

МАОУ «Красноярская университетская гимназия №1 – «Универс»

Учебно-исследовательская работа

Изучение фауны мелких млекопитающих в национальном парке «Красноярские Столбы» и природном парке «Ергаки»

Выполнила:

Сконечная Маргарита Викторовна
ученица 10Б класса МАОУ КУГ №1 «Универс»

Руководитель: Трямкина Наталья Владимировна,
педагог дополнительного образования МАОУ КУГ №1 «Универс»

Научный консультант: Хританков Александр Михайлович
научный сотрудник КГБУ «Дирекция природного парка «Ергаки»

Красноярск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Методы относительного учета мышевидных грызунов.....	5
1.1. Способы отлова мелких млекопитающих	5
1.2. Методы определения видовой принадлежности и исследование размножения мышевидных грызунов.....	8
2. Видовой состав и численность мышевидных грызунов, отловленных на территории ООПТ.....	9
Заключение	13
Список использованной литературы	15
Приложение.....	16

Введение

В течение нескольких лет на территории Природного Парка «Ергаки» (в окрестностях южного кордона Таловка) в летнее время проводится экологическая школа, в работе которой мы принимали участие в 2019 и 2022 г..

Полевой практикум в этой школе проводится по разным направлениям и предполагает более углубленное изучение отдельных биологических дисциплин.

В программу работы зоологической группы, выбранной нами, входило

а) знакомство с видовым разнообразием мелких млекопитающих (ММ), как наиболее экологически значимой и в то же время удобной для изучения модельной группой животных;

б) выявление особенностей внешнего строения и образа жизни ММ;

в) предстояло принять непосредственное участие в проведении планового научно-исследовательского мероприятия – осеннем учете численности ММ.

Работы велись под руководством профессионального зоолога научного сотрудника Дирекции Природного парка «Ергаки» и Национального парка «Красноярские Столбы». Хританкова Александра Михайловича.

Одной из задач экологической школы является пробуждение у школьников исследовательского интереса и привлечение их к природоохранной деятельности.

После того, как мы научились определять виды, самостоятельно создавать учетные канавки и оценивать их работу, ставить линии плашек, наш руководитель предложил, используя полученный нами опыт, оказать помощь в проведении осенних учетов ММ и в нацпарке «Красноярские Столбы».

На зимние каникулы мы приехали в поселок Большая речка Ермаковского района (территория сопредельная с природным парком «Ергаки») для расширения кругозора, продолжения своих наблюдений, освоения методик отлова и учета в зимний период и выявления зимнего состава фауны ММ.

Эти сведения, в получении которых мы принимали участие, очень важны для многолетнего мониторинга ММ в ООПТ, для создания «Летописи природы» в национальном парке «Красноярские Столбы», для отчета в «Дирекцию природного парка Ергаки». Поэтому мы продолжаем сотрудничество в фаунистических исследованиях в качестве помощников.

Мышевидные грызуны и насекомоядные – наиболее многочисленные и разнообразные группы наземных позвоночных животных. Они представляют особую жизненную форму, характеризующуюся относительно коротким жизненным циклом, высоким уровнем обмена веществ, несовершенством терморегуляции и большой чувствительностью к внешним условиям. Мелкие млекопитающие имеют большую значимость в природе, ведь биоценотическое значение данной группы велико, они воздействуют на растительность и почвообразовательные процессы, служат кормовой базой для хищных зверей и птиц, продукты их экскреции способствуют внесению «удобрений» и создают благоприятный субстрат для развития почвенных микроорганизмов. Изменения в популяциях основных видов грызунов приводит к существенным изменениям во всем биокомплексе.

Материалом для настоящей учебно–исследовательской работы послужили сборы и наблюдения, проведенные авторами в ООПТ в рамках выездных экологических школ, а также анализ ранее собранного биологического материала, предоставленного научным руководителем Хританковым А.М.

Цель: освоение методик проведения исследований фауны мелких млекопитающих (мышевидных грызунов и насекомоядных) на обследуемых территориях.

Задачи:

1. Изучить и отработать методы отлова мышевидных грызунов и насекомоядных в разные периоды года.
2. Научиться определять видовой состав мышевидных грызунов и насекомоядных.
3. Выявить разнообразие видов ММ и их соотношение на обследуемых территориях.

Объект: представители 2-х семейств (Мыши и Полевки) отряда Грызуны и семейства Землеройки отряда Насекомоядные.

Предмет: численность, видовой состав

Период и место проведения работы:

23 июля – 6 августа 2019 года природный парк «Ергаки» (кордон Таловка);

21 – 29 сентября 2019 года национальный парк «Красноярские Столбы»;

3-6 января 2020 года пос. Большая Речка Ермаковского района (угодья, сопредельные с ООПТ Природный парк «Ергаки»);

17 - 21 сентября 2022 - национальный парк «Красноярские Столбы»;

1. Методы относительного учета численности ММ.

1.1. Способы отлова мелких млекопитающих.

Отлов с помощью ловчих канавок (конусами, цилиндрами)

Методика учета цилиндрами, первоначально разработанная Деливронном, впервые была применена Е.М. Снегиревской в 1939. Позже ее дорабатывали и другие исследователи. Этот метод позволяет полнее выявить разнообразие видового состава, по сравнению с давилками, так как в цилиндры попадают и те виды, которые не интересуются приманкой в плашках. К тому же плашка срабатывает один раз, а возможности конуса, в этом отношении, не ограничены. Данные, полученные с помощью канавок, как правило, свидетельствуют не только о численности населения, но и об интенсивности размножения, расселении, переходе на зимовку. Нельзя не отметить, что в цилиндры (конусы) попадают не только животные, обитающие непосредственно в обследуемом биотопе, но мигрирующие зверьки. Поэтому в осенние месяцы, со снижением интенсивности размножения и ослаблением миграционных явлений, данные уловов оказываются несколько заниженными. Ловчие канавки применяются в различных вариантах. Наиболее приемлем следующий. Канавки копают шириной и глубиной 25 см. На расстоянии 10 м друг от друга в них вкапывают цилиндры или конусы (жестяные или из пластика высотой 50-70 см, радиус равен ширине канавки) так, чтобы верх цилиндра был на 1-2 см ниже дна канавки. На дне жестяных цилиндров пробивают отверстия для стока дождевой воды. Канавки представляют собой длинную (50 м) траншею, глубиной ~30 см с пятью вкопанными на дно конусами. Проверять канавки нужно утром и поздним вечером, так как в это время мелкие млекопитающие наиболее активны [3].

Отлов с помощью плашек в теплый период. Для отлова мелких млекопитающих, чаще всего применяют плашки (давилки Геро). В качестве стандартной приманки служат кусочки хлебных корок, сдобренные нерафинированным подсолнечным маслом. Результативность отлова зверьков с помощью плашек (а значит и результаты учета) во многом зависят от их конструкции и того, как их подготовили к работе. Чтобы попасться в ловушку,

зверек должен наступить на трапик. Применение плашек с излишне тугой пружиной часто приводит к тому, что зверек съедает наживку, а пружина не спускается и он не попадает в плашку. При более слабой пружине и хорошем сторожке результаты отлова значительно увеличиваются. К плашкам нужно приходить с такой же периодичностью, как и к канавкам [3].

Особенности проведения методик учета численности мышевидных грызунов в зимний период

Методика отлова с помощью «зимних канавок»

Метод очень схож с тем, который используется летом, но при этом имеются отличия. Во-первых, создается углубление в снегу вплоть до почвенных покровов, во-вторых, по всей длине траншеи равномерно расставляются мышеловки. В качестве наживки также выступает вымоченный в подсолнечном масле хлеб. Также, как и летом, зимой нужно собирать с плашек грызунов утром и вечером [3].

Отлов с помощью плашек в зимний период

Метод заключается в установлении мышеловки под деревом или пнем, под которым предположительно скрываются грызуны. При выборе места нужно обращать внимание на наличие следов, ведущих к дереву, и отдушины. Это поможет понять, где лучше всего поставить ловушку для более эффективного результата. Проверять плашки нужно с такой же периодичностью, как и канавки.

Отлов с помощью емкости с приманкой

Метод заключается в установлении гладкостенных емкостей с наживкой в доме. Вариант экспериментальный, но в тоже время из всех представленных методов является вполне рабочим и наиболее результативным.

1.2. Методы определения видовой принадлежности.

В первую очередь, устанавливается видовой принадлежность зверьков. Проводится визуальный осмотр и снятие морфометрических показателей: m - вес зверька, L - длина тела, C - длина хвоста, A - высота уха, $P1$ - длина стопы)

Во-вторых, вскрытие добытого зверька и осмотр строения зубов (под микроскопом) и конфигурации черепа позволяют достоверно выявить видовую принадлежность. Череп этикетуется и сохраняется. Все результаты заносятся в тетрадь.

В качестве пособия использовалась специальная литература - определители млекопитающих (Виноградов, Громов, 1952; Юдин, 1971; Огнев, 1926).

По состоянию гонад выясняли половозрастной состав, количество генераций и плодовитость самок, участвовавших в размножении. Имелась возможность оценить время начала и завершения репродуктивного цикла основных представителей сообщества ММ.

Один из важнейших показателей для выяснения состояния популяций изучаемых животных является плодовитость, которая выявляется простым подсчетом эмбрионов и (или) плацентарных пятен у беременных и рожавших самок. Данные промеров эмбрионов и их количество позволяют не только оценить современное состояние, но и сделать предварительный прогноз на будущее.

1.3. Методы учета относительной численности

Установление даже относительной численности ММ (мышевидных грызунов и землероек) сопряжено со значительными трудностями, ибо почти все они относятся к числу норников, многие ведут ночной образ жизни, и поэтому возможности прямых наблюдений очень ограничены, а чаще и вовсе отсутствуют. Экологические особенности мелких зверьков и характер их местообитаний, а также задачи исследований в рамках «Летописи природы» определяют необходимость проведения относительного учета. Некоторые зоологи (Юргенсон и др.) вообще считают, что абсолютный учет мышевидных грызунов (по крайней мере, в лесу) невозможен.

В зависимости от поставленной задачи и принятой методики, количественный учет проводится либо на маршрутах, либо на площадках, либо, наконец, без учета территории. К выбору пробных маршрутов и площадок для учета грызунов предъявляются те же требования, что и для птиц — они должны представлять наиболее типичные участки, как в отношении условий обитания, так и заселенности зверьками. В результате учета на площадках, кроме данных о численном соотношении видов в данном биотопе, мы получаем данные о плотности популяции мелких млекопитающих на единице площади [3].

В нашем случае, учеты проводятся 5 суток подряд на канавках, где установлены по 5 конусов. Итого за этот период мы получаем количество отловленных животных за 25 конусо-суток (к.-с). Умножая эти данные на 4, мы получаем относительную численность зверьков за 100 к.-с. — общепринятый в полевой зоологии показатель.

2.Изучение фауны мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих в ООПТ.

2.1. Видовой состав и численность мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих, отловленных на территории кордона Таловка природного парка Ергаки в различных биотопах

За период 13-27 июля 2019 года нами было выявлены следующие представители мышевидных грызунов и насекомоядных животных. Следуя методике, мы применили 2 метода отлова – с помощью канавок и плашек Геро. Канавки сделали в трех биотопах: в припойменном березово-лиственничном лесу, на злаково-разнотравно-кустарниковом лугу и в березово-сосновом лесу. Конуса изготавливали из подручного материала (5 л ПЭТ бутылки с обрезанным дном и с закрученной крышкой). Проверяли канавки утром и поздним вечером, так как в это время мелкие млекопитающие наиболее активны. Плашки Геро поставили на злаково-разнотравно-кустарниковый лугу. За 25 к.-с. было отловлено:

С помощью канавок:

Припойменная местность:

Бурозубка *Sorex sp.* (вид не определен)- 14 особей

Лесная мышовка *Sicista betulina* -1 особь

Полевка-экономка *Microtus oeconomus* -1 особь

Темная полевка *Microtus agrestis* - 3 особи

Всего: 19 особей

Березово-лиственничный лес:

Бурозубка *Sorex* (вид не определен) - 4 особи

Темная полевка *Microtus agrestis*-1 особь

Всего: 5 особей

Злаково-разнотравно-кустарниковый луг:

Бурозубка *Sorex sp.* (в Ергаках вид не определен) -1 особь

Лесная мышовка *Sicista betulina*-2 особи

Темная полевка *Microtus agrestis*-4 особи

Всего: 7 особей

Плашки Геро

Восточно-азиатская лесная мышь *Apodemus peninsulae* - 2 особи

Темная полевка *Microtus agrestis*- 2 особи

Всего: 4 особи

Количество отловленных - 35 особей, относящихся к 5 видам. Из них 1 вид насекомоядные, мышевидных грызунов – 4 вида.

Здесь отмечено 5 видов при суммарной численности 140 ос. на 100 к.-с.

Доминантный вид на территории кордона Таловка природного парка «Ергаки» - Темная полевка Microtus agrestis. Редкий вид - мышовка лесная Sicista betulina.

Больше всего особей (бурозубок) отловлено в припойменной части. Такую приуроченность можно объяснить большим количеством беспозвоночных животных на этом участке.

2.2. Видовой состав и численность мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих, отловленных на территории национального парка «Красноярские Столбы»

Осенью 2019 и 2022 годов учёт проводился на территории нацпарка «Красноярские Столбы» с помощью канавок. Учетные линии существуют там много лет, конуса стандартные пластиковые и стационарные.

1) За период 21 сентября – 29 сентября 2019 года, проводя учеты в нацпарке на стационарной канавке Грива, за 25 конусо-суток нами было добыто:

Равнозубая бурозубка *Sorex isodon*- 1 особь

Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*- 3 особи

Буря бурозубка *Sorex roboratus* – 3 особи

Малая бурозубка *Sorex minutus* – 6 особей

Тундрянная бурозубка *Sorex tundrensis* – 2 особи

Крошечная бурозубка *Sorex minutissimus*- 1 особь

Средняя бурозубка *Sorex caecutiens*- 2 особи

Восточно-азиатская лесная мышь *Apodemus peninsulae* - 1 особь

Полевка-экономка *Microtus oeconomus*- 3 особи

Красно-серая полевка *Clethrionomys rufocanus* – 12 особей

Красная полевка *Clethrionomys rutilus* – 16 особей

Рыжая полевка *Clethrionomys glareolus* – 1 особь

Количество отловленных экземпляров (общее)- 51 особь, относящихся к 12 видам. Из них 6 видов насекомоядные, 6 – мышевидные грызуны. Суммарная численности 204 ос. на 100 к.-с.

По данным отлова, в этот сезон на территории национального парка «Красноярские Столбы» доминирующим видом оказалась Красная полевка *Cl. rutilus*. Редкими видами - равнозубая бурозубка *Sorex isodon*, крошечная бурозубка *Sorex minutissimus*, рыжая полевка *Cl. glareolus* в равных долях.

2) За период 17 сентября – 21 сентября 2022 года, проводя учеты в нацпарке на стационарной канавке Сынжул, за 25 конусо-суток нами были выявлены:

Полевка обыкновенная *Microtus arvalis* – 2 особи

Полевка-экономка *Microtus oeconomus* – 1 особь

Темная полевка *Microtus agrestis* – 5 особей

Красно-серая полевка *Clethrionomys rufocanus* – 3 особи

Красная полевка *Clethrionomys rutilus* – 4 особи

Восточно-азиатская лесная мышь *Apodemus peninsulae* - 1 особь

Полевая мышь *Apodemus agrarius* – 1 особь

Буря бурозубка *Sorex roboratus* – 1 особь

Малая бурозубка *Sorex minutes* – 1 особь

Равнозубая бурозубка *Sorex isodon*- 3 особи

Тундрянная бурозубка *Sorex tundrensis* – 1 особь

Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*- 5 особей

Средняя бурозубка *Sorex caecutiens*- 1 особь

Мышь малютка *Micromis minutus* – 1 особь! редкий вид в нацпарке!

(3 бурозубки остались неопознанными, т.к. почти полностью были съедены)

Количество отловленных экземпляров (общее)- 30 особей, относящихся к 14 видам. Из них 5 видов насекомоядные, 9 – мышевидные грызуны. Суммарная численность 120 ос. на 100 к.-с.

Доминантный вид на территории национального парка Столбы – Темная полевка *Microtus agrestis* и обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* в равных долях. Редким видом является мышь малютка *Micromis minutus*!

2.3. Видовой состав и численность мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих, отловленных в пос. Большая речка Ермаковского района

3-7 января 2020 года проводился зимний учет в сопредельной территории природного парка Ергаки. Для исследования была сделана канавка на участке граничащим с лесом. И несмотря на сильный мороз были отловлены:

Бурозубка *Sorex sp.* – 2 особи

Буря бурозубка *Sorex roboratus* - 1 особь

Малая бурозубка *Sorex minutus* – 2 особи

Тундрянная бурозубка *Sorex tundrensis* – 1 особь

Крошечная бурозубка *Sorex minutissimus* – 1 особь

Полевая мышь *Arodemus agrarius* – 1 особь

Красно-серая полевка *Clethrionomys rufocanus* – 3 особи

Количество отловленных экземпляров (общее) - 11 особей, относящихся к 7 видам. Из них 5 видов насекомоядные, 2 – мышевидные грызуны. Суммарная численность 44 ос. на 100 к.-с.

Доминирующим видом является Красно-серая полевка *Clethrionomys rufocanus*.

Заключение:

За весь период изучения фауны мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих нами было отловлено и проанализировано 127 особей, относящихся к 15 видам из 21 возможных, встречающихся на юге Красноярского края.

Большее количество видов (14!) было обнаружено в период 17-21 сентября 2022 года в национальном парке «Красноярские Столбы» на стационарной канавке около кордона Сынжул.

Суммарная численность животных самая высокая на нацпарке «Красноярские Столбы» на стационарной канавке Грива – 204 ос. на 100 к.-с., самая низкая – на сопредельной территории с ПП «Ергаки» в п. Большая речка в зимний период – 44 ос. на 100 к.-с.

После длительного перерыва в нацпарке «Красноярские Столбы» в этом году мы зафиксировали *мышь-малютку* *Micromis minutus*. Предыдущая находка этого вида датируется 1985 г.

Данные отловов переданы в научный отдел нацпарка «Красноярские Столбы» и природного парка Ергаки.

ВЫВОДЫ:

1. Изучены методы отлова мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих. За весь период наблюдений отловлено 127 особей.
2. Определены 9 видов мышевидных грызунов и 6 видов насекомоядных.
3. Выявлен доминантный вид на обследуемых территориях: в природном парке Ергаки - *Темная полевка* *Microtus agrestis*; на территории национального парка «Красноярские Столбы» - *Красная полевка* *Clethrionomys rutilus*; в пос. Большая речка - *Красно-серая полевка* *Clethrionomys rufocanus*.

Список информационных источников:

1. С.И.Огнев, Звери СССР и прилежащих стран. Академия наук СССР, 1940г, 616стр.
2. Фауна СССР Млекопитающие III, выпуск 8. Академия наук СССР, 1977г.
3. Шефтель Б.И, Методы оценки обилия мышевидных грызунов и насекомоядных, 2018
4. Юдин Б.С, Насекомоядные и млекопитающие Сибири, 1971г
5. С.И. Огнев, Звери Восточной Европы и Азии,
- 6.Летопись природы, книга 77, Том 1, 2019 год»; Государственный природный заповедник «СТОЛБЫ»; г. Красноярск, 2020г. Стр. 112, 8.2.1. Численность млекопитающих (В.В. Кожечкин, Б.К. Кельбешеков, В.С.Астахова)



Рис.1 Стационарная канавка нац парк «Красноярские Столбы»



Рис.2 Канавка в природном парке Ергаки



Рис.3 Установка конусов в канавку ПП Ергаки

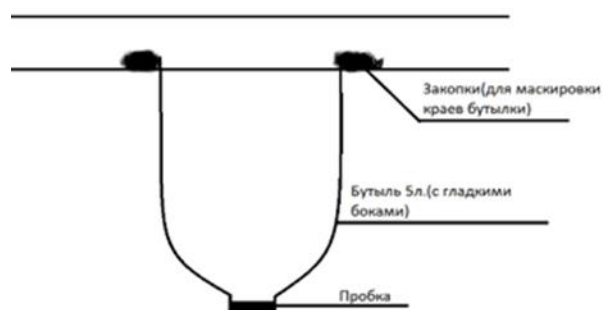


Рис.4 Устройство конуса



Рис.5 Плашка Геро



Рис.6 Создание канавки для зимнего учета п. Большая речка



Рис.7 Зимняя канавка п. Большая Речка



Рис. 8 Взвешивание отловленной особи



Рис.9 Определение вида мышевидного грызуна.



Рис.10 Этикетированные особи



Рис.11 Экошкола в ПП Ергаки.



Рис.12 Бурозубки в сравнении.

