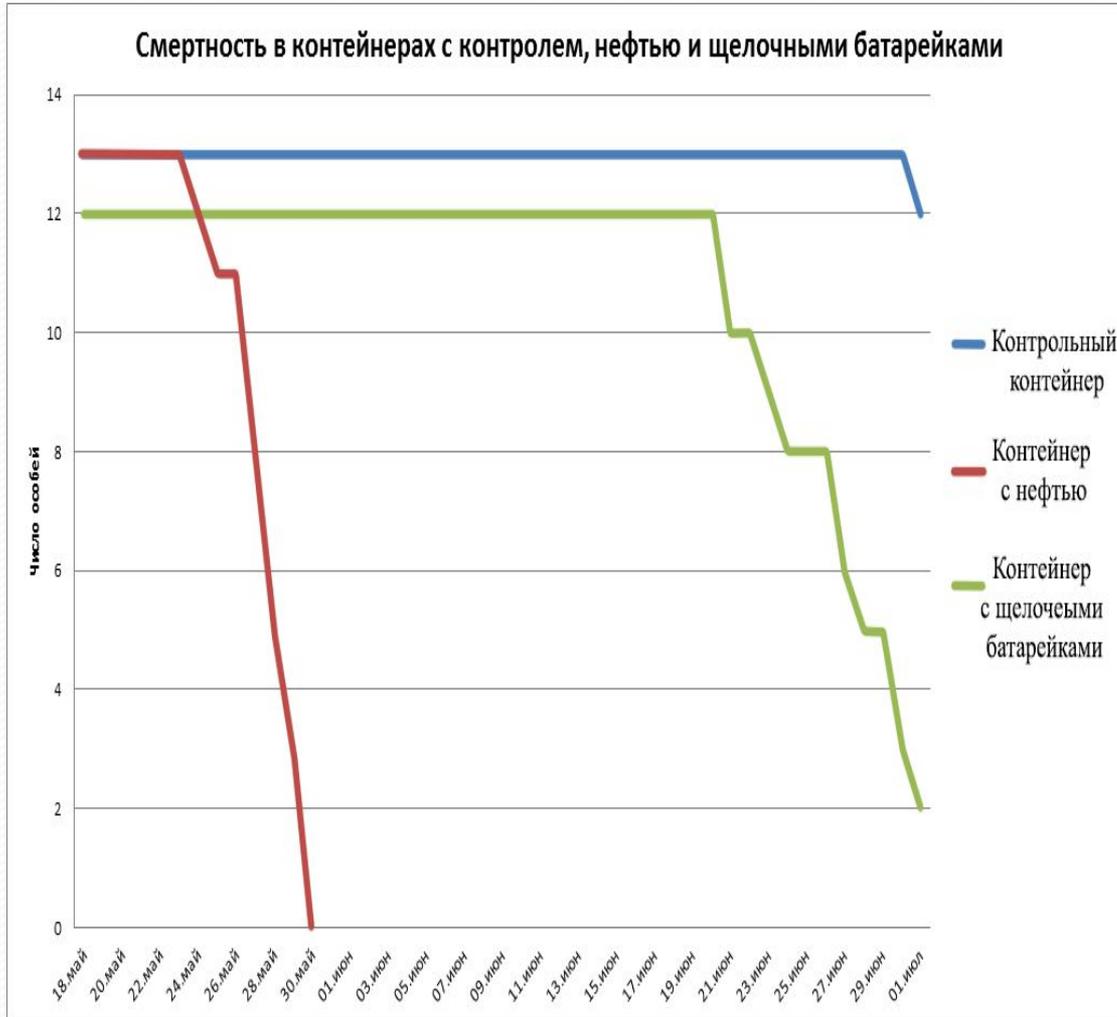
Головастиков поместили в 6 пятилитровых контейнеров с разными видами загрязнений: нитратом калия, газетной бумагой, пластиковыми упаковками, нефтью, батарейками.



Один контейнер - контрольный.

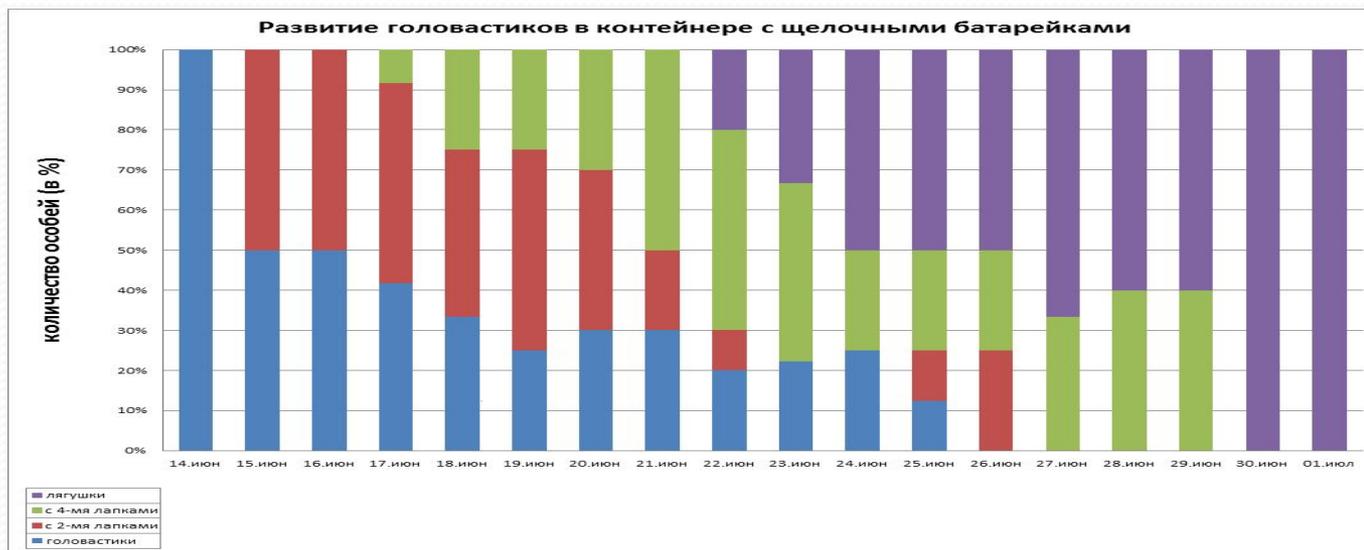
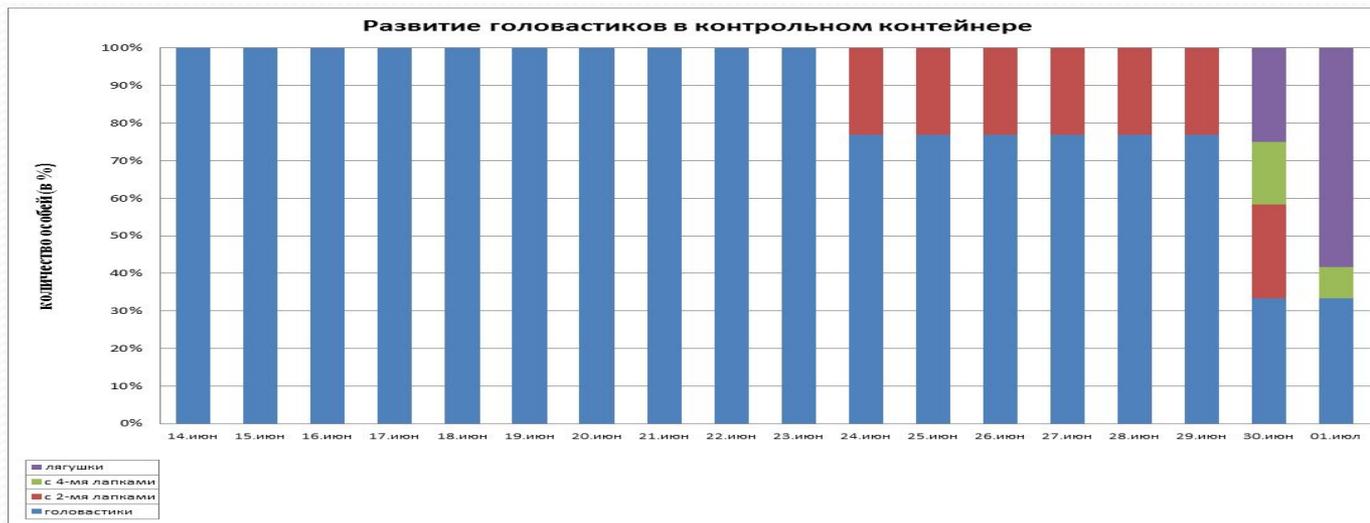
Условия содержания были одинаковыми.

# Результаты работы.



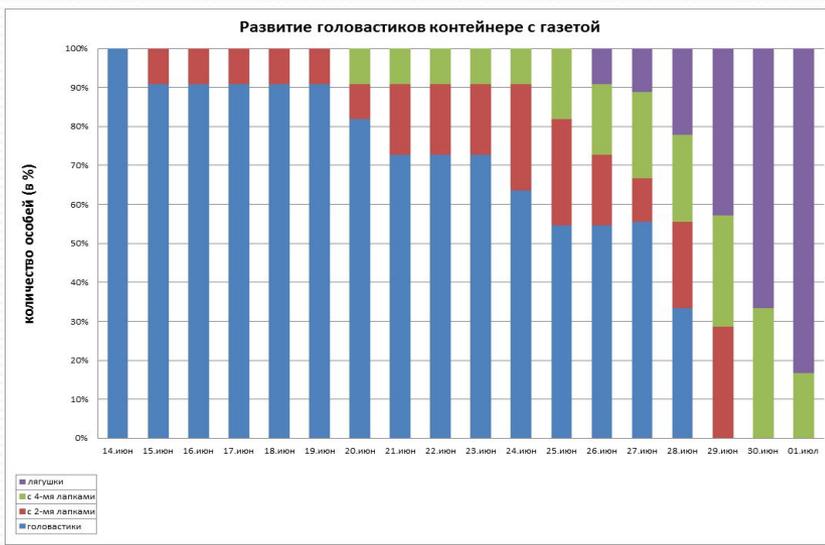
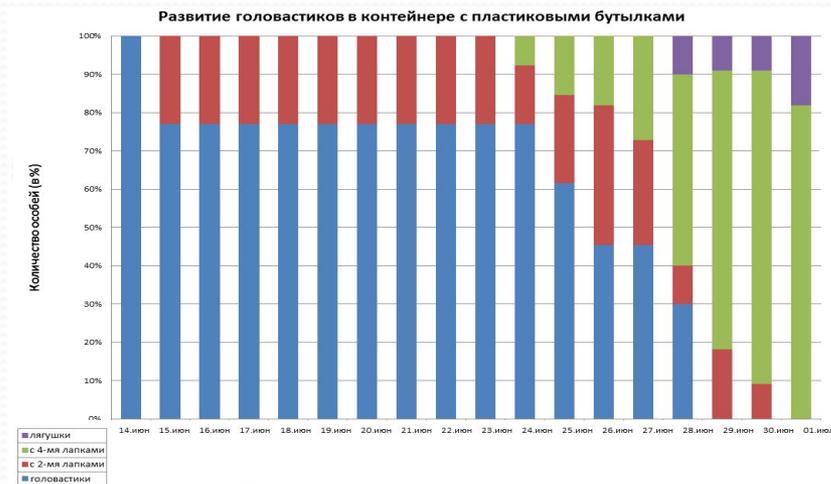
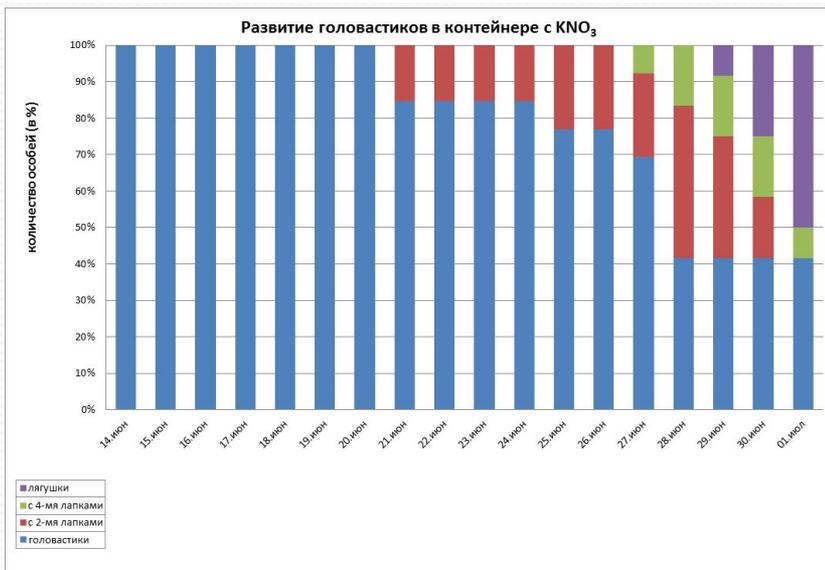
# Результаты работы

## ● Метаморфоз у лягушек в разных условиях



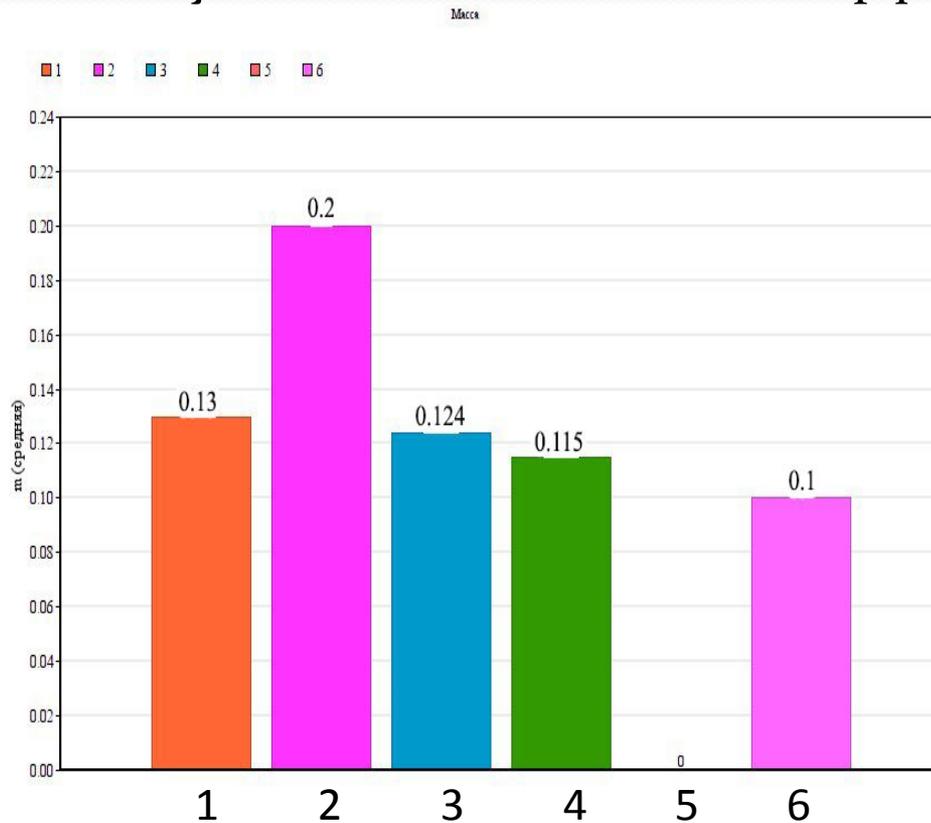
# Результаты работы

## Метаморфоз у лягушек в разных условиях



# Результаты работы

Средняя биомасса молодых лягушек по окончании метаморфоза.



1-КОНТРОЛЬ

2- контейнер с нитратом калия

3- контейнер с газетой

4- контейнер с пластмассой

5- контейнер с нефтью

6 – контейнер с батарейками.

# Результаты работы

Ручей в западной части  
Битцевского парка.



# Выводы.



1. Все формы загрязнений приводят к изменению сроков метаморфоза.
2. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами приводит к 100%ной гибели животных.
3. Эвтрофикация водоемов положительно сказывается на росте головастиков.
4. Наиболее уязвимый этап развития – окончание метаморфоза: смена способа газообмена, местообитания и кормовой базы. В этот момент наблюдается массовая гибель животных.



Спасибо за внимание!

