

Птицы как объект личностно-ориентированной исследовательской работы школьников

Надежда Юрьевна Киселёва,

кандидат педагогических наук, доцент ГОУ ВПО Нижегородский государственный педагогический университет, кафедра экологии и экологического образования, e-mail: sopr@dront.ru.

Птицы занимают особое место среди многочисленных живых организмов — объектов школьных исследовательских работ и проектов. Птицы — идеальный объект для формирования позитивного эмоционально-чувственного отношения ребёнка к природе, поскольку встречаются повсеместно, многочисленны, подвижны, разнообразны даже на небольшой территории, часто красочны и обладают множеством интересных повадок.

В традициях народов России образ птицы, понятный и доступный людям всех возрастов, олицетворяет лучшие человеческие качества (любовь к Родине, доброту, заботливость, верность), используется в воспитательном процессе, начиная с детских садов и кончая вузами. Общество ценит птиц по экономическим, культурным, эстетическим, этическим и духовным причинам. Птицы — один из важнейших элементов экосистем и привлекательный для людей компонент биоразнообразия. Людям и птицам одинаково необходима здоровая окружающая среда. Обеспечивая сохранение мест обитания птиц, люди сохраняют живую природу в целом.

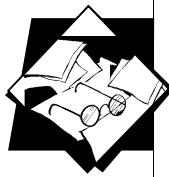
Стратегическое направление развития образования связано с реализацией личностно ориентированной парадигмы. Она предполагает, что личность ученика находится в центре педагогического процесса, учитель и ученик — его равноправные участники, основной является деятельность учения, постепенно перерастающая в самообучение. В то же время требования стандартизации образования поставили перед школой задачу гарантированного достижения заранее заданных результатов обучения. Возникшее противоречие между необходимостью развития личности ученика с одной стороны и необходимостью достижения всеми образовательных стандартов привело к повсеместному использованию педагогических технологий, которые связаны со спецификой познавательной деятельности отдельного ученика и, за счёт этого, позволяют достичь поставленных целей обучения и развития.

Развитие личности должно затрагивать все её сферы — аффективную, когнитивную, деятельностьную. Поскольку решающее условие развития личности — деятельность, в современных условиях главной задачей становится раскрытие принципов и освоения способов действия. Поэтому сегодня остра проблема недостаточности учебных материалов, которые обеспечивают разви-

МЕТОДИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ
И РЕКОМЕНДАЦИИ

83

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



тие всех сфер личности и на основе личностно-деятельностного подхода способствуют формированию современных ключевых компетенций.

Для решения этой проблемы нами разработана серия информационно-методических материалов по организации исследовательской работы школьников, центральным объектом которой являются птицы [5]. Благодаря наглядности, доступности и эмоциональности этого объекта изучения педагоги школьного и дополнительного образования в течение всего года получают возможность создать организационно-методические условия для раскрытия творческих способностей учащихся, повысить интерес детей к исследованиям биологической тематики, стимулировать организацию научно-исследовательской работы школьников среднего и старшего возраста, в том числе живущих в удалении от крупных научных и образовательных центров, развивать знания о птицах своего региона, формировать стремление школьников участвовать в сохранении мест обитания пернатых, и в итоге — формировать экологическую культуру личности учащегося как часть общечеловеческой культуры.

Сначала необходимо познакомиться с основными методиками проведения школьных орнитологических исследований.

В специальной литературе можно найти описание большого количества методик проведения исследований разной степени сложности. Начинающему исследователю стоит выбирать наиболее простые методы, позволяющие решать задачи, поставленные в его работе. Очевидно, что для науки достоверные данные, полученные с помощью простых методов, значительно более ценны, чем недостоверные материалы, полученные с применением сложных и более современных методик.

Ведение дневника наблюдений

Если вы любите природу, умеете замечать происходящие в ней изменения и ещё не ставите сейчас перед собой конкретных исследовательских задач — ведите дневник наблюдений! Это самая элементарная методика, позволяющая накапливать большой массив самых разнообразных данных. Правильно зафиксировав свои наблюдения в дневнике, вы уже сделали первый шаг в науку. Главные требования при ведении дневника — регулярность записей (оптимально — ежедневно), точность фиксации фактов (время, место, условия и пр.) и полнота. Материалы таких дневников, накопленные за несколько лет, могут быть обработаны позднее. Например, известный учёный А.Н. Формозов, который с детства вёл подробные дневники с описанием своих походов в природу, став взрослым, создал как ряд выдающихся научных трудов, так и серию замечательных литературных произведений с использованием материалов своих юношеских записей.

Проведение учётов

Получение информации о численности птиц предполагает проведение учётов. Методики учётов — самая большая группа методик в орнитологии. По характеру передвижения учётчика выделяют маршрутные (пешие, водные, автомобильные, конные, вело-маршруты), площадные (сплошное обследование выбранной площадки) и точечные учёты (неподвижный исследователь ведёт подсчёт движущихся птиц с наблюдательного пункта). Орнитологи учитывают не только увиденных или услышанных птиц, но и следы их жизнедеятельности, гнезда, погибших птиц и т.д.

В орнитологических исследованиях чаще других используется методика маршрутного учёта птиц по голосам и визуальным встречам в фиксированной полосе наблюдения. Она достаточно проста в применении, может успешно использоваться в разные сезоны года практически во всех типах местообитаний.

Успешность и достоверность учёта определяется двумя обязательными навыками наблюдателя:

- 1) умением определить любую встреченную птицу как по голосу, так и по внешнему виду;
- 2) умением правильно определять расстояние до видимых и слышимых птиц (этот навык формируется только в ходе тренировок).

Характер размещения маршрутов, их количество и длина определяются задачами и объектами исследования. Общий принцип планирования маршрутов состоит в том, что маршрут или его значительный участок должен проходить либо по одному типу местообитаний, либо пересекать границы местообитаний перпендикулярно. Маршрут, заложенный вдоль границы разных местообитаний (например, вдоль опушки леса) даст завышенные результаты. Одной из экологических закономерностей является пограничный эффект, выражающийся в увеличении численности животных на границе двух разных типов местообитаний (водоём — суша, лес — открытое пространство и т.п.).

При планировании важно не только наметить маршрут по карте, но и выбрать пути оптимального его прохождения. Удобно передвигаться по нешироким лесным дорогам, тропинкам, просекам. Иногда для целей исследования бывает полезно предварительно разметить маршрут на местности (для удобства ориентировки, определения границ разных местообитаний, обозначения мест остановки на маршруте, выбора ширины учётной полосы).

Каждый маршрут для достоверности получаемых данных надо пройти не один раз. В дождливую погоду учёт проводить не стоит — результаты его будут сильно занижены. Учёт певчих птиц в гнездовое время проводится ранним утром. Поскольку даже мелкие воробьиные птицы имеют разную суточную активность, время прохождения маршрута в разные дни должны отличаться.



Соколообразных птиц и стрижей нужно учитывать днём, куриных — в любой отрезок светлого времени, а сов и козодоев — в глубоких сумерках и ночью.

Учёт в фиксированной полосе предполагает, что учётик считает только птиц, удалённых от линии маршрута не более чем на какое-то определённое расстояние. В лесах рекомендуемая ширина учётной полосы — 50 м (по 25 метров в обе стороны от линии маршрута), в разреженных посадках или кустарнике она может быть увеличена вдвое. Нельзя поддаваться соблазну «учесть побольше» — считайте птиц только в выделенной полосе! Это очень важно: если известна длина маршрута и выдержана ширина учётной полосы, то результаты учёта позволяют определить численность птиц на единицу площади, то есть определить плотность популяции (важнейший экологический показатель).

Для проведения учёта на заранее подготовленном маршруте необходимы записная книжка, карандаш, бинокль и часы. В записной книжке отмечается точное время начала и конца учёта. Двигаться во время учёта нужно медленно и равномерно, часто останавливаясь (примерно через 50 м), чтобы не пропустить ни одну птицу. Г.А. Новиков рекомендует во время учёта обозначать поющих самцов в записной книжке обычным значком ♂, не поющих самцов и самок — палочками или цифрами, выводки или стайки по возможности пересчитывать. Итоговая запись маршрута в книжке может выглядеть следующим образом:

<i>Маршрут № 1</i>		
10.06.2006 г.	5.20–7.20	Число пар
Пеночка-трещетка	♂ 1	2
Соловей	♂ ♂ ♂ ♂ ♂	5
Зяблик	♂ 1 1 1 ♂	6

Такой организации исследований достаточно для того, чтобы получить количественную характеристику исследуемых местообитаний (видовые списки и обилие птиц разных видов). Для сравнения населения населения разных местообитаний можно использовать относительную численность — число встреч на единицу длины маршрута (при равной ширине учётной полосы). Более точный показатель — абсолютная плотность (число встреч на единицу площади).

Если для задач исследования важно знать, как распределены птицы по территории, то во время учёта можно картировать все встречи на схеме маршрута.

В научной литературе описано множество модификаций данной методики применительно к разным условиям и задачам исследований.

Задачей площадных учётов так же является установление численности птиц и их пространственного распределения. Эту мето-

дику целесообразно применять при учёте неподвижных объектов (гнезд, гнездовых участков). В этом случае она даёт более точные результаты, чем учёт на маршруте.

Учётная площадка выделяется и размечается на местности, а также наносится на как можно более подробную карту. При неоднократном обследовании площадки все найденные объекты изучения картируются. Данный метод учётов — самый точный, но самый трудоёмкий, поэтому используется редко. В последние годы применение GPS-навигаторов, электронных карт и ГИС значительно облегчает работу учётчиков.

Для сравнения численности птиц в разных местообитаниях необходимо обследовать несколько учётных площадок. Если при последующих обследованиях не удастся обнаружить новых объектов, значит, площадка обследована достаточно полно.

Необходимо по карте измерить учётную площадь, сосчитать количество обнаруженных объектов исследования и вычислить их плотность на единицу площади.

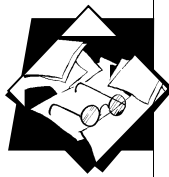
Кроме этого, метод позволяет определять и сравнивать расстояния между гнёздами либо центрами индивидуальных участков.

Точечные учёты с постоянных наблюдательных пунктов наиболее часто применяются при изучении миграций или в мозаичных местообитаниях. Во втором случае учётчик двигается по маршруту, но подсчёты проводит на частых остановках в разных элементах мозаики местообитаний. Время каждой остановки составляет не менее 10–15 минут, птицы считаются в определённом радиусе от наблюдателя (он определяется условиями видимости и размером участка конкретного местообитания). Таким образом, можно определить площадь учёта с каждой точки остановки в разных типах местообитаний. Данный метод сочетает элементы маршрутного и площадного учётов. Методика учёта мигрирующих птиц представлена в указаниях к работе «1.1. Изучение весеннего пролета птиц».

Эксперименты чаще всего используются при изучении поведения птиц в природе и неволе. Искусственно создаётся ситуация, в которой птица ставится перед выбором того или иного способа поведения. Простейшим экспериментом, доступным каждому школьнику, может стать управление поведением птиц через использование разного набора кормов на кормушках.

При изучении разных сторон биологии птиц широко используется **сбор и анализ различных следов жизнедеятельности**. Например, регулярный сбор в природе линных перьев может дать информацию о сроках и порядке протекания линьки у разных видов птиц. Наиболее широко используется этот метод при изучении питания. Сбор и анализ погадок и остатков пищи на гнёздах после вылета птенцов даёт обширный материал.

Богатую информацию о продолжительности жизни, особенностях миграций, причинах гибели даёт кольцевание. В последние



годы возможности мечения и наблюдения за конкретными особями значительно расширились за счёт применения современных технических средств — радио- и спутниковых передатчиков.

Социологические методы. Для мониторинга состояния отдельных видов (групп) птиц на больших территориях требуется оперативный сбор информации о состоянии их местообитаний и численности. Получение таких данных на обширных территориях силами немногочисленных специалистов-биологов невозможно. Поэтому для сбора информации в масштабах административных районов, субъектов федерации или страны широко применяются социологические методы — анкетирования и опросы.

Анкетирование — одно из технических средств конкретного социального исследования. В процессе анкетированию корреспонденту предлагается письменно ответить на вопросы, составленные в форме опросного листа — анкеты. Вопросы анкеты формулируются таким образом, что предоставляют корреспонденту возможность либо выбрать вариант ответа, либо его сформулировать самому. Обязательным компонентом анкет в орнитологических исследованиях являются вопросы, позволяющие уточнить распространение и численность определённого вида в конкретной местности. В качестве объектов исследования при использовании этого метода могут быть либо легко определяемые в природе и широко известные, либо охотничьи виды. При достаточно большом количестве возвратов (заполненных анкет) метод позволяет получить общее представление о численности и распространении.

Успех анкетирования повышается, если оно сопровождается выступлениями средств массовой информации, в которых содержатся специальные обращения к населению с просьбами сообщать о местах обитания и численности изучаемых видов птиц. Такие обращения увеличивают процент возврата анкет и престиж исследовательской работы в глазах населения.

Школьники могут организовать анкетирование в масштабах административного района.

Устные опросы — трудоёмкий, но эффективный метод сбора данных, позволяющий на месте определить уровень знаний опрашиваемого, оценить достоверность сообщаемой им информации. Опрашивать необходимо в первую очередь работников лесного и охотничьего хозяйства, членов охотобществ, рыболовов, любителей и знатоков природы разных профессий. Наилучшее время для опросов — 18-00-20-00 в будние дни. В ходе беседы опрашиваемым задаются вопросы об интересующих видах. О каждом виде следует узнать, когда, где и при каких обстоятельствах была встречена та или иная птица. Ответы удобно записывать в заранее подготовленный бланк опроса. Человек, ведущий опрос, должен хорошо знать признаки птиц, информацию о которых собирает. Поскольку опрашиваемые часто не знают научных названий видов, полезно иметь с собой набор изображений птиц.

При регулярном использовании социологических методов формируется постоянно действующая корреспондентская сеть, повышается достоверность получаемой информации и процент возврата анкет.

Для организации работы со школьниками и создания собственных методик мы предлагаем педагогам шесть основных направлений исследований, которые в полной мере позволяют реализовать личностно-ориентированный подход:

- 1. Исследование периодических явлений в жизни птиц**
- 2. Изучение биологии гнездования и поведения птиц**
- 3. Видовой состав и численность птиц территории**
- 4. Антропогенные объекты, представляющие опасность для птиц**
- 5. Социологические исследования**
- 6. Исследования гуманитарно-экологической тематики**

Рассмотрим примеры методических указаний по выполнению исследовательских работ школьников по каждому из этих направлений. Тексты содержат мотивирующий блок и краткое описание актуальности работы («зачем нужны эти исследования?»), формулировки целей исследования и указания к организации и проведению работы.

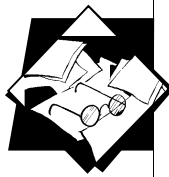
1.1. Изучение весеннего пролёта птиц [4]

Зачем нужны эти исследования?

Тысячи видов живых организмов на Земле относятся к мигрирующим. Странствуют антилопы и рыбы, киты и слоны, летучие мыши и черепахи... Даже хрупкие бабочки-монархи совершают тысячекилометровые сезонные перелеты. Но самая известная группа мигрирующих животных – птицы.

Ежегодно более 50 000 000 000 (50 триллионов птиц!) совершают грандиозные миграционные перемещения по континентам земного шара. Пролётные пути пернатых подобны рекам. «Истоки» и «устья» крупнейших пролётных путей лежат в России.

Во всём мире армии любителей помогают профессиональным орнитологам проводить ежегодные учёты птиц, собранные ими сведения используются в науке наравне с данными учёных. Наблюдение мигрирующих птиц – популярная форма отдыха миллионов людей во всём мире. Наблюдатели пернатых, получая радость общения с природой и единомышленниками, могут внести значительный вклад в развитие научных знаний. Данные о пролёте птиц необходимы медикам, авиаторам, работникам сельского и охотничьего хозяйства, учёным различных специальностей, организаторам экологических путешествий, педагогам. Несмотря на огромный фактический материал, собранный уже многими по-



коленими орнитологов и наблюдателей-любителей, изучение миграций нельзя считать завершённым.

Ваши наблюдения за перелетными птицами в любом уголке нашей страны могут стать вкладом в науку.

Цель исследования — определение численности различных экологических и систематических групп птиц, мигрирующих через определённую территорию, а также выяснение сроков прилета и пролета отдельных видов и групп птиц.

Указания к организации наблюдений

А) УСТАНОВЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ МИГРАНТОВ

Организация сбора материалов возможна в трёх вариантах:

I. Фиксация встреченных пролётных птиц на непостоянных наблюдательных пунктах.

Этот вариант для индивидуальных исследователей предполагает, что наблюдения проводятся попутно, в ходе какой-либо деятельности наблюдателя на открытом воздухе (рыбалка, сельскохозяйственные работы и т.д.). В течение пролета (с марта по май-июнь) фиксируются все встреченные пролётные стаи с указанием видов или систематических групп птиц и количества особей в каждой стае. Наиболее целесообразно вести записи в бланке по предлагаемой форме:

Наблюдения за ходом пролета на непостоянных наблюдательных пунктах.

Наблюдатель (ФИО) _____

Адрес и индекс для переписки _____

Дата	Время наблюдения	Место наблюдения*	Вид (группа)	Число особей	Направление полёта	Примечание

*Поскольку наблюдения будут проводиться в различных местах, всегда указывайте точное место наблюдения: административный район, ближайший населённый пункт, расстояние и направление от него.

II. Организация наблюдений на постоянных наблюдательных пунктах.

Эта форма организации наблюдений пригодна как для индивидуальных наблюдателей, так и для коллективов. В течение всего пролета в определённые отрезки времени (например, каждый день, каждые пять дней или каждые выходные) и выбранные часы сменяющие друг друга наблюдатели специально ведут учёт пролетающих птиц. Этот вариант организации наблюдений позволяет собрать очень интересные данные.

Весенние наблюдения проводятся как на постоянных наблюдательных пунктах, так и на маршрутах в течение всего периода пролета.

1. Учёты на постоянном наблюдательном пункте проводятся по упрощённой методике Э.В. Кумари. Наблюдательный пункт должен располагаться на открытом, желательно возвышенном месте с одинаково хорошим обзором во все стороны. В течение всего периода наблюдений выбранный пункт менять не следует.

Утренние наблюдения (желательно ежедневные) оптимально начинать за 30 минут до восхода солнца и продолжать 4 часа, но возможно проводить в любое, удобное для учётчика время. Учитываются все птицы, попавшие в поле зрения. Обязательно отмечается способ наблюдения: с применением оптики (в этом случае указать её характеристики, например, «8-кратный бинокль») или без оптики. Результаты наблюдений каждого дня заносятся в бланк следующей формы:

Наблюдения за ходом пролета в стационарных наблюдательных пунктах.

Район: _____ . Название населённого пункта: _____ .

Расстояние от нас. пункта до места наблюдения _____ .

Направление от населённого пункта на место наблюдения _____ .

Способ наблюдения _____ . Зона видимости _____ .

Дата проведения учёта _____ . Часы наблюдений: с _____ по _____ .

Погода: t _____ °С. Осадки: *снег, дождь, смешанные, изморось, нет, туман* (подчеркнуть). Облачность: _____ %. Ветер: *штиль, слабый, умеренный, сильный*.

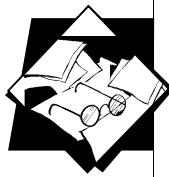
Наблюдатель (ФИО) _____

Адрес и индекс для переписки _____

Время	Вид (группа)	Число особей	Направление полёта	Примечание

2. Учёты на маршруте. Маршрут, который должен оставаться постоянным в течение всего периода наблюдений, закладывается по разливу или вдоль береговой линии водоёмов. Обязательно укажите его длину, чтобы Ваши данные можно было пересчитать на 100 км маршрута.

Проходя выбранный маршрут, наблюдатель регистрирует все встречи мигрирующих птиц: как летящих стай, так и на остановках. Местами остановок обычно служат залитые водой участки пойм, водоёмы или поля. Регистрация ведётся в специальном



бланке, на котором заранее указываются ориентиры, и приводится описание характера местообитаний.

Подойдя к водоёму, учётик осматривает его и переписывает всех увиденных птиц по видам. При этом в примечаниях желательно отметить пол, возраст, особенности поведения птиц и т.п. Хотя это трудоёмкий метод, он даёт обильный материал.

Наблюдения за ходом пролета на маршруте.

Район: _____ . Начальный пункт маршрута _____ .

Конечный пункт маршрута _____ . Где проходит маршрут: *по пойме реки, по берегу водоёма, по полю, по лесу* (подчеркнуть), иное _____ . Способ передвижения учётика: _____ . Дата проведения учёта _____ . Время начала маршрута: _____ . Время конца маршрута _____ . Погода: t _____ °С. Осадки: *снег, дождь, смешанные, изморось, нет, туман* (подчеркнуть). Облачность: _____ %. Ветер: *штиль, слабый, умеренный, сильный*.

Наблюдатель (ФИО) _____

Адрес и индекс для переписки _____

Время	Место на маршруте*	Стация**	Вид (группа)	Число особей	Что делали (кормились, летели, отдыхали)	Примечание

* В этой графе необходимо указать ориентиры, позволяющие определить место наблюдения с достаточной точностью (ближайшие населённые пункты, водоёмы, расстояние от начала маршрута и т. п.).

** В данной графе необходимо указать, где наблюдались птицы (на постоянном водоёме, на разливе, на поле, в лесу, в зарослях кустарников и т.п.).

В конце апреля среди пролётных видов начинают преобладать ночные мигранты. Наблюдения за ними сложны. Единственный надёжный способ определения таких видов — по голосам. Но многие виды летят молча. Сроки их прибытия удаётся установить лишь на местах их отдыха. Поэтому для выявления видового состава птиц необходимо сочетать стационарные наблюдения за пролетом с наблюдениями за местами скопления птиц.

3. Учёт птиц в скоплениях. В период миграций птицы часто образуют значительные скопления. Если непосредственно пересчитать птиц в таком скоплении невозможно, надо определить площадь, занятую скоплением, и плотность размещения птиц. Площадь определяется либо глазомерно, либо по ориентирам, расстояние между которыми известно. Если птиц в крупном скоплении пересчитать трудно, то используйте такой способ: небольшой участок скопления (50–100 птиц) пересчитывается целиком, а затем примерно прикидывается, сколько раз такой участок «укладывается» на фоне площади, занятой птицами. Простым перемножением

этих чисел вы получите приблизительную численность скопления. Плотность размещения птиц можно определить по снимкам, сделанным при помощи фотоаппарата с телеобъективом.

Такие скопления желательно обследовать многократно. Если известно, укажите в какой период держатся птицы на скоплении, отметив дату начала формирования скопления и дату его разлета.

Собранную информацию следует записывать по приведённой форме:

Учёты пролётных птиц на местах остановок.

Район: _____. Ближайший населённый пункт _____ . Расстояние и направление от ближайшего населённого пункта _____ . Название водоёма, урочища _____ . Стация: *затопленные участки поймы, постоянные водоёмы, поля* (подчеркнуть), иное _____ . Площадь, на которой отдыхают и кормятся птицы _____. Дата начала формирования скопления _____ . Дата разлета скопления _____ .

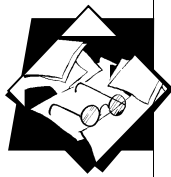
III. Организация постоянной исследовательской работы.

Этот вариант под силу только сплочённому юннатскому объединению. Он предполагает регулярную организацию учётов по всем предложенным выше вариантам и даёт максимальный объём научной информации. Исследуемая территория должна иметь площадь несколько десятков квадратных километров. Перед началом работы необходимо заготовить карты территории (топографическими картами в масштабе 1:100 000, планами землепользования в масштабе 1:10 000 или планами лесонасаждений в масштабе 1:25 000).

На выбранной территории необходимо определить сроки начала и конца прилета и пролета разных видов (систематических групп) птиц, их численность, выявить все места остановок и скоплений птиц для кормежки и отдыха. На карте исследованной территории следует указать размещение наблюдательных пунктов, маршрутов, выявленные места остановок птиц, пути наиболее активного пролета.

1.2. Изучение осеннего пролета птиц

Зачем нужны эти исследования? Изучение миграций птиц издавна привлекало внимание натуралистов. Информация о пролете птиц представляет особый интерес, если она собирается длительно и во многих точках, поэтому во всём мире небольшому количеству орнитологов-профессионалов помогает армия орнитологов-любителей. Особенно большой массив информации об осеннем пролете ежегодно собирают десятки тысяч участников Всемирных дней наблюдений птиц.



Материалы по пролету из разных точек страны могут дать специалистам возможность выявить пролётные пути и своевременно обнаружить их изменения. Ключевые участки с наиболее интенсивным пролетом и большими скоплениями птиц (особенно редких видов) нуждаются в организации охраны.

Цель исследования: сбор сведений о сроках пролета, видовом составе и численности мигрантов на определённой территории.

Указания к организации исследования:

В Европейской России осенний пролет, в отличие от весеннего, значительно более продолжительный и менее интенсивный. В условиях средней полосы осенью лишь немногие птицы образуют скопления. Но в ряде территорий нашей страны в определённые промежутки времени осенний пролет идёт так же интенсивно, как и весной.

В тех местностях, где интенсивность осеннего пролета невысока, целесообразно использовать только метод фиксации отдельных пролётных стай. Желательно вовлечь в эту работу как можно большее количество участников. Информацию о стаях удобно записывать в таблице:

Дата	Время наблюдения	Вид (группа) птиц	Число особей в стае	Направление полёта	Примечание

Для стимулирования наблюдений можно повесить на доске объявлений в школе лист ватмана с такой таблицей и приглашением записывать результаты своих наблюдений.

Для обработки материалов первичные материалы целесообразно внести в базу данных (например, в программе Excel). Это позволит быстро провести статистическую обработку информации, определить минимальные, максимальные и средние размеры стаи для разных видов и групп птиц; доли различных направлений пролета и т.д. Желательно составить карту с результатами наблюдений, на которой условными значками отразить разные размеры стай и нанести стрелки с направлениями их движения.

Там, где пролет идёт интенсивно, применимы все методы организации наблюдений, представленные в работе 1.1. Изучение весеннего пролета птиц»

2.1. Особенности гнездовой биологии врановых птиц

Зачем нужны эти исследования? Врановые — одна из наиболее практически и экологически значимых групп птиц, массовая и доступная для наблюдения, чрезвычайно интересная в силу эволюционной продвинутости этих птиц и наличия у них элемен-

тов рассудочной деятельности. Не случайно врановых называют «приматами пернатого мира». Огромные скопления врановых в населённых пунктах вытесняют хищных птиц, уничтожают воробьиных, вносят свой вклад в загрязнение, могут создавать угрозу для авиации. Количество врановых в населённом пункте — один из индикаторов его экологического состояния, в т.ч. эффективности работы коммунальных служб, поэтому изучение гнездовой биологии врановых интересно как с научной, так и с практической точек зрения.

Цель исследования: определение численности и распределения гнездящихся врановых разных видов на выбранной территории, выяснение особенностей гнездовой биологии отдельных видов.

Указания к организации исследования:

На предварительном этапе район исследования зонировается — на карте выделяются участки разных местообитаний — как природных (пригородный лес), так и антропогенно преобразованных (городской парк, зона одноэтажной застройки, многоэтажной застройки, промышленная зона, массив садовых участков и т.п.). После зонирования необходимо разработать систему учётных маршрутов и площадок таким образом, чтобы собрать данные о численности и размещении гнёзд врановых во всех выделенных местообитаниях.

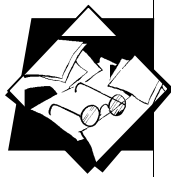
Ранней весной в ходе рекогносцировочных маршрутов можно собрать материал, характеризующий особенности гнезδοстроения у разных видов врановых: сроки и темпы постройки гнезда; местоположение гнёзд; экспозиция по сторонам света; техника постройки гнезда; строительный материал, как и откуда добывается, изменчивость в разных условиях; использование старых гнёзд; внешний вид, форма и размер гнезда.

Наилучшее время для проведения учётов — короткий период весны, когда листья на деревьях только начинают разворачиваться: вороны, грачи и сороки уже сделали кладки и начали насиживание, и их ещё не скрывает листва.

Во время учётов необходимо наносить место расположения каждого гнезда на карто-схему района исследований и параллельно фиксировать информацию о гнезде в полевом дневнике в таблице:

№ п/п	Вид птиц	Вид дерева	Высота расположения гнезда, м	Примечание (жилое или нежилое гнездо)

Наилучшие возможности фиксации местоположения гнёзд предоставляет использование GPS-навигатора. Это позволяет в дальнейшем составить электронную карту расположения гнёзд врановых с использованием ГИС-технологий и максимально точно определять расстояния между соседними гнёздами.



Учёты позволяют собрать материал, характеризующий распределение врановых по территории в период гнездования, пределы распределения гнёзд по высоте, виды деревьев, на которых размещаются гнёзда, характер местообитания (растительность, рельеф, водоёмы, хозяйственная освоенность), плотность гнездования в разных биотопах. На основании составленной карты можно определять расстояния между ближайшими гнёздами.

Один из наиболее удобных способов обработки материалов из полевого дневника — перенос их в базу данных в программе Excel; он позволяет автоматизировать их обработку по видам врановых. Необходимо определить общее число гнёзд каждого вида, долю жилых, распределение гнёзд разных видов по разным видам деревьев и кустарников, высотное распределение гнёзд каждого вида.

На основании составленных карты и таблиц можно рассчитать плотности гнездования разных видов и сравнить их, выявить предпочтительные условия строительства гнёзд. Можно сравнивать плотности гнездования в разных биотопах, в аналогичных местах обитания в различных административных районах города, в населённых пунктах, отличающихся по площади и численности населения.

Если есть возможность, на нескольких выбранных модельных гнёздах разных видов можно постараться проследить особенности гнездовой жизни (сроки начала и конца кладки, изменение поведения птиц, поведение птиц в период насиживания, сроки вылупления птенцов, судьбу скорлупы после вылупления птенцов). Какова интенсивность кормления птенцов в течение гнездового периода? Как родители защищают птенцов от врагов и неблагоприятных метеорологических условий? Важно установить дату и время вылета птенцов, описать поведение птенцов и родителей во время вылета, местопребывание выводка в первые дни после вылета, кормление и охрану птенцов, оценить продолжительность выводковой жизни.

Если удастся собрать такой материал, можно сравнить у разных видов сроки строительства гнёзд, начала насиживания, вылета молодых птиц. Наблюдая за конкретной парой и выявив индивидуальные особенности птиц, можно попытаться установить направление и дальность кормовых миграций, места кормежки и особенности кормодобывающей деятельности.

2.2. Эффективность биотехнических мероприятий для дуплогнездников

Зачем нужны эти исследования? Развешивание искусственных гнездовий (ИГ) для птиц-дуплогнездников — один из широко распространённых способов сохранения и увеличения их численности. Проведение подобного исследования позволяет оценить эф-

фективность работы по «решению жилищной проблемы» для разных видов птиц и в будущем размещать искусственные гнездовья оптимальным образом.

Цель исследования – оценка эффективности развешивания искусственных гнездовий для разных видов птиц.

Указания к организации исследований:

Необходимым условием организации исследований по этой теме становится предварительное изготовление и развешивание нескольких десятков искусственных гнездовий различных конструкций (См. раздел «Практическая помощь птицам»). Если вы планируете попутно исследовать успешность размножения птиц в искусственных гнездовьях, необходимо предусмотреть методы крепления, позволяющие снимать и осматривать домики для птиц.

Искусственные гнездовья предварительно нумеруют и развешивают линиями на достаточном удалении друг от друга. При развешивании птичьих домиков составляются карта-схема и таблица, характеризующие особенности их размещения. Заполнение этой таблицы при последующих проверках заселённости позволит собрать необходимый для исследования материал.

Дата проверки заселённости ИГ _____

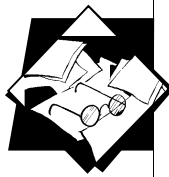
№ ИГ	Тип ИГ	Вид дерева	Высота размещения, м	Ориентация летка относительно сторон света	Кем используется	Примечание

В графе «Примечания» может записываться любая дополнительная информация (в первую очередь, о количестве птенцов).

Обработка полученных материалов позволяет найти ответы на следующие вопросы:

1. Какие типы искусственных гнездовий выбирают различные виды птиц-дуплогнездников?
2. Есть ли связь между особенностями размещения домиков и их заселённостью?
3. Какова успешность размножения разных видов дуплогнездников в искусственных гнездовьях?
4. Используются ли искусственные гнездовья для повторного гнездования? Если да, то какими видами и в какой период?
5. Какие домики остались незанятыми? Проанализируйте особенности их размещений и сделайте вывод о том, как следует их разместить перед началом следующего гнездового сезона.

Поскольку ИГ может неоднократно использоваться во время гнездового периода, следует организовать несколько проверок заселённости птичьих домиков.



2.3. Суточная активность птиц в период выкармливания птенцов

Зачем нужны эти исследования? Уяснить многие особенности гнездовой биологии птиц можно, лишь организовав регулярные (по возможности ежедневные) наблюдения. Интенсивность кормодобывающей деятельности позволяет оценить хозяйственное значение разных видов.

Цель исследования: оценка кормодобывающей активности птиц в период выкармливания птенцов.

Указания к организации исследования: Беспокоить птиц во время насиживания и выкармливания птенцов недопустимо. «Рассекреченное» наблюдателем гнездо быстро станет добычей вороны. Поэтому оптимальным с природоохранной точки зрения является организация наблюдений за обитателями искусственных гнездовых для птиц. Наблюдая за жизнью птиц, заселивших скворечник, синичник, дуплянку или домик любой другой конструкции, вы можете самостоятельно собрать материал, характеризующий суточную активность птиц в период выкармливания птенцов.

Необходимо выбрать такое место, с которого вы будете хорошо видеть прилетающих к домику взрослых птиц, не вызывая у них беспокойства. В ходе наблюдений необходимо стремиться найти ответы на следующие вопросы:

- как часто прилетают взрослые птицы к гнезду;
- насколько далеко улетают они в поисках корма от гнезда;
- каковы особенности их поведения во время выкармливания птенцов.

Чтобы решить первую задачу, необходимо организовать серию дежурств (по 1–2 часа) в разное время суток и, желательно, в дни с разной погодой. Во время этих дежурств необходимо точно регистрировать время прилета родителей к птенцам, а также определить общее число прилетов самца и самки. Если удастся разглядеть, фиксируйте также состав и количество приносимого корма.

Установив, как часто прилетают взрослые птицы к гнезду в разные часы суток, когда они начинают и заканчивают кормить птенцов, можно приблизительно рассчитать, сколько прилетов совершают родители в день и одинаково ли это число для обеих взрослых птиц. После этого, зная продолжительность выкармливания птенцов, можно оценить общее число прилетов родителей.

В ходе наблюдений постарайтесь установить, меняется ли поведение родителей по мере подрастания птенцов, чаще или реже они начинают приносить корм подросшим детям. Есть ли связь между суточной активностью птиц и метеорологическими условиями в разные дни?

Оценить дальность полёта взрослых птиц за кормом не очень просто. Для того, чтобы выявить приблизительную протяжённость кормовых полётов, надо провести серию расчётных работ.

Длительность кормовых вылетов вы можете определить по интервалам между прилетами взрослых птиц к гнезду. Найдя в литературе информацию о скорости полёта этих птиц, можно оценить расстояние, которые птицы пролетают в поисках корма. При расчётах нужно учитывать, что часть времени тратится на поиск корма, осматривание веток и т.п.

В населённых пунктах чрезвычайно интересным может стать сравнение суточной активности птиц одного вида, заселивших домики, расположенные на участках с естественным и искусственным освещением. Влияет ли удлинение светового дня на продолжительность и интенсивность выкармливания птенцов?

2.4. Особенности поведения птиц на кормушке

Зачем нужны эти исследования? Поведение птиц на кормушках — одно из наиболее увлекательных зимних наблюдений. Если Вы правильно их организуете, то не только спасёте от гибели десятки пернатых и получите огромное удовольствие от их созерцания, но и сумеете определить эффективные способы организации зимней подкормки с учётом особенностей района вашего проживания.

Цели исследования: установление видового и количественного состава птиц, использующих кормушки, выявление особенностей поведения и взаимоотношений разных видов на подкормочных столиках.

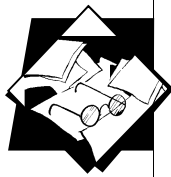
Указания к организации исследования: На подготовительном этапе наблюдения необходимо смастерить и установить кормушку. Информацию о том, как это сделать, вы найдёте в разделе «Практическая помощь птицам». Очень удобной для наблюдений будет кормушка, подвешенная на окне. Ваша работа выиграет, если вы сделаете несколько кормушек разных конструкций, разместите их в разных биотопах, предварительно пронумеровав.

Начинать подкормку птиц следует поздней осенью и не прерывать её в течение всей зимы.

Все наблюдения за птицами на кормушке надо аккуратно регистрировать в полевом дневнике. В хронологическом порядке записывайте результаты наблюдений по каждому виду. Обязательно отмечайте погоду и предложенный птицам корм! Для обобщения данных составьте таблицу:

Дата	Погода	Корм	Время наблюдений	Виды птиц и их количество	Примечание (особенности поведения)

Если вы вели наблюдения на нескольких кормушках разных конструкций, размещённых в различных биотопах, такие таблицы составьте для каждой из кормушек.



Обработывая данные, занесённые в эти таблицы, вы сможете выяснить, какие виды птиц наиболее часто посещают кормушку, есть ли зависимость между составом кормов, метеорологическими условиями и видовым составом посетителей птичьих столовых.

Если кормушки расположены в разных биотопах, можно постараться найти связь между особенностями её расположения и составом посетителей. Наблюдения за поведением птиц позволяют исследовать кормовые предпочтения разных видов, установить особенности внутри- и межвидовых взаимоотношений. Для этого следует записывать количество особей каждого вида на кормушке и рядом с ней, время прилета и отлета, продолжительность кормления, поедаемый корм. Как часто возникают агрессивные контакты между птицами одного или разных видов? Кто кого прогоняет с кормушки? Какие позы и сигналы характерны для птиц во время этих контактов? Попробуйте выяснить, связано ли количество агрессивных контактов между птицами с количеством корма на кормушке или резким изменением погодных условий.

Определите, как меняется общее количество посещающих кормушку птиц в зависимости от погодных условий, количества и разнообразия кормов, времени суток.

3.1. Видовой состав и численность зимующих птиц населенного пункта

Зачем нужны эти исследования? Данная тема удобна для начала орнитологических исследований родного края. Зимой видовой состав птичьего населения обеднён, поэтому юному исследователю легче учиться различать птиц. Информация о видовом составе и численности зимующих птиц конкретных населённых пунктов может быть востребована специалистами государственных природоохранных организаций при составлении и ведении кадастра животного мира.

Цель исследования: установление видового состава и численности птиц, зимующих на территории конкретного населённого пункта.

Указания к организации исследования:

Сбор материала осуществляется в ходе регулярных экскурсий в течение всего зимнего периода. Во время каждой экскурсии составляется список всех встреченных птиц (с указанием количества особей каждого вида) и перечень местообитаний каждого вида. На основании обработок накопленных записей вы сможете составить полный список зимующих птиц и отметить местообитания, в которых они держатся, определить изменения их численности в ходе зимы. Для птиц, живущих в рядом с вами в течение всего года, интересно определить изменение их количества по сравнению с летом и осенью.

Особое внимание уделите птицам, которые появляются в ваших краях только зимой. Если вы будете собирать материал по этой теме в течение нескольких лет, то заметите, что не все виды появляются каждую зиму, а количество представителей некоторых видов сильно изменяется по годам. Сравнив результаты наблюдений с условиями зимы, можно установить связь между обилием зимующих птиц и метеорологическими условиями.

Обязательно отмечайте все случаи появления птиц, обычно не встречающихся зимой. Особый интерес представляют зимовки целых стаяк.

3.2. Распределение и численность певчих птиц в различных типах местообитаний

Зачем нужны эти исследования? Певчие птицы — наиболее массовая группа птиц как по количеству видов, так и по численности. Именно они определяют «лицо» орнитофауны любой территории. Видовой состав и плотность певчих птиц зависят как от природных условий, так и от степени изменения этих условий человеком. Работы по изучению распределения и численности певчих птиц актуальны как при исследовании малоизученных в орнитологическом отношении территорий, так и при мониторинге изменений состояния живой природы на местах, хорошо изученных и освоенных человеком. В антропогенно преобразованных ландшафтах такие исследования позволяют выявить как новые адаптации пернатых, так и «слабые звенья» — виды, которые исчезают при нарушениях привычной среды обитания.

Цель исследования: установление видового состава и численности певчих птиц в разных местообитаниях.

Указания к организации исследования:

Общепринятая и наиболее распространённая методика таких исследований — маршрутный учёт птиц по голосам и визуально. На подготовительном этапе выделяются типы местообитаний в исследуемом районе и определяется, в каких будут заложены учётные маршруты. Охват разных местообитаний может меняться в зависимости от конкретных задач исследования. Если, например, ставится задача охарактеризовать орнитофауну определённого района, то надо стремиться к полному охвату типов местообитаний. Соотношение площадей разных местообитаний в исследуемом районе должно соответствовать длине соотношений длин маршрутов в этих местообитаниях. Если же ставится задача исследовать влияние конкретного фактора на птиц, то выбираются несколько модельных участков одного типа местообитания с разной степенью влияния данного фактора (рубки, рекреационные нагрузки, шум и т.п.).

До начала работ также необходимо научиться хорошо различать голоса птиц, живущих в вашей местности и определять птиц



в природе по внешнему виду. В этом вам помогут материалы нашего мультимедийного определителя.

Участок маршрута, планируемый на день, должен составлять не более 1–3 км. Время учёта — период максимальной голосовой активности большинства видов птиц. При этом необходимо помнить, что в июне многие дроздовые наиболее активно поют в 3–4 часа утра, а коньки — в 7–8 часов.

Каждый выбранный маршрут желательно пройти несколько раз, слегка сдвигая время проведения учётов.

По результатам учётов составляются таблицы, рассчитываются показатели численности (относительный — встречаемость на 1 км маршрута; абсолютный — количество поющих самцов на единицу площади). Показатели численности в разных местообитаниях сравниваются, формулируются выводы.

3.3. Экологические особенности птиц антропогенного ландшафта

Зачем нужны эти исследования? В условиях масштабного антропогенного преобразования естественных местообитаний на значительной части территории страны как для понимания процессов, происходящих в природе, так и для разнообразных практических целей управления популяциями птиц необходим постоянный сбор данных об изменениях биологии птиц.

Цель исследования: выявление экологических и поведенческих адаптаций у птиц, живущих в антропогенном ландшафте.

Указания к организации исследования:

Объектом исследований могут стать как птицы конкретного населённого пункта, так и отдельные виды. Один из показателей адаптаций — изменение плотности гнездования и характера размещения птиц по выбранной территории. Материал собирается методом маршрутных учётов в разных местообитаниях.

Изменение особенностей расположения гнёзд и состава материалов, используемых для гнездостроения тоже носят адаптивный характер. Начало использования для гнездования различных сооружений, зданий, искусственных гнёзд, а для строительства гнезда — различных отходов деятельности человека часто служит одним из первых признаков синантропизации вида. При изучении этого вопроса ведётся поиск гнёзд и описание их расположения. Наблюдения нужно проводить очень осторожно, с использованием бинокля, сведя к минимуму фактор беспокойства. После вылета птенцов можно проанализировать состав строительного материала.

Богатый материал по адаптациям к антропогенным ландшафтам могут дать наблюдения за кормодобывающей деятельностью птиц. Для целей исследования можно выделить разные места добычи корма:

- природные, вобранные в антропогенный ландшафт – участок леса, овраг с кустарником и т.п.
- аналоги природных, созданные человеком – посадки деревьев и кустарников, в том числе интродуцированных
- антропогенные – дома, подоконники и т.п.
- места концентрации пищевых отходов – мусорные контейнеры, свалки.

При наблюдениях учитываются виды, добывающие корм в разных условиях и устанавливается соотношение числа представителей разных видов в этих условиях. По возможности следует фиксировать виды используемых кормов. Особый интерес представляют необычные особенности кормового поведения, связанные с близостью человека (например, умение синиц открывать молочные бутылки).

Очень интересным вопросом является изучение отношения к человеку (разных видов или одного вида в разных условиях). Важным показателем такого отношения является дистанция вспугивания – расстояние, на которое птица подпускает к себе человека. Для каждой особи оно может быть индивидуальным. Интерес представляют минимальные, максимальные и средние значения для разных популяций.

Собранные вами данные сравните с данными, опубликованными в научной литературе и с материалами, полученными в естественных местообитаниях.

В результате анализа собранных материалов могут быть сделаны выводы о степени адаптированности разных видов птиц к условиям антропогенного ландшафта.

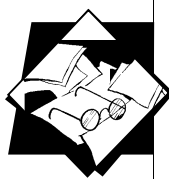
4.1. Влияние автотранспорта на численность птиц и других животных

Зачем нужны эти исследования? В связи с развитием дорожной сети, увеличением количества и скорости движения автотранспорта автодороги становятся важным фактором, влияющим на птиц и других животных. Особенно это существенно в тех случаях, когда участок дороги пересекает путь постоянных миграций либо проходит в местах концентрации животных. Необходимость как обезопасить автомобилистов, так и снизить ущерб животным требует изучения этого вопроса.

Цели исследования: определение масштабов гибели животных на дорогах, выявление наиболее опасных для людей и животных, разработка рекомендаций по снижению ущерба.

Указания к организации исследования:

На подготовительном этапе исследования необходимо проанализировать карту дорог выбранной для исследования местности. Для закладки маршрутов необходимо выбрать участки дорог с разной интенсивностью движения, с разным покрытием, пересе-



кающие разные типы местообитаний. Необходимо провести предварительный осмотр достаточно протяжённых участков для окончательного выбора учётных маршрутов. Оптимальный способ проведения учётных работ — веломаршруты (за исключением участков с высокой численностью погибших животных). Во время учётов желательно не ограничиваться птицами — на автодорогах чаще всего гибнут амфибии и рептилии, реже — млекопитающие и птицы. Дороги привлекают и синантропных, и зерноядных, и насекомоядных птиц, одновременно представляя для них повышенную опасность.

Необходимо определить длину выбранные участков маршрутов, особо отметить участки, проходящие вблизи птичьих колоний, пересекающие овраги и понижения рельефа.

Во время прохождения маршрута заполняется учётная ведомость:

Тип дороги	Тип пересекаемого местообитания	Примечания (особенности участка дороги)	Вид погибшего животного	Число особей	Примечания

В примечаниях, характеризующих особенности участка дороги, необходимо указывать на детали рельефа, наличие у дороги небольших водоёмов, птичьих колоний и т.п. Именно непосредственная близость этих объектов может определять наибольшую частоту случаев гибели животных. В последнюю графу целесообразно вписывать примечания, характеризующие погибших животных (примерное время их гибели, размеры, пол и возраст, если это можно установить).

Наилучшие результаты можно получить, проводя мониторинг постоянных учётных маршрутов. Обследование выбранных участков дорог в идеале можно проводить каждый день, допустимо 1–2 раза в неделю. Ежедневные обследования целесообразны на участках и в периоды с высокой гибелью животных (ежедневно — несколько особей и больше).

Результатом обработки собранных материалов должны стать список видов гибнущих животных, оценка масштабов их гибели на дорогах разных типов, пересекающих разные местообитания. Для сравнения используется показатель плотности гибели: число погибших особей данного вида на единицу длины дороги в единицу времени. Это поможет выявить наиболее опасные участки и предложить меры по снижению опасностей (дорожникам, властям и природоохранным структурам). Может оказаться, что профилактические работы (бортовые заграждения, установка предупреждающего знака и т.п.) на одном километре опасного участка способны снизить приносимый ущерб на 80%!

4.2. Птицы и линии электропередач: оценка масштабов гибели

Зачем нужны эти исследования? Линии электропередач (ЛЭП) стали серьёзным средообразующим фактором окружающей среды, вызывающим сложные адаптивные реакции живых организмов. Проблема гибели птиц при контакте с воздушными линиями электропередач в последние годы приобрела широкую известность. Для многих видов хищных птиц (в том числе редких и исчезающих) одним из основных лимитирующих факторов становится их массовая гибель на линиях электропередач средней мощности (6–10 кВ). Для решения проблемы гибели птиц на ЛЭП необходимы широкомасштабные учёты в разных регионах нашей страны.

Цели исследования: оценка характера и масштабов экологического ущерба, причиняемого при поражении птиц электричеством на ЛЭП, исследование зависимости показателей гибели птиц от технических параметров ЛЭП и их размещения в разных типах местообитаний.

Указания к организации исследования:

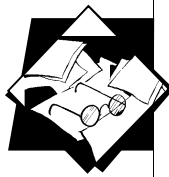
На подготовительном этапе исследования необходимо разработать систему учётных маршрутов, связанных с линиями электропередач в разных типах местообитаний. Например, в европейской России А.И. Мацына (2005) [3] выделяет следующие типы:

Типы местности для оценки влияния ЛЭП на гибель птиц

Тип местности	Краткая характеристика
1	Открытые пространства, лишённые древесной растительности
2	Опушки, лесополосы, удалённые от ЛЭП не более, чем на 200 м
3	Лесные массивы, просеки, искусственные лесонасаждения, лесопарковые зоны
4	Населённые пункты и их окрестности (350–500 м от границы населённого пункта)
5	Территории, характеризующиеся наличием массовых скоплений птиц (свалки ТБО, животноводческие фермы и комплексы, птицефабрики, зверохозяйства, кормоцеха и т.п.) и прилегающие к ним территории в пределах 500-метровой зоны

Наибольшую опасность для птиц представляют ЛЭП с крестообразными опорами, несущими три провода. Осмотр линий электропередач осуществляется в ходе пеших маршрутов. Чем больше длина заложенных маршрутов, тем более достоверными будут результаты исследования. Расстояние между опорами ЛЭП – величина постоянная. Измерив это расстояние и сосчитав количество пройденных столбов, легко протяжённость маршрута.

Даже разовый осмотр участка линии ЛЭП протяжённостью не менее 10 км может дать интересный материал для анализа. В этом



случае главную трудность будет представлять сложность определения найденных костных останков. Однако данные, представляющие серьёзную научную ценность, можно получить в ходе регулярно повторяющихся обследований выбранного вами участка ЛЭП. На выбранном маршруте перенумеровываются все столбы, определяются номера столбов, расположенных в разных типах местообитаний и рассчитываются длины отрезков ЛЭП в каждом выделенном типе местообитания. Идеальным вариантом учётов будет ежедневное прохождение намеченного маршрута (в этом случае хищные млекопитающие не успеют унести погибших птиц). Допустимо прохождение маршрута 1–2 раза в неделю. На каждую находку погибшей птицы заполняется строка в учётной ведомости:

№ столба	№ типа местообитания	Вид птицы	Пол и возраст (если можно определить)	Примечание

Если птица обнаруживается на участке между столбами, в первой графе отмечаются номера двух соседних столбов. Пол можно определить лишь у птиц с половым диморфизмом, молодую птицу можно отличить либо по особенностям окраски, либо по заключённым в трубки основаниям маховых и рулевых перьев, у грачей — по оперенности кожи вокруг основания клюва. В графе «Примечания» указывается примерное время гибели (при не ежедневных учётах), характер повреждений (обожжены лапы, обожжены крылья, видимых повреждений нет) и т.п.

Обработка собранных материалов позволяет определить видовой состав и погибших птиц, численность на единицу длины в единицу времени (например, на 100 километров протяжённости ЛЭП в течение 10 дней). Эти величины плотности гибели можно сравнивать для разных типов местообитаний. Получив у специалистов-энергетиков информацию о протяжённости ЛЭП на интересующей вас территории, можно рассчитать масштабы гибели птиц на ней.

5.1. Изучение отношения людей к различным группам и видам птиц

Зачем нужны эти исследования? Сохранение биоразнообразия — одна из главных задач человечества, необходимое условие его выживания. Без понимания людьми универсального значения животного мира (не только утилитарного, ресурсного, но и познавательного, эстетического, нравственного, экологического и т.д.) решение этой задачи невозможно. Часто препятствием для сохранения некоторых видов птиц является негативное отношение к ним со стороны человека. Планируя эколого-пропагандистскую

деятельность, важно знать, как население относится к той или иной группе птиц.

Цель исследования: выявление отношения людей (разных социальных групп) к одной или нескольким группам (видам) птиц.

Указания к организации исследования:

При изучении отношения населения к птицам могут быть использованы методики разной степени сложности.

Простейшим вариантом сбора информации может стать опрос или анкетирование, в котором корреспонденту предлагается назвать по три наиболее любимых и нелюбимых вида птиц. При большом количестве опрошенных (проанкетированных) людей, относящихся к разным возрастным и социальным группам, можно установить как виды птиц, отношение к которым нужно менять, так и группы людей, с которыми нужно вести эколого-просветительскую работу.

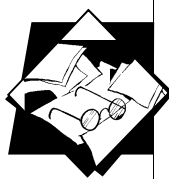
Более сложным, но дающим значительно больше информации для анализа может стать анкетирование с использованием следующей матрицы:

Вид	Как вы оцениваете эту птицу?						Как, по-вашему, к ней надо относиться?	Занесена ли эта птица в Красную книгу?
	вредное	полезное	И то, и другое	Не приносит ни вреда, ни пользы	Не знаю значения	Не знаю животного	Охранять + Уничтожать – Рационально + использовать – Безразлично 0	

Данным способом можно попытаться определить отношение к конкретным группам (видам) птиц (например, дневным хищным или серой вороне). Если необходимо определить спектр отношения людей к птицам вообще, то желательно включить в перечень видов представителей хищных, мелких воробьиных, врановых, охотничьих птиц.

Обработанные результаты анкетирования представляются в виде таблиц и диаграмм, анализируются. На основе полученных выводов разрабатываются рекомендации по корректировке отношения людей к тем или иным птицам. Примером подобного исследования может служить публикация Н.Ю. Киселевой и С.Ю. Лапиной [2].

Неоднократно проведя подобное исследование, можно отслеживать динамику отношений и оценить эффективность эколого-просветительской работы.



6.1. Изучение экологических традиций населения определённой территории

Зачем нужны эти исследования?

Столкнувшись в последние десятилетия с множеством экологических проблем, человечество начинает искать способы разумного, рационального, гармоничного взаимоотношения с природой. Учёные говорят о необходимости культуры взаимодействия с природой на основе идей коэволюции, без нарушения экологического равновесия и причинения ущерба окружающей среде.

Однако не стоит полагать, что лишь сейчас, ощутив на собственном здоровье и благополучии неправомочность потребительского отношения к среде обитания и природным ресурсам, люди только-только начинают вырабатывать систему экологических ценностей, которыми будут руководствоваться в дальнейшем. У каждого народа, у коренных жителей любой местности всегда были характерные особенности культуры взаимоотношения с живой и неживой природой, местными природными и рукотворными объектами. Связь с природой была не только физической, материальной, но и духовной, эмоциональной. Ритуалы, обычаи и традиции были средством гармонизации отношений человека и природы. Мир традиций не ушёл в прошлое, и поныне сохраняется возможность его изучения и приложения знаний прошлого в современной жизни. Изучение экологической культуры коренных этносов, воскрешение полузабытых традиций может служить современным людям достойным примером отношения к природе.

Цель исследования: изучить и описать экологические традиции населения определённой территории как инструмент формирования экологической культуры населения.

Указания к организации исследования:

В основе традиций взаимодействия человека и природы — отсутствие потребительского отношения, учёт интересов всего, что составляет жизнь ландшафта. Экологические традиции, в частности, включают:

- веру в спасительные и целительные силы природы;
- почитание растений и животных;
- охрану уникальных природных объектов;
- принципы рационального природопользования;
- понимание ответственности человека за поступки, совершённые против природы.

Изучение экологических традиций направлено на выяснение древних способов взаимодействия человека и природы, распространение идей красоты традиций, содействие повышению экологической культуры населения.

Планируя изучение экологических традиций населения определённой территории, важно осуществить три этапа действий:

1.изучить экологическую культуру населения небольшой территории, единой по своим природным и этническим условиям;

2.выделить элементы, которые свидетельствуют о былой гармонии с окружающим миром и сохранили своё природоохранное значение в современных условиях;

3.распространить сведения об экологических традициях среди утратившего их населения.

Собирать материал о природоохранных традициях можно в экологических экспедициях. Но не следует забывать, что интересную информацию можно получить не только в дальних поездках, но и от собственных дедушки и бабушки, старожилов, краеведов, живущих рядом с вами [1].

О чём следует спрашивать? Что выяснять?

• **Хозяйственно-бытовые экологические традиции** — ограничения на размер добычи, на сроки ловли, начала и окончания работ (таких, как сенокос, сбор ягод); особенности местных сортов культурных растений и пород домашних животных.

• **Правила поведения человека в естественной среде.** Обычно они связаны с представлениями о нечистой силе (водяных, русалках, леших и т.п.). Представляют интерес как сведения о поверьях (например, днях, когда нельзя ходить в лес из-за возможной активности духов), так и рассказы о случаях проявления нечистой силы. Такие повествования получили название быличек. В них информация о правилах взаимодействия с окружающим миром содержится в скрытой форме, и следует обратить особое внимание на то, как понимаются причины, вызвавшие появление нечистой силы (возможно, это неверные действия человека); как, согласно поверьям, можно и нельзя защититься от духов природы.

• **Обряды и праздники,** идея которых — поклонение силам природы,единение с ними человека. В каждой местности есть свои, часто уникальные особенности исполнения и осмысления широко известных обрядов (святочных, троицких, масленичных). Следует как можно тщательнее выяснять, как, когда, зачем исполнялось то или иное действие.

• **Почитание конкретных природных объектов** (рощ, деревьев, родников, форм рельефа). Интересен не только факт такого почитания, но и способы (посещения, жертвоприношения, чествования, использование для лечения), их сезонная и временная приуроченность.

• **Микротопонимы** — названия лесов, полей, урочищ, ручьев, валунов и других объектов, обычно не отмечаемые на географических картах. Известно, что названия и объясняющие их предания с психологической точки зрения предохраняют объекты от уничтожения.

• **Любые традиции, связанные с отдельными видами животных и растений.**

План сбора материала при изучении экологических традиций

Вопросы	Что важно установить
Общая характеристика места исследования	Географическое положение; особенности рельефа, климата, вод; природные зоны; типичные и уникальные ландшафты и экосистемы; видовой состав флоры и фауны
История заселения территории	Когда началось заселение территории? К какой группе народов относились первопоселенцы? Какие имеются доказательства их пребывания (например, археологические памятники, географические названия)? Какими были основные способы природопользования?
Изменение этнического состава населения как фактор трансформации экосистем региона	В какой последовательности территория заселялась представителями разных этносов? Каким образом население использовало природные ресурсы? Сохранились ли поверья и обычаи, связанные с промыслами и крестьянским трудом, хозяйственные и погодные приметы, заговоры, заклинания? Как природа региона диктовала потребность в определённых изделиях, поставляла для них сырьё и воплощалась в художественных образах изделий народных промыслов? Как истощение одних ресурсов вело к использованию других и сказывалось на экосистемах региона?
Элементы язычества, их связь с ландшафтом	Представления о происхождении мира, взаимодействии человека и среды, отражённые в произведениях фольклора. Народные приметы как отражение способов освоения природной среды. Сохранились ли сведения о местных языческих культах животных и растений, древние запреты, примеры поклонения и жертвоприношения природным объектам? Сохранились ли урочища культового назначения, священные деревья? Какие виды диких животных традиционно сохранялись и почему? Сохранились ли в местных обычаях следы поклонения формам рельефа, поверья, связанные со святыми ключами, озёрами?
История воздействия на экосистемы в легендах и преданиях	Имеют ли названия урочища, леса, ручьи, дороги? Каков смысл этих названий, как объясняется их возникновение? Отразились ли в топонимии, в преданиях история ландшафта, расселения и хозяйственной деятельности народов, исчезнувшие виды живого и утраченные качества природных объектов? Есть ли в местной фольклорной традиции сказки, легенды, предания, былички, песни, выражающие идею древней гармонии человека и мира?
Традиционно охраняемые природные объекты	Есть ли в округе уникальные деревья, озёра, валуны, пещеры, с которыми связаны легенды и предания? Чем интересны эти объекты? Взяты ли они под государственную охрану?
Способы и формы передачи экологических традиций молодёжи и их эффективность	Сохранились ли рассказы о том, что силы природы покараи нарушителей экологически рациональных запретов? Есть ли рассказы, связывающие природные объекты с яркими событиями истории и знаменитыми людьми? Каково отношение населения к современным экологическим проблемам?
Современная экологическая ситуация в районе исследований, степень сохранения биоразнообразия	Основные экологические проблемы, степень изменения ландшафтов и естественных экосистем, уменьшения биоразнообразия (утрата видов живых организмов, экосистем)

Как подготовиться к выездному исследованию

При подготовке важно:

- Точно определиться с темой исследования;
- Предварительно используя литературу, собрать как можно больше информации о местах, в которые вы едете;
- Составить план работы и распределить её между участниками экспедиции.

Например, тему «Традиции населения и природа» можно разделить на более узкие:

1. история заселения и освоения локальной территории;
2. элементы язычества, их связь с ландшафтом;
3. история воздействия на экосистемы в легендах и преданиях;
4. традиционно охраняемые природные объекты;
5. изменение этнического состава населения как фактор трансформации экосистем региона;
6. экологическое состояние территории как результат традиционной хозяйственной деятельности.

Задачи участников экспедиции распределяются в соответствии с выбранными темами. Предпочтительно работать в группах не менее 2–3 человек.

Следует составить план сбора материала по выбранной теме. Для этого рекомендуется разделить первую страницу полевого дневника вдоль и слева сформулировать узловые вопросы темы, а справа — какую информацию надо искать. Пример такого плана приведён в таблице:

Хорошо уяснив цель работы и характер собираемых материалов, можно отправляться «в поле».

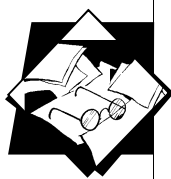
Оборудование

Для работы в первую очередь необходима толстая тетрадь в клетку — она будет дневником экспедиции. На первой странице приводятся название и сроки экспедиции, тема и время сбора материала, список участников с указанием школы и класса.

Каждый участник экспедиции должен иметь свои записную книжку, карандаши, шариковые ручки. Очень полезен фотоаппарат — экспедиционные снимки прекрасно дополняют результаты работы. Запись отснятых кадров ведётся в специальном фотодневнике. Схема записи приведена в таблице:

№ кадра	Дата съёмки	Место съёмки	Сюжет

Пригодятся в экспедиции видеокамера, диктофон или магнитофон.



Проведение экспедиции

Каждый член экспедиции должен иметь круг чётко очерченных обязанностей. Прибыв на место, надо сразу проинформировать о своём приезде местные организации (органы местного самоуправления, школы и т.п.). Там можно узнать имена и адреса старожилов.

Вести дневник следует с самого начала экспедиции. «Летописцем» лучше выбрать школьника с литературными способностями. В начале каждой записи указывается дата и место.

Очень важная часть дневника — записи рассказов старожилов. В дом не стоит заходить большими группами, лучше по два человека. В начале разговора надо представиться, объяснить, что вас интересует. Слова про традиционную экологическую культуру могут быть непонятны вашим собеседникам, поэтому часто бывает достаточно объяснения: «Рассказы про старину записываем». Во время разговора один школьник ведёт беседу, а второй записывает рассказ. То, какие сведения вы хотите получить, надо чётко представлять уже до начала беседы. Перечень вопросов можно держать перед глазами, но не стоит требовать, чтобы человек строго по порядку на них отвечал. Не надо перебивать рассказчика, если он, на ваш взгляд, отклонился от темы. Старайтесь тактично направлять беседу по интересующему вас руслу.

При переписывании рассказов в дневник экспедиции следует вначале указать фамилию, имя, отчество, национальность рассказчика, год и место его рождения, профессию образование, адрес, всякий раз отмечая, кто вёл беседу и кто записывал.

Желательно фотографировать рассказчиков во время беседы. Очень важны снимки традиционно охраняемых природных объектов, редких видов животных и растений, изделий народных промыслов. Чтобы не запутаться в том, что и когда было снято, следует вести фотодневник.

Завершение экспедиции

Результаты экспедиции традиционно обобщаются и оформляются в специальном отчёте в хронологическом порядке.

О том, что интересного вы нашли в ходе экспедиции, должны узнать окружающие люди. Учащихся вашей школы можно известить, сделав стенгазету, стенд, выставку о результатах экспедиции. Жителей района, города или области можно проинформировать через средства массовой информации — пусть они напомнят людям о глубоком и многообразном мире традиционной экологической культуры!

Важно, чтобы результаты вашей работы не затерялись, не пропали для науки. Подготовьте копии материалов для фонда местного краеведческого музея, фольклорного архива вуза. Взаимо-

действие со специалистами будет полезно на любом этапе вашей деятельности!

Организация исследований по предложенным направлениям и тематике, как показывает наш многолетний опыт, помогает успешно формировать исследовательские навыки школьников. Индивидуальная и групповая форма организации наблюдений дают возможность продемонстрировать детям проявление закона перехода количества в качество. Рост числа накопленных фактов ведёт не только к количественным, но и качественным изменениям материала, позволяет демонстрировать преимущества с одной стороны, специализации, а с другой — коллективного труда (тенденции развития науки последних десятилетий).

Литература

1. *Киселева Н.Ю.* Национальные экологические традиции и их изучение. // «Вестник АсЭкО». № 1 (21). 2000. С. 28–37.
2. *Киселева Н.Ю., Лапина С.Ю.* Отношение школьников разного возраста к некоторым охраняемым видам животных Нижегородской области. // Организация зоологических исследований: Сб. статей по материалам научно-практической конференции «Проблемы организации зоологических исследований в педвузах». Саранск: Мордов. уос. пед. ин-т, 2001. С. 79–83.
3. *Мацына А.И.* Нижегородский опыт реализации программы «Прицы и ЛЭП». //Международный научно-промышленный форум «Великие реки – 2005». Тезисы докладов. Т. 1. Н. Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т, 2005. С. 416–421.
4. Методические рекомендации по проведению наблюдений за пролетом птиц (Авторы-составители: С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева, Л.П. Комаров). Н. Новгород: Международный Социально-экологический Союз, Экоцентр «Дронт», 2010. 16 с.
5. Мультимедийный справочник-определитель «Животный мир России. Птицы. Европейская Россия, Урал и Западная Сибирь» [Электронный ресурс] / В.К. Рябицев, О.Д. Вепринцева, Н.Ю. Киселева, Н.П. Овсянникова, А.А. Мосалов, С.А. Букреев, О.В. Безюмкина // Коллекция Цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) N 158355. <http://school-collection.edu.ru>. 2008. 