

Полевая практика по зоологии позвоночных на биогеоэкологической станции УдГУ «Фертики»



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт естественных наук
Кафедра ботаники, зоологии и биоэкологии

**ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ
НА БИОГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
СТАНЦИИ УДГУ «ФЕРТИКИ»**

Учебно-методическое пособие



Ижевск,
2025

УДК 596(075.8)

ББК 28.693.3я73

П782

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ

Рецензенты: канд. биол. наук, заместитель директора по научной работе БУК УР «Национальный Музей Удмуртской Республики им. Кузубая Герда» **Н.Ю. Сунцова,**

канд. биол. наук, доцент кафедры экологии и природопользования ИЕН УдГУ **Н.В. Холмогорова.**

Составители: Загуменов М.Н., Зыкин А.В.

П782 Полевая практика по зоологии позвоночных на биогеоэкологической станции УдГУ «Фертики» : учеб.-метод. пособие / сост. : М.Н. Загуменов, А.В. Зыкин. – Ижевск : Удмуртский университет», 2025. – 60 с.

ISBN 978-5-4312-1265-9

Пособие представляет собой справочные материалы к проведению учебной полевой практики на территории биогеоэкологической станции УдГУ «Фертики» Воткинского района Удмуртии. Пособие предназначено для студентов биологических специальностей вузов, проходящих полевую практику и изучающих курсы «зоология», «экология и систематика позвоночных», а также старших школьников и учителей биологии.

УДК 596(075.8)

ББК 28.693.3я73

ISBN 978-5-4312-1265-9

© Загуменов М.Н., Зыкин А.В., сост., 2025

© ФГБОУ ВО «Удмуртский

государственный университет», 2025

Содержание

Введение.....	4
Глава 1. Физико-географическое описание окрестностей биогео- экологической станции «Фертики».....	5
Глава 2. Методика изучения позвоночных животных	10
2.1. Методы изучения рыб, земноводных и пресмыкающихся..	10
2.2. Методы изучения млекопитающих.....	11
2.3. Методы изучения птиц.....	25
Глава 3. Маршруты экскурсий	35
Глава 4. Справочные материалы.....	39
4.1. Список видов позвоночных животных, зарегистрирован- ных на территории БГЭС «Фертики» и на прилегающей территории.....	39
4.2. Примерные задания для индивидуальной и парной работы ...	55
4.3. Порядок прохождения зачётного занятия по практике и требования к зачёту.....	56
4.4. Список необходимого оборудования	57
4.5. Список рекомендованной литературы	58
Библиографический список.....	59

Введение

Полевая практика по биоразнообразию является неотъемлемой частью профессионального обучения биологов. В ходе прохождения практики учащиеся не только знакомятся с объектами природы в естественной среде обитания, но и осваивают навыки экспедиционной работы.

Упростить освоение места проведения практики может предварительное изучение географического положения территории, анализ потенциальных находок объектов биоты, продумывание маршрутов экскурсий.

Одним из постоянных мест практики студентов-биологов института естественных наук УдГУ является стационар «Фертики», расположенный в Воткинском районе Удмуртской Республики. В данных методических рекомендациях приведен опыт ведения выездных практик на данной территории, накопленный авторами-составителями в 2021-2024 гг.

Полевая практика по зоологии позвоночных в окрестностях стационара «Фертики» проводится со студентами 1 курса в июне-июле. Прохождение практики позволяет освоить компетенции УК-6, ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3. Практика включает экскурсии в различные биотопы, знакомство с видами позвоночных животных, освоение базовых методик изучения фауны и учёта численности различных групп позвоночных.

Данное учебно-методическое пособие так же может быть полезно для студентов старших курсов при подготовке выпускной квалификационной работы, а также учителям биологии и школьникам, если исследования проводятся в окрестностях биогеоэкологической станции университета.

Глава 1. Физико-географическое описание окрестностей биогеоэкологической станции «Фертики»

Учебная практика по биоразнообразию проводится в окрестностях биогеоэкологической станции УдГУ, расположенной в д. Фертики Воткинского района Удмуртии. Территория базы находится в 8 км юго-восточнее г. Воткинска в междуречье рек Кама и Сива (рис. 1).

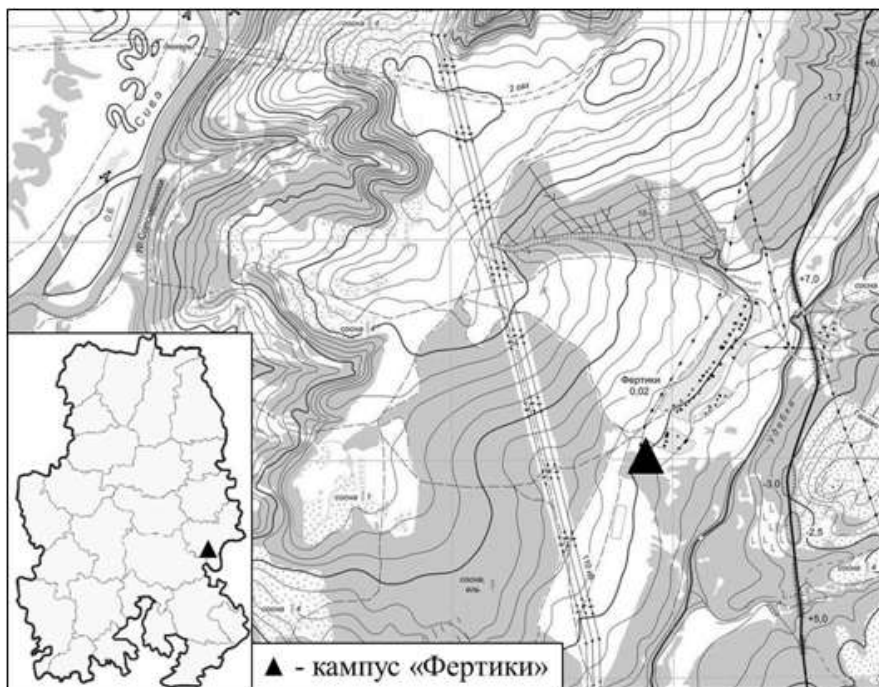


Рис. 1. Географическое положение кампуса Биогеоэкологической станции «Фертики». Автор – Кашин А.А.

Район прохождения практики располагается на востоке Русской Равнины, в пределах северного борта Центрально-Удмуртской низины, имеющей здесь высоты от 70 м (долина р. Сива) до 230 м (правый берег Воткинского водохранилища на р. Кама).

Субстратом почв служат продукты выветривания осадочных пород казанского яруса пермского периода, а также четвертичные аллювиальные, делювиально-солифлюкционные и эоловые отложения. В окрестностях базы практики расположены палеонтологические местонахождения растений (папоротников и голосеменных) (Форапонова, 2024), остракод, насекомых и тетрапод пермского периода. Тетраподы относятся к голюшерминскому субкомплексу очёрского фаунистического комплекса.

Рельеф местности определяют глубокооврезанные меридиально вытянутые долины рр. Кама, Сива, Удебка. Междуречные пространства представлены поверхностями пойменных и надпойменных террас, коренными склонами речных долин и узкими поверхностями водоразделов. По морфологическому типу рельеф можно определить как увалисто-холмистый. На территории широко представлены эрозионные процессы.

Климат данной местности умеренно-континентальный с продолжительной умеренно-холодной зимой, достаточно теплым летом и выраженными переходными сезонами. Влияние на климат оказывают воздушные массы Атлантики, приобретающие континентальные черты из-за удаленности от океана. С юга и юго-востока нередко происходит вторжение континентальных тропических воздушных масс, приносящих летом засушливую погоду; при вторжении арктических воздушных масс происходит резкое понижение температуры, вызывающее сильные морозы зимой и интенсивные заморозки весной и осенью. Среднегодовая температура в Воткинском районе составляет $+2^{\circ}\text{C}$, самым теплым месяцем является июль ($+18,7^{\circ}$), холодным – январь ($-14,6^{\circ}\text{C}$). В июне, когда проводится полевая практика по биоразнообразию, средняя температура равна $+16,8^{\circ}\text{C}$. Среднее количество осадков составляет 502 мм, в июне – 62 мм. Летом осадки выпадают обычно в виде интенсивных, но кратковременных ливней. Большую часть года преобладают ветры юго-западного направления, в летний период – северо-западные.

Основные водные объекты окрестностей биогеостанции – это рр. Кама (Воткинское водохранилище), Сива и Удебка. Питание рек

преимущественно снеговое, характерно чётко выраженное весеннее половодье. Ширина Воткинского водохранилища составляет 7 км, глубина – до 28 м; ширина р. Сива – до 40 м, глубина до 2,5 м. Минимальные ширина (до 3 м) и глубина (до 1,2 м) характерны для левого притока Сивы, р. Удебка. Прочие водные объекты представлены старицами в долине р. Сива, заболоченными участками пойм и выходами подземных вод в виде родников и мочажин.

Почвы района проведения практики – подзолистые, дерново-карбонатные, серые лесные, дерново-темноцветные, болотные, пойменные и характерные для оврагов и обрывистых склонов дерново-делювиальные и слаборазвитые.

С биогеографической точки зрения территория проведения практики является переходной от южнотаёжной подзоны тайги к зоне смешанных лесов. Подавляющее большинство растений, животных и других организмов, свойственных местным экосистемам, широко распространены в бореальных лесах Евразии.

Лесистость Воткинского района составляет 40 %, в окрестностях д. Фертики этот показатель ниже. В естественном растительном покрове преобладают пихтово-еловые леса с участием широколиственных пород. Наиболее богатые хвойно-широколиственные леса произрастают на карбонатном субстрате; на бескарбонатных породах и водоразделах леса приобретают южнотаёжный облик. На песках преобладают сосняки, иногда с широколиственным подлеском. Открытые биотопы окрестностей стационара – это агроценозы, включающие возделываемые и заброшенные поля; а также пойменные луга.

Флора окрестностей д. Фертики Воткинского района насчитывает 592 вида, входящих в 96 семейств. Самые крупные семейства:

1. Asteraceae – Сложноцветные: 64 вида, что равно 10,8 % от общего числа видов.
2. Poaceae – Злаковые: 52 вида, 8,8 %.
3. Rosaceae – Розовые: 47 видов, 7,9 %.
4. Fabaceae – Бобовые: 36 видов, 6,07 %.

5. Brassicaceae – Крестоцветные: 26 видов, 4,4 %.
6. Caryophyllaceae – Гвоздичные: 24 вида, 4,04 % от.
7. Ranunculaceae – Лютиковые: 23 вида, 3,9 %.
8. Lamiaceae – Яснотковые: 22 вида, 3,7 %.
- 9., 10. Apiaceae – Зонтичные и Scrophulariaceae – Норичниковые: по 16 видов, 2,7 %.
11. Chenopodiaceae – Маревые: 10 видов, 1,7 %.

На долю ведущих 11 семейств, приходится 336 видов, что составляет 56,7 % от общего числа видов, а остальные 85 семейств содержат 256 видов, что составляет 43,3 %. Выявлено 5 видов, занесенных в Красную книгу Удмуртии (2023). Богатая в видовом отношении флора имеет примесь растений, свойственных лесостепям и северным степям (География Удмуртии, 2009; Макарова, Науменко 2025).

Среди беспозвоночных окрестностей БГЭС «Фертики» преобладают виды, характерные для антропогенно-трансформированных местообитаний. Специально проводились исследования сетчатокрылых и дневных бабочек. Выявлены виды, занесенные в Красную книгу Удмуртии (КК УР 2023). Это представители семейства Парусники: подалирий и мнемозина.

Фауна позвоночных животных типична для зоны смешанных лесов. Видовой состав позвоночных приведен ниже (таблица 1).

Следует отметить, что первичные естественные ландшафты сильно преобразованы в течение длительной истории антропогенного освоения территории. Основное влияние на территорию оказала близость г. Воткинска, крупного промышленного центра. В районе проведения практики расположены следующие населенные пункты: д. Фертики, д. Беркуты, д. Метляки, д. Костоваты, поселок Галево и большей частью заброшенные садовые участки «Березняки». На коренном берегу р. Сива расположена пасека Красная глина. Имеются остатки скотного лагеря и жилых построек на месте бывшей д. Соломенники. Указанные населенные пункты соединены сетью автомобильных дорог, часть из которых проходит по насыпи бывшей железной дороги Воткинск-Галево. На водоразделе между

Камой и Удебкой ранее располагались садовые массивы, ныне практически все участки заброшены и заросли соснами и мелколиственными породами. Окрестные поля возделываются. Агроклиматические ресурсы района благоприятны для выращивания яровой пшеницы, ячменя, кукурузы без початков, гороха, гречихи, картофеля, люцерны. Рядом с д. Фертки проходит высоковольтная ЛЭП.

В качестве базы практик территория используется с 1992 г., биологические практики проводятся с 2021 г (Егоров, 2001; Методическое руководство ..., 2003; География Удмуртии, 2009).

Глава 2. Методика изучения позвоночных животных

2.1. Методы изучения рыб, земноводных и пресмыкающихся

Среди методов изучения рыб на полевой практике нами применяется определение видового состава путём отлова. Ловля ведётся с помощью поплавочной удочки.

Перед отловом рыбы следует провести со студентами занятие по изготовлению поплавочной снасти. Для изготовления удочки потребуется гибкая, сужающаяся к концу жердь из рябины или другого лиственного дерева, а также заранее приобретенный комплект (рис. 2), включающий мотовильце с леской толщиной 0,1 мм, каплевидные поплавки массой 1-2 г, набор свинцовых грузил и рыболовные крючки №№ 2-4 (по отечественной нумерации).

Мотовильце с леской и оснасткой прикрепляется с помощью скотча, изоленты или нитки к толстому концу жерди. Перед рыбной ловлей леска разматывается на длину, в два раза превышающую длину жерди, центральная часть лески подвязывается к тонкому концу жерди.



Рис. 2. Мотовильце с леской, оснащенной для рыбной ловли.
Изображение из открытых источников

В качестве наживки применяется навозный червь (найти червей в достаточном количестве можно на компостных кучах), хлеб, мухи и слепни, мелкие прямокрылые. Для более полного выявления ихтиофауны следует проводить лов (по 30–60 минут) на разные наживки в разное время суток и при разных погодных условиях.

Наилучшее время для лова – на рассвете и закате, в ясную тихую погоду.

Наиболее доступные места лова в окрестностях биогеоэкологической станции – р. Сива, р. Удебка возле места пересечения с ЛЭП. Самые часто встречающиеся виды рыб в отловах – обыкновенный пескарь, верховка, елец, уклейка.

Пойманная рыба фотографируется, помещается в садок с водой и идентифицируется до вида с помощью специальных определителей (Веселов, 1977; Сотников, Двинских, 2005) в полевой лаборатории.

Земноводных и пресмыкающихся в окрестностях БГЭС «Фертики» обычно вдаётся встретить во влажных местообитаниях и на дорогах (прыткая, живородящая ящерицы). Учёт численности производится маршрутным методом: учетчик следует по определенному заранее маршруту, учитывая всех встреченных амфибий и/или пресмыкающихся. Впоследствии производится перерасчет числа встреченных особей на 1 км маршрута. Земноводных и ящериц можно поймать с помощью гидробиологического сачка, либо руками. Для поимки змей удобно применять длинную палку, которой тело животного аккуратно прижимается к земле. После животное берут за голову и демонстрируют студентам. Отметим, что ловлю змей производит только преподаватель, имеющий необходимые навыки. После демонстрации и необходимых измерений животные выпускаются.

2.2. Методы изучения млекопитающих

В рамках полевой практики применяются методы, связанные, главным образом, с определением видового состава и численности животных.

Среди млекопитающих, обитающих в окрестностях БГЭС «Фертики» с точки зрения методических подходов можно выделить следующие группы:

1) Мелкие млекопитающие, или микромаммалии – обыкновенная, малая, средняя бурозубки, европейский крот, полевка-экономка, обыкновенная полевка, рыжая полевка, малая лесная мышь, домовая мышь, серая крыса.

2) Млекопитающие среднего и крупного размера. Это представители отрядов насекомоядные (белогрудый ёж), зайцеобразные (заяц-беляк), грызуны (обыкновенная белка, азиатский бурундук, европейский бобр, ондатра), хищные (лисица, американская норка, лесной хорек, азиатский барсук) и парнокопытные (лось, кабан).

3) Рукокрылые – рыжая вечерница, северный кожанок.

Методы изучения микромаммалий

Методы изучения мелких млекопитающих связаны с отловом зверьков летальными и нелетальными методами и дальнейшим исследованием собранного материала.

Метод ловушко-линий. Это один из универсальных методов изучения микромаммалий. Метод ловушко-линий имеет много достоинств: одновременно с данными о численности зоолог получает и самих зверьков, т. е. пробу из популяции; добытые грызуны в зависимости от поставленных задач могут быть использованы как коллекционный материал, по данной выборке могут быть определены возрастной состав и интенсивность размножения, особенности питания (по содержимому желудков); зверьки могут быть исследованы на присутствие и обилие паразитов и т.п. (Карасева и др., 2008).

Такой учет в большинстве случаев проводят с помощью плашек, или давилок (так называемых ловушек Геро, в быту их называют мышеловки). В настоящее время используются пластиковые давилки с трапиком – площадкой, куда зверек нажимает, что приводит к срабатыванию ловушки. На трапике обычно располагается место для крепления приманки. В качестве приманки выступает смазанный подсолнечным нерафинированным маслом хлеб.

Затем в исследуемом биотопе выставляют линию ловушек из 25 штук через 5 м одну от другой. На одном месте ловушки должны

простоять 3-5 дней. Расчет численности зверьков проводится на 100 ловушко-суток (л/с).

Метод ловчих канавок. Ловчие канавки, в которые вкопаны ловчие цилиндры или конуса, – постоянно действующие ловушки, которые чаще всего применяются для учета и отловов землероек, однако они используются и при работе с грызунами.

Для отлова мелких млекопитающих выкапывается канавка длиной 20 м. Канавку копают глубиной на «штык» лопаты (25–30 см) и примерно такой же ширины. Стенки должны быть вертикальными, дно – гладким, утрамбованным. В дно канавки на расстоянии 10 м один от другого вкапывают цилиндры (их можно изготовить из отрезков пластиковых бутылок или использовать пластиковые стаканы емкостью 0,5 л) так, чтобы стенки канавки вплотную подходили к цилиндру, а верхний край цилиндра был на 1-2 см ниже дна канавки. Расчет численности зверьков проводится на 10 конусо-суток (к/с).

Метод ловчих заборчиков. Схож с методом ловчих канавок метод отлова с помощью заборчика. Для этого в грунт неглубоко (примерно на 5 см) вкапываются ленты из плотной пленки (можно использовать и другие материалы). Его длина, как и канавки, может быть различной – 20, 40 или 50 м, а высота – 25 см. На протяжении заборчика через каждые 10 м вкапывают цилиндры. Зверькам свойственно бегать вдоль какого-либо укрытия (например, поваленного дерева), поэтому, наткнувшись на заборчик, они обычно бегут вдоль него и падают в цилиндр. Расчет численности зверьков проводится на 10 конусо-суток (к/с).

Пойманных в давилки и ловчие цилиндры зверьков изымают два раза в сутки, утром и вечером.

Камеральная обработка мелких млекопитающих. После отлова мелких млекопитающих следует процесс камеральной обработки собранного материала. Зверьки промораживаются не менее суток с целью снизить вероятность заражения зоонозными инфекциями. Работа с трупным материалом производится в резиновых перчатках, по завершении работы руки, инструмент и рабочее место

дезинфицируются 96 % этиловым спиртом или иными дезинфицирующими средствами. Перед началом работы зверьков достают из морозильной камеры и размораживают.

Перед съемкой шкуры необходимо снять стандартные промеры с тела зверька (рис. 3). Это длина тела от кончика носа до анального отверстия, длина хвоста (от основания до кончика без концевых волос), длина ступни (по прямой от заднего края пятки до конца самого длинного пальца без когтя) и длина уха (от нижнего края вырезки ушной раковины до ее вершины без концевых волос. Если вырезка ушной раковины находится выше ее основания, то длину уха измеряют от основания до вершины ушной раковины с ее тыльной стороны). Измерения производятся с помощью линейки или штангенциркуля. По внешним признакам определяется пол животного. Эти данные фиксируются в полевом дневнике рядом с номером зверька.

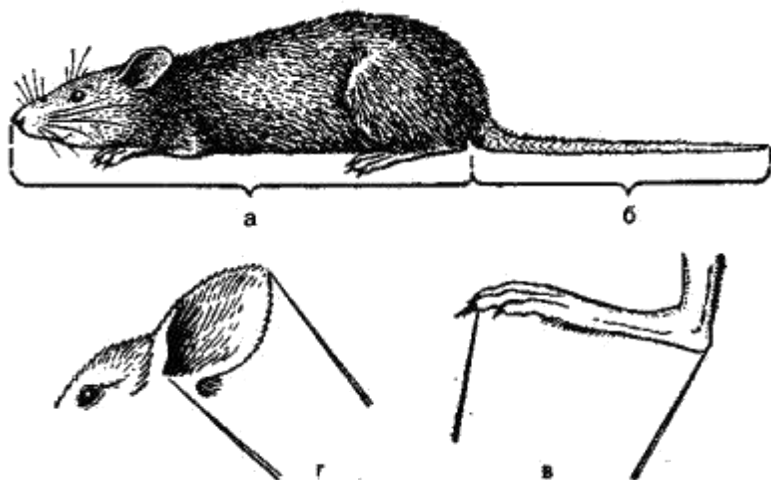


Рис. 3. Стандартные промеры тела млекопитающего (по Кузнецов, 1975). а – длина тела, б – длина хвоста, в – длина ступни, г – длина уха

Подготовленного к сниманию шкурки зверька кладут на спину, головой влево от работающего, и делают разрез по брюшку, от

конца грудины до заднепроходного отверстия. Разрез удобно делать хирургическими ножницами. При этом нужно стараться не повредить стенок брюшной полости: такие прорезы влекут за собой загрязнение шкурки кровью и даже содержимым кишечника, это усложнит дальнейшую работу.

Края разреза кожи отделяют от мышц при помощи скальпеля, пинцета и просто пальцем. Кожу оттягивают от мышц, подрезая соединительную ткань, или просто отделяют ее нажимом пальцев.

Сняв кожу с боков зверька, начинают спускать ее дальше, по направлению к хвосту, обнажая бедро. Спуская постепенно кожу с бедра, стараются просунуть пинцет (в зависимости от размера зверька) под бедро, отделяя его от кожи. Затем вводят в разрез коленное сочленение и перерезают его ножницами (рис. 4). Кожу с задней ноги снимают чулком до пальцев и очищают от мышц кости, которые все, кроме бедра, остаются при шкурке.

Отделив задние ноги, подводят под спину зверька пальцы, соединяя их под позвоночником, и затем, пальцами же, отделяют кожу с боков и по позвоночнику к хвосту и к голове.

Перерезав у самого заднепроходного отверстия прямую кишку, приступают к снятию кожи хвоста. Для этого хвостовой отдел позвоночника выдергивают, как из чехла, из окружающей его кожи. У большинства мелких зверьков эта операция производится без инструментов, просто пальцами. Для этого перерезают основание хвоста и, захватив его пинцетом или пальцами, вытягивают из кожи, задерживая набегающую складку ее ногтями левой руки (рис. 4).

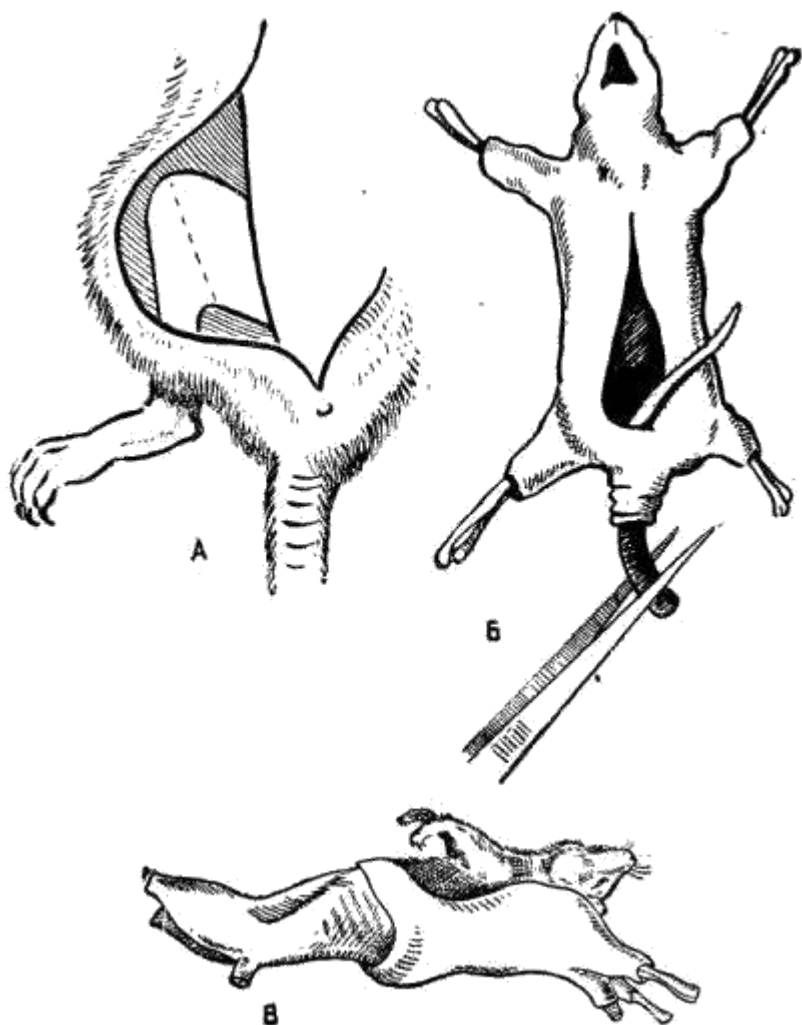


Рис. 4. Снятие шкурки с мелкого и среднего
млекопитающего:

А – перерезание коленного сочленения (пунктир – место перерезки); Б – извлечение позвоночника из хвоста; В – с задней половины зверька шкурка снята (хвост прикрыт шкуркой и потому не виден) (по Плавильщиков, Кузнецов, 1952)

При этом нужно следить, чтобы кожа не выворачивалась, а собиралась в складки, и тогда хвост легко выдернется из нее. На место выдернутого отдела позвоночника в кожаный чехол хвоста вставляют стержень пера или просто подходящую палочку.

Освободив от кожи хвост, стаскивают с тушки шкурку до самых лопаток (рис. 4). В разрез вводят плечо, спускают с него кожу и перерезают переднюю ногу ножницами в локтевом суставе. Затем кожу спускают до пальцев, выворачивая ее чулком, и очищают кости от мяса (все кости передней ноги, кроме плечевой, остаются при шкурке).

При снятии шкурки с шеи и головы ее выворачивают чулком. У основания ушей необходимо перерезать ушные хрящи, которые остаются при шкурке. Хрящи нужно перерезать возможно ближе к черепу и подальше от кожи, чтобы отверстие разреза было меньше. Эта предосторожность необходима потому, что иначе волосы на тыльной поверхности уха могут впоследствии выпасть.

Веки с глаз снимают, осторожно подрезая скальпелем соединительную ткань и стараясь не разрезать естественного глазного отверстия в шкурке. Затем отделяют шкурку от черепа до конца головы. Кожу на конце морды снимают очень осторожно, постепенно подрезая ее. Носовые хрящи отрезают как можно ближе к черепу.

Так же можно провести разрез от одного коленного сгиба до другого перед анальным отверстием зверька и снимать шкуру «чулком». Этот способ несколько труднее, но позволяет сохранить целой кожу брюха. Прочие действия выполняются так же, как и при предыдущем способе.

Затем шкурка очищается от возможных прирезей мяса и жира. Со стороны кожи следует присыпать кожу порошком тетрабората натрия. Это предотвратит порчу готового изделия молью и кожеедами.

По размеру зверька – примерно на 5 см длиннее шкуры с хвостом и равной шкуре ширины – из плотного картона вырезается полосу. Спереди 2-3 см у этой полосы отрезаются углом, чтобы получился «колышек». Острый конец картонного «колышка» упирается в носовые хрящи на шкуре зверька, затем шкурка натягивается на

картонку. Если шкура успела подсохнуть, её необходимо смочить ватным тампоном водой. Шкурка расправляется на картонке, ввернувшиеся внутрь лапы расправляются. Разрез на брюхе следует зашить нитками, стянув тем самым края кожи. До высыхания шкурку обматывают несколькими оборотами нитки, чтобы лапы и хвост высохли ровно.

Череп необходимо сохранить: коллекция шкурок без черепов не имеет научной ценности, так как для точного определения млекопитающего в большинстве случаев необходимо наличие черепа. Череп отделяется от позвоночника вместе с несколькими ближайшими позвонками, чтобы не попортить затылочного отверстия. Очищенный от мягких тканей череп сохраняют в спирте, засаливают или замораживают, снабдив необходимой этикеткой. Череп можно сварить в небольшой ёмкости и очистить от мягких тканей с помощью препаровальных игл, либо оставить в фиксированном виде и обработать позже.

Если пол зверька не удалось определить по внешним признакам, то в вынутой тушке вскрывают брюшную полость и отыскивают в ней мочевой пузырь. У самок между мочевым пузырем и прямой кишкой расположена матка, у самцов мочевой пузырь прилегает непосредственно к прямой кишке.

Сбор и изучение погадок. Отдельно следует упомянуть о таком методе изучения фауны микромаммалий, как исследование погадок хищных птиц. Погадки и поеди чаще всего можно обнаружить под гнездами хищников, либо под присадами. Остатки и погадки собираются в полиэтиленовые пакеты (сбор необходимо проводить в резиновых перчатках!), этикетируются и изучаются в полевой лаборатории. С целью обеззараживания, как и в случае работы с трупным материалом, собранные погадки необходимо проморозить в течение суток. Затем они размораживаются, каждая погадка размачивается в воде с небольшим добавлением спирта, из комка пинцетом вынимаются кости животных, очищаются с помощью кисти и препаровальной иглы, и раскладываются на бумаге для просушки. Кости из каждой погадки кладутся в небольшой полиэтиле-

новый пакет. Определение видов в данном случае может быть затруднено, так как диагностические признаки могут не сохраниться.

Методы изучения крупных млекопитающих

Млекопитающих более крупного размера, отлов которых давилками и конусами невозможен, на экскурсиях удаётся встретить достаточно редко, чаще всего попадаются следы лап этих зверей (рис. 5).

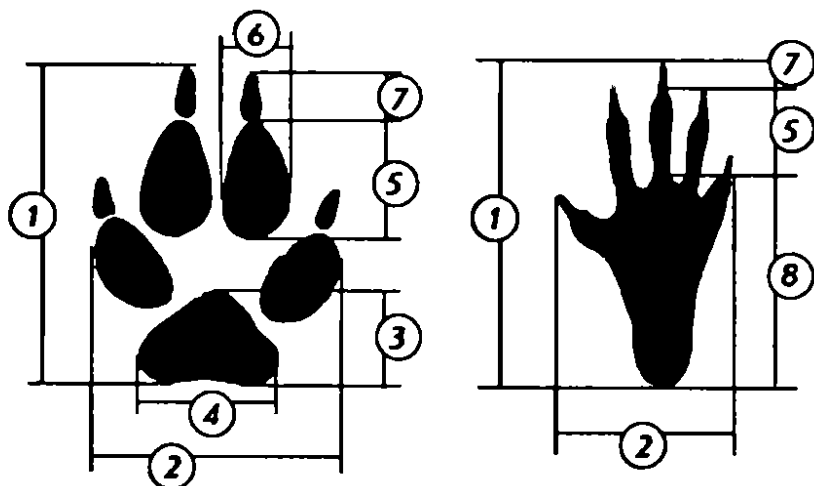


Рис. 5. Измерения одиночного отпечатка лапы. Общие размеры: 1 – длина, 2 – ширина. Пястный мякиш: 3- длина, 4 – ширина. Средний палец: 5 – длина, 6 – ширина, 7 – длина когтя. Ступня: 8 – длина без пальцев (по Ласуков, 1999).

Поэтому на маршрутах следует обращать внимание на места, где обычно сохраняются следы – влажную почву около луж на лесных тропинках, берега рек. Кроме отпечатков лап зверей можно узнавать по прочим меткам: фекалиям, погрызам и поедям. По следам и определяют видовой состав. Учет численности этих зверей в летний период обычно не производится, но в рамках практики можно обучить студентов методике маршрутного учета: проводить подсчёт следовых дорожек и оценить их число на 1 км маршрута.

Ниже приводятся рисунки следов тех зверей, которые чаще всего встречаются в окрестностях биогеоэкологической станции.

Среди парнокопытных млекопитающих наиболее обычны в окрестностях биогеоэкологической станции лоси. Следы лося отличаются крупными размерами (рис. 6 Б).

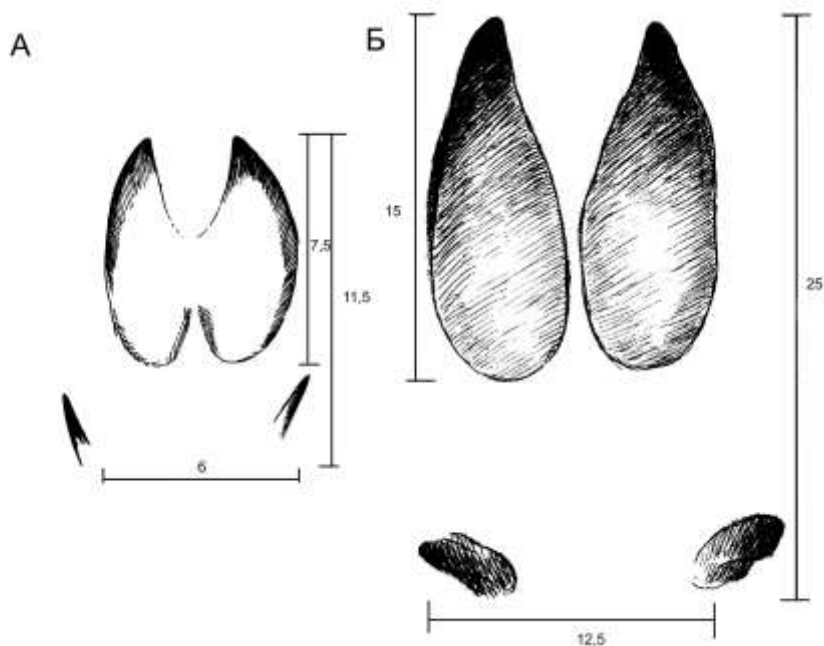


Рис. 6. След правой передней ноги кабана (А). След правой передней ноги лося (Б) (по Гудков, 2007) Размеры даны в сантиметрах.

От следов крупного рогатого скота их отличает более вытянутая форма и наличие отпечатков копыт II и V пальцев. Кроме следов ног, часто так же удаётся увидеть следы жизнедеятельности лосей – характерные кучи помета в виде «орешков» размером, приблизительно 20х25 мм. На осинах можно заметить следы лосиных зубов – в зимнее время животные питаются корой деревьев (Гудков, 2007).

Дикий кабан встречается реже, главным образом, следы этих копытных можно встретить в пойменных биотопах. Следы кабана практически всегда имеют отпечатки боковых (II и V) пальцев. Кроме отпечатков ног (рис. 6 А) так же можно увидеть порою кабанов в тех местах, где звери искали корм (Гудков, 2007).

Обыкновенная лисица нередко встречается в окрестностях д. Фертики. Следы этого зверя можно спутать со следами некрупной собаки – оба хищника относятся к семейству псовых, отпечаток лапы четырехпалый, с характерными небольшими следами когтей (рис. 7).

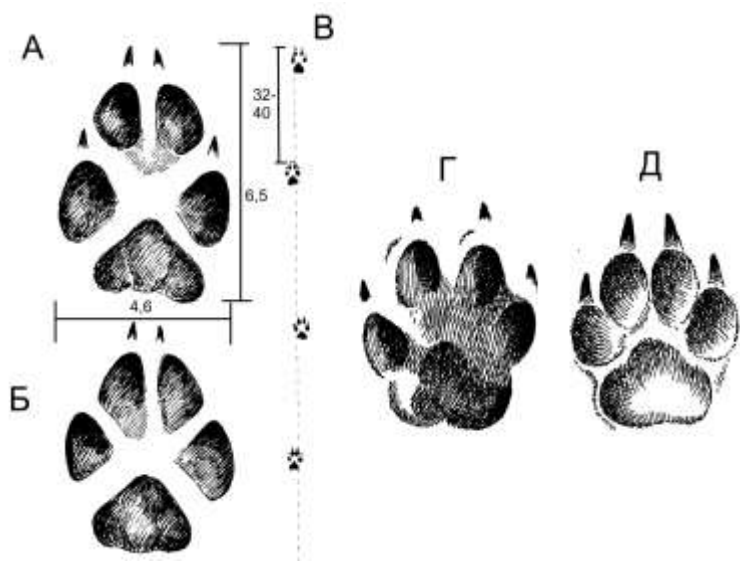


Рис. 7. Отпечаток передней (А) и задней лап лисицы (Б). Следовая дорожка (В) (по Гудков, 2007). След лисицы (Г) в сравнении со следом некрупной собаки (Д) (по Формозов, 2006).

Размеры даны в сантиметрах.

Лисий след, по сравнению с собачьим, более вытянут, строен. Отпечатки мякишей боковых пальцев (II и V) сдвинуты кзади, отчето между ними и отпечатками мякишей передних (III и IV) можно прочертить линию (положить спичку), не задев краёв. Кроме того,

лисица, в отличие от собаки, оставляет следы в ровную линию – «строчку».

Следы барсука легко отличить от следов других животных сходного размера по отчетливым отпечаткам всех пяти мякишей пальцев и длинным когтям на передних лапах (рис. 8).

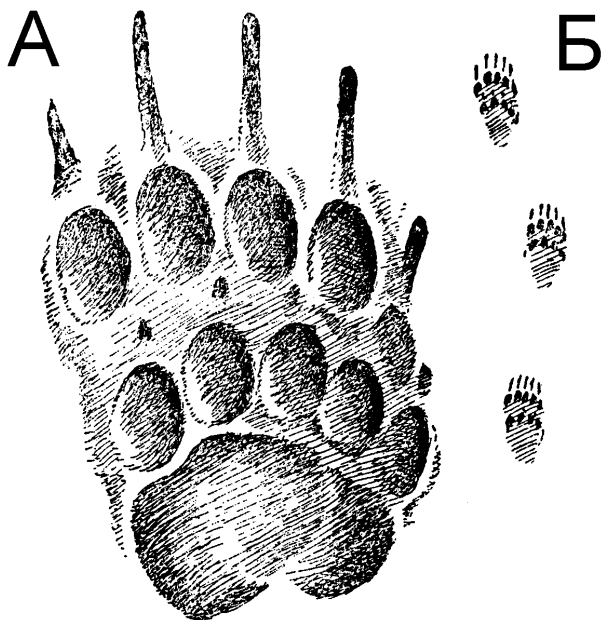


Рис. 8. Сдвоенный отпечаток лап барсука (А) и его следовая дорожка (Б) (по Формозов, 2006) Размер отпечатка около 9х6 см.

След задней лапы у этого зверя обычно частично перекрывает отпечаток передней (Гудков, 2007).

Следы жизнедеятельности бобра встречаются по берегам рек Сива и Удебка. Проще всего увидеть погрызы бобров на прибрежных деревьях (рис. 9). Ближайшие к биостанции реки отличаются высокими и крутыми берегами, бобры здесь предпочитают жить в норах, плотин и хаток не строят. На прибрежном песке и грязи в местах выхода животных из воды можно увидеть характерные отпечатки следов (рис. 10).

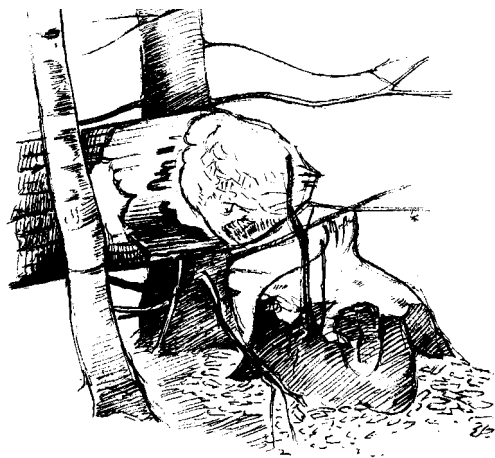


Рис. 9. Осина, поваленная бобром (по Гудков, 2007)

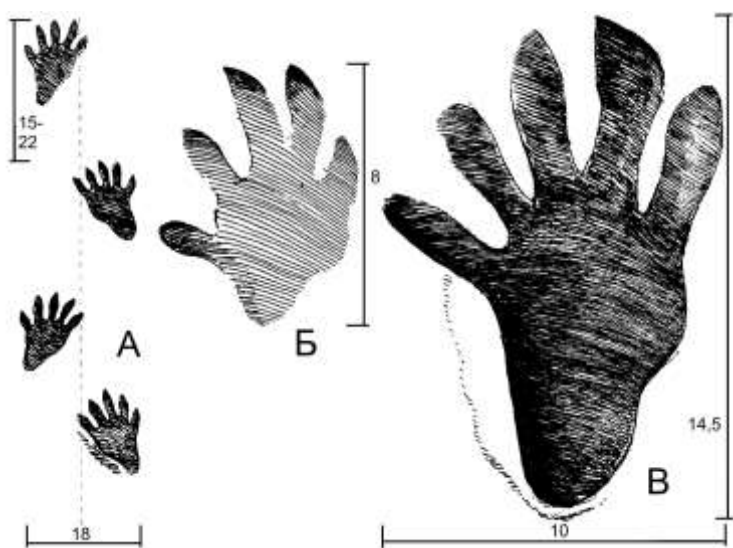


Рис. 10. Дорожка следов (А) и отпечатки передней (Б) и задней (В) лап бобра (по Гудков, 2007). Размеры даны в сантиметрах.

Методы изучения рукокрылых

Изучение рукокрылых отличается от методик работы с другими видами. Обнаружение зверьков производится визуально после захода Солнца или с помощью ультразвукового детектора. Методы отлова сходны с методами отлова птиц.

Основной метод исследования – отловы. Рукокрылых отлавливают мобильной сетевой ловушкой (рис. 11) в виде паутиной сети, натянутой на две удочки длиной 4-5 м (Борисенко, 1999) и стационарными паутиными сетями, которые устанавливают на расстоянии 50–100 м одна от другой в местах предполагаемой концентрации животных и маршрутах их пролетов: в населенных пунктах, по берегам водоемов, в поймах рек, в лесу, на дорогах, опушках и просеках. Отлов проводят в темное время суток.

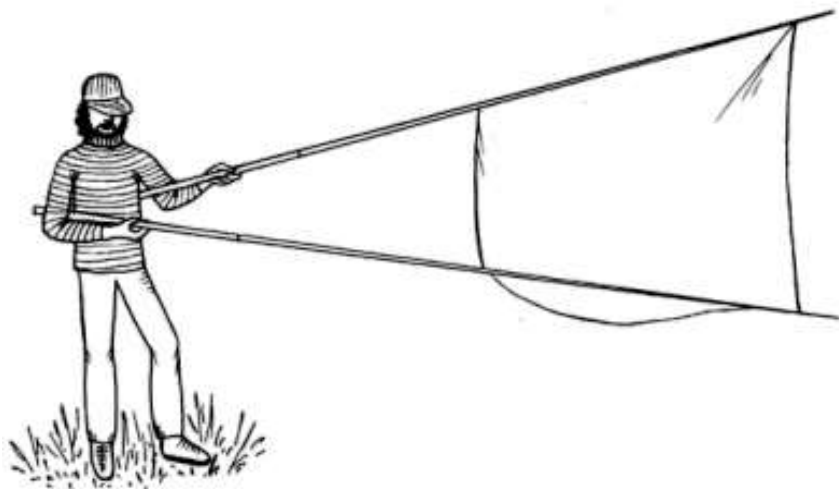


Рис. 11. Исследователь с мобильной сетевой ловушкой
(по Борисенко, 1999)

Пойманных животных временно помещают в тканевые мешочки, осматривают днем, определяют вид, пол, возраст, измеряют (наиболее важны для видовой идентификации длина предплечья,

длина уха, размеры и форма козелка рис. 12), взвешивают, фотографируют, затем отпускают (Снитько, Снитько, 2012).

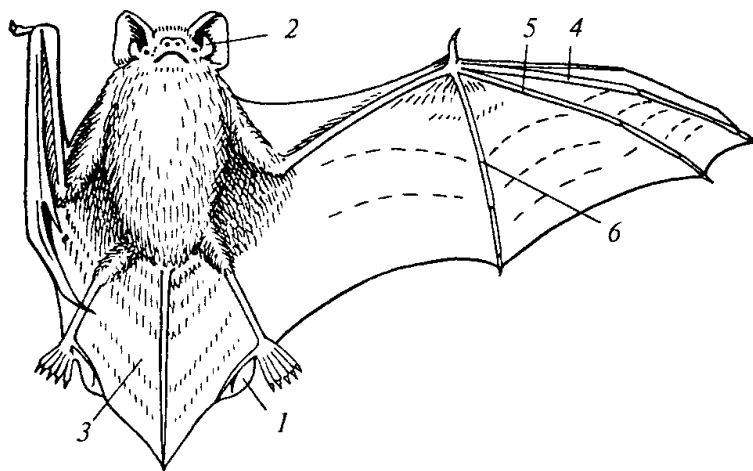


Рис. 12. Детали строения летучей мыши. 1 – эпиблема, 2 – козелок, 3 – межбедренная перепонка, 4 – метакarpальная кость III пальца, 5 – метакarpальная кость IV пальца, 6 – метакarpальная кость V пальца (по Карташев и др., 2004)

Так как рукокрылые являются переносчиками опасных заболеваний, работу с животными следует производить в плотных перчатках.

2.3. Методы изучения птиц

На полевой практике птицам уделяется самое большое внимание. Это связано с тем, что птицы наиболее заметные и доступные для наблюдения позвоночные. По числу видов они преобладают как в мировой, так и в региональной фауне позвоночных. Они обладают способностью к полету и не так осторожны, как например, млекопитающие. Птицы обладают отличным зрением, хорошо видят наблюдающего за ним человека. При приближении наблюда-

теля они взлетают с определенной дистанции, часто позволяя себя хорошо разглядеть.

Наблюдение

Визуальное наблюдение – один из основных методов, применяемых на практике. Для того, чтобы суметь определить вид птицы, необходимо научиться наблюдать за птицей в полевых условиях с помощью бинокля. Он позволяет различать признаки, по которым в дальнейшем можно определить птицу до вида, используя полевой определитель. На первой экскурсии студенты знакомятся с устройством бинокля (рис. 13) и учатся правильно им пользоваться.



Рис. 13. Схема устройства бинокля.
Изображение из открытых источников

Для первых наблюдений в бинокль обычно используется не животное, а какое-либо строение или заметное дерево. Сначала ученикам необходимо научиться быстро настраивать бинокль на резкость и находить нужный объект в поле зрения. Так же объясняется техника безопасности при работе с оптическим прибором: на

Солнце в бинокль смотреть нельзя! Прибор необходимо беречь от ударов, влаги и загрязнений.

Определение птиц в природе

Для успешного определения птиц в природе следует отметить и записать ряд главных признаков. Во-первых, оцените размер птицы в сравнении со знакомыми вам обычными видами (больше/меньше воробья, голубя, вороны, курицы и т. д.). Затем отметьте общий облик и окраску птицы. Желательно зарисовать силуэт или сфотографировать птицу. Особое внимание следует обращать на особенности формы крыльев, хвоста, своеобразия клюва, конечностей, наличие хохла на голове. Нужно стараться подметить общий тон окраски и рисунка оперения, наиболее заметные цветовые отметки (пятна, усы, брови и т. д.). Наиболее характерные детали следует зарисовать. Не менее важными для определения являются голос и особенности поведения. Многие виды птиц значительно легче обнаружить по голосу, чем увидеть (иволга, вертишейка, коростель, перепел и т. д.). Характер издаваемых звуков следует записать, используя ассоциативное восприятие. Например, приятная мелодичная песня, тонкий писк, крик, стрекотание или в случаях сходства звуков с голосами знакомых видов – карканье, кукование, воркование, криканье. Многие птицы хорошо отличаются друг от друга по характерному полету и особенностям движений по земле. Прямой полет свойственен хищным птицам, уткам, врановым. Парящий или планирующий полет используют хищники, цапли, волнообразный – некоторые воробьиные, толчкообразный – дятлы. Режущий (стремительный) полет с частой сменой направления характерен для стрижей, ласточек, шурок; порхающий – для чибиса, козодоя; трепещущий (зависание на одном месте) – некоторых соколов, жаворонков. Еще более индивидуальны брачные полеты многих видов. Например, сходные общим характером окраски лесной, луговой, полевой и степной коньки резко различаются рисунком токового полета и песней (Полевые исследования, 2010).

При движении по суше птицы могут перемещаться шагом, перебежками или прыжками. При этом некоторые виды характерно машут (подергивают) хвостом. Также видоспецифично ведут себя птицы и на воде (ходят по мелководьям, плавают, ныряют).

Кроме перечисления всех этих признаков птицы, следует зафиксировать в дневнике особенности биотопа, где была встречена данная особь. Впоследствии при работе с определителем это может существенно помочь в установлении вида птицы (Полевые исследования, 2010).

Определение птиц по голосам

Большинство птиц обладает широким набором акустических сигналов, с помощью которых они общаются друг с другом. Часто птицу трудно различить в густой растительности, среди листвы деревьев, но при этом можно хорошо ее слышать и определить вид по характерным издаваемым птицей звукам. Наиболее часто слышны брачные песни самцов певчих воробьиных птиц, студенты учатся различать основные виды птиц по голосам. Для удобства можно пользоваться приложением для мобильных телефонов, позволяющим прослушивать голоса всех птиц нашего региона.

Учеты численности птиц

Умение получать данные об относительной численности птиц в том или ином биотопе позволяет получать ценные данные для экологического мониторинга территорий и для возможного сравнения различных биотопов друг с другом. Задача – познакомиться с основными принципами учетов птиц используя их упрощенные варианты и не претендуя на высокую точность учетов.

Маршрутный учет

Так как целью учета является получение репрезентативного материала о сообществах птиц региона (за исключением водоплавающих), маршрут сначала надо запланировать на карте (плане). В нашем случае это будет один из экскурсионных маршрутов, обозначенных на карте (рис 17).

Учетчик должен идти по маршруту медленно и часто останавливаться, чтобы слушать птиц и записывать наблюдения. Если наблюдатель идет слишком быстро или слишком медленно, результаты будут не сравнимы. Рекомендуется учет проводить со скоростью от 1-1,5 км/час (в гнездовой сезон).

Учет желательно начинать с восходом солнца (по местному времени) и заканчивать не позже, чем через 4-5 ч.

Учет не следует проводить, если дождь или ветер ощутимо влияют на интенсивность пения птиц или на слышимость.

Во время учета бинокль рекомендуется использовать только при необходимости определения вида замеченных птиц.

Нельзя использовать бинокль для поиска далеко расположенных птиц. Птицы, попавшие в поле зрения бинокля во время определения (увиденных невооруженным глазом), и ранее не замеченные, в учет не вносятся.

Обычно используется метод трансектного учета (учет в ограниченной полосе) (рис. 14). Это наиболее простая и очевидная с точки зрения интерпретации методика. Ее недостатком является необходимость придерживаться достаточно узкой полосы, в пределах которой можно было бы учесть практически всех птиц.

Во время движения по маршруту отмечаются все птицы, встреченные по обе стороны от линии маршрута в пределах определенного фиксированного расстояния, определяемого глазомерно. Для лесов рекомендуется полоса обнаружения в 0,05 км (по 25 м в каждую сторону), для открытых местообитаний – до 0,1 км (50 м в каждую сторону от линии маршрута). При этом важно строго соблюдать фиксированную ширину полосы и избегать искушения «учесть побольше».

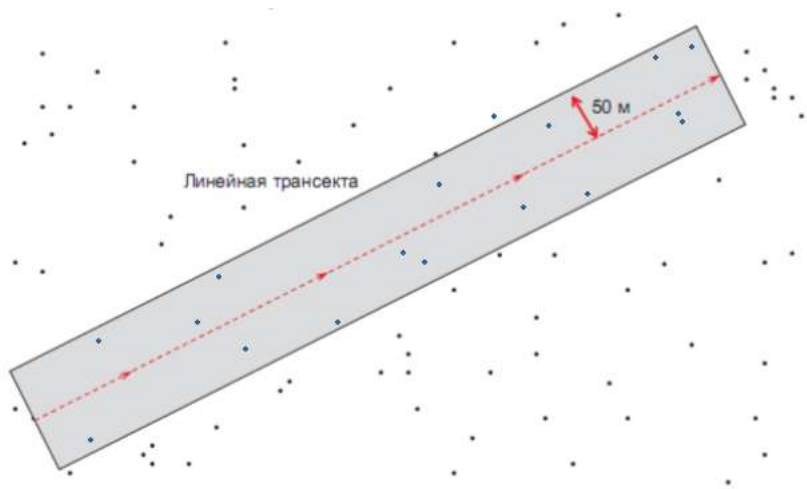


Рис. 14. Учет методом линейных трансект.
Точками обозначены особи птиц

Регистрировать птицу в ходе учета лучше всего, когда она находится в секторе 45° от перпендикуляра к направлению движения учетчика. Отмечать птиц, замеченных в пределах учетной полосы спереди или сзади учетчика, если они не были зафиксированы в период нахождения в указанном секторе, следует с известной осторожностью, так как для многочисленных видов при этом возрастает опасность двойной регистрации одной и той же птицы.

Плотность населения в расчете на 1 км^2 вычисляется по формуле:

$$N = X / (Lh),$$

где N – плотность населения, пар/ км^2 ;

X – число учтенных пар или особей;

h – ширина полосы обнаружения, км;

L – длина маршрута, км.

При учетах гнездового населения ошибка неполноты однократного учета может быть уменьшена за счет многократных учетов на постоянном маршруте (Боголюбов, 1996а).

Точечный учет

Этот метод заключается в подсчете всех птиц, обнаруженных с одной точки. Это один из наиболее простых и широко применяемых методов определения численности и видового состава птиц. Учет проводится на 360° вокруг фиксированного наблюдательного пункта (рис. 15). Ширина учета зависит от особенностей рельефа местности, активности и возможностей обнаружения того или иного вида (видов) птиц. Точечные учеты позволяют охватить большие территории. В зависимости от сложности биотопа учетные точки располагают в 150–400 м друг от друга. Продолжительность учета на точке составляет 5–10 мин., проводят его ранним утром, когда активность птиц наибольшая. В пределах одного маршрута учитывать птиц надо не менее чем на 10–15 точках, которые нежелательно закладывать не на границе биотопов, а только в центре или в пределах границ каждого из них. Точечные учеты проводятся в течение определенного и четко фиксированного периода времени, обычно начинаются после того, как птицы успокоятся. Их можно проводить лишь с земли или с лодки, поскольку наблюдатели должны находиться на фиксированном наблюдательном пункте.

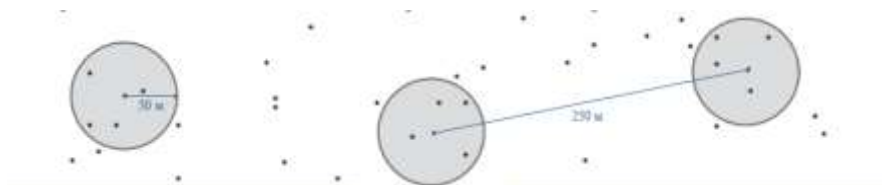


Рис. 15. Схема учета точечным методом.

Точками обозначены особи птиц

В рамках точечного учета регистрация птиц осуществляется неподвижным наблюдателем с одной точки. Точечный учет птиц по сравнению с другими методами отличается наименьшей трудоемкостью. Метод не требует продолжительной концентрации внимания учетчика, относительно легко стандартизируется. В силу нетрудоемкости он позволяет достаточно быстро собрать материалы, отра-

жающие особенности населения птиц достаточно большой территории. Он исключительно удобен при исследованиях в биотопах с высокой мозаичностью растительности (или каких-то других значимых компонентов местообитания), если основная задача – выявление связей между спецификой населения птиц и особенностями элементов мозаичности ландшафта. Точечные учеты неприменимы при исследованиях колониальных и водоплавающих птиц.

Как правило, в целях удобства учета точки закладываются на одном маршруте. Стандартами рекомендуется закладывать на маршруте не менее двадцати точек. Такое их число позволяет с наибольшей эффективностью использовать время, пригодное для учетов – около 4-5 ч. При необходимости (трудности с перемещением по местности, неблагоприятные погодные условия) выборка может быть разбита на 2-3 части и обследоваться соответственно в 2-3 захода.

Если цель учетных работ – характеристика населения птиц одного типа местообитания и анализ влияния экотона на население птиц не входит в задачи исследования, не следует закладывать точки на границах с другими местообитаниями либо вблизи них.

Расстояния между точками должны быть достаточными, чтобы избежать повторных учетов тех же птиц с соседних точек. Даже если учет проводится в пространстве, ограниченном кругом с небольшим радиусом, следует принимать во внимание перемещения птиц. В лесу рекомендуемое расстояние между точками 250–300 м (минимум 200 м), в открытом ландшафте рекомендуется 400–500 м (минимум 300 м). Точка должна быть легко обнаруживаема, что позволяет проводить многократные учеты (на протяжении сезона), сравнивать материалы, полученные с одной точки в разные сезоны года, выполнять повторные многолетние учеты. Если естественных ориентиров недостаточно, точки учета на местности можно специально маркировать, например, номерами стойкой краской на стволах деревьев или отметив координаты с помощью навигатора GPS/ГЛОНАСС. В зависимости от модификации метода учет в одной точке длится от 3 до 20 мин. Наиболее широкое распростране-

ние получила модификация метода, при которой в каждой точке учет проводится 5 мин. Для этой версии были выработаны международные стандарты учета.

Для получения значения плотностей населения птиц, применяют те же подходы, что и при учетах маршрутным методом, с поправкой на иной способ вычисления охваченной учетом площади. По аналогии с учетом в ограниченной полосе может быть использовано ограничение радиуса учета (например, до 25 м). В этом случае плотность населения птиц находят по очевидной формуле:

$$N = X / (m\pi r^2),$$

где N – плотность населения вида, пар/км²;

X – число учтенных пар или особей вида;

m – количество учетных точек;

r – радиус, в пределах которого проводился учет, км (Боголюбов, 1996б).

Отлов птиц

Одним из важных методов изучения птиц является отлов птиц. Этот метод позволяет провести подробное обследование внешнего вида особи, точно определить вид по контактными признакам (*признаки, которые можно заметить только держа птицу в руках*), зарегистрировать размеры, массу тела, величину жировых резервов, состояние линьки и стадию полового цикла птиц. При задачах кольцевания птиц на лапу птице надевают кольцо с уникальным буквенно-цифровым кодом. После измерений птицу отпускают, а кольцо становится её «паспортом». Информация, получаемая в результате возвратов колец, позволяет судить о путях и сроках миграции птиц, об их расселении, изменении численности, причинах гибели, продолжительности жизни и других показателях. Основное требование к отлову птиц – безопасность для птицы. Отловленная птица должна быть возвращена в природу как можно быстрее и без малейших повреждений.

На полевой практике используется отлов паутинными сетями (рис. 16). Устанавливается сеть обычно с помощью двух шестов высотой 3-4 метра. Шесты пропускают в боковые петли продольных шнуров и фиксируют оттяжками с двух сторон в вертикальном положении. В случае ловли птиц, подлетающих к сети с одной стороны, ее бывает целесообразно чуть-чуть наклонить в противоположную сторону, что обеспечит лучшую попадаемость.

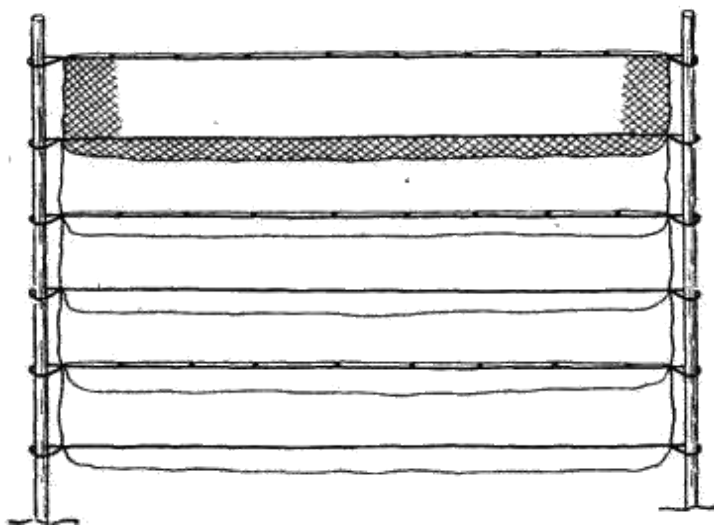


Рис. 16. Установленная паутинная сеть (по Носков и др., 1984)

Глава 3. Маршруты экскурсий

Основным способом познания биоты окрестностей БГЭС «Фертики» в ходе прохождения практики по биоразнообразию являются экскурсии. Лучшее время для экскурсий – раннее утро (с 4.30 до 7 часов) и вечер (с 18 до 20 часов), так как в это время птицы, составляющие основную часть фауны позвоночных территории, наиболее активны. Ниже приводится примерное расписание экскурсий с 1 по 7 дни практики.

На экскурсиях учащимся необходимы бинокль, полевой дневник, смартфон или фотоаппарат для того, чтоб делать снимки объектов.

Маршруты экскурсий представлены на рисунке 16.

Экскурсия 1. Маршрут 1 на рис. 17. Антропогенные биотопы и опушка смешанного леса в окрестностях д. Фертики. Ожидаемые виды позвоночных: перепел, черный коршун, золотистая шурка (колония расположена на берегу ручья, вытекающего из оврага у д. Фертики), деревенская ласточка, полевой жаворонок, лесной конек, белая трясогузка, садовая камышевка, певчий дрозд, полевой воробей, речной сверчок, обыкновенный сверчок, зяблик, обыкновенная зеленушка, серая ворона, ворон, сорока, обыкновенная овсянка, крот (следы жизнедеятельности).

Экскурсия 2. Маршрут 2 на рис. 17. Д. Фертики – пойма р. Сива в окрестностях газотрассы – д. Фертики. Маршрут проходит по зарастающим полям и опушке смешанного леса к пойме р. Сива. Ожидаемые виды позвоночных: перепел, озерная чайка, кулик-сорока, перевозчик, черный коршун, береговая ласточка, полевой жаворонок, лесной конек, пеночка-теньковка, пеночка-весничка, садовая камышевка, певчий дрозд, обыкновенный соловей, зяблик, обыкновенная зеленушка, садовая овсянка, обыкновенная лисица, азиатский барсук, лось (у млекопитающих – следы жизнедеятельности).

Экскурсия 3. Маршрут 3 на рис. 17. Д. Фертики – Устье р. Удебка – д. Фертики. Маршрут проходит по сосновому лесу, пойменному лесу, пойме р. Сива и р. Удебка. Ожидаемые виды по-

звоночных: пестрый дятел, малый пестрый дятел, озерная чайка, кулик-сорока, перевозчик, береговая ласточка, лесной конек, пеночка-теньковка, пеночка-весничка, садовая камышевка, певчий дрозд, обыкновенный соловей, зяблик, обыкновенная зеленушка, обыкновенная лисица, азиатский барсук, лось (у млекопитающих – следы жизнедеятельности).

Экскурсия 4. Маршрут 4 на рис. 17. Д. Фертики – д. Метляки – д. Фертики. Маршрут проходит по смешанному лесу и полям. Песчаниковый обрыв у д. Метляки – местонахождение остатков растений пермского периода. Учащиеся могут найти следы окаменевшего детрита и отпечатки растений (древних голосеменных). Ожидаемые виды позвоночных: пестрый дятел, лесной конек, пеночка-теньковка, пеночка-весничка, пеночка-трещотка, серая славка, садовая славка, садовая камышевка, певчий дрозд, рябинник, обыкновенный соловей, зяблик, обыкновенная зеленушка, лось (следы жизнедеятельности).

Экскурсия 5. Д. Фертики – пос. Галево – берег Воткинского водохранилища (или д. Фертики – д. Беркуты – берег Воткинского водохранилища) – д. Фертики. На картосхеме (рис. 17) маршрут не указан, так как проходит вне изображенного участка карты. Маршрут проходит через смешанный лес, зарастающие поля, населенные пункты, по коренному берегу р. Кама. Ожидаемые виды позвоночных: пестрый дятел, лесной конек, пеночка-весничка, мухоловка-пеструшка, обыкновенная горихвостка, серая славка, садовая славка, садовая камышевка, певчий дрозд, рябинник, зяблик, обыкновенная зеленушка, лось (следы жизнедеятельности).

Экскурсия 6. Д. Фертики – Д. Метляки – пойма р. Сива – низовья р. Удебка – д. Фертики. Длинный маршрут с остановкой на завтрак. Виды позвоночных – те же, что и на экскурсиях №№ 3 и 4. Маршрут подходит для закрепления пройденного материала, в качестве финальной экскурсии. Остановиться для завтрака на маршруте удобно на берегу р. Сива в окрестностях газотрассы: там оборудована беседка.

Экскурсия 7. Антропогенные биотопы и опушка смешанного леса в окрестностях д. Фертики в ночное время. Маршрут 1 на рис. 17. Экскурсия проводится после захода Солнца, с 23 до 01 часа. Из дополнительного оборудования необходимы налобные или ручные фонари. На экскурсии вероятны встречи птиц, вокализирующих в темное время суток: садовой камышевки, козодоя, перепела, коростеля, ушастой совы. Козодой успешно приманивается путём воспроизведения звука на портативной колонке. Также можно наблюдать летучих мышей, колония этих животных (северных кожанков) отмечена в деревянном двухэтажном доме на территории базы практик.



Рис. 17. Картохема окрестностей БГЭС «Фертики» и маршруты экскурсий. Автор картосхемы – Обатнин В.А.

Глава 4. Справочные материалы

4.1. Список видов позвоночных животных, зарегистрированных на территории БГЭС «Фертики» и на прилегающей территории

В ходе проведенных в рамках полевой практики исследований, выявлен 171 вид позвоночных, что составляет более 40 % всей фауны позвоночных Удмуртской Республики. Рыб выявлено 19 видов, земноводных – 5 видов, пресмыкающихся – 5 видов, птиц – 116 видов, млекопитающих – 26 видов.

Отдельно отметим, что 7 видов позвоночных (европейский хариус, обыкновенный осоед, орлан-белохвост, обыкновенная пустьелга, кулик-сорока, обыкновенный зимородок, рыжая вечерница), обитающих в окрестностях биогеоэкологической станции занесены в 3-е издание Красной книги Удмуртии (2023).

Таблица 1.

Виды позвоночных животных, отмеченные в окрестностях
БГЭС «Фертики»

№	ГРУППА, ВИД	Биотоп, статус пребывания, обилие
п/п		
1	2	3
	Класс ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ – AC- TINOPTERYGII	
	ОТРЯД ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ – SALMONIFORMES	
	<i>Семейство ХАРИУСОВЫЕ – Thymallidae</i>	
1	Хариус – <i>Thymallus thymallus</i> (Linne), 1758	Реофил, р. Удебка, очень редок (КК УР)
	<i>Семейство ЩУКОВЫЕ – Esocidae</i>	

2	Щука – <i>Esox lucius</i> Linne, 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
	ОТРЯД КАРПООБРАЗНЫЕ – CYPRINIFORMES	
	Семейство КАРПОВЫЕ – Cyprinidae	
3	Плотва – <i>Rutilus rutilus</i> (Linne), 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
4	Елец – <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linne), 1758	Реофил, р. Сива, р. Удебка, обычен
5	Голавль – <i>Leuciscus cephalus</i> (Linne), 1758	Реофил, р. Сива, обычен
6	Язь – <i>Leuciscus idus</i> (Linne), 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
7	Красноперка – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linne), 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
8	Жерех - <i>Aspius aspius</i> (Linne), 1758	Реофил, р. Сива, обычен
9	Верховка - <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel), 1843	Реолимнофил, р. Удебка, обычен
10	Уклея – <i>Alburnus alburnus</i> (Linne), 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
11	Лещ – <i>Abramis brama</i> (Linne), 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
12	Пескарь – <i>Gobio gobio</i> (Linne), 1758	Реофил, р. Сива, р. Удебка, обычен
13	Чехонь – <i>Pelecus cultratus</i> (Linne), 1758	Реофил, р. Сива, обычен
	Семейство ВЬЮНОВЫЕ – Cobitidae	
14	Щиповка – <i>Cobitis taenia</i> Linne, 1758	Реофил, р. Сива, редок
	ОТРЯД СОМООБРАЗНЫЕ – SILURIFORMES	
	Семейство СОМОВЫЕ – Siluridae	

15	Сом – <i>Silurus glanis</i> Linne, 1758	Реофил, р. Сива, обычен
	ОТРЯД ТРЕСКООБРАЗНЫЕ – GADIFORMES	
	Семейство ТРЕСКОВЫЕ – Gadidae	
16	Налим – <i>Lota lota</i> Linne, 1758	Реофил, р. Сива, обычен
	ОТРЯДОКУНЕОБРАЗНЫЕ – PERCIFORMES	
	Семейство ОКУНЕВЫЕ – Percidae	
17	Судак – <i>Stizostedion lucioperca</i> Smitt, 1893	Реофил, р. Сива, обычен
18	Окунь – <i>Perca fluviatilis</i> Linne, 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
19	Ёрш – <i>Gymnocephalus cernua</i> Linne, 1758	Реолимнофил, р. Сива, обычен
	КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ – AMPHIBIA	
	ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ – ANURA	
	Семейство ЖАБЫ – Bufonidae	
20	Зеленая жаба – <i>Bufo viridis</i> Laur., 1768	Антропогенные биотопы, обычен
21	Серая жаба – <i>Bufo bufo</i> (L., 1758)	Биотопы различного типа, обычен
	Семейство ЛЯГУШКИ – Ranidae	
22	Озерная лягушка – <i>Rana ridibunda</i> Pall., 1771	Старицы р. Сива, обычен
23	Остромордая лягушка – <i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	Биотопы различного типа, обычен
24	Травяная лягушка – <i>Rana temporaria</i> L., 1758	Увлажненные биотопы различного типа, обычен
	КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ – REPTILIA	
	ОТРЯД ЧЕШУЙЧАТЫЕ – SQUAMATA	

	Семейство ВЕРЕТЕНИЦЕВЫЕ – Anguidae	
25	Веретеница ломкая – <i>Anguis fragilis</i> L., 1758	Леса различного типа, редок
	Семейство НАСТОЯЩИЕ ЯЩЕРИЦЫ – Lacertidae	
26	Прыткая ящерица – <i>Lacerta agilis</i> L., 1758	Открытые и зарастающие биотопы, обычен
27	Живородящая ящерица – <i>Lacerta vivipara</i> Jacq., 1787	Разреженные леса различного типа, антропогенные биотопы, обычен
	Семейство УЖОВЫЕ – Colubridae	
28	Уж обыкновенный – <i>Natrix natrix</i> (L., 1758)	Околоводные биотопы, обычен
	Семейство ГАДЮКИ – Viperidae	
29	Гадюка обыкновенная – <i>Vipera berus</i> (L., 1758)	Леса различного типа, редок
КЛАСС ПТИЦЫ – AVES		
	ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ – CICONIIFORMES	
	Семейство ЦАПЛЕВЫЕ – Ardeidae	
30	Серая цапля – <i>Ardea cinerea</i> L., 1758	Пойменные биотопы, обычен, перелет.
	ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ – ANSERIFORMES	
	Семейство УТИНЫЕ – Anatidae	
31	Лебедь-шипун – <i>Cygnus olor</i> Gmelin 1789	Водоемы различного типа, редок, перелет.
32	Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758	Водоемы различного типа, обычен, перелет.
33	Чирок-трескунок – <i>Anas querquedula</i> L., 1758	Водоемы различного типа, обычен, перелет.
	ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ – FALCONIFORMES	

	Семейство ЯСТРЕБИНЫЕ – Accipitridae	
34	Обыкновенный осоед – <i>Pernis apivorus</i> (L., 1758)	Опушечные биотопы лиственных и смешанных лесов, очень редок (КК УР), перелет.
35	Черный коршун – <i>Milvus migrans</i> (Bodd., 1783)	Урбано- и пойменные ландшафты, обычен, перелет.
36	Полевой лунь – <i>Circus cyaneus</i> (L., 1766)	Открытые биотопы, редок, перелет.
37	Луговой лунь – <i>Circus pigargus</i> (L., 1758)	Открытые биотопы, обычен, перелет.
38	Тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, оседл.
39	Перепелятник – <i>Accipiter nisus</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, оседл.
40	Канюк – <i>Buteo buteo</i> (L., 1758)	Опушки и леса ленточного типа, обычен, перелет.
41	Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i> (L., 1758)	Пойменные леса р. Камы, очень редок (КК УР), перелет.
	Семейство СОКОЛИНЫЕ – Falconidae	
42	Чеглок – <i>Falco subbuteo</i> L., 1758	Пойменные лесные биотопы, редок, перелет.
43	Пустельга – <i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	Открытые биотопы, редок (КК УР), перелет.
	ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ – GALLIFORMES	
	Семейство ТЕТЕРЕВИНЫЕ – Tetraonidae	
44	Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i> (L., 1758)	Смешанные леса, агроландшафты, обычен, оседл.
45	Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, оседл.

	Семейство ФАЗАНОВЫЕ – Phasianidae	
46	Перепел – <i>Coturnix coturnix</i> (L., 1758)	Открытые биотопы, обычен, перелет.
	ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ – GRUIFORMES	
	Семейство ПАСТУШКОВЫЕ – Rallidae	
47	Коростель – <i>Crex crex</i> (L., 1758)	Открытые влажные биотопы, обычен, перелет.
	ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ – CHARADRIIFORMES	
	Семейство РЖАНКОВЫЕ – Charadriidae	
48	Малый зуек – <i>Charadrius dubius</i> Scop., 1786	Берег р. Сива, обычен, перелет.
49	Чибис – <i>Vanellus vanellus</i> (L., 1758)	Открытые влажные биотопы, редок, перелет.
50	Кулик-сорока – <i>Haematopus ostralegus</i> L., 1758	Береговые местообитания, редок (КК УР), перелет.
51	Черныш – <i>Tringa ochropus</i> L., 1758	Береговые местообитания, обычен, перелет.
52	Перевозчик – <i>Actitis hypoleucos</i> (L., 1758)	Береговые местообитания, обычен, перелет.
	Семейство ЧАЙКОВЫЕ – Laridae	
53	Озерная чайка – <i>Larus ridibundus</i> L., 1766	Пойменные водоемы, р. Сива, р. Кама, обычен, перелет.
54	Серебристая чайка – <i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Р. Кама, обычен, перелет.
55	Сизая чайка – <i>Larus canus</i> L., 1758	Пойменные водоемы, р. Сива, р. Кама, обычен, перелет.
56	Речная крачка – <i>Sterna hirundo</i> L., 1758	Пойменные водоемы, р. Сива, обычен, перелет.
	ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ – COLUMBIFORMES	

	Семейство ГОЛУБИНЫЕ – <i>Columbidae</i>	
57	Вяхрь – <i>Columba palumbus</i> L., 1758	Смешанные и лиственные леса, обычен, перелет.
58	Сизый голубь – <i>Columba livia</i> Gm., 1789	Д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, оседл.
	ОТРЯД КУКУШКООБРАЗНЫЕ – CU- CULIFORMES	
	Семейство КУКУШКОВЫЕ – <i>Cuculidae</i>	
59	Обыкновенная кукушка – <i>Cuculus canorus</i> L., 1758	Смешанные и лиственные леса, обычен, перелет.
60	Глухая кукушка – <i>Cuculus saturatus</i> Blyth, 1843	Леса различного типа, обычен, перелет.
	ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ – STRIGIFORMES	
	Семейство СОВИНЫЕ – <i>Strigidae</i>	
61	Ушастая сова – <i>Asio otus</i> (L., 1758)	Агроландшафты, д. Фертики, редок, перелет.
62	Длиннохвостая неясыть – <i>Strix uralensis</i> Pall., 1771	Леса различного типа, редок, оседл.
	ОТРЯД КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ – CAPRIMULGIFORMES	
	Семейство КОЗОДОЕВЫЕ – <i>Caprimulgidae</i>	
63	Обыкновенный козодой – <i>Caprimulgus europaeus</i> L., 1758	Разреженные сосновые леса, обычен, перелет.
	ОТРЯД СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ – APODIFORMES	
	Семейство СТРИЖИНЫЕ – <i>Apodidae</i>	
64	Черный стриж – <i>Apus apus</i> (L., 1758)	Д. Фертики, обычен, перелет.
	ОТРЯД РАКШЕОБРАЗНЫЕ – CORACIIFORMES	

	Семейство ЗИМОРОДКОВЫЕ – Alcedinidae	
65	Обыкновенный зимородок – <i>Alcedo atthis</i> (L., 1758)	Берега р. Сива, очень редок (КК УР), перелет.
	Семейство ЩУРКОВЫЕ – Meropidae	
66	Золотистая щурка – <i>Merops apiaster</i> L., 1758	Д. Фертики, обычен, перелет.
	ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ – PICIFORMES	
	Семейство ДЯТЛОВЫЕ – Picidae	
67	Вертишейка – <i>Jynx torquilla</i> L., 1758	Разреженные смешанные и лиственные леса, обычен, перелет.
68	Желна – <i>Dryocopus martius</i> (L., 1758)	Леса различного типа, редок, оседл.
69	Пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, оседл.
70	Малый дятел – <i>Dendrocopos minor</i> (L., 1758)	Разреженные пойменные леса, обычен, оседл.
	ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ – PASSERIFORMES	
	Семейство ЛАСТОЧКОВЫЕ – Hirundinidae	
71	Береговая ласточка – <i>Riparia riparia</i> (L., 1758)	Берега р. Сива, р. Кама, обычен, перелет.
72	Деревенская ласточка – <i>Hirundo rustica</i> L., 1758	Д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, перелет.
	Семейство ЖАВОРОНКОВЫЕ – Alaudidae	
73	Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i> L., 1758	Открытые биотопы, обычен, перелет.
	Семейство ТРЯСОГУЗКОВЫЕ – Motacillidae	
74	Лесной конек – <i>Anthus trivialis</i> (L., 1758)	Опушки лесов различного типа, обычен, перелет.

75	Желтая трясогузка – <i>Motacilla flava</i> L., 1758	Открытые пойменные биотопы, редок, перелет.
76	Желтоголовая трясогузка – <i>Motacilla citreola</i> Pall., 1776	Открытые пойменные биотопы, обычен, перелет.
77	Белая трясогузка – <i>Motacilla alba</i> L., 1758	Биотопы различного типа, обычен, перелет.
	Семейство СОРОКОПУТОВЫЕ – Laniidae	
78	Обыкновенный жулан – <i>Lanius collurio</i> L., 1758	Открытые пойменные биотопы, обычен, перелет.
	Семейство ИВОЛГОВЫЕ – Oriolidae	
79	Обыкновенная иволга – <i>Oriolus oriolus</i> (L., 1758)	Смешанные и лиственные леса, обычен, перелет.
	Семейство СКВОРЦОВЫЕ – Sturnidae	
80	Обыкновенный скворец – <i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	Местообитания различного типа, обычен, перелет.
	Семейство ВРАНОВЫЕ – Corvidae	
81	Сойка - <i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, оседл.
82	Сорока – <i>Pica pica</i> (L., 1758)	Пойменные местообитания, д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, оседл.
83	Галка – <i>Corvus monedula</i> L., 1758	Д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, оседл.
84	Грач – <i>Corvus frugilegus</i> L., 1758	Д. Фертики, д. Беркуты, редок, перелет.
85	Серая ворона – <i>Corvus cornix</i> L., 1758	Местообитания различного типа, обычен, оседл.
86	Ворон – <i>Corvus corax</i> L., 1758	Местообитания различного типа, обычен, оседл.
	Семейство СЛАВКОВЫЕ – Sylviidae	
87	Речной сверчок – <i>Locustella fluviatilis</i> (Wolf, 1810)	Закустаренные пойменные биотопы, обычен, перелет.

88	Обыкновенный сверчок – <i>Locustella naevia</i> (Bodd., 1783)	Закустаренные пойменные биотопы, обычен, перелет.
89	Болотная камышевка – <i>Acrocephalus palustris</i> (Bechst., 1798)	Закустаренные пойменные биотопы, редок, перелет.
90	Камышевка-барсучок – <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (L., 1758)	Закустаренные пойменные биотопы, обычен, перелет.
100	Садовая камышевка – <i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth, 1849	Разреженные лиственные и смешанные леса, д. Фертики, обычен, перелет.
101	Болотная камышевка – <i>Acrocephalus palustris</i> (Bechst., 1798)	Закустаренные пойменные биотопы, обычен, перелет.
102	Зеленая пересмешка – <i>Hippolais icterina</i> (Vieill., 1817)	Разреженные лиственные и смешанные леса, обычен, перелет.
103	Северная бормотушка – <i>Hippolais caligata</i> (Licht., 1823)	Закустаренные пойменные биотопы, редок, перелет.
104	Черноголовая славка – <i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)	Разреженные лесные биотопы, редок, перелет.
105	Садовая славка – <i>Sylvia borin</i> (Bodd., 1783)	Разреженные лесные биотопы, обычен, перелет.
106	Серая славка – <i>Sylvia communis</i> Lath., 1787	Закустаренные открытые биотопы, обычен, перелет.
107	Славка-завирушка – <i>Sylvia curruca</i> L., 1758	Разреженные лесные биотопы, обычен, перелет.
108	Пеночка-весничка – <i>Phylloscopus trochilus</i> (L., 1758)	Разреженные лесные биотопы, обычен, перелет.
109	Пеночка-теньковка – <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieill., 1817)	Лесные биотопы различного типа, обычен, перелет.
110	Пеночка-трещотка – <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechst., 1793)	Высокоствольные сосновые леса, обычен, перелет.
111	Зеленая пеночка – <i>Phylloscopus trochiloides</i> (Sund., 1837)	Лесные биотопы различного типа, обычен, перелет.
	Семейство КОРОЛЬКОВЫЕ – <i>Regulidae</i>	

112	Желтоголовый королек – <i>Regulus regulus</i> (L., 1758)	Леса таежного типа, обычен, коч.
	Семейство МУХОЛОВКОВЫЕ – Muscicapidae	
113	Мухоловка-пеструшка – <i>Ficedula hypoleuca</i> (Pall., 1764)	Леса различного типа, обычен, перелет.
114	Серая мухоловка – <i>Muscicapa striata</i> (Pall., 1764)	Леса различного типа, обычен, перелет.
115	Луговой чекан – <i>Saxicola rubetra</i> (L., 1758)	Открытые биотопы, обычен, перелет.
116	Обыкновенная каменка – <i>Oenanthe oenanthe</i> (L., 1758)	Открытые биотопы, д. Фертики, обычен, перелет.
117	Обыкновенная горихвостка – <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L., 1758)	Леса различного типа, д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, перелет.
118	Зарянка – <i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, перелет.
119	Обыкновенный соловей – <i>Luscinia luscinia</i> (L., 1758)	Лиственные пойменные биотопы, обычен, перелет.
120	Рябинник – <i>Turdus pilaris</i> L., 1758	Леса различного типа, д. Фертики, обычен, коч.
121	Черный дрозд – <i>Turdus merula</i> L., 1758	Леса различного типа, редок, перелет.
122	Белобровик – <i>Turdus iliacus</i> L., 1766	Леса различного типа, обычен, коч.
123	Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831	Леса различного типа, обычен, коч.
124	Деряба – <i>Turdus viscivorus</i> L., 1758	Высокоствольные сосновые леса обычен, перелет.
	Семейство ДЛИННОХВОСТЫЕ СИНИЦЫ – Aegithalidae	
125	Длиннохвостая синица – <i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен, оседл.
	Семейство СИНИЦЕВЫЕ – Paridae	

126	Буроголовая гаичка – <i>Parus montanus</i> Balld., 1827	Леса различного типа, обычен, оседл.
127	Московка – <i>Parus ater</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен, оседл.
128	Обыкновенная лазоревка – <i>Parus caeruleus</i> L., 1758	Пойменные леса различного типа, обычен, оседл.
129	Большая синица – <i>Parus major</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен, оседл.
	Семейство ПОПОЛЗНЕВЫЕ – Sittidae	
130	Обыкновенный поползень – <i>Sitta europaea</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен, оседл.
	Семейство ПИЩУХОВЫЕ – Certhiidae	
131	Обыкновенная пищуха – <i>Certhia familiaris</i> L., 1758	Леса различного типа, редок, оседл.
	Семейство ВОРОБЬИНЫЕ – Passeridae	
132	Домовый воробей – <i>Passer domesticus</i> (L., 1758)	Д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, оседл.
133	Полевой воробей - <i>Passer montanus</i> (L., 1758)	Д. Фертики, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, оседл.
	Семейство ВЬЮРКОВЫЕ – Fringillidae	
134	Зяблик – <i>Fringilla coelebs</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен, перелет.
135	Обыкновенная зеленушка – <i>Chloris chloris</i> (L., 1758)	Лиственные и смешанные леса, обычен, коч.
136	Чиж – <i>Spinus spinus</i> (L., 1758)	Лиственные и смешанные леса, обычен, коч.
137	Черноголовый щегол – <i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	Лиственные и смешанные леса, открытые местообитания, обычен, коч.
138	Коноплянка – <i>Acanthis cannabina</i> (L., 1758)	Д. Фертики, д. Метляки, д. Беркуты, пос. Галево, обычен, коч.

139	Обыкновенная чечевица – <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pall., 1770)	Разреженные пойменные леса, обычен, перелет.
140	Обыкновенный клест – <i>Loxia curvirostra</i> L., 1758	Хвойные леса, обычен, коч.
141	Обыкновенный снегирь – <i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L., 1758)	Леса различного типа, д. Фертики, обычен, коч.
142	Обыкновенный дубонос – <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L., 1758)	Лиственные леса, редок, коч.
	Семейство ОВСЯНКОВЫЕ – <i>Emberizidae</i>	
143	Обыкновенная овсянка – <i>Emberiza citrinella</i> L., 1758	Луга и лесные опушки, обычен, коч.
144	Тростниковая овсянка – <i>Emberiza schoeniclus</i> (L., 1758)	Открытые пойменные биотопы, обычен, перелет.
145	Садовая овсянка – <i>Emberiza hortulana</i> L., 1758	Луга и лесные опушки, обычен, перелет.
	ОТРЯД НАСЕКОМОЯДНЫЕ – INSECTIVORA	
	Семейство ЕЖОВЫЕ – <i>Erinaceidae</i>	
146	Белогрудый ёж – <i>Erinaceus concolor</i> Martin, 1838	Леса различного типа, д. Фертики, обычен
	Семейство ЗЕМЛЕРОЙКОВЫЕ – <i>Soricidae</i>	
147	Обыкновенная бурозубка – <i>Sorex araneus</i> L., 1758	Леса и луга различного типа, обычен
148	Средняя бурозубка – <i>Sorex caecutiens</i> Laxmann, 1788	Леса и луга различного типа, обычен
149	Малая бурозубка – <i>Sorex minutus</i> L., 1766	Леса различного типа, обычен
	Семейство КРОТОВЫЕ – <i>Talpidae</i>	
150	Европейский крот – <i>Talpa europaea</i> L., 1758	Местообитания различного типа, обычен
	ОТРЯД РУКОКРЫЛЫЕ - CHIROPTERA	

	Семейство ГЛАДКОНОСЫЕ РУ- КОПЫЛЫЕ – Vespertilionidae	
151	Северный кожанок – <i>Eptesicus nilssonii</i> (Keyserling et Blasius, 1839)	Д. Фертики, редок, перелет.
152	Рыжая вечерница – <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Лесные пойменные биотопы, очень редок (КК УР), перелет.
	ОТРЯД ХИЩНЫЕ – CARNIVORA	
	Семейство ПСОВЫЕ – Canidae	
153	Обыкновенная лисица – <i>Vulpes vulpes</i> L., (1758)	Биотопы различного типа, обычен
	Семейство КУНЬИ – Mustelidae	
154	Лесная куница – <i>Martes martes</i> (L., 1758)	Леса различного типа, обычен
155	Американская норка – <i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	Пойменные местообитания, обычен
156	Лесной хорек – <i>Mustela putorius</i> L., 1758	Леса различного типа, редок
157	Азиатский барсук <i>Meles leucurus</i> (Hodgson, 1847)	Леса различного типа, обычен
	Семейство КОШАЧЬИ – Felidae	
158	Обыкновенная рысь – <i>Lynx lynx</i> (L., 1758)	Леса различного типа, редок
	ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ – ARTIODACTYLA	
	Семейство СВИНЫЕ – Suidae	
159	Кабан – <i>Sus scrofa</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен
	Семейство ОЛЕНЬИ – Cervidae	
160	Лось – <i>Alces alces</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен
	ОТРЯД ГРЫЗУНЫ – RODENTIA	
	Семейство БЕЛИЧЬИ – Sciuridae	

161	Обыкновенная белка – <i>Sciurus vulgaris</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен
162	Азиатский бурундук – <i>Tamias sibiricus</i> (Lachmann, 1769)	Леса различного типа, очень редок
	Семейство БОБРОВЫЕ – Castoridae	
163	Обыкновенный бобр – <i>Castor fiber</i> L., 1758	Берега рек, стариц, обычен
	Семейство ХОМЯКОВЫЕ – Cricetidae	
164	Рыжая полевка – <i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1780)	Леса различного типа, обычен
165	Ондатра – <i>Ondatra zibeticus</i> (L., 1766)	Пойменные местообитания, обычен
166	Полевка-экономка – <i>Microtus oeconomus</i> (Pallas, 1776)	Пойменные луговые местообитания, редок
167	Обыкновенная полевка – <i>Microtus arvalis</i> s.l. (Pallas, 1779)	Открытые биотопы, обычен
	Семейство МЫШИНЫЕ – Muridae	
168	Малая лесная мышь – <i>Apodemus uralensis</i> Pallas, 1811	Местообитания различного типа
169	Домовая мышь – <i>Mus musculus</i> L., 1758	Д. Фертики, д. Метляки, д. Беркуты, пос. Галево, обычен
170	Серая крыса – <i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Д. Фертики, д. Метляки, д. Беркуты, пос. Галево, обычен
	ОТРЯД ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ – LAGOMORPHNA	
	Семейство ЗАЙЦЕВЫЕ – Leporidae	
171	Заяц-беляк – <i>Lepus timidus</i> L., 1758	Леса различного типа, обычен

	ДЛЯ ДОПОЛНЕНИЙ	

Примечание: использованы сокращения: перелет – перелетный, коч. – кочующий, оседл. – оседлый; КК УР – вид занесен в Красную книгу Удмуртии (2023).

4.2. Примерные задания для индивидуальной и парной работы

1. Изучение активности пения самца певчей птицы. Студенты в течение заданного времени (обычно 3-4 часа) отмечают число вокализаций самца певчей птицы на гнездовом участке. Делаются отсечки времени по 5 минут. Впоследствии на основании полученных данных строится график активности пения за время наблюдений.

2. Изучение активности кормления птенцов. Студенты в течение заданного времени (обычно 3-4 часа) наблюдают с расстояния, не вызывающего беспокойства птиц, за гнездом с птенцами. Отмечаются кормления родителями птенцов. Впоследствии, на основании полученных данных, строится график активности кормления за время наблюдений.

3. Учёт численности определенного вида (видов) птиц на маршруте. Согласно представленной ранее методике (см. раздел «методы изучения птиц») проходит учёт птиц на маршруте методом линейных трансект.

4. Учет определенного вида (видов) птиц точечным методом. Согласно представленной ранее методике (см. раздел «методы изучения птиц») проходит учёт птиц точечным методом.

5. Проведение эколого-систематического анализа встреченных в ходе прохождении практики видов позвоночных. Студенты анализируют виды позвоночных с точки зрения их систематического положения (число видов, семейств, отрядов различных классов) и экологических особенностей (для птиц – оседлые, кочующие, перелетные).

4.3. Порядок прохождения зачётного занятия по практике и требования к зачёту

Для получения дифференцированного зачёта по практике студентам необходимо:

1. Сдать преподавателю полевой дневник с кратким описанием животных, отмеченных в ходе прохождения практики и рисунками следов жизнедеятельности животных. В полевом дневнике также должен быть отчёт по индивидуальному заданию.

2. Сдать альбом, в котором выполнены не менее 50 рисунков позвоночных животных. Рисунки должны быть выполнены в цвете, названия животных – подписаны на русском и латинском языках.

3. Сдать полевое определение птиц на зачётной экскурсии. На данной экскурсии студент должен определить не менее 12 видов птиц (по голосу, либо по внешнему виду) из 15. Основной маршрут для зачётной экскурсии – № 1 (рис. 17).

4.4. Список необходимого оборудования

Общее оборудование (выдаётся группе):

Бинокли полевые 8х30

Давилки

Паутинные сети

Лопата штыковая

Топор

Скальпели

Ножницы хирургические

Пинцеты

Препаровальные иглы

Клей ПВА

Сачки гидробиологические

Банки стеклянные с крышками объёмом 100–500 мл

Спирт этиловый 96%

Формалин 10%

Тетраборат натрия

Набор рыболовных снастей

Личное оборудование:

Альбом для рисования 48 листов

Карандаши цветные, не менее 6 цветов

Карандаш простой

Ручка шариковая

Блокнот 48 листов

Тетрадь 48 листов

4.5. Список рекомендуемой литературы

1. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР : учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко [и др.]. – Москва : Просвещение, 1977. – 100 с.
2. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР : пособие для учителей / Е.А. Веселов. – Москва : Просвещение, 1977. – 238 с.
3. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР : пособие для учителей. Ч.3. Млекопитающие / Б.А. Кузнецов. – Москва : Просвещение, 1975. – 208 с.
4. Михеев А.В. Определитель птичьих гнёзд : учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. – Изд. 3-е, перераб. / А.В. Михеев. – Москва : Просвещение, 1975. – 171 с.
5. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири : справочник-определитель. 3-е изд, испр. и доп. /В.К. Рябицев. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2008. – 634 с.

Библиографический список

1. Боголюбов, А.С. Методы учетов численности птиц: маршрутные учеты : метод. пособие / А.С. Боголюбов. – Москва : Экосистема, 1996а. – 17 с.
2. Боголюбов, А.С. Методы учетов численности птиц: точечные учеты : метод. пособие / А.С. Боголюбов. – Москва : Экосистема, 1996б. – 9 с.
3. Борисенко А.В. Мобильная ловушка для отлова рукокрылых / А.В. Борисенко // *Plecotus et al.* – Москва, 1999. – № 2. – С. 10–19.
4. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР : пособие для учителей / Е.А. Веселов. – Москва : Просвещение, 1977. – 238 с.
5. География Удмуртии: природные условия и ресурсы : учеб. пособие. Ч.1 / под ред. И.И. Рысина. – Ижевск : Удмуртский университет, 2009. – 256 с.
6. Гудков В.М. Следы зверей и птиц : энцикл. справ.-определитель / В.М. Гудков. – Москва : Вече, 2007. – 592 с.
7. Егоров И.Е. Геологическая станция «Фертики» географического факультета / И.Е. Егоров. // *Учебно-научные станции вузов России : справ. пособие* – Москва : Географический факультет МГУ, 2001. – С. 522-524
8. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных : учеб. пособие для вузов. – 3-е изд., испр. И доп. / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов. – Москва : Аспект Пресс, 2004. – 383 с.
9. Красная книга Удмуртской Республики: животные, растения, лишайники, грибы / под ред. О.Г. Барановой, Н.И. Науменко. – Изд. 3-е, доп., перераб. – Белгород : КОНСТАНТА, 2023. – 500 с.
10. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР : пособие для учителей. Ч.3. Млекопитающие / Б.А. Кузнецов. – Москва : Просвещение, 1975. – 208 с.

11. Ласуков Р.Ю. Звери и их следы: карманный определитель / Р.Ю. Ласуков. – Москва : Рольф, 1999. – 128 с.
12. Макарова А.И., Науменко Н.И. Сравнительный анализ трех локальных флор Удмуртской Республики (Алнашский и Воткинский районы) / А.И. Макарова, Н.И. Науменко // Материалы VI (XIV) Международной ботанической конференции молодых учёных в Санкт-Петербурге (21–25 апреля 2025 года) – Санкт-Петербург : БИН РАН, 2025. – С. 100.
13. Методическое руководство по проведению учебной комплексной географической практики /отв. ред. А.Г. Илларионов. – Ижевск, 2003. – 164 с.
14. Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Смирнов О.П. Ловля и содержание птиц. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 6 / Г.А. Носков, Т.А. Рымкевич, О.П. Смирнов. – Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 280 с.
15. Плавильщиков Н. Н., Кузнецов Н. В. Собираание и изготовление зоологических коллекций / Н.Н. Плавильщиков, Н.В. Кузнецов. – Москва : Госкультпросветиздат, 1952. – 184 с.
16. Полевые исследования наземных позвоночных : учеб, пособие / А.Д. Нумеров, А.С. Климов, Е.И. Труфанова; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж : ИПЦ Воронежского гос. Ун-та, 2010. – 301 с.
17. Снитько В.П., Снитько Л.В. Методы установки и использования паутинных сетей для отлова рукокрылых / В.П. Снитько, Л.В. Снитько. // Зоологический журнал. – 2012. – Т. 91, № 12. – С. 1520–1526.
18. Сотников В.Н., Двинских В.И. Рыбы и миноги Кировской области : справ.-определитель / В.Н. Сотников, В.И. Двинских. – Киров : «Триада-плюс», 2005. – 104 с.
19. Форапонова Т.С. Ископаемые растения из отложений пограничного казанско-уржумского интервала Прикамья : дисс. ... канд. биол. наук / Т.С. Форапонова – Москва, 2024. – 171 с.
20. Формозов А.Н. Спутник следопыта / Предисл., подгот. текста и доп. примечания Н.А. Формозова. – изд. 7-е, доп. / А.Н. Формозов. – М. : КомКнига, 2006. – 368 с.

Учебное издание

**Полевая практика по зоологии позвоночных
на биогеоэкологической станции УДГУ «Фертики»**

Учебно-методическое пособие

Составители

Загуменов Михаил Николаевич

Зыкин Андрей Владимирович

Авторская редакция

В оформлении обложки использован

рисунок Овчинниковой Вероники

Подписано в печать 30.05.2025. Формат 60х84^{1/16}.

Усл. печ. л. 3,5. Уч.-изд. л. 3,2.

Тираж 44 экз. Заказ № 918.

Издательский центр «Удмуртский университет»

426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, 4Б, каб. 021

Тел.: + 7 (3412) 916-364, E-mail: editorial@udsu.ru

Типография Издательского центра «Удмуртский университет»

426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.

Тел. 68-57-18