



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

Эколого-эволюционные аспекты поведения колониально
гнездящихся видов птиц

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Биология. Безопасность жизнедеятельности»

Проверка на объем заимствований:

77,87 % авторского текста

Работа рецензирована к защите

«30» мая 2019г.

И.о. зав. кафедрой общей биологии
и физиологии Ефимова Н.В.

Ефимова Н.В.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/066-5-1

Морозова Елена Владимировна

Научный руководитель:

д-р биол. наук, профессор

Ламехов Юрий

Геннадьевич

Челябинск

2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ОЗЕРНЫХ И БАРАБИНСКИХ ЧАЕК	5
1.1 Краткий обзор истории исследования поведения животных	5
1.2 Территориальное распределение озерных и барабинских чаек в условиях гнездового биотопа	10
1.3 Особенности поведения озерных и барабинских чаек в период размножения	14
1.4 Поведение озерных и барабинских чаек, не связанное с размножением.....	17
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	20
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	22
3.1 Результаты наблюдений за перемещением озерных и барабинских чаек в районе колонии	22
3.2 Разработка методики проведения внеклассного мероприятия для учащихся средней общеобразовательной школы на тему «Поведение птиц».....	34
ВЫВОДЫ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	43

ВВЕДЕНИЕ

Изучение поведения животных неизменно привлекает всеобщее внимание по многим причинам. Помимо теоретической важности, это необходимо для более полного познания человеком самого себя – для выявления биологических корней его психики, а также для оценки соотношения «врожденного» и «приобретенного» в его поведении. Наряду с этим знание поведения животных необходимо для понимания их экологии (особенностей образа жизни), что, в свою очередь, способствует разработке проблем охраны природы и рационального природопользования.

Поведение изучают биологи разных специальностей – этологи, физиологи, зоопсихологи, генетики, эволюционисты. В 30-е годы XX века сформировалась этология – самостоятельная дисциплина, изучающая поведение животных [37].

По мнению Тинбергена Н. (1907-1988) социальное поведение представляет собой взаимодействие особей одного или разных видов. Биологическая ценность такого поведения состоит в том, что оно позволяет решать адаптивные задачи, непосильные для отдельно взятой особи [40], именно поэтому наиболее ярко данные взаимоотношения, их разнообразие проявляются у колониально гнездящихся видов птиц. Кроме этого, изучение поведения птиц является важным по причине того, что птицы – неотъемлемый компонент природных экосистем и активные помощники человека в борьбе против вредителей сельскохозяйственных и лесных насаждений [19].

Реакция птиц на различные внешние факторы среды является весьма разнообразной, кроме того, многие элементы в поведении чаек можно интерпретировать по-разному, что позволяет делать различные выводы в данной области. Именно поэтому изучение подобной проблемы представляет большой интерес.

Объект исследования: поведение птиц

Предмет исследования: влияние экологических факторов среды на поведение озерных (*Larus ridibundus*) и барабинских (*Larus barabensis*) чаек

Цель работы: исследовать эколого-эволюционные аспекты поведения колониально гнездящихся видов птиц.

Задачи:

1. Описать влияние биотических, абиотических и антропогенных факторов на поведение озерных и барабинских чаек.
2. Охарактеризовать этологические адаптации птиц к действиям экологических факторов среды.
3. Разработать методику проведения внеклассного мероприятия по биологии, адаптированного для школьников 6 класса на тему: «Поведение птиц».

Гипотеза исследования: поведение носит адаптивный характер и зависит от экологических факторов среды.

Научная новизна заключается в том, что проведено изучение влияния экологических факторов среды на поведение колониально гнездящихся видов птиц и описаны этологические адаптации птиц, проявляющиеся при действии данных факторов. Помимо этого выявлены общие черты и различия в поведении птиц и описан их эколого-эволюционный характер.

Результаты исследования могут быть использованы в разработке мер по охране и регуляции численности птиц в биоценозах, а также в учебном процессе при изучении дисциплин биологического цикла.

Структура выпускной квалификационной работы: работа состоит из введения, трех глав, выводов и списка используемой литературы.

ГЛАВА 1 ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ОЗЕРНЫХ И БАРАБИНСКИХ

ЧАЕК

1.1 Краткий обзор истории исследования поведения животных

Научный подход к изучению поведения животных ведет свое начало с работ натуралистов XVIII в., таких, как Уайт Г. (1720-1793) и Леруа Ш. Ж. (1723-1789), однако именно Дарвин Ч. (1809-1882) считается основоположником научного подхода к изучению поведения животных. Дарвин повлиял на развитие этологии в трех главных направлениях. Во-первых, его теория естественного отбора послужила основой для того, чтобы рассматривать поведение животных с эволюционной точки зрения, – это ключевой аспект современной этологии. Во-вторых, взгляды Дарвина на инстинкт могут считаться непосредственно предшествующими взглядам основателей классической этологии. В-третьих, огромное значение имеют поведенческие наблюдения Дарвина, в особенности те, которые основаны на его убеждении в эволюционном единстве человека и других животных.

Друг и последователь Дарвина Романес Д. (1848-1894) энергично продолжил работы Дарвина по поведению животных, и его трактат «Умственные способности животных» (1882) явился первым обобщением по сравнительной психологии. Однако Романес Джордж-Джон был не очень критичен в оценке имеющихся данных. Он наделял животных умственными способностями, такими, как разум, и чувствами, такими, как ревность. Данное положение с возмущением отверг Морган К. Л. (1852-1936) [28]. Как гласит часто упоминаемый «закон экономии», или «канон Ллойда Моргана», «то или иное действие ни в коем случае нельзя интерпретировать как результат проявления какой-либо высшей психической способности, если его можно объяснить на основе способности, занимающей более низкую ступень на психологической

шкале» [8]. Такая позиция привела к значительному улучшению контроля экспериментов и оценки результатов [28].

Основополагающий вклад в развитие сравнительной психологии и этологии внесла Ладыгина-Котс Н. Н. (1889-1963) – выдающийся отечественный зоопсихолог. Описано ее исследование поведения и психики детеныша шимпанзе (первое в мировой науке), в котором она дала исчерпывающий анализ его видоспецифического репертуара, а также особенностей восприятия и памяти [12].

С момента своего становления (вторая половина 30-х гг. XX в.) этология существовала как научная школа Лоренца К. З. (1903-1989), или школа Лоренца К. З. – Тинбергена Н., в области исследования поведения, став самостоятельной научной дисциплиной после присуждения ее основателям Нобелевской премии (1973 г.). Годом позже была выпущена книга Тинбергена Н. «Мир серебристой чайки», которая принадлежит к золотому фонду научно-популярной литературы. В книге учёного описывается полевой метод наблюдения. Он сводится к последовательному выяснению следующих проблем: каковы причины наблюдаемого поведения и как это поведение помогает животному поддерживать свою жизнь или жизнь своего потомства. Иногда удается, кроме того, установить, как развивалось то или иное движение, и тем самым получить некоторое представление об эволюции поведения. Примечательно, что Лоренц К. З. и Тинберген Н. были орнитологами, и основные этологические концепции разрабатывались именно на орнитологическом материале [14].

Большой вклад в развитие проблемы биологической адаптации поведения воробьиных птиц внес выдающийся советский орнитолог Промптов А. Н. (1898-1948). В своей последней незавершенной монографии под названием «Проблема биологической адаптации поведения в экспериментальном анализе птенцового развития и размножения птиц» [34], основываясь на материале собственных

экспериментальных исследований, автор ставит задачу проследить процесс формирования поведения птиц в онтогенезе и дает его физиологический анализ. Выполненная в свете учения Павлова И. П. о высшей нервной деятельности, монография Промптова А. Н. определила дальнейшие пути развития данной области знания.

К одной из наиболее сложных проблем современной науки о поведении животных относится исследование их элементарной рассудочной деятельности, которым занимаются зоопсихологи, физиологи, нейробиологи и этологи. Многие отечественные достижения в этой области обязаны экспериментам сотрудников лаборатории физиологии и генетики поведения биологического факультета МГУ, основанной Крушинским Л. В. – автором концепции нейробиологических основ рассудочной деятельности. В основу исследования ученого положено эволюционное учение – фундамент всех биологических наук [18]. Продолжателями дела Л. В. Крушинского в настоящее время являются Зорина З. А., Полетаева И. И., Смирнова А. А., Резникова Ж. И. и многие другие [11].

Чайки всегда привлекали исследователей поведения птиц, так как они заметны по окраске и размерам, открыто гнездятся, что позволяет вести наблюдения сразу за несколькими особями. Как колониальные птицы они дают возможность одновременно изучать индивидуальные, семейные, колониальные и межвидовые взаимоотношения. Отличным примером является расположенное близ Москвы озеро Киёво, на котором гнездится несколько тысяч озерных чаек. В 1926 году озеро было «открыто» одним из известнейших отечественных зоологов-натуралистов Мантейфелем П. А. (1882-1960) и с тех пор стало излюбленным местом наблюдения и сбора материалов по чайкам [39].

Интересные опыты проводил еще в середине 30-х годов на подмосковном озере Киёво Скребицкий Г. Л. (1903-1964) совместно с Бибиковой Т. И., изучая отношение чайки к ее яйцам. Яйца

перекладывались из гнезда в гнездо, заменялись яйцами других видов, искусственными яйцами, а затем и различными посторонними предметами различной величины, формы и окраски. Оказалось, что чайки садились как на чужие, так и на деревянные, стеклянные, каменные, глиняные яйца различной величины и самой разнообразной окраски и начинали их «высиживать». То же самое наблюдалось, когда вместо яиц в гнездо подкладывались разноцветные шары, камешки или картофелины. По свидетельству экспериментаторов, «чайки, сидящие на таких предметах, представляли очень оригинальную картину, но в особенности необычайным становилось зрелище, когда согнанная с гнезда птица возвращалась к нему обратно и, прежде чем сесть, заботливо поправляла клювом разноцветные шары, камешки или картошку» [41].

Результаты Скребицкого Г. А. в целом весьма близки к тем, которые получены Тинбергеном Н. в аналогичных экспериментах. Но поскольку исследования страдали отсутствием строгой системы, не получилось ее и в выводах. Стройную картину поведения вида удалось создать на примере чаек только Тинбергену Николасу. Однако исследовательская мысль двух зоологов – советского и голландского – развивалась удивительно сходно, а это подтверждает, что их метод был верным [39].

Вопросами колониальности птиц, и в особенности серебристой чайки, в предвоенные годы занимался Модестов В. М. (1912-1941). По мнению Модестова В. М. образование и развитие колоний птиц определяются комплексом факторов, различных в разных условиях. Главными из них, создающими возможность возникновения многотысячных гнездовий, являются массовые доступные корма и наличие мест, подходящих для гнездования. Третий фактор развития колоний птиц – деятельность хищников, он играет формирующую роль, когда отрабатываются места расположения гнезд, плотность их размещения,

величина колонии, поведение населяющих ее птиц. Важно и взаимное влияние членов колонии друг на друга [32].

В 50-х годах интерес к чайковым птицам в нашей стране особенно возрос. Работники рыбного хозяйства пытались доказать необходимость уничтожения так называемых «рыбоядных» птиц, считая, что тем самым удастся повысить улов рыбы в наших южных морях. Начались истребительные работы: отстрел птиц, сбор яиц. Особенно сильно страдали чайковые птицы, как наиболее доступные для уничтожения. Именно тогда многие орнитологи занялись изучением рыбоядных птиц, в том числе чаек, и опровергли мнение рыбоводов [39].

Работы по изучению поведения чаек продолжаются и в настоящее время. Книга научного журналиста Жукова Б. – своего рода карта дорог, которыми человечество пыталось прийти к пониманию этого феномена. Следуя исторической канве, автор рассматривает различные теоретические подходы к изучению поведения, сложные взаимоотношения разных научных направлений между собой и со смежными дисциплинами (физиологией, психологией, теорией эволюции и т. д.), связь представлений о поведении с общенаучными и общемировоззренческими установками той или иной эпохи [9].

В изучении поведения животных в природе птицам отводится особая роль. По степени сложности нервной деятельности их можно сравнить с млекопитающими. Однако насколько для млекопитающих типична скрытность образа жизни, настолько для птиц характерна открытость, даже демонстративность его. Птицы неизбежно обнаруживают себя в полете. Даже мелкие птицы, у которых много врагов и которым, казалось бы, необходимо скрытное существование, обращают на себя внимание громкой песней, причем именно в то время, когда им нужно беречь беззащитное потомство. И уж совсем открытую жизнь ведут колониальные птицы – они не стремятся даже скрыть гнезда. Такие биологические особенности птиц способствовали тому, что

поведение животных в их естественной среде чаще всего изучалось на примере представителей именно этого класса [39].

Таким образом, этология – дисциплина, имеющая долгий путь развития, которую создавали и развивали ученые, придерживающиеся различных взглядов на природу одних и тех же явлений. Однако наука не стоит на месте, исследования, касающиеся поведения животных постоянно пополняются, соответственно и взгляды на процессы претерпевают изменения, обновляются и дополняются, поэтому данная тема не потеряла актуальности и до сегодняшних дней.

1.2 Территориальное распределение озерных и барабинских чаек в условиях гнездового биотопа

Колониальный характер гнездования проявляется у видов птиц, относящихся к нескольким систематическим и экологическим группам. Колонии – это совокупности размножающихся птиц. Групповой характер колониального размножения связан с последовательным распределением птиц в пределах колонии, т.е. с формированием пространственно-временной структуры [22].

Известны две точки зрения, описывающие причины, под влиянием которых формируется пространственная структура поселений птиц. По мнению Данилова Н. Н. [7], пространственная структура поселений птиц формируется в первую очередь под влиянием необходимых виду биотопов и кормовых условий. Другую точку зрения на рассматриваемую проблему развивает Бируля Н. Б. [3], который считает, что пространственные группировки животных имеют под собой жестко заданную внутренне детерминированную причину, которая не определяется рамками биотопа.

Анализ приведенных точек зрения позволяет заключить, что два взгляда на причины формирования пространственной структуры

поселений птиц не противоречат друг другу и не взаимоисключают друг друга. Логично допустить, что вариант пространственной структуры поселений птиц формируется в зависимости от экологических условий и биологии птиц [26].

По Харитонову С. П. изучение структуры колонии позволяет описывать структуру популяций у птиц. Все совокупности живых организмов представляют собой сложно иерархизированные по вертикали и горизонтали системы биологических объектов и их связей. В соответствии с этим в составе колоний птиц выделяются группировки особей в порядке увеличения их сложности и величины или сформировавшаяся колония делится на биологический центр и периферию, что является вариантом защиты от действия неблагоприятных факторов [43].

Изучение эколого-этологических аспектов существования поливидовой колонии птиц показало, что в колониальном поселении устанавливаются также биоценотические взаимоотношения между гнездящимися видами, формируются пространственно-временная структура и микроклиматические различия. Совместное размножение видов в составе поливидовой колонии обеспечивается механизмами, уменьшающими напряженность межвидовых взаимоотношений. На всех этапах существования колониального поселения проявляются этологические особенности, обеспечивающие выбор места для колонии и гнезда в ее пределах, а также защиту колониального поселения от вторжений хищников [24].

Озерная чайка располагает гнезда на заломах тростника или сплавины. Данное расположение обеспечивает защиту гнезд от волн и ветра. Большинство гнезд черношейной поганки располагается около гнезд озерной чайки. При этом гнезда обоих видов могут соприкасаться. Так формируются смешанные группировки, в которых формируется определенная структура взаимосвязей.

Озерная чайка, в отличие от черношейной поганки, при выборе места для гнезда предпочитает открытые участки. Это, возможно, связано с тем, что озерная чайка садится на гнездо с воздуха, поскольку чаще всего охотится на лету. Озерная чайка – представитель воздушно-водной экологической группы птиц, что определяет меньшую степень зависимости этого вида от водной среды. В свою очередь, черношейная поганка садится с воды, так как является водоплавающей птицей [26].

Состав поливидовых колоний птиц, их возникновение и сохранение, тесно связаны с причинами возникновения колониальности у птиц. Среди причин колониального гнездования Михеев А. В. [31] называет: обилие корма, ограниченность удобных для гнездования мест и создание безопасных условий для птенцов и взрослых птиц. Аналогичных взглядов придерживался Модестов В. М. [32], который назвал следующие причины возникновения колониальности: достаточное количество корма, наличие удобных мест для гнездования и деятельность хищников. По мнению Зубакина В. А. [13] существует несколько категорий факторов, приводящих к колониальности: причинные факторы (определяют выбор колониального гнездования), формирующие факторы (обеспечивают типы колониальности) и поддерживающие факторы, которые обеспечивают возможность размножения в пределах колонии. Подход Зубакина В. А. к описанию причин возникновения колониальности можно охарактеризовать как эколого-эволюционный. По мнению Сагитова Р. А. [37], причинами образования поливидовых колоний являются: необходимость защиты от хищников и сходные требования гнездящихся видов к условиям для размножения. Автор высказывает также идею о том, что в основе формирования межвидовых сообществ птиц определенную роль играют голосовые реакции.

По мнению Краснова Ю. В. [17], важнейшим фактором, ответственным за формирование колониального образа жизни являются трофические условия. Шилов И. А. [44] рассматривает пространственную

структуру как результат взаимодействия группы особей со средой. Михантьев А. И. [30] считает, что возникновение и развитие колониальности у птиц связано с комплексом адаптаций, которые включают особенности птиц, а также условия среды.

Стоит отметить, что поведение чаек носит общественный характер, поскольку птицы устанавливают определенные связи, как с представителями своего вида, так и с другими видами птиц. По мнению Тинбергена Н. изучение социального поведения – это изучение сотрудничества между особями. Их может быть две или более [40].

Характер внутривидовых взаимоотношений особей тесно связан со структурой популяций, в которых они сосуществуют, и их распределением в пространстве. Кроме этого, такой характер взаимоотношений формирует не только определенный тип связей, но и адаптации птиц к различным условиям окружающей среды, формирующиеся в ходе эволюции. Влияние множества факторов на представителей различных видов птиц, обитающих на одном пространстве, и вступающих вследствие этого в различные взаимоотношения, позволяет выявить определенные элементы в поведении птиц.

Поливидовая колония птиц и протекающие в ней процессы представляют интерес с эволюционной точки зрения, поскольку в небольшой совокупности организмов быстрее протекают адаптивные преобразования [21].

По мнению Зубакина В. А. [13], колония – особая дискретная агрегация гнездящихся птиц, в которой успех размножения в значительной степени определяется интегрированным характером поселения, охраняемая гнездовая территория либо отсутствует, либо не используется для добычи корма, а расстояния между гнездами соизмеримо с их диаметрами или превосходит их.

По Мельникову М. В. [29], колония – группа особей, объединенных синхронным размножением и занимающая общую территорию, характеризующаяся высокой плотностью поселений, общей агрессивной реакцией, совместное гнездование которых обеспечивает необходимую для поддержания численности вида успешность размножения.

Оба варианта определений являются полиатрибутивными, т.е. включают несколько характеристик, без которых, по мнению авторов, невозможно сформулировать определение. Основные из характеристик: дискретность, синхронность размножения, высокая плотность размещения гнезд, совместная защита территории с гнездами и другие характеристики. Названными параметрами не исчерпывается перечень параметров, применяемых при описании колоний у птиц.

Таким образом, колониальный характер гнездования связан с реализацией разнообразных функций колониальности: оптимизацией питания, оптимизацией защиты от хищников, оптимизацией размножения, а также оптимизацией заботы о потомстве [5]. Кроме этого, колониальные поселения птиц, формирующиеся на период размножения, представляют собой удачные системы для изучения биологии и экологии размножения птиц.

1.3 Особенности поведения озерных и барабинских чаек в период размножения

Размножение птиц в составе поливидовой колонии является экологической предпосылкой взаимосопряжения многих эволюционных процессов. К результатам этого явления относятся выработка определенной системы пространственно-временных и экологических связей между разными видами, а также возникновение механизмов, снижающих напряженность межвидовой конкуренции.

По отношению к колониально гнездящимся видам птиц события, связанные с размножением, следует описывать с учетом положения гнезда в структуре колониального поселения. Описание пространственной структуры колоний озерных чайек, позволяет выделить в составе этой совокупности биологический центр и периферию. Биологический центр является наиболее предпочитаемой частью колонии, на которой появляются первые гнезда.

В годовом жизненном цикле птиц выделяют несколько этапов, следующих друг за другом и связанных между собой: прилет в район гнездования, появление первого гнезда с отложенным яйцом, яйцекладка, вылупление птенцов [23]. На озере Смолино барабинские чайки прилетают на место гнездования в третьей декаде марта, а озерные чайки позднее – в первой декаде апреля. Чайки приступают к размножению вскоре после прилета, массовые кладки наблюдаются в мае, единичные встречаются вплоть до июля [21].

На период размножения озерные чайки образуют колонии численностью до 500 пар, которые обычно располагаются в труднодоступных местах – на плавнях, топках берегах. Такие же по величине колонии образуют на период размножения и черношейные поганки, у которых чаще отмечается гнездование в составе поливидовых колоний с озерными чайками [10]. Их совместное гнездование создает существенные удобства при проведении полевых наблюдений за гнездовой жизнью этих видов [21].

В размножении участвуют птицы в возрасте около двух лет и реже в годовалом возрасте. Некоторые птицы, не приступившие к размножению, расселяются в окрестностях колонии и выбирают партнера для размножения.

По Тинбергену Н. период насиживания представляет собой довольно однообразный этап в цикле размножения барабинской чайки, однако, именно с точки зрения наблюдателя, который, не обладая

инстинктом насиживания, не в состоянии понять удовольствия, получаемого птицей просто оттого, что она сидит на кладке. В насиживании участвуют оба партнёра, хотя в среднем самка проявляет несколько большее усердие, чем самец. Но тут существуют значительные колебания, и в некоторых парах большую часть насиживания берет на себя самец. Период насиживания длится около четырех недель, хотя и со значительными колебаниями.

К концу насиживания тенденция защищать гнездо от хищников у чаек усиливается, а перед тем, как появиться птенцам, достигает высшего предела и не снижается в течение нескольких недель, пока птенцы не подрастут. В этот период птицы демонстрируют совершенно великолепную «атаку». Когда к гнезду приближается собака или человек, чайки пикируют на нарушителя спокойствия. Обычно они его не задевают, однако этот маневр производит впечатление подготовки к реальному нападению, потому что, прежде чем пронестись мимо врага, птицы опускают лапы, но уж если они его бьют, то, обычно, лапами [39].

Совместное обитание разных видов птиц на одной территории в репродукционный период сопровождается их сопряженной эволюцией. К результатам этого явления относятся выработка определенной системы пространственно-временных и экологических связей между разными видами, а также возникновение механизмов, снижающих напряженность межвидовой конкуренции [16]. Виды, занимающие территорию колонии, вступают в межвидовые взаимоотношения. Беклемишев В. Н. [2], анализируя взаимоотношения организмов в природе, предложил выделять в биоценологических отношениях несколько типов связей:

1. Прямые топические связи. Два вида, поселяясь на одной территории, совместно переживают гнездовый период. Гнездостроительная деятельность озерной чайки создает благоприятные условия для гнездования черношейной поганки. Названный вид связей

проявляется в двух вариантах: как обитание в пределах одной колонии и как непосредственный контакт между гнездами.

2. Прямая фабрическая связь. Проявляется в том, что пары озерных чаек могут использовать при постройке гнезда в качестве основания гнезда черношейных поганок. Это происходит даже в том случае, если в гнезде черношейной поганки уже отложены яйца. Используемое гнездо постепенно затапливается, а кладка черношейной поганки гибнет. Описанные события являются редкими: 1–2 случая за весь сезон размножения [24].

В поливидовой колонии птиц, размножение является фактором, определяющим взаимосопряжение многих эволюционных процессов. К результатам этого явления относятся выработка определенной системы пространственно-временных и экологических связей между разными видами.

1.4 Поведение озерных и барабинских чаек, не связанное с размножением

По Тинбергену Н. к поведению чаек, не связанному с размножением относятся поиски корма, уход за оперением, сон или отдых, кочевки. Также чайки вынуждены спасаться от врагов. Если для озерной чайки опасность представляет сама барабинская чайка, а также болотные луни, то для барабинской – это человек.

Чрезвычайно разнообразны у чаек способы добывания корма. Для каждого вида добычи существует свой собственный метод, и даже он может меняться в зависимости от конкретных условий. Некоторые условия наступают сравнительно редко, поэтому какой-нибудь охотничий прием, например ныряние на манер крачки, удастся наблюдать лишь в особых случаях, но уж тогда его применяют множество чаек.

Наиболее полное представление о том, насколько разнообразна добыча озерной и барабинской чаек, можно получить, наблюдая за

птицами, приносящими корм птенцам или партнеру в гнездо. Летом их рацион состоит в основном из мелкой рыбы и насекомых. Но бывает, что они и притаскивают в гнездо добычу гораздо более крупную: серых крыс, кротов, крольчат, птенцов и даже котят.

Кроме этого, барабинские чайки, как, впрочем, и некоторые другие, питаются также яйцами и птенцами. В отдельных колониях это может достигать таких масштабов, что возникает опасность для самого существования многих видов, гнездящихся на открытом месте (например, озерных чаек, обыкновенных крачек, многих болотных птиц и некоторых уток). Гнезда уток чайки разоряют чаще всего, когда птицы, испуганные приближением человека, улетают, не прикрыв яйца пуховым одеяльцем. Птенцов же утки теряют, когда впервые ведут их к воде. Эта повадка серебристых чаек создает весьма сложную проблему и причиняет немало забот обществам защиты птиц.

В крупных городах чаек привлекают городские свалки [39]. На территории Челябинской городской свалки отмечаются большие скопления озерных и барабинских чаек. Городской ландшафт может посещаться чайками обоих видов, но количество птиц значительно меньше, из-за меньшего объема доступных кормов [27].

Еще одной специфической и, несомненно, врожденной реакцией, которую временами можно наблюдать у всех барабинских чаек, является «топтание». Считается, что таким способом они выгоняют наружу земляных червей.

Барабинским чайкам свойственна еще одна черта, развившаяся у родственных им поморников в главный способ добывания пищи: они преследуют других птиц, стараясь отобрать у них рыбу. Барабинская чайка проделывает это на лету, отбирая добычу у других барабинских чаек.

Барабинская чайка тратит очень много времени на уход за оперением, то есть приводит в порядок перья и смазывает их жировыми выделениями копчиковой железы. Этот вид деятельности жизненно важен

для птицы, так как оперение служит ей и защитой от низких температур и орудием полета. Однако стоит вспомнить, каким нагрузкам и неблагоприятным воздействиям непрерывно подвергается эта сложная и хрупкая структура, которая к тому же возобновляется лишь через долгие интервалы (большие перья – только раз в год), то не приходится удивляться существованию особого инстинкта ухода за перьями.

Постоянное внимание уделяется и клюву. Кончив есть или отрывивать корм для самки и птенцов, чайка очищает клюв лапой или погружает его в песок.

Что касается сна, то определенных часов сна у них, по-видимому, не существует, по крайней мере, летом. В не очень темные ночи колония чаек не может похвастать тишиной и спокойствием, и вполне возможно, что многие птицы днем спят больше, чем ночью [39].

Таким образом, поведение озерных и барабинских чаек, не связанное с размножением, направлено на поиски корма, уход за оперением, сон или отдых, а также кочевки.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Озерная чайка – гнездящийся, перелетный и пролетный вид. Встречается на территории всего региона. Селится по тростниковым зарослям на пресных и солоноватых озерах, на крупных прудах, на обширных болотах [10]. Барабинская чайка – диффузно гнездящийся факультативно-колониальный вид [13]. Гнездится как колониями, так и одиночными парами.

Для исследования влияния различных факторов на поведение озерных и барабинских чаек, а также для выявления этологических адаптаций птиц, к действиям данных факторов, были использованы как эмпирические (наблюдение, описание) так и теоретические методы (анализ, синтез) исследования поведения птиц.

Для исследования поведения животных применяются и лабораторные методы, однако именно полевые наблюдения имеют первостепенное значение.

Наблюдения проводились в городе Челябинске на территории естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ, а также на оз. Смолино в период с 2016 по 2018 г.

В ходе наблюдений, нами были выявлены и описаны различные реакции птиц, формирующиеся в результате влияния факторов среды обитания.

Антропогенный фактор. Проведенные наблюдения позволили выявить реакцию озерной и барабинской чайки на вторжение человека, а также различные варианты реакций у данных видов.

Абиотический фактор. Распределение птиц по определенным местообитаниям происходит вследствие влияния различных погодных условий.

Биотический фактор. Проведено изучение реакций чаек на представителей своего вида.

Первый сбор данных проводился 3 июня 2016 г. на оз. Смолино. На исследуемой территории располагалась колония озерных чаек, а на периферии было обнаружено одиночное гнездо барабинской чайки.

При внедрении в колонию использовалась методика «разовой» регистрации поведения. Это частная методика, используемая при оценке пространственных ниш птиц. Исследователь фиксирует не поведение птицы, а ее пространственное положение на момент наблюдения [35].

После наблюдения производился подсчет:

- 1) Количества птиц, перемещающихся с территории колониального поселения и на территорию колонии;
- 2) Количество вспугиваний птиц в пределах колонии;
- 3) Количество озерных чаек на ветках.

В данном случае использовалась методика «непрерывной» регистрации поведения [36]. В течение определенного промежутка времени регистрировались данные для п.1-п.3.

В октябре 2017 г. наблюдения проводились на территории естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ. В течение октября производился подсчет количества озерных и барабинских чаек, перелетающих со свалки и на свалку. Наблюдения проводились в дневное время в течение 15 минут (с 14.10 до 14.25). Использовалась методика «непрерывной» регистрации поведения.

Далее наблюдения проводились 1 июня 2018 на оз. Смолино.

Производился подсчет:

- 1) Количества озерных и барабинских чаек, перемещающихся с озера в колонию и из колонии в озеро (в течение 30 минут);
- 2) Количества перелетевших птиц из черты города в колонию и обратно (в течение 15 минут);
- 3) Количества птиц взлетевших над колонией (в течение 15 минут).

Использовалась методика «непрерывной» регистрации поведения.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Результаты наблюдений за перемещением озерных и барабинских чаек в районе колонии

Результаты наблюдения, проведенного 03.06.16 на озере Смолино в период с 18.00 до 20.00, показаны в таблице 1. Температура воздуха в этот день составляла + 19 °С. Данная температура является благоприятной для размножения птиц. Ветер южного направления, скорость 4 м/с.

Таблица 1

Количество птиц, вылетающих с территории колонии и возвращающихся на территорию колониального поселения

Варианты перемещения птиц	Вид птицы	Количество птиц	Время суток
В колонию	Озерная чайка	20	С 18.30 до 19.00
	Барабинская чайка	9	
Из колонии	Озерная чайка	18	
	Барабинская чайка	11	

3.1.1 Перемещение чаек с территории колонии и на территорию колониального поселения. Перемещения птиц показаны на рисунке 1.



Рис. 1 Перемещение птиц с территории колониального поселения и на территорию колонии

Результаты наблюдения, проведенного 01.06.18 на оз. Смолино. Температура воздуха в этот день составляла + 12 °С, ощущается примерно как + 9 °С. Ветер северо-западный, скорость ветра 6 м/с. Данное направление имеет большую силу и приводит к резкому понижению температуры среды, что затрудняет перемещения чаек. Результаты наблюдения отражены в таблице 2.

Таблица 2

Количество птиц, перемещающихся с озера в колонию и обратно

Направление перемещения	Вид птицы	Количество птиц	Время суток
На территорию озера	Озерная чайка	19	С 18.40 до 19.10
	Барабинская чайка	12	

Продолжение таблицы 2

Направление перемещения	Вид птицы	Количество птиц	Время суток
В колонию	Озерная чайка	22	
	Барабинская чайка	11	

Перемещение чаек из колонии на территорию озера обусловлено тем, что чайки летят за кормом, но также отмечено, что большинство из них изменяли направление полета и летели в обратном направлении, не преодолев сопротивление северо-западного ветра.

Результаты наблюдения за перемещениями птиц из черты города на территорию колониального поселения и обратно показаны в таблице 3.

Таблица 3

Количество перелетевших птиц из черты города в колонию и обратно

Направление перемещения	Вид птицы	Количество птиц	Время суток
Из города в колонию	Озерная чайка	4	С 19.25 до 19.40
	Барабинская чайка	4	
Из колонии в город	Озерная чайка	5	
	Барабинская чайка	3	

Во время гнездования чайки могут временно улетать с территории колониального поселения на территорию более богатую кормом, то есть в город, поскольку территория колонии птиц на юго-востоке граничит с

Ленинским районом г. Челябинска. Колония птиц на фоне жилых домов Ленинского района показана на рисунке 2.

По нашим наблюдениям, количество улетевших птиц в черту города соответствует количеству прилетевших.



Рис. 2 Колония озерных чаек на фоне городских поселений

3.1.2 Реакция озерных чаек на приближение к колонии хищных птиц (03.06.16). Производился подсчет чаек, реагирующих на хищников, вторгшихся на территорию колониального поселения. Результаты наблюдения отражены в таблице 4.

Таблица 4

Количество вспугиваний

Вид хищника, вторгшегося на территорию колонии	Время суток	Количество взлетов
Барабинская чайка	С 18.30 до 18.40	10
	С 18.40 до 18.50	12
	С 18.50 до 19.00	9
		$\bar{X} = 10$
Болотный лунь	С 18.30 до 18.40	2
	С 18.40 до 18.50	7
	С 18.50 до 19.00	4
		$\bar{X} = 4$

Как видно из таблицы, барабинская чайка залетает на территорию колониального поселения чаще.

Результаты наблюдения за перемещениями птиц, проведенного 01.06.18, отражены в таблице 5.

Таблица 5

Количество птиц взлетевших над колонией

Количество птиц	Время суток
24	С 19.30 до 19.35
25	С 19.35 до 19.40
15	С 19.40 до 19.45
$\bar{X} = 21$	

Количество птиц, взлетающих над колонией также изменяется в течение суток, поскольку птицы постоянно перемещаются, и кроме этого это зависит от того какой раздражитель на них действует.

3.1.3 Особенности размещения озерных чаек в окрестностях колонии

Результаты наблюдения за птицами, проведенного 03.06.16, показаны в таблице 6.

Таблица 6

Количество озерных чаек в кроне тополей

Время суток	Количество птиц
19.00	13
19.30	10
20.00	20

Размещение птиц в кроне тополей говорит о том, что эти птицы не приступили к размножению, в этот период чайки выбирают место для гнездования, а также партнера для размножения. Количество птиц, сидящих на ветках, варьирует в течение суток, поскольку птицы постоянно перемещаются. У чаек как у водоплавающих видов птиц, лапы имеют перепонки, помогающие им передвигаться по воде, однако это не совсем удобное приспособление, чтобы цепляться за ветки.

Результаты наблюдения, проведенного в районе ЧТЗ г. Челябинска на территории естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ отражены в таблице 7.

**Перемещение озерных и барабинских чаек на городскую свалку и
обратно**

Направление перемещения	Дата	Погодные условия (температура воздуха в °С, направление ветра)	Озерная чайка	Барабинская чайка
На свалку	06.10.18	+10, з		
Со свалки			1	
На свалку	10.10.18	+ 15, юз		1
Со свалки			1	
На свалку	12.10.18	+ 5, сз		
Со свалки				
На свалку	17.10.18	+6, з	1	1
Со свалки				

Птицы, прилетевшие в район гнездования, совершают перемещения над территорией г. Челябинска, которая привлекательна для этих животных по следующим причинам: благоприятный микроклимат и обильная кормовая база. Перемещение птиц с озер из окрестностей г. Челябинска на территорию городской свалки, связано с преодолением северо-западного направления ветра. Это направление является преобладающим для той территории, в которой проводились наблюдения.

Поведение птиц во время гнездования отличается особой сложностью, которая вызвана необходимостью обеспечить постройку гнезда, откладку яиц, насиживание, выкармливание птенцов и их защиту.

При общем наблюдении за поведением складывается впечатление о том, что варианты поведения проявляются случайно. При наблюдении за поведением нами выбран аналитический подход, позволяющий разделить поведение на несколько стадий, выстроить последовательность этих стадий и описать их адаптивную ценность. С нашей точки зрения,

наблюдения за поведением и описание этого свойства птиц должно осуществляться с учетом эколого-эволюционного подхода. Названный вариант подхода к изучению поведения опирается на признание следующих положений:

1) Поведение птиц носит адаптивный характер, позволяющий выживать на разных стадиях онтогенеза.

2) В ходе онтогенеза изменяется адаптивная ценность разных вариантов проявления поведения.

3) Устойчивые виды поведенческих реакций, проявляющиеся на определенной стадии онтогенеза, являются вариантами проявления адаптаций к среде обитания.

4) Поведение, являясь эколого-эволюционной характеристикой вида, возникает в процессе эволюции и обеспечивает определенный уровень приспособленности животных к условиям окружающей среды.

5) Характер поведения разных видов птиц отражает степень их родства. Сходство в поведении доказывает родство видов, а различия являются итогом дивергенции.

Для характеристики поведения размножающихся чаек проведены наблюдения в период насиживания птицами завершенных кладок. Были выделены основные виды раздражителей и виды реакций на них.

При описании поведения озерной чайки описывалась ее реакция на вторжение человека в пределы колониального поселения. С нашей точки зрения, для озерной чайки можно описать следующие виды реакций на человека, которые проявляются в строгой последовательности. Приближение человека к территории колонии вызывает реакцию птиц сторожей, которая проявляется в форме громкого крика. Эту ситуацию можно оценивать в качестве пускового механизма. Человек еще не вторгся на территорию колонии, но озерные чайки, насиживающие гнезда проявляют реакции на вторжение потенциального хищника. Первым элементом в цепи проявляющихся реакций является взлет с гнезда. Птицы

покидают гнездо с громким криком и кружатся над гнездами в течение нескольких минут. Продолжительность стадии кружения над гнездами зависит от характера вторжения человека на территорию колониального поселения. По нашим наблюдениям при медленном внедрении человека в колонию, птицы, взлетая с гнезда, могут на него возвращаться. Адаптивный характер взлета птицы с гнезда и кружения над гнездами связан с приближением птицы к потенциальному хищнику, от которого птице необходимо защитить гнездо. Вместе с тем птицы не улетают от гнезда на большое расстояние, что позволяет либо вернуться на гнездо за короткий промежуток времени, либо напасть на человека, приближающегося к гнезду. Гнездо озерной чайки с завершенной кладкой показано на рисунке 3.



Рис. 3 Гнездо озерной чайки

Третий вид реакции озерной чайки на человека, можно назвать как нападение на человека.

Если человек приближается к колонии, на него нападают 1-2 озерные чайки, которые защищают общую территорию, занятую колониальным поселением. При защите территории, озерные чайки маневренно летают, при полете резко поднимаются на большую высоту и стремительно пикируют. Такие виды перемещений сопровождаются громкими криками. Поднимаясь на большую высоту и стремительно опускаясь вниз, птица приближается к человеку. В процессе приближения птица воспринимается как увеличивающийся в размерах объект, что повышает эффективность проявления защитной функции. Первые две-три минуты попытки пикирования на человека заканчиваются тем, что озерная чайка не наносит удара по телу человека. Если человек продолжает движение в сторону территории, занятой гнездами, то озерная чайка, как правило, наносит удар по голове человека. Такой вид реакций на приближение человека в максимальной степени защищает территорию колонии от вторжения представителя другого вида. Реакция озерных чаек как колониально вида птицы на вторжение человека, по мнению орнитологов, связана с тем, что контуры человека напоминают птице хищную птицу, которая может напасть на яйца или птенцов.

При заплывании на территорию колонии появляется четвертый тип реакции озерных чаек, который выражается в том, что птицы, кружившиеся над гнездами, возвращаются на них. С нашей точки зрения это объясняется тем, что для гнездящихся озерных чаек самым надежным механизмом защиты яиц является их размещение под телом насиживающей птицы. Приближение человека на определенное расстояние может испугнуть птицу и заставить ее взлететь над территорией колонии. Если птица не испугивается с гнезда, то оставаясь на гнезде, она громко кричит. Издаваемые крики выполняют две функции:

- 1) Сообщают особям своего вида о наличии потенциального врага.
- 2) Отпугивают вторгающегося хищника.

Реакция барабинской чайки на человека

Вторжение человека на территорию колониального поселения барабинской чайки вызывает несколько видов реакций, которые проявляются в определенной последовательности. При приближении человека к месту расположения гнезда, барабинская чайка, как и озерная чайка, взлетают с гнезда. В отличие от озерной чайки, барабинская чайка, поднимается на большую высоту. Кроме этого, для названного вида птицы характерна большая дистанция испугивания, то есть, барабинская чайка реагирует на приближение человека с большего расстояния. Покинувшие гнезда барабинские чайки, в отличие от озерных чаек, не совершают круговых движений над гнездами, а перемещаются ближе к человеку и совершают пикирующие варианты полета.

Нападение на человека проявляются с большой высоты, по изогнутой траектории, с громким криком. Во время приближения к человеку сочетают машущие и планирующие варианты полета. Барабинская чайка, как и озерная чайка, способна наносить удары по голове человека. Совершая подлет по направлению к голове человека, птица не всегда наносит удар. Если приближение к человеку заканчивается ударом, то человек может получить травму. Совершив несколько нападений, барабинская чайка совершает круговые перемещения над территорией, которая занята колонией. Внимание на человека обращает лишь в том случае, если человек достигает территории гнездового участка.

Таким образом, поведение озерной и барабинской чаек, проявляющиеся при внедрении человека на территорию размещения колонии, включает как одинаковые, так и различные виды реакций. Проявление одинаковых этологических реакций связано с высокой степенью родства между видами. Различия, сформировавшиеся в процессе эволюции, связаны с дивергентным вариантом эволюционных преобразований, которые привели к появлению двух родственных видов: барабинской и озерной чаек.

В ходе полевых наблюдений описаны особенности поведения, проявляющиеся при взаимодействии видов чаек между собой. На территории, занятой колонией озерных размещаются гнезда барабинских чаек. По нашим наблюдениям, барабинские чайки прилетают на место гнездования в третьей декаде марта, а озерные чайки позднее – в первой декаде апреля. Сроки прилета коррелируют со сроками гнездования: первыми к строительству гнезда и откладке яиц приступают барабинские чайки. Этот вид птицы размещает гнезда на периферии колониального поселения. Из этой части колонии барабинские чайки совершают залет на территорию биологического центра колонии. Это событие приводит к проявлению следующих поведенческих реакций:

- 1) Птицы взлетают с гнезда.
- 2) Птицы, оставившие гнезда активно перемещаются над территорией с гнездами.
- 3) Совершив несколько круговых перемещений, озерные чайки садятся на гнезда, издавая громкие крики.

Барабинские чайки часто перелетают на территорию, занятую гнездами озерных чаек. Это позволяет барабинским чайкам разорять гнезда озерных чаек, питаясь яйцами и птенцами.

Анализ последовательности проявления поведенческих реакций озерной и барабинской чаек во время размножения позволяет прийти к выводу о том, что поведение птиц направлено на защиту гнездовой территории, яиц и птенцов от нападения потенциального хищника. Такой вариант поведения снижает вероятность индивидуальной и групповой элиминации в раннем онтогенезе колониальных видов птиц.

3.2 Разработка методики проведения внеклассного мероприятия для учащихся средней общеобразовательной школы на тему «Поведение птиц»

Результаты ВКР представлены в виде методической разработки внеклассного мероприятия, проведенного в МАОУ СОШ № 112 в 6(3) классе.

Классный час – это форма воспитательной работы, при которой школьники под руководством педагога включаются в специально организованную деятельность, способствующую формированию у них системы к окружающему миру [1]. Данный классный час проведен в рамках эстетического и экологического воспитания учащихся [33].

Тема: Поведение птиц

Цель: Познакомить учащихся с особенностями поведения птиц

Задачи:

Образовательные: показать учащимся взаимосвязь изучения влияния экологических факторов на поведение птиц, сформировать у учащихся представление о важности изучения поведения животных.

Развивающие: развивать у учащихся умение выделять общие и существенные признаки на примере рассмотрения жизнедеятельности птиц и делать обобщающие выводы, опираясь на конкретные факты.

Воспитательные: способствовать формированию экологического мышления и воспитания бережного отношения к природе на основе показа значения птиц для человека и окружающей среды.

Возраст участников: 11, 12 лет.

Количество участников: 24.

Гости: классный руководитель 6(3) класса – Расторгуева Т.Н.

Продолжительность: 40 минут.

Оборудование: мультимедийная установка, учебная презентация, видеофильм.

Подготовительная работа: задание для учащихся – вспомнить перелетных и оседлых птиц Челябинской области.

Формы работы: фронтальная, групповая.

Ход классного часа

1. Организационный этап

(2 мин)

Проверка готовности учащихся. Разделение учащихся на три команды.

2. Актуализация знаний учащихся

(5 мин)

Учитель: По современным данным, на территории Южного Урала встречаются 310 видов птиц [25]. Перечислите, какие из них являются перелетными.

Ответы учащихся.

Учитель: а теперь давайте проверим!

Слайд № 1 – гусь, лебедь.

Слайд № 2 – грач, соловей.

Слайд № 3 – трясогузка, перепел.

Слайд № 4 – скворец, чиж.

Слайд № 5 – ласточка, щегол.

Слайд № 6 – зяблик.

Учитель: Молодцы ребята! А сейчас каждая команда получит по две карточки с названиями птиц, объединенных каким-то общим признаком. Вам необходимо вычеркнуть названия птиц, выпадающих из этого ряда, либо наоборот подчеркнуть нужные названия. Побеждает команда, справившаяся с заданием быстрее всех и не сделавшая ошибок!

Карточки:

Карточка 1.

Три из перечисленных здесь птиц – зимующие, а одна перелетная. Найдите её. (Синица, снегирь, дятел, грач)

Карточка 2.

Подчеркни названия перелётных птиц: сорока, трясогузка, лебедь, клёст, ласточка, голубь, журавль, глухарь, кукушка, снегирь, синица, скворец, воробей, ворона, сова.

Карточка 3.

Среди указанных здесь птиц одна не певчая. Какая? (Соловей, горихвостка, пеночка, бекас)

Карточка 4.

Подчеркни названия зимующих птиц: ласточка, снегирь, скворец, клёст, воробей, соловей, глухарь, утка, сова, галка, голубь, грач, тетерев, филин, дрозд, свиристель, сорока.

Карточка 5.

Три птицы обитают в смешанных лесах, одна в степях. Укажите её. (Глухарь, зяблик, красавка, свиристель)

Карточка 6.

Одна из этих птиц – не хищная. Какая? (Ястреб, гриф, сокол, стриж)

Учитель: Отлично справились! (каждый из команды победителей получает 3 жетона, остальные – по 2, далее учитель объясняет, что по ходу мероприятия, за каждый правильный ответ ученик получает по одному жетону)

3. Постановка проблемы

(2 мин)

Учащиеся отвечают на поставленные вопросы:

Учитель:

1) Как вы думаете, почему одни птицы не боятся соседства с человеком, а другие этого избегают?

2) Почему численность одних птиц растёт, а других уменьшается, а некоторые и вовсе исчезают, с чем это связано?

Слайд № 7. (вопросы)

Ответы учащихся.

Учитель: Для того чтобы убедиться, правы вы или нет, давайте обратимся к очень интересной науке этологии, в которой обобщены теоретические и практические сведения о поведении животных. Сегодня мы как раз с вами познакомимся с некоторыми аспектами данной науки.

Слайд № 8. (определение этологии как науки)

4. Изложение материала

(15-17 мин)

Учитель: В конце XIX века в Англии появилось новое увлечение: наблюдать за птицами в естественной среде обитания. Любителей этого занятия становилось всё больше, и в 1901 году за ним закрепилось название – «birdwatching».

Как вы думаете, какой перевод у этого названия?

Ответы учащихся.

Учитель: «birdwatching» – «наблюдение за птицами». В наши дни этот термин часто звучит и без перевода – «бёрдвотчинг».

Слайд № 9. (иллюстрации)

Учитель: В России наблюдение за птицами превратилось в популярное занятие. Любители-орнитологи создают объединения, проводят экскурсии, организуют поездки в места массового скопления птиц. Наблюдатели участвуют в подсчёте птиц во время сезонных миграций, составляют перечни видов определённой местности, строят кормушки и места для гнездования, следят за распространением редких видов, даже устраивают соревнования: кто больше заметит птиц разных видов за определённое время или на определённой территории [4].

Слайд № 10. (иллюстрации)

Учитель: Лучшим временем года для знакомства с птицами считаются весна и начало лета, когда они поют и носят яркую брачную окраску. Но не менее интересно наблюдать за птицами в начале осени, когда многие из них собираются в стаи перед перелётом на юг. Или с наступлением зимы, когда на кормушках в городских парках и скверах

можно увидеть пернатых, предпочитающих весной, летом и осенью вести скрытный образ жизни.

Как вы думаете, почему наблюдение за птицами представляет наибольший интерес именно весной?

Ответы учащихся.

Учитель: За птицами особенно интересно наблюдать весной, поскольку в это время их жизнь подчиняется единственной цели – размножению, они готовятся к спариванию. Самцы громкими звуками, что их не всегда можно назвать песнями, привлекают внимание самок и обозначают гнездовые территории. Таким образом, брачное поведение весьма важно, т.к. позволяет реализовать один из основных инстинктов – инстинкт размножения. В данный период поведение птиц отличается особой сложностью, ведь птице необходимо не только обеспечить постройку гнезда, откладку яиц, но и выкармливание птенцов и их защиту.

Слайд № 11. (иллюстрации)

Учитель: Давайте рассмотрим, какие факторы оказывают воздействие на поведение птиц.

Абиотические факторы. Понижение температуры окружающей среды вызывает повышенный расход энергии для поддержания температуры тела. У мелких птиц более половины энергии, которую они получают от питания, уходит на терморегуляцию организма. Зимой при низкой температуре и при сокращении светового дня птицы могут погибнуть от истощения.

Какие факторы неживой природы также оказывают воздействие на птиц?

Ответы учащихся.

Учитель: Действительно, кроме света на поведение птиц оказывают влияние температура, ветер. Например, повышение температуры создает благоприятные условия для размножения, а длина светового дня влияет на

выработку половых гормонов в период размножения у птиц, таких как курица, голуби, чайки и многие другие.

Слайд № 12. (иллюстрации)

Учитель: Биотические факторы. Уменьшение количества насекомых или их исчезновение влияют на пищевой режим птиц. Кроме того, условия питания оказывают влияние на размножение и смертность птиц. Обилие пищи, благоприятные условия вызывают у птиц усиленное размножение. В эти годы число яиц в кладке больше. В неурожайные годы при уменьшении числа грызунов, птицы-хищники, питающиеся ими, имеют меньшее число яиц в кладках, а смертность среди птенцов становится выше. Ярким примером является барабинская чайка, которая поедает яйца и птенцов озерной чайки.

Антропогенный фактор. Влияние человека может быть непосредственным на живые организмы и косвенным через изменение условий среды обитания [42]. Например, у голубей есть своего рода внутренний навигатор, с помощью которого они ориентируются в пространстве и возвращаются домой и помешать этому может искусственное освещение улиц.

Слайд № 13. (иллюстрации)

Учитель: Птицы, долгое время обитающие на одной территории, приспособились к данным условиям окружающей среды. Местообитание вблизи человека является благоприятным для птиц в связи с доступной кормовой базой. Например, чайка, которая селится вблизи человека именно по этой причине, поэтому нередки посещения чайками также городских свалок.

Живые организмы всегда чутко реагируют на многие изменения и едва ли не ежедневно сообщают человеку об этих изменениях: кто миграцией, кто заболеванием, а некоторые – полным исчезновением. Именно поэтому необходимо знать о том, как ведут себя птицы при

различных условиях и самое главное как эти условия влияют на живой организм.

Птицы – это существа со сложным поведением. Они являются одними из самых заметных компонентов животного населения городов. Значительную часть городской фауны составляют пролетные и залетные виды, лишь немногие виды птиц могут приспособиться к тем своеобразным условиям жизни, которые предлагает им современный город с напряженным уличным движением, шумом, ярким ночным освещением. Однако пернатые, которые в силу своей экологической приспособленности смогли «оккупировать» города, нашли благоприятную среду для быстрого и массового размножения [15].

Итак, птицы играют важную роль в жизни человека, выступая в качестве его социально-экологического партнёра [20].

Не стоит забывать о том, что многие виды птиц находятся на грани вымирания или вовсе исчезли по причине неразумной деятельности человека.

Если мы ходим наслаждаться пением птиц, их красотой, необходимо заботиться о них! Птицы защищают нас, поэтому долг каждого из нас защищать и их.

Предложите, как это можно сделать каждому из нас.

Ответы учащихся.

Учитель: Действительно, обыкновенная кормушка – самый эффективный и посильный способ, который может сделать каждый из нас, а ведь это может спасти жизнь птице, особенно в зимний период.

А теперь у нас просмотр небольшого видеоролика «Удивительные птицы».

(8 мин)

5. Подведение итогов

(1-2 мин)

Учитель:

- 1) Назовите особенности поведения птиц в период размножения.
- 2) Как птицы реагируют на соседство с человеком?
- 3) Подумайте, почему исследование поведения животных в природе представляет собой трудную задачу?

Ответы учащихся.

Далее идет подсчет учащимися своих жетонов, после чего выявляются победители с наибольшим количеством жетонов.

Учитель: Ребята, вы все сегодня отлично поработали!

6. Рефлексия

(1 мин)

Беседа по вопросам:

Учитель:

- 1) Ребята, вам понравился наш сегодняшний классный час?
- 2) Что вызвало затруднения или наоборот показалось легким, знакомым?

ВЫВОДЫ

1) Экологические факторы среды оказывают влияние на поведение озерных и барабинских чаек, которые проявляются в виде защиты территории колониального поселения, гнезд и птенцов. Этологические реакции колониально гнездящихся чаек зависят от видов биотических, абиотических и антропогенных факторов, а также интенсивности их влияния.

2) В ответ на действие экологических факторов среды озерные и барабинские чайки как колониально гнездящиеся виды проявляют этологические адаптации, которые повышают вероятность выживания, как взрослых особей, так и их потомства. Это позволяет описывать роль поведения с эколого-эволюционной точки зрения.

3) Поведение птиц носит адаптивный характер. Для колониально гнездящихся видов выявлены черты сходства в поведении, доказывающие родство видов и различия, возникшие в процессе дивергентной эволюции.

4) Результаты выпускной квалификационной работы могут быть использованы при проведении внеклассного мероприятия для школьников 6 класса по теме «Поведение птиц», в содержание которого включена информация об адаптивности характера поведения птиц, как во время гнездового периода, так и на других стадиях годового жизненного цикла птиц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айрапетян, И.А. Современный классный час [Текст] / И.А. Айрапетян // Педагогические условия реализации ФГОС общего и профессионального образования: материалы Региональной научно-практической конференции, 30-31 окт. 2014 г. – Комсомольск-на-Амуре: АмГПУ, 2014. – С. 5–10.
2. Беклемишев, В.Н. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей [Текст] / В.Н. Беклемишев // Бюллетень МОИП. – 1951. – Т. 41. – Вып. 5. – С. 3–31.
3. Бируля, Н.Б. О необходимости уточнения взаимосвязанных понятий сообщество и биотоп [Текст] / И.Б. Бируля // Материалы VI Всесоюзной орнитологической конференции. – М.: изд-во Моск. ун-та, 1974. – С. 23–26.
4. Бояркин, В. Урок бёрдвотчинга [Текст] / В. Бояркин, Ю. Нахимова // Наука и жизнь. – 2013. – № 9. – С. 88–91.
5. Гаузер, М.Е. Социально обусловленная смертность птенцов у морского голубка (*Larus genei*, Laridae) [Текст] / М.Е. Гаузер, Л.Ю. Зыкова, Е.Н. Панов // Зоологический журнал. – 2009. – Т. 88, № 5. – С. 564–572.
6. Гороховская, Е.А. Этология: рождение научной дисциплины [Текст] / Е.А. Гороховская. – СПб.: изд-во Алетейя, 2001. – 224 с.
7. Данилов, Н.Н. Формирование пространственной структуры населения птиц [Текст] / Н.Н. Данилов // VII Всесоюзная орнитологическая конференция, г. Черкассы, 27-30 сент. 1977 г.: Ч. 2. – Киев: изд-во Наукова думка, 1977. – С. 234–235.
8. Дьюсбери, Д. Поведение животных: Сравнительные аспекты [Текст] / Д. Дьюсбери. – М.: Мир, 1981. – 480 с.

9. Жуков, Б. Введение в поведение. История наук о том, что движет животными и как их правильно понимать [Текст] / Б. Жуков. – М.: изд-во АСТ: CORPUS, 2016. – 400 с.
10. Захаров, В.Д. Птицы Южного Урала [Текст] / В.Д. Захаров. – Миасс: ИГЗ Уро РАН, 2006. – 229 с.
11. Зорина, З.А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных: учебное пособие [Текст] / З.А. Зорина, И.И. Полетаева. – М.: Аспект Пресс, 2010. – 319 с.
12. Зорина, З.А. У истоков сравнительной психологии и этологии человека: труды Н.Н. Ладыгиной-Котс [Текст] / З.А. Зорина // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. – 2008. – Т. 2, № 2. – С. 10–27.
13. Зубакин, В.А. Об унификации терминов и основных направлениях дальнейшего изучения колониальности у птиц [Текст] / В.А. Зубакин, Ю.К. Рощевский, Г.И. Ходков // Колониальность у птиц: структура, функции, эволюция. – Куйбышев: изд-во КГУ, 1983. – С. 4–7.
14. Ильичев, В.Д. Общая орнитология: учеб. для студ. биол. спец. ун-тов [Текст] / В.Д. Ильичев, Н.Н. Карташев, И.А. Шилов – М.: Высш. шк., 1982. – 204 с.
15. Кая, Э.Э. Использование птицами антропогенных источников корма [Текст] / Э.Э. Кая // Биология в школе. – 2018. – № 4. – С. 10–21.
16. Кошелев, А.И. Сопряженная эволюция водоплавающих птиц в репродуктивный период [Текст] / А.И. Кошелев // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции, г. Витебск, 17-20 сент. 1991 г.: В 2 ч. – Минск: изд-во Наука и техника, 1991. – С. 91–92.
17. Краснов, Ю.В. Критический анализ взглядов В. М. Модестова по итогам наблюдений в Баренцевоморском регионе [Текст] / Ю.В. Краснов // Зоологический журнал. – 2012. – Т. 91, № 7. – С. 795–799.
18. Крушинский, Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности. Эволюционный и физиолого-генетический аспекты

- поведения [Текст] / Л.В. Крушинский. – М.: Изд-во Либроком, 2009. – 272 с.
19. Кудояров, Э.Р. К изучению поведения птиц [Текст] / Э.Р. Кудояров // Башкирский орнитологический вестник. – 2012. – Вып. 10. – С. 13–15.
20. Курашкина, Н.А. Птицы в жизни человека: аспекты изучения проблемы [Текст] / Н.А. Курашкина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 6. – 146–150. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15203.htm> (дата обращения: 11.11.2018).
21. Ламехов, Ю.Г. Гнездовая жизнь озерной чайки и черношейной поганки на Южном Урале [Текст] / Ю.Г. Ламехов. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2008. – 240 с.
22. Ламехов, Ю.Г. Последовательность формирования пространственно-временной структуры поливидовых и моновидовых колоний птиц [Текст] / Ю.Г. Ламехов // Вестн. Челяб. гос. пед. ун-та. – 2013. – Вып. 7. – С. 259–266.
23. Ламехов, Ю.Г. Пространственно-временная структура поливидовых и моновидовых колоний птиц и элиминация в раннем онтогенезе [Текст] / Ю.Г. Ламехов, М.А. Буланова. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2017. – 207 с.
24. Ламехов, Ю.Г. Пространственно-временная структура колоний птиц и биологические аспекты раннего онтогенеза: дис. ... д-ра биол. наук / Ламехов Юрий Геннадьевич; Казан. федерал. ун-т. – Пермь, 2010. – 337 с.
25. Ламехов, Ю.Г. Птицы Челябинской области: уч. пособие [Текст] / Ю.Г. Ламехов. – Челябинск: изд-во Абрис, 2013. – 128 с.
26. Ламехов, Ю.Г. Структура и видовой состав групповых поселений птиц [Текст] / Ю.Г. Ламехов // Известия Самарского науч. центра РАН. – 2014. – № 5-1. – С. 356–363.

27. Лошакова, А.А. Перемещения чаек на территории города Челябинска [Текст] / А.А. Лошакова, М.А. Буланова, Ю.Г. Ламехов, Р. Дягилева // Вест. Челяб. гос. пед. ун-та – 2015. – № 5. – С. 159–165.
28. Мак-Фарленд, Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция [Текст] / Д. Мак-Фарленд. – М.: Мир, 1988. – 520 с.
29. Мельников, М.В. Эколого-ооморфологические особенности пространственной структуры колоний птиц: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Мельников М.В.; Моск. пед. гос. ун-т. – М., 1998. – 16 с.
30. Михантьев, А.И. Эволюция колониальности у птиц [Текст] / А.И. Михантьев // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы XI международной орнитологической конференции, 29 янв. – 3 февр. 2001 г. – Казань: изд-во Магариф, 2001. – С. 413–415.
31. Михеев, А.В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд [Текст] / А.В. Михеев. – М.: изд-во Цитадель, 1996. – 460 с.
32. Модестов, В.М. Экология колониально гнездящихся птиц по наблюдениям на Восточном Мурмане и в дельте Волги [Текст] / В.М. Модестов // Труды Кандалакшского государственного заповедника. – М.: Лесная промышленность. – 1967. – Вып. 5. – С. 49–154.
33. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии: уч. пособие для студ. пед. вузов [Текст] / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова; под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 280 с.
34. Промптов, А.Н. Очерки по проблеме биологической адаптации поведения воробьиных птиц / отв. ред. Л.А. Орбели [1956]. – М.: Книжный дом «Либроком», 2010. – 320 с.
35. Резанов, А.Г. Исследование кормового поведения птиц, охотящихся с присады: регистрация и анализ информации [Текст] / А.Г. Резанов // Вестн. Моск. гор. пед. ун-та. Сер.: естественные науки. – 2011. – № 2 (8). – С. 41–51.

36. Резанов, А.Г. К методике регистрации кормового поведения птиц-кронников / А.Г. Резанов, А.А. Резанов // Вестн. Моск. гор. пед. ун-та. Сер.: естественные науки. – 2011. – № 1 (7). – С. 29–34.
37. Сагитов, Р.А. Гнездовые ассоциации околородных неворобьиных птиц [Текст] / Р.А. Сагитов // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование : тез. докл. I съезда Всесоюз. орнитол. о-ва и IX Всесоюз. орнитол. конф. – Л.: ЗИН, 1986. – Ч. 2. – С. 216–217.
38. Смирнов, П.Н. Основы поведения, психики и рассудочной деятельности животных: учебное пособие [Текст] / П.Н. Смирнов, Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, О.С. Котлярова, С.В. Баталова. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос». – 2016. – 266 с.
39. Тинберген, Н. Мир серебристой чайки [Текст] / Н. Тинберген. – М.: Мир, 1974. – 272 с.
40. Тинберген, Н. Социальное поведение животных [Текст] / Н. Тинберген. – М.: Мир, 1993. – 152 с.
41. Фабри, К.Э. Основы зоопсихологии: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Психология», «Биология», «Зоология» и «Физиология» [Текст] / К.Э. Фабри. – М.: Учебно-методический коллектор «Психология», 2001. – 464 с.
42. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – ИД «Первое сентября», 2003–2019. – Режим доступа: <https://открытыйурок.рф/статьи/600842/>, свободный. – Загл. с экрана.
43. Харитонов, С.П. Пространственно-этологическая структура колоний околородных птиц [Текст] / С.П. Харитонов // Зоологический журнал. – 2011. – № 7. – С. 846–860.
44. Шилов, И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных [Текст] / И.А. Шилов. – М.: изд-во МГУ, 1977. – 262 с.