

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ИЗУЧЕНИЕ ОТРЯДА ГРЫЗУНЫ  
В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «БИОЛОГИЯ»**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 343 группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»  
профиль «Биология»,  
факультета естественно-научного и педагогического образования  
Куницына Олега Ильича

Научный руководитель  
ст. преподаватель \_\_\_\_\_ Е.А. Логачева

Зав. кафедрой биологии и экологии,  
доцент, кандидат биологических наук, доцент \_\_\_\_\_ А.А. Овчаренко  
(подпись, дата)

**Балашов 2017**

**ВВЕДЕНИЕ.** **Актуальность исследования.** Грызуны являются хорошо изученным отрядом класса млекопитающих. В биологической литературе прошлых лет почти всех грызунов описывали как злостных вредителей сельского хозяйства, леса и вообще как существ, достойных уничтожения любыми средствами.

Необходимость изучения грызунов обусловлена важной ролью, которую они играют в природных комплексах. Они являются важнейшим звеном ценотических цепей, во многом определяющим формирование и развитие природных комплексов, их фактическую и потенциальную продуктивность. Грызуны являются важной составляющей кормов для многих хищников, определяют их популяционную динамику.

Большую опасность мышевидные грызуны представляют в эпизоотическом отношении, так как они являются переносчиками возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней. В связи с этим мышевидные грызуны имеют значение очагов и источников (резервуаров) возбудителей инфекций. В этих случаях грызуны становятся распространителями и переносчиками различных болезней.

**Целью** работы явилось выявление видового разнообразия, биоценотического распределения и особенностей биологии, экологии представителей семейств отряда «грызуны», обитающих на территории РФ и Саратовской области.

Исходя из цели, определены следующие **задачи**:

1. Определить видовой состав отряда грызуны в РФ, Саратовской области, в Балашовском и Турковском районах;
2. Выявить биоценотическую приуроченность грызунов на исследуемой территории;
3. Выявить видовое разнообразие мышевидных грызунов на территории западных районов Саратовской области, в разных типах биоценозов;

4. Определить морфобиологические особенности семейств беличьих, бобриных и мышевидных грызунов;

5. Дать характеристику мест обитания, особенностей биологии редких видов отряда Грызуны и разработать тактику их охраны;

6. Разработать виртуальную экскурсию по теме «Грызуны» для обучающихся 7 классов средней школы.

Структура работы. Выпускная квалификационная работа выполнена на 63 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложения. Список литературы насчитывает 60 наименований, в том числе 2 на иностранных языках. Иллюстрирована работа 15 рисунками.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

Грызуны подразделяются на три подотряда: белкообразные (*Sciuromorpha*), мышеобразные (*Muomorpha*) и дикобразообразные (*Huystriomorpha*), которые насчитывают 35 семейств. Из них в России обитают 9 семейств: беличьи (*Sciuridae*), соневые (*Gliridae*), бобровые (*Castoridae*), мышовковые (*Sminthidae*), песчанковые (*Gerbillidae*), тушканчиковые (*Dipodidae*), мышинные (*Muridae*), слепышовые (*Spalacidae*), хомяковые (*Cricetidae*) (приложение А). Всего отряд насчитывает более 1800 видов.

Отличительная черта грызунов – строение зубов. Пара резцов в верхней и нижней челюстях увеличенная. Они длинные, постоянно растущие, своими корнями проникают в кости черепа. Зубная эмаль покрывает только переднюю поверхность резцов. При обработке твердой поверхности она стирается медленнее задних резцов, поэтому режущий край постоянно остается острым. Клыков у грызунов нет. Коренные зубы отделены от резцов широким беззубым промежутком — диастемой. Общее число коренных зубов (вместе с предкоренными) с каждой стороны: в верхней челюсти — от 5 до 1, в нижней челюсти — от 4 до 1. Коренные зубы у грызунов имеют широкую жевательную поверхность из рядов тупых

бугорков (исходное строение), невысоких поперечных гребней, образовавшихся в результате соединения бугорков, или их жевательная поверхность становится складчатой. У некоторых грызунов образуются хорошо обособленные корни, но у большинства корни не формируются, и в таком случае зубы становятся постоянно растущими. Количество коренных зубов и строение их жевательной поверхности – важные признаки, используемые для разделения грызунов в разные семейства, подсемейства и роды, а иногда применяются в диагностике видов.

Характерна для грызунов и широкая суставная поверхность головки нижней челюсти, позволяющей ей свободно двигаться не только в стороны, но также вперед и назад. Большинство грызунов, кроме сонь, имеет длинную слепую кишку.

### **Значение грызунов для человека**

Ценные меховые зверьки – бобр, белка, ондатра. Вредители сельскохозяйственных посевов – суслики. Домашнего хозяйства – мыши, крысы.

Многие виды грызунов содержатся в качестве домашних животных: белые мыши и крысы, морские свинки, хомяки, белки, шиншиллы. Объектами в научных и медицинских лабораториях являются белые крысы и мыши, морские свинки, кролики.

Грызуны – переносчики инфекционных заболеваний. Так, все виды грызунов длительное время сохраняют в своём организме листерии (*Listeria monocytogenes*), и своими выделениями заражают окружающую среду, помещения ферм, скотных дворов, домов и дачных построек, а также пищевые продукты и воду.

Резервуаром возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) служат мышевидные грызуны. ГЛПС – острая вирусная природно-очаговая болезнь, характеризующаяся лихорадкой, общей интоксикацией, поражением почек. В Европейской части России источником инфекции является рыжая полевка (инфицированность этих грызунов в

эндемичных очагах достигает 40-57%). В городах резервуаром инфекции могут быть домовые крысы. У мышей эта инфекция проявляется в виде латентного вирусоносительства. Возбудитель выделяется с калом, мочой. Передача между грызунами осуществляется в основном через дыхательные пути. Заражение человека происходит воздушно-пылевым путем, при вдыхании высохших испражнений инфицированных грызунов. Передача вируса возможна также при соприкосновении с грызунами или инфицированными объектами внешней среды (солома, сено, собирание хвороста в лесу и т.п.). Возможно заражение человека алиментарным путем, например, через продукты, которые не подвергались термической обработке (капуста, морковь и др.) и которые были загрязнены грызунами. Передачи инфекции от человека к человеку не происходит.

Заболееваемость характеризуется выраженной сезонностью. С января по первую декаду мая заражений не наблюдается, что связано с резким сокращением численности мышевидных грызунов в зимнее время. В конце мая заболееваемость начинает повышаться и достигает пика в июне-октябре. В последние годы в России наиболее активные очаги существуют между Волгой и Уралом (Башкирия, Татарстан, Удмуртия, Самарская, Саратовская и Ульяновская области).

### **Представители редких видов Саратовской области из отряда Грызуны**

Биоразнообразие грызунов, их распространение и численность тесно связано с условиями встречающихся природных зон в Саратовской области.

В Красной книге Саратовской области взято под охрану 7 видов грызунов. Ниже мы даем сводку по этим видам.

**Белка обыкновенная** занесена в Красную книгу Саратовской области со статусом 4 – редкий, малочисленный, неизученный вид. Встречается на северо-западе области в Ртищевском (с. Урусово), Петровском, Базарно-Карабулакском районах, где проходит южная граница ареала. 40 акклиматизированных белок-телеуток из Алтайского края в марте 1999 г.

выпустили в городском парке им. М. Горького г. Саратова. Зверьки размножились, расселились по городу, в природном парке «Кумысная поляна» и мигрировали в село Вязовка Татищевского района в дендрарий Вязовского лесхоза. Необходим полный запрет на её добычу.

**Суслик желтый. 3 категория охраны:** малочисленный вид с относительно постоянным ареалом и стабильной численностью. Встречается в Заволжье. Живет по левому берегу Волги: от границы с Волгоградской областью до Энгельсского района. Наблюдается расселение суслика к северу.

Обитает по песчаным буграм, террасам в долинах рек, питается зелеными и подземными частями степных растений, в основном полынью и пыреем. Плотность населения суслика вдоль с/х угодий 3-5 нор на 1 га. На целинных и залежных землях – 15 нор. На границе с Волгоградской областью до 25 нор на га. На грызуна охотятся орлан-белохвост, филин, коршун чёрный, чайка-хохотунья, хорь степной, лисица, волк. Необходим полный запрет на промысел и спортивной охоты, сохранение естественных мест обитания.

**Суслик крапчатый – категория охраны – 2.** Редкий вид, со снижающейся численностью, уязвимый по отношению к антропогенным и биогеоценоотическим факторам. Ареал в Саратовской области сократился из-за распашки степей, уничтожения вида как вредителя с/х угодий, перевыпасом скота, а также из-за морозных и малоснежных зим. встречается в основном в Правобережье: северо-западнее Калининска и восточнее Балашова, в окрестностях с. Широкий Карамыш и в долине реки Терешка. Численность его продолжает сокращаться. Минимальный уровень контактов, обеспечивающий эффективный уровень воспроизводства – 0,1-0,5 особей на га. Естественные враги – хорь степной, лисица, корсак, горноста́й, домашние кошки и бродячие собаки. Из хищных птиц на него нападают – канюк, коршун чёрный, болотный и луговой луни, филин. Необходимо вести разъяснительную работу о том, что суслик при настоящей численности никакого вреда с/х не наносит и исключить любой промысел.

**Сурок степной (Байбак) – категория охраняемости – 5.**

Восстанавливающийся вид, который не подлежит промысловому использованию. В Правобережье он населяет 14 районов, т.ч. Балашовский и 6 районов в Левобережье. места обитания сурка связаны с неудобьями (балки, места бывших деревень, на закрайках полей). Общая численность сурка в Правобережье составляет 16 тыс. особей (в Балашовском районе – 160, особенно их много в окрестностях села Ключи). Факторы, снижающие численность вида – браконьерство, уничтожение молодняка хищными птицами.

**Соня-полчок** (семейство Соневые) – малочисленный вид с относительно постоянным ареалом и стабильной численностью (**статус и категория 3**). Обитает в районах со сплошными лесными массивами – Хвалынском, Ново-Бурасском, Базарно-Карабулакском, Воскресенском. Населяет высокоствольные лиственные леса, лесополосы, фруктовые сады. грызун легко приспосабливается к человеку. ведет древесный образ жизни, наподобие белки, размножается раз в год. В помете 3-8 детенышей. С ноября впадает в спячку в дупле, под корнями деревьев до апреля. Учета численности не ведется. Приносит незначительный вред садам, т.к. в поиске спелого плода перепробует много незрелых. Необходим полный запрет отлова сони в целях содержания в неволе как декоративного животного. ограничение обработки садов ядохимикатами.

**Тушканчик малый** - Семейство Тушканички. **Статус 3.** Район распространения с. Дьяковка Краснокутского района по левому склону долины реки Еруслан. Типичных мест обитания в Саратовской области у этого вида нет. Встречается на глинистых, солонцеватых участках сухой степи на юге Саратовского Заволжья. В пищу употребляет семена растений, жуков, муравьев. Биология вида не изучена, поэтому стратегия охраны не разработана.

**Тарбаганчик** – Семейство Тушканчики. **Категория и статус 4.** За последние 40 лет данных о распространении вида на территории Саратовской

области нет. Встречался южнее Б. Иргиза. Есть отрывочные сведения 2004 года из Новоузенского и Дергачевского районов. Вид относится к стенотопным животным, населяет глинистые разреженные территории с разреженным растительным покровом, где преобладают растения-суккуленты. Задние лапки у тарбаганчика развиты слабо и, он может бегать только по твёрдой поверхности. Численность и характер размножения в нашей области вида не изучены. Необходимо сохранять места его обитания и запретить его отлов.

## **ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ, КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ**

Благодаря компьютерным технологиям в школах стало возможно использование средств мультимедиа в процессе обучения биологии, заключающиеся в создании виртуальной природной среды, моделирующей естественную среду.

### **Виртуальная экскурсия.**

Познать окружающий мир невозможно без проведения экскурсий в природу. Экскурсии в естественные места обитания животных, которые изучаются в 7 классе, являются одной из важнейших форм учебно-воспитательной работы по зоологии в школе.

Экскурсии также имеют большое образовательное и воспитательное значение. С помощью экскурсий можно визуализировать учебный процесс, увлечь и заинтересовать учащихся, расширить их кругозор, активизировать познавательные способности. Но в условиях города достаточно сложно выбраться на экскурсию для непосредственного наблюдения за живой природой в естественных условиях.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс происходит с каждым днём всё активнее. Такое понятие как «виртуальная экскурсия» в скором времени может прочно укрепиться в преподавании биологии в школе.

Цели и задачи проведения виртуальной экскурсии:

- предоставить площадку для демонстрации опыта проведения виртуальных экскурсий в урочной и внеурочной деятельности;
- дать возможность творчески подойти к созданию мультимедийного учебного продукта через использование различных программ.

При подготовке методического сопровождения к цифровому ресурсу необходимо определить идею экскурсии; её цели и задачи экскурсии; содержание экскурсии; маршрут и оформление экскурсии; техническая составляющая разработки (навигация, интерактивность в т. ч.); результаты и методические рекомендации по использованию ресурса.

Сайты национальных природных парков и зоопарков позволяют организовать виртуальные экскурсии на уроках зоологии в реальном времени. Такую экскурсию организывает, конечно, учитель. Но, для более прочного усвоения знаний учащимися, возможна подготовка экскурсии совместно с учащимися. Вместе с учащимися можно разработать предварительный маршрут экскурсии. Работа в этом направлении способствует развитию интереса к предмету, даёт возможность глубже изучить его.

Необходимо не отвлекаться от темы экскурсии, активно вовлекать обучающихся в работу. Дабы не перегружать учащихся сразу большим объёмом информации, рассказывать следует лишь о том, что можно показать.

Виртуальная экскурсия конечно никогда не заменит настоящей. И всё же она имеет ряд преимуществ: возможность в любой момент вернуться к изучаемому объекту, повторить изученное, рассмотреть то, что в живой природе рассмотреть сложно (например, при изучении грызунов, заглянуть в дупло белки или нору сурка и т.д.).

Применение средств ИКТ позволяет проводить увлекательные и познавательные уроки биологии.

**Материалы, составляющие виртуальную экскурсию.** Для организации виртуальной экскурсии так же, как и для экскурсии в природу,

учителю необходимо определить набор ключевых моментов и сформировать для каждого из них заданный объем информации.

Поскольку у учащихся нет возможности увидеть реальный объект, важно предусмотреть наличие графической информации – прежде всего в форме фотографий, а также карт и планов.

Сопровождающий комментарий может быть представлен в текстовой форме или в виде аудиозаписи. Однако звуковые файлы достаточно велики, что усложняет манипуляцию с ними и возможное размещение в Интернете. Поэтому лучше опираться на материал в текстовой форме.

Таким образом, текстовая и графическая информация составляют основу экскурсии. В некоторых случаях всё же уместна звуковая информация, особенно для воспроизведения звуков природы.

### **Этапы создания виртуальной экскурсии**

Виртуальную экскурсию можно создать в виде презентации, сайта, фильма или компьютерной программы.

1. Собирается материал для будущей экскурсии. Это могут быть либо фотографии, либо отснятый видео материал.

2. Запускается компьютерная программа, в которой собирается весь материал экскурсии. Если делается презентация, то выбирается программа Power Point. Все фотографии распределяются в том порядке, в котором они должны быть по сценарию.

Звуковое сопровождение можно записать в этой же программе, но понадобится микрофон. В группе «Настройка» во вкладке «Показ слайдов» необходимо нажать кнопку «Запись речевого сопровождения». Проект сохраняется. Виртуальная экскурсия готова.

3. Для создания виртуальной экскурсии в форме фильма необходимо воспользоваться программой Windows Movie Maker. Создаётся проект, выбирается тот формат, в котором снималось видео, указывается директория для сохранения. Далее необходимо нажать Файл -> Импорт и выделить все видеофайлы, которые необходимо использовать.

4. Все видеофайлы распределяются на дорожке согласно сценарию. Необходимо нажать Файл -> Экспорт и указать, куда сохранить фильм-экскурсию. В дальнейшем, с помощью программы Nero можно создать DVD диск с фильмом.

### **Преимущества и недостатки виртуальных экскурсий по биологии**

Основными преимуществами являются следующие моменты:

1. Доступность - возможность осмотра достопримечательностей всего мира без больших материальных и временных затрат
2. «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать»
3. Возможность просмотра в любое время
4. Возможность многократного просмотра экскурсии и прилагаемой информации

Основные недостатки:

1. Задать вопрос в режиме реального времени нельзя.
2. Зависимость от создателей – невозможно увидеть то, что не включено в экскурсию.
3. Для проведения мультимедийной лекции необходимо задействовать большое количество компьютеров (не менее, чем один компьютер на двух учеников) или дорогостоящее оборудование (видеопроектор);
4. При подготовке такого урока без специальной библиотеки мультимедийных материалов (медиаотеки) учитель должен потратить во много раз больше времени, чем при подготовке традиционного урока.

Примером виртуальной экскурсии на уроках биологии в 7 классе при изучении раздела «Животные» является презентация. Она даёт возможность наглядно продемонстрировать изучаемый материал и лучше усвоить предлагаемый учебником научный текст.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грызуны подразделяются на три подотряда: белкообразные, (Sciuromorpha), мышеобразные (Myomorpha) и дикобразообразные (Hystriomorpha), которые насчитывают 35 семейств. Из них в России обитают 9 семейств.

Биологическая специфика грызунов проявилась приспособлением к поеданию растительности. Грызуны населяют почти весь земной шар. Среди них есть наземные, подземные, древесные и полуводные виды. Синантропы – населяют жилище человека.

Грызуны – переносчики инфекционных заболеваний. Так, все виды грызунов длительное время сохраняют в своём организме листерии (*Listeria monocytogenes*), и своими выделениями заражают окружающую среду.

Бурундуки являются природными носителями не менее 8 возбудителей опасных заболеваний, таких как клещевой энцефалит, риккетсиоз, токсоплазмоз и др. Сурки являются переносчиками бубонной чумы.

Резервуаром возбудителя геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) служат мышевидные грызуны. В последние годы в России наиболее активные очаги существуют между Волгой и Уралом (Башкирия, Татарстан, Удмуртия, Самарская, Саратовская и Ульяновская области).

Познать окружающий мир невозможно без проведения экскурсий в природу. Экскурсии в естественные места обитания животных, которые изучаются в 7 классе, являются одной из важнейших форм учебно-воспитательной работы по зоологии в школе.