

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Выпускающая кафедра биологии, химии и экологии

Трибуц Елена Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Врановые птицы – модельная группа для изучения
общебиологических понятий в школе**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы География и
биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д.б.н., профессор Е. М. Антипова

« 17 » июня 2019 г. Е. Антипова

(дата, подпись)

Руководитель к.б.н., доцент О. Н. Мельник

« 17 » июня 2019 г. О. Мельник

(дата, подпись)

Дата защиты «27» июня 2019 г.

Обучающийся Е. С. Трибуц

Е. С. Трибуц
(подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2019

Содержание

Реферат	3
Введение	4
Глава 1. Природно-экологические условия г. Красноярска.....	7
1. 1. Природа и экология г. Красноярска	7
1. 2. Классификация ландшафта.....	8
1. 3. Материалы и методика.....	10
Глава 2. Биология и экология врановых птиц г. Красноярска.....	12
2. 1. Систематическое положение семейства Врановые	12
2. 2. Пространственно-территориальное размещение.....	17
2. 3. Географическое распространение	20
2. 4. Фенология.....	22
2. 5. Гнездовая биология.....	23
2. 6. Питание	30
Глава 3. Методика использования материалов по биологии врановых в школьном курсе.....	32
3. 1. Анализ образовательных программ школьного курса биологии.....	32
3. 2. Разработка программы НОУ «Экология врановых птиц г. Красноярска на примере сороки, черной и серой вороны»	38
Заключение	43
Список литературы	44

Реферат

выпускной квалификационной работы «Врановые птицы – модельная группа для изучения общебиологических понятий в школе».

Работа состоит из введения, 3 глав, заключения и создана на основе анализа литературных данных и собственных наблюдений.

Во введении раскрывается актуальность работы, а так же определяется цель, задачи, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе работы представлены природно-экологические условия г. Красноярска: выделены особенности географического положения, климатические, гидрологические, а так же рассмотрен характер растительности, предпочитаемый птицами семейства Врановые. Проанализировано несколько классификаций антропогенного ландшафта.

Во второй главе рассмотрены систематическое положение птиц семейства Врановые, их биолого-экологические особенности на территории г. Красноярска.

Третья глава включает анализ трех видов школьных программ по биологии, разработку программы НОУ «Экология врановых птиц г. Красноярска на примере сороки, черной и серой ворон», тематическое планирование к ней, примерное содержание по каждой теме, а также систему общебиологических понятий.

Объем работы 51 страница, включает 21 рисунок, 3 таблицы, 59 литературных источников.

17.06.2019г.

Дата



Подпись

Введение

Врановые птицы широко распространены в различных биотопах естественного и антропогенного ландшафта. В этих местообитаниях некоторые виды врановых птиц являются фоновыми видами. Это оказывает большое влияние на жизнедеятельность других животных и человека.

Отрицательная роль врановых наиболее ярко проявляется в местах их повышенной численности в гнездовое время и при высокой концентрации в период сезонных миграций и зимовок в сильно измененных и полностью урбанизированных ландшафтах. В слабо измененных ландшафтах трофическая деятельность врановых нейтральна или даже содержит положительную в хозяйственном отношении сторону. Вопрос о чрезмерном размножении черной вороны и сороки в городах в последние годы стал очень актуальным и важным, поэтому любые сведения по регулированию численности и экологии данного вида представляет определенный интерес [Мухаметзянова, 2004].

Увеличение зимующих ворон в антропогенных ландшафтах пополняет общее количество врановых в зимний период и может служить показателем изменения условий, типичных для данного вида. Они являются показателями санитарного состояния и могут быть использованы как индикаторы в оценке экологических условий территории. Количественные показатели популяции распространения черной вороны применимы для регуляции его численности в районах, где отмечается отрицательное воздействие на сельское хозяйство, производство, транспорт и т.д. Несмотря на сходные закономерности обитания птиц в урбо – и агроландшафтах, в каждом конкретном регионе имеются характерные особенности, которые отражают, в целом, ход заселения антропогенных ландшафтов представителями семейства Врановые.

Доминирующая группа, к которой в антропогенных ландшафтах можно отнести синантропные виды птиц с высокой численностью, играет важную роль в функционировании данной экосистемы, в том числе в регуляции других видов, в структуре трофических связей, в территориальном распределении и др. В этой связи проведенные исследования имеют важное теоретическое значение [Мухаметзянова, 2004].

Врановые птицы играют значимую роль в функционировании антропогенных экосистем и имеют важный хозяйственный, санитарно-эпидемиологический смысл для человека. Как потребители органических отходов и регуляторы количества вредителей агроценозов, врановые птицы приносят пользу. В то же время их большие концентрации вызывают среди птиц эпизоотии, так же опасные для человека. Птицы являются переносчиками паразитов человека и домашних животных [Борисова, 1967; Андрейко, Шумило, 1970 и др.], помет птиц загрязняет жилищные крыши, монументы и архитектуры, содействует развитию коррозии. Исследование экологии врановых птиц принципиально и для прогнозирования результатов экологических изменений в экосистемах. Они имеют все шансы выступать в качестве 4 показателей состояния окружающей среды. Повышение численности черной вороны осуществляется благодаря легкодоступным продуктам питания и при удобном расположении мест для гнездования. Мусорные баки с антропогенными отходами, не уничтоженные отходы животноводческих ферм, остатки трупов культурных животных – эти факторы являются благоприятными условиями для повышения численности врановых и требуют детализированного изучения для принятия мер по регулированию их численности. Эта проблема привлекает пристальное внимание специалистов в области исследования птиц [Константинов, Хохлов, 1992; Корбут, 1992].

Птицы семейства врановые (*Corvidae*) обладают высокой степенью экологической валентности. Следовательно, легко приспосабливаются к разнообразным условиям, к изменениям как климатического характера, так и трофическим колебаниям, численность повсеместно растет. Врановые птицы обладают интересными биологическими и экологическими особенностями. Поэтому *Corvidae* могут являться модельным видом для изучения общебиологических понятий в школе.

Но на сегодняшний момент у исследуемого семейства не достаточно полно изучены особенности экологии и фенологии в условиях антропогенного ландшафта, поэтому тема выбранной работы в настоящее время является актуальной.

Цель работы: Выявление общебиологических понятий, которые возможно изучать в школьном курсе биологии на примере семейства Врановые (*Corvidae*).

Задачи:

1. Изучить экологические условия обитания врановых птиц в г. Красноярске;
2. Рассмотреть видовой состав, численность, пространственно – территориальное распределение и экологию врановых г. Красноярска;
3. Разработать методику использования материалов по биологии врановых в образовательном процессе и научно – исследовательской деятельности обучающегося.

Глава 1. Природно-экологические условия г. Красноярска

1.1. Природа и экология г. Красноярска

Город Красноярск находится на пересечении 56 северной широты и 93 восточной долготы. Расположен почти в центре материка, на стыке трех физико-географических стран: Западно – Сибирской равнины, Средней Сибири и Алтай – Саянской горной страны [Ревякин, Егорина].

Долина Енисея занимает преобладающую часть региона. Минимальные, абсолютные высокие отметки для долины приурочены к руслу реки и изменяются от 130-135 метров над уровнем моря у села Песчанка, до 140-145 метров у ручья Лалетина.

Максимальные высоты с абсолютной отметкой 270-300 метров (правый берег) и 160-250 метров (левый берег) приурочены к водораздельным массивам.

Красноярск и его окрестности находятся почти в центре огромного материка и удалены от морей и океанов. Поверхность земли здесь в зимний период сильно охлаждается, а летом нагревается [Безруких, Елин].

Большие колебания температур, относительно малое количество осадков и низкая влажность воздуха весной и летом являются характерными особенностями климата наших мест.

В пределах города температура всегда несколько выше, чем в его окрестностях. Это связано с тем, что в городе, кроме естественных процессов, большое влияние на температуру воздуха оказывают антропогенные факторы (рис. 1).

Характер растительности г. Красноярска обусловлен местонахождением его территории близ границы лесостепной и таёжной природных зон и антропогенным воздействием. Также основным фактором, обуславливающим развитие различных типов растительности, является климат, в особенности количественные показатели тепла и влаги.

Мощным трансформатором всех климатических факторов выступает рельеф, он определяет размещение растительных сообществ.

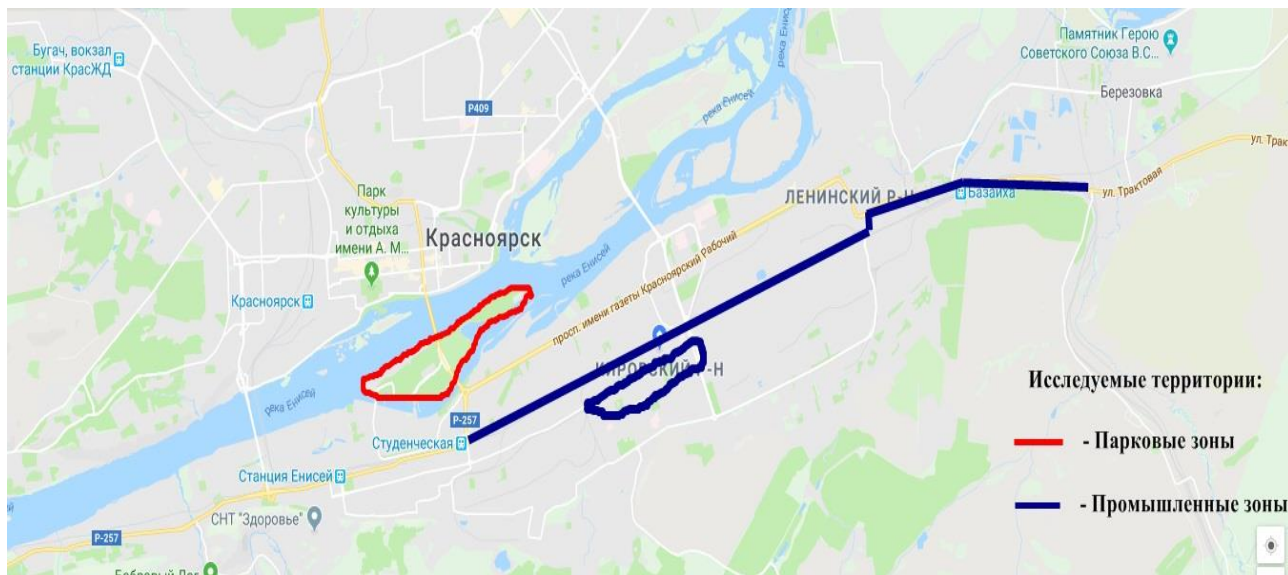


Рисунок 1 – Карта города Красноярска

Преобладающая древесная растительность, предпочитаемая врановыми птицами: Тополь бальзамический (*Populus balsamifera*), вяз (*Ulmus sp.*), яблоня ягодная (*Malus baccata*), Черёмуха (*Padus avium*), берёза повислая (*Betula pendula*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), клен ясенелистный (*Acer negundo*).

1.2. Классификация ландшафта

Материальная деятельность людей, принимая все более широкий размах и приобретая все большую разносторонность с новой, невиданной силой изменяет естественные процессы, протекающие в географической оболочке Земли.

Ландшафт — это специфический природный комплекс, созданный в результате соприкосновения и активного взаимодействия литосферы, атмосферы и гидросферы. «Ландшафтные комплексы представляют собой саморегулируемую и отчасти самовосстанавливаемую систему взаимосвязанных комплексов и компонентов более низкого ранга,

функционирующую под влиянием ведущих факторов. Главная особенность ландшафтного комплекса заключается в том, что все компоненты тесно взаимосвязаны и как бы приспособлены друг к другу» [Мильков, 1978].

Антропогенный ландшафт — географический ландшафт, созданный в результате целенаправленной деятельности человека для выполнения социально-экономических функций или возникший в результате непреднамеренных негативных антропогенных воздействий [Большая российская энциклопедия, 2005]. Особенностью антропогенных ландшафтов считается сочетание свойства самовосстановления естественных ландшафтных комплексов и воздействия на них человека.

Существует большое количество классификаций антропогенного ландшафта. Учитывая большую роль в формировании природно-антропогенных ландшафтов производственного фактора, их часто классифицируют по хозяйственной ориентации, уровню развития общества, совершенству и технологической специфике производства. В связи с тем, что во многих антропогенных ландшафтах деятельность человека может привести к полному изъятию или разрушению одного или нескольких компонентов ландшафта, их классифицируют по тем блокам, которые подвергаются максимальным воздействиям (земледельческие, водохозяйственные и пр.). Так же в основе классификаций могут быть и другие разнообразные показатели воздействий человека, а так же свойства природно-антропогенных ландшафтов (типы освоения природы, почвы и прочие), количественные показатели, например, степень окультуренности

Комплексы ландшафтов, слагающие географическую оболочку, под воздействием человека подчас неузнаваемо преобразуются, и скорость этих преобразований, не идет не в какое сравнение со скоростью естественной эволюции природных ландшафтов. Возникающие под

воздействием людей, качественно новые ландшафты принято называть культурными (антропогенными) [Дроздов, 1967].

Рассмотрим структуру классификации антропогенных ландшафтов по Сандаковой [2006]. Они делятся на три группы:

I. Селитебные зоны

- 1) Районы старых многоэтажных застроек;
- 2) Районы новых и строящихся многоэтажных застроек;
- 3) Районы частных одно-двухэтажных индивидуальных застроек;
- 4) Районы дачных поселков в черте города.

II. Зоны промышленных территорий

III. Зоны вобранных естественных и подобных им экосистем

- 1) Внутригородские водоемы и их побережья;
- 2) Вобранные лесные участки;
- 3) Вобранные степные и лесостепные участки;
- 4) Городские парки и скверы.

Город Красноярск имеет дифференцированный антропогенный ландшафт: парковые и промышленные зоны. Парковые зоны занимают около 4% от общей площади г. Красноярска, а промышленные – около 10%.

Исследования проводились в парковой зоне на о. Отдыха, и в промышленных зонах правобережья г. Красноярска.

1.3. Материалы и методика

В основе работы лежат материалы полевых наблюдений, проводившихся в 2018 – 2019 гг. в городе Красноярске. Объектом экологических исследований служили птицы семейства Врановые: черная, серая ворона, ворон, сорока, грач. В работе придерживались таксономии и классификации птиц семейства Врановые по Л. С. Степаняну [1990], классификации антропогенных ландшафтов по С. Л. Сандаковой [2006], а

также метода маршрутного учета птиц и регистрации встреч по Ю. С. Равкину [1967]. В работе присутствуют собственные авторские фотографии и авторские фотографии Лебедева Я. Ю. [2010] и Полынцевой М. Н. [2019]. Всего обнаружено и описано 90 гнезд трех видов, численность на выбранных площадках определялась по числу гнездящихся пар.

Фиксировался также породный состав деревьев, на которых, располагались гнездовые постройки по С. В. Рябовол [2012]. При проведении учета гнезд исследуемого вида отмечались высота расположения гнезд на деревьях, состав строительного материала.

Глава 2. Биология и экология врановых птиц г. Красноярска

2.1. Систематическое положение семейства врановые

Птицы семейства Врановые – одни из многочисленных и интересных птиц. Семейство объединяет более 100 видов, относящихся к 30 родам, распространены почти повсеместно. На территории г. Красноярска было встречено 5 видов птиц этого семейства, из них: оседлыми видами являются черная ворона (*Corvus corone L.*) и сорока (*Pica pica L.*); залетными – грач (*Corvus frugilegus L.*), серая ворона (*Corvus cornix L.*) и ворон (*Corvus corax L.*) (табл. 1).

Таблица 1 – Систематическое положение врановых птиц (*Corvidae*) г. Красноярска

Систематическая категория	
Царство	Животные (<i>Animalia</i>)
Тип	Хордовые (<i>Chordata</i>)
Класс	Птицы (<i>Aves</i>)
Отряд	Воробьинообразные (<i>Passeriformes</i>)
Семейство	Врановые (<i>Corvidae</i>)
Род	Вороны (<i>Corvus</i>) Сороки (<i>Pica</i>)
Вид	Ворон (<i>Corvus corax L., 1758</i>) Чёрная ворона (<i>Corvus corone L. 1758</i>) Серая ворона (<i>Corvus cornix L., 1758</i>) Грач (<i>Corvus frugilegus L., 1758</i>) Сорока (<i>Pica pica L. 1758</i>)

Представители семейства Врановые в целом всеядные птицы, расположены по всей земле, с высокой степенью экологической пластичности. Древесные формы передвигаются прыжками и питаются плодами, ягодами и крупными семенами; наземные шагают или бегают, собирая как животный, так и растительный корм с земли [Рустамов, 1954].

Оперение врановых птиц состоит из перьев разных типов. Перьевого покрова придает телу птицы обтекаемую форму, что удобно для полета. Хвост птиц представляет образованную перьями лопасть. Крылья большие, закругленные.

У семейства Врановые совершенно не выражен половой диморфизм, но у некоторых представителей семейства самки меньше самцов по размерам.

У черной вороны перья черного цвета, имеют оттенок более зеленый, фиолетовый или синий. Это хорошо заметно при солнечном освещении. Черные и клюв и лапы (рис. 2).



Рисунок 2 – Черная ворона (*Corvus corone*) (фото Полынцевой М. Н.)

Сороки выделяются своим оперением – черные с сине-зеленым отливом голова, шея, грудь и спина, а живот и плечи крыльев имеют

снежно-белый окрас. Средину крыла, клюв, лапы и длинный хвост имеют черно-зеленый цвет. Концы крыльев белые.

Серая ворона отличается от черной и сороки тем, что голова, горло, зоб, крылья и хвост черного цвета, остальные части серые с темными наствольными чертами (рис. 3).



Рисунок 3 – Сорока (*Pica pica*) (фото Полынцевой М. Н.)

Оперение серой вороны серое или темно-серое (кроме черной макушки головы, хвоста и крыльев). Черный клюв загнут крючком, имеет выпуклое надклювье. Ноги черные. Наличие серой окраски в оперении и является одним из важных отличительных признаков вороны серой (рис. 4).

Грач имеет яркий фиолетово – синий блеск оперения. У взрослых грачей хорошо видны беловатые обнаженные участки у основания клюва, у молодых птиц эти места покрыты перьями. Существует ещё несколько отличительных признаков: стройный и длинный клюв, "штанишки" - перья, покрывающие стороны лапок.



Рисунок 4 – Серая ворона (*Corvus cornix*)

Самым главным признаком являются перья на затылке с широкими, округлыми концами (рис. 5).

Ворон очень массивный, значительно крупнее вороны. Высокий, острый клюв, и удлинённые перья на горле (так называемая «борода»). Летящего высоко ворона можно определить по длинным и узким крыльям в сравнении с другими воронами, а также по клиновидной форме хвоста. Парящий ворон делает редкие взмахи крыльями, чем его ближайшие родственники.

Окраска всего тела однотонная, как у черной вороны и грача. Оперение взрослой птицы черное с металлическим отливом — синеватым или фиолетовым сверху, и зеленоватым снизу. У молодых оперение матово – черное, без блеска (рис. 6).



Рисунок 5 – Грач (*Corvus frugilegus*) (фото Полынцевой М. Н.)



Рисунок 6 – Ворон (*Corvus corax*)

Птицы семейства Врановые гнездятся в основном на деревьях, иногда на скалах, постройках и в дуплах, устраивая достаточно заметное гнездо из ветвей, стеблей, мха, иногда с «каркасом». Некоторые виды, например, грач, колониальны. Яйца в основном пятнистые, с зеленоватым окрасом.

Ченая ворона и сорока населяют почти весь Красноярский край от южных границ к северу до пределов лесной растительности. В некоторых местах (около Норильска, по Енисею) заходит в лесотундру и даже в тундру.

В енисейской средней тайге черная ворона – обычная, местами многочисленная птица, особенно на участках, освоенных человеком. Вдали от поселков встречается реже, но постоянно гнездится в долинах Енисея и его притоков.

2. 2. Пространственно-территориальное размещение

Размещение врановых птиц в пределах г. Красноярска имело следующие особенности: грач встречается по окраинам города в период весна – осень. Черная и серая ворона – типичные городские виды. Сорока обитатель как и городских ландшафтов, так и сельскохозяйственных территорий. Ворон иногда встречается в черте города, но не гнездится.

Птицы семейства составляли ведущее звено зимующих птиц антропогенных ландшафтов. Зимние концентрации врановых были представлены тремя видами: *Corvus corone*, *Corvus cornix*, *Pica pica*.

Численность ворон достигла больших масштабов. Они перестали больше не воспринимают человека и хищных птиц как потенциальный источник опасности. При большем увеличении количества, когда оптимальных мест для гнездования не будет хватать, вороны могут начать гнездиться на крышах строительных сооружений.

В зимний период у черной вороны отлично проявляются приспособления к городскому ритму жизни людей. Разлет с ночевок осуществляется затемно при искусственном освещении, а сбор на ночевку задерживается до темноты и заканчивается опять при включенном уличном освещении. За счет искусственного уличного освещения птицы удлиняют свой световой день и больше времени уделяют поиску пищи [Асоскова, Амосов, 2002].

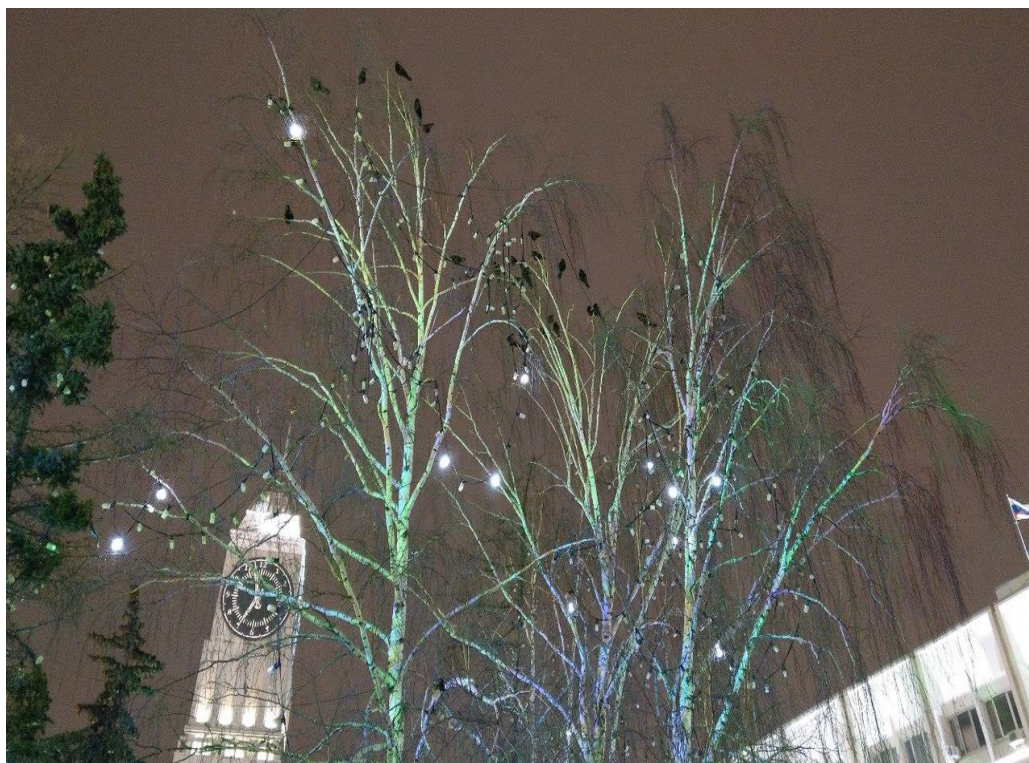


Рисунок 7 – Ночевка черной вороны (*Corvus corone*) у здания городской администрации (28. 01. 2018 г.)

Каждый день в зимний период врановые птицы совершали массовые миграции утром на городские свалки и вечером к местам ночевок. Местами ночевок чаще приходились парки и скверы. Наиболее крупная ночевка *Corvus corone* находилась на деревьях в районе автобусной остановки театра оперы и балета у здания городской администрации (около 50 особей) (рис. 7), и на территории завода СибТяжМаш, где птицы

концентрируются дольше других мест (в двадцатых числах апреля наблюдались массовые скопления более 200 особей).

На острове Отдыха, со стороны о. Молокова, отмечалась стая черных ворон около 60 особей. В ее составе наблюдали 4 особи серой вороны (2018 г.). 1 марта 2019 г. была отмечена стая черных ворон около 50 особей, в которой была обнаружена особь серой вороны, а также гибрид черной и серой вороны (рис. 8).



Рисунок 8 – Гибрид черной и серой вороны, обнаруженный на о. Отдыха (01. 03. 2019 г.)

Одна из самых крупных концентраций черной вороны была зафиксирована в «Троя - парк» – было насчитано около 140 особей (рис. 9)



Рисунок 9 – Крупная ночевка черной вороны в «Троя - парк» 16. 03. 2019 г.

2. 3. Географическое распространение

В распространении черной (*Corvus corone*) и серой вороны (*Corvus cornix*) наблюдается географическое викаривание: первая обитает в Западной Европе и в Восточной Сибири от долины р. Енисей, вторая характерна для Восточной Европы и Западной Сибири и распространена к востоку до Енисея (рис. 10).

До начала XXI в. серая ворона (*Corvus cornix*) распространялась на восток до г. Ачинск и г. Назарово, где периодически встречались одиночные особи. В г. Красноярске *Corvus cornix* не отмечалась [Сыроечковский, Рогачева, 1980; Владышевский, Ким, 1988; Рогачева,

1988]. Со второго десятилетия отдельные представители этого вида регулярно наблюдались в г. Красноярске.



1 – ареал *Corvus cornix*; 2 – ареал *Corvus corone*

Рисунок 10 – Географическое викаривание черной (*Corvus corone*) и серой ворон (*Corvus cornix*) [по Ярыгину, Васильевой, Волкову, Синельщиковой, 2003].

На острове Отдыха (восточная часть о. Молокова) 1 марта 2019 г. был обнаружен гибрид черной и серой вороны; 6 апреля 2018 г. четыре особи серой вороны были зафиксированы в стае черной. За последние пять лет периодически встречались отдельные особи в разных частях города: 13 июля 2018 г. на ул. Павлова, в районе автобусной остановки «Станция Злобино», был обнаружен гибрид черной и серой вороны; 10 ноября 2018 г. в Емельяновском районе, поворот на д. Минино; 16 ноября 2018 г. рядом с ТК «Планета»; в декабре 2014 г. на ул. Шелковая; 26 января 2018 г. на ул. Судостроительная в районе автобусной остановки «Школа»; 7 февраля 2018 г. на дамбе микрорайона «Белые Росы»; в октябре 2017 г. на пр. им. Газеты Красноярский рабочий, автобусная остановка «Затон»; 26 января 2018 г. на ул. Пролетарская д. 47.

2. 4. Фенология

Экология врановых птиц сильно связана с человеком. Чёрная и серая вороны типичные городские виды. Сорока обитает на сельскохозяйственных землях и также является типичным городским видом, но лесополосы и заградительные посадки деревьев вдоль дорог являются для неё более оптимальными местами. Распространение сороки обычно в разреженных лесах юга Средней Сибири, особенно по речным долинам и в антропогенном ландшафте. В сплошную тайгу почти не проникает. [Рогачева, 1988].

Под Красноярском с выпадением снега вороны перебираются к окраинам города на свалки, а весной разлетаются шире. Часто гнездятся на островах Енисея. В начале третьей декады апреля у них уже полная яйцекладка, к середине мая птенцы выводятся, а в первых числах июня слетки покидают гнездо [Сыроечковский, Рогачева, 1988].

Биотопы довольно разнообразны, но избегают сплошной тайги и крупных массивов болот. В тайге селятся по берегам водоемов, вырубкам, лугам, гарям [Рогачева, 1988].

Одна из адаптаций к антропогенным ландшафтам у птиц - это изменение типа гнездования. В частности, для птиц - дендрофилов, отмечается более широкий спектр в выборе деревьев для гнезд [Константинов, 1971; Варшавский, 1984] и увеличение высоты гнезда над землей в часто посещаемых людьми районах [Константинов, 1971; Дугинцев, 1983; Благосклонов, 1991]. Это явление хорошо просматривается на гнездовании черной вороны в условиях города. Гнезда располагаются высоко на одиноко стоящих деревьях. В зоне парков они могут гнездиться и на кустарниках, при небольшой высоте [Константинов, 1991; Бабенко, 2002].

Помимо этого у птиц в антропогенных ландшафтах могут сдвигаться сроки брачного периода [Дарголец, Сандакова, 2010]. По данным К. Н. Благосклонова [1991] оседлые городские вороны гнездятся на две недели раньше перелетных. В результате действия фактора беспокойства сроки откладки яиц и вылета птенцов могут в значительной мере измениться. Изменение гнездового типа, по-видимому, можно также считать и активное использование антропогенных материалов при постройке гнезд птицами.

По данным В. М. Константинова [1991] ряд особенностей синантропных и урбанизированных популяций птиц имеют также высокую плодовитость и эффективность размножения. В населенных пунктах согласно их исследованиям, размер кладки заметно выше, чем на менее освоенных территориях.

2.5. Гнездовая биология

Расположение гнезд птиц семейства Врановые в естественных условиях достаточно разнообразное. Большая вариабельность гнездования влияет на широкое распространение в антропогенных ландшафтах. Доминирующую роль в выборе места для гнездостроения играет наличие прочных развилок в кронах деревьев. Деревья с густой кроной, толстыми ветками, большим количеством развилок часто используются птицами для гнездостроения. Выбор места для строительства у вороны, как и у многих врановых, определяется особенностями территориальной безопасности.

К гнезду черной вороны должен быть свободный подлет [Блинов, 1998]. Отмечено, что чёрные вороны отдают предпочтение для гнездостроения в лесополосах рядом с дорогами, связывающих населенные пункты. Зафиксировано, что на 1 км² лесополосы приходится одна пара. Иногда жилые гнезда находятся близко одно от другого на

расстоянии около 10 м. В лесополосах, окружающих поля, в среднем одна пара приходится на 2 км² лесонасаждений [Репин, 2011].

Рано приступающие к размножению пары черной вороны начинали строить гнезда в конце февраля – начале марта, а в массе – со второй половины марта (рис. 11, 12). Первая яйцекладка зафиксирована 17 марта (2018 г.).

Сорока приступала к размножению позже ворон, активное гнездование наблюдалось с конца марта до двадцатых чисел. Сорока не избирательна в выборе дерева для строительства гнезда, наибольшая вариабельность наблюдалась в зоне вобранных естественных и подобных им экосистем на о. Отдыха (рис. 13).

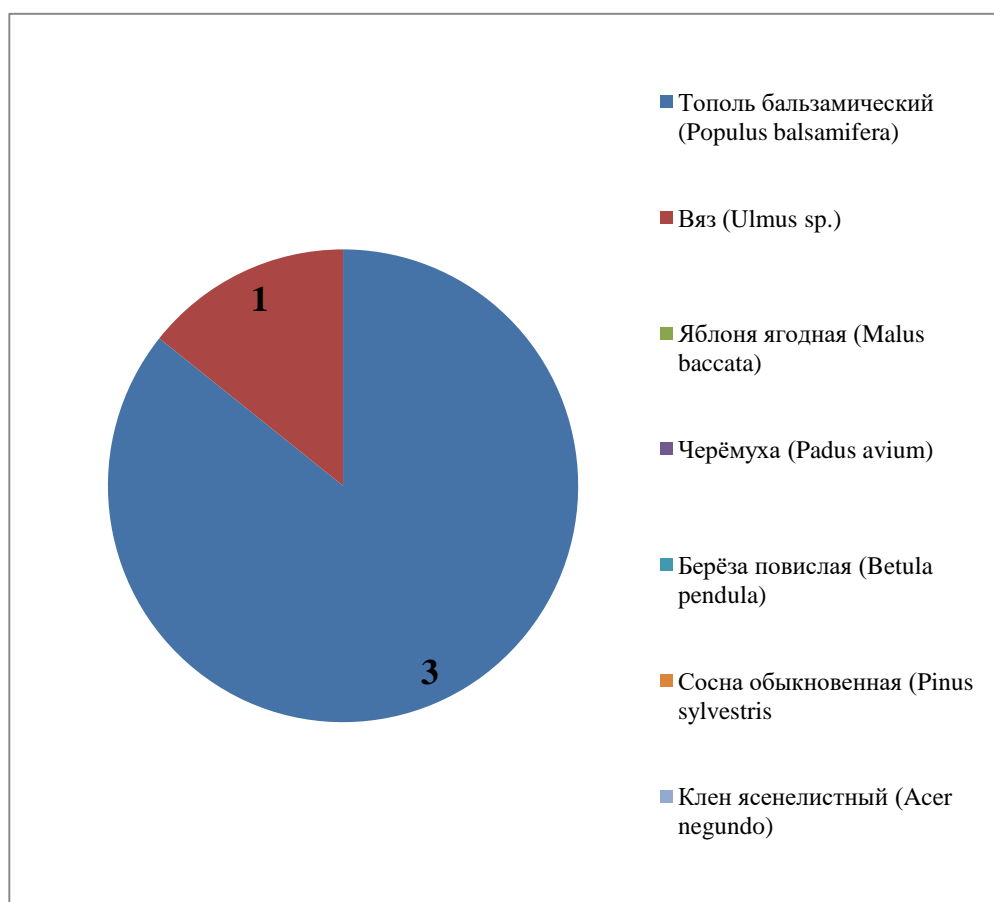


Рисунок 11 – Расположение гнезд черной вороны в зоне промышленных территорий правобережья вдоль железной дороги

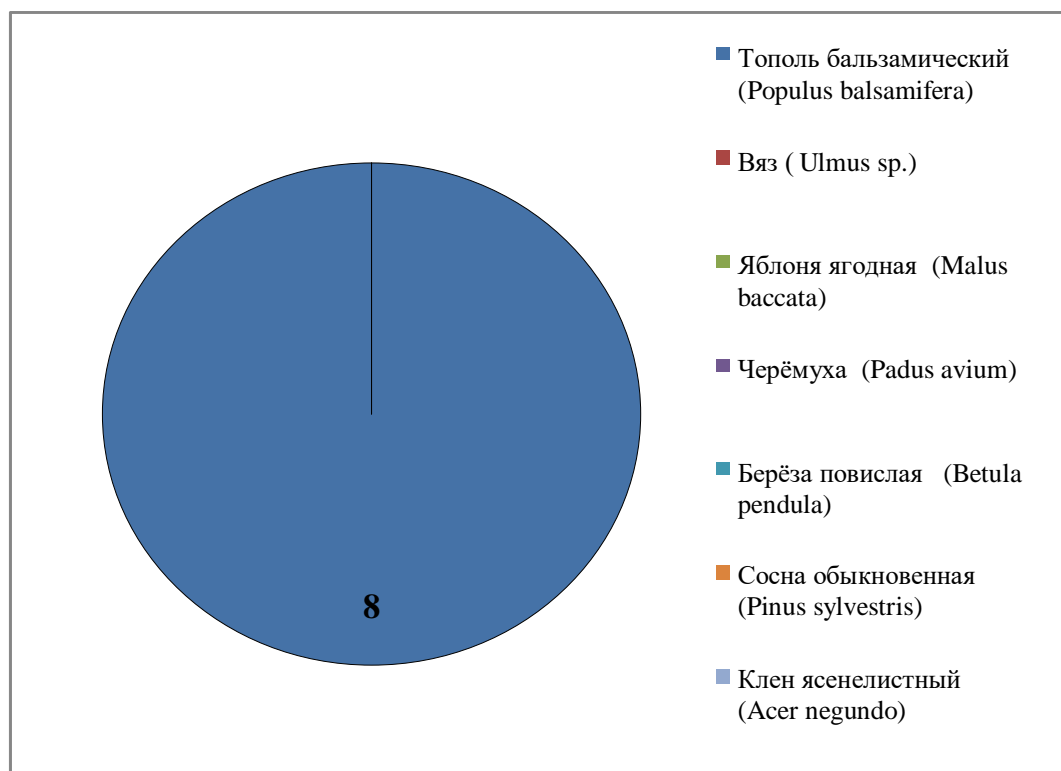


Рисунок 12 – Расположение гнезд черной вороны в зоне выбранных естественных и подобных им экосистем на о. Отдыха (апрель, 2018 г.)

В зоне промышленных территорий правобережья вдоль железной дороги предпочитала гнездиться на клене ясенелистном (рис. 14). Гнездо располагала на высоте от 2,5 до 23 м, в среднем – 7 м, ($n = 24$), внутри находился земляной лоток, подстилка из небольших травинок, тряпок, иногда в каркас гнезда вплеталась проволока, образуя два гнезда (рис. 15).

Грачи прилетели 4 – 6 апреля 2018 г. и сразу приступили к активному гнездостроению (рис. 16). Таким образом, у оседлых видов врановых (черной вороны, сороки) период размножения сильно растянут, у перелетного вида грача наоборот сжат.

Репродуктивный период у врановых птиц начинается во второй декаде февраля. Самка сидит в гнезде, а самец приносит ей пищу. В гнезде наблюдалось заметное движение. Птица немного приподнималась и какое-то время находилась в полустоячем положении, перебирая ногами.

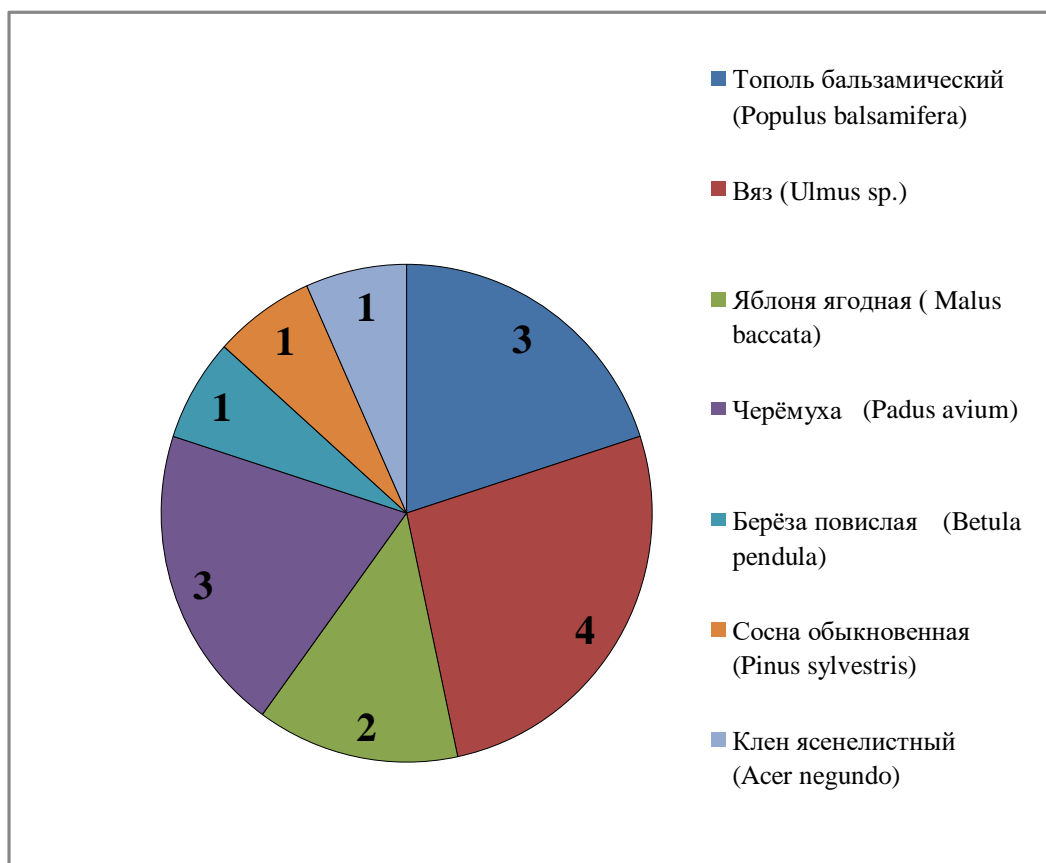


Рисунок 13 – Расположение гнезд сороки в зоне выбранных естественных и подобных им экосистем на о. Отдыха (апрель, 2018 г.)

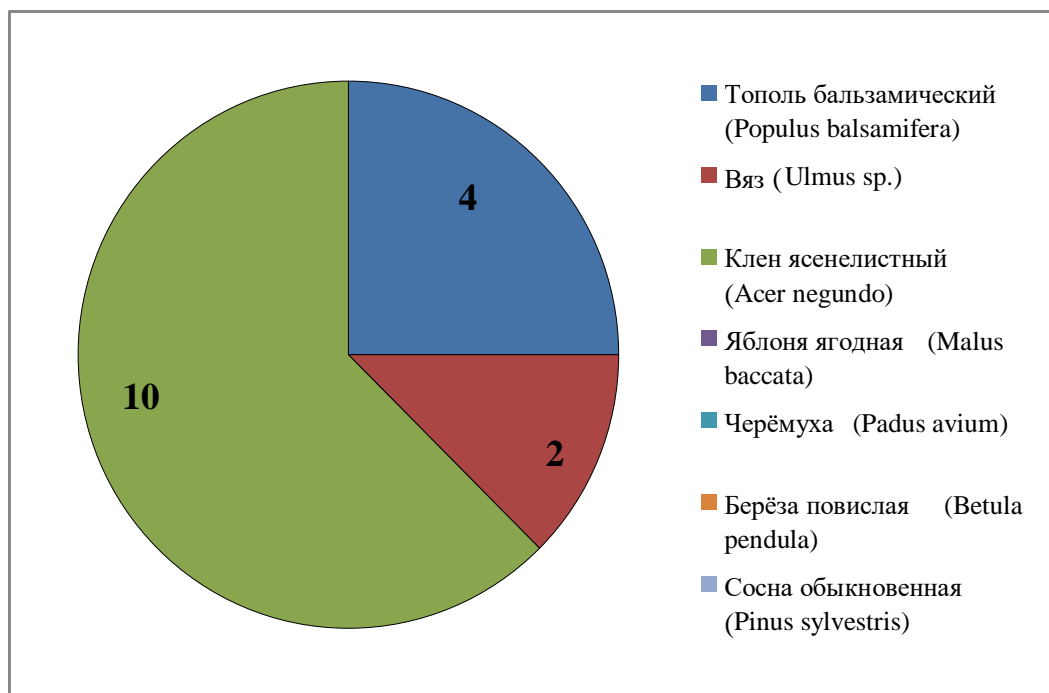


Рисунок 14 – Расположение гнезд сороки в зоне промышленных территорий правобережья вдоль железной дороги

Эти действия ворона совершала для проветривания гнездового лотка. Они продолжались от нескольких секунд до половины минуты и повторялись настолько часто, что птица, в основном, никогда не сидела спокойно в гнезде [Старикович, 1982]. Черная ворона и сорока гнездятся парами. Иногда гнезда располагались поблизости. В загрязненной местности ворона редко строит гнездо. Она прилетает туда в поисках пищи, а гнездо сооружает в более чистом месте.

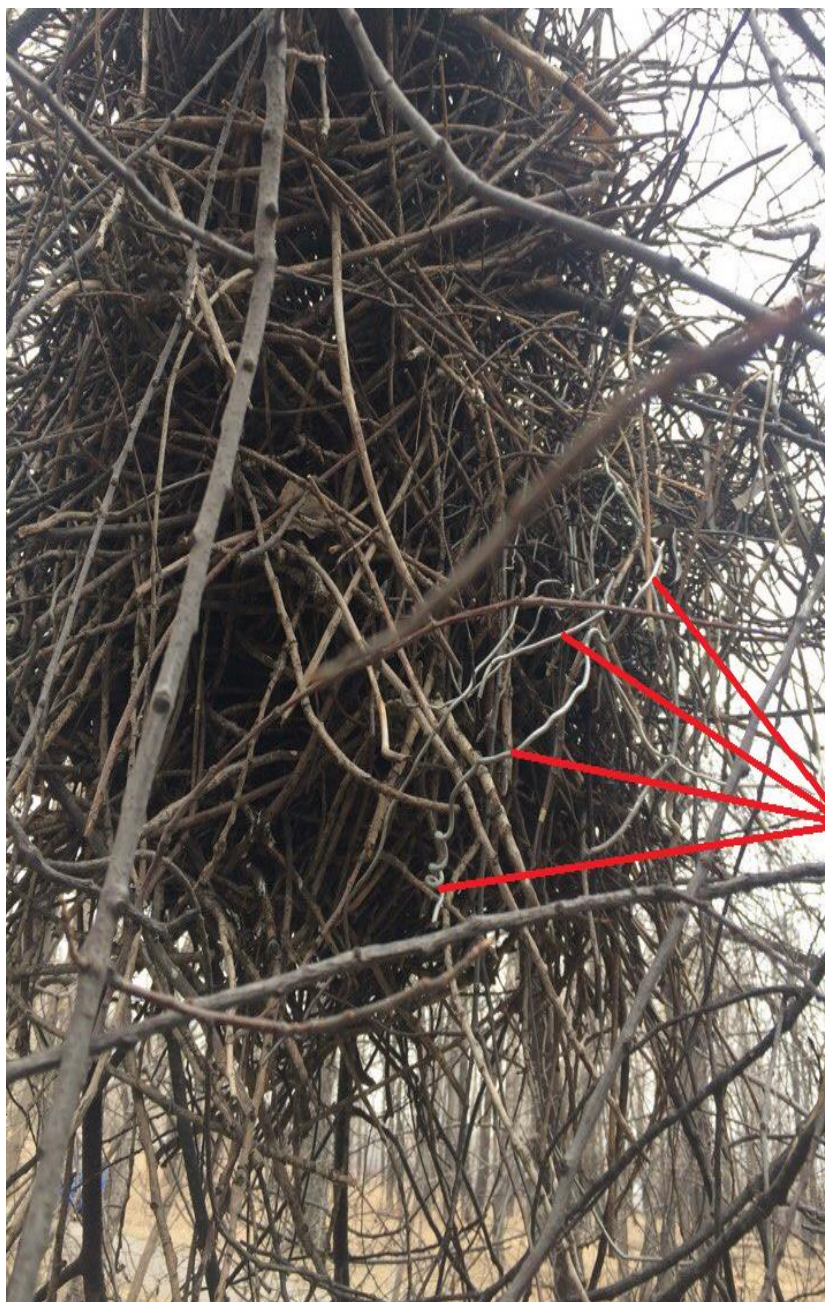


Рисунок 15 – Гнездо сороки



Рисунок 16 – Колония грачей на ул. Глинки (07. 04. 2018 г.)

Гнездо черная ворона располагала высоко на дереве, у развилки ствола, из прутьев; внутри подстилка толщиной в несколько сантиметров из ваты, тряпок, перьев. Наблюдения на острове Отдыха и на правом берегу Енисея показали, что самка плотно сидит на гнезде, особенно при раннем периоде гнездования. Самец приносит ей пищу и много времени проводит поблизости, изгоняя со своей гнездовой территории черных коршунов и других недругов.

Чёрная ворона несет яйца с разными по времени интервалами. В основном несется каждый день, часть ворон несут яйца интервалом в сутки (рис. 17).

Количество яиц в кладке чёрной вороны неодинаково и может колебаться от 2 до 6-7 яиц зеленовато-голубых с бурым крапом (рис. 18) [Сыроечковский, Рогачева, 1988].



Рисунок 17 – Гнездо черной вороны



Рисунок 18 – Кладка черной вороны (фото Лебедева Я. Ю.)

2. 6. Питание

Питание в жизнедеятельности живого организма занимает одно из важнейших мест. Питание – это фактор, благодаря которому организм имеет связь с внешней средой и определяет его место в биоценозе. По мнению многих авторов, характер питания отражает степени адаптированности птиц к антропогенным ландшафтам [Марголин, 1985; Константинов, 1992 и др.]. Кормовая база является важнейшим и постоянно действующим фактором изменения численности птиц. Во время размножения и выкармливания птенцов у большинства птиц период суточной жизни целиком заполнен поисками и приносом пищи птенцам. Дальние осенние отлеты большинства птиц, кочевки, связаны в основном, с условиями питания. Численность вида определяется количеством родившихся и погибших особей. В том и другом случае фактор питания является одним из ведущих. При обилии пищи особи вида становятся жизнеспособными, здоровые и способны раньше приступить к размножению. При этом количество яиц в кладке и вывод молодых увеличивается, потомство рождается более крепкое и меньше подвержено гибели [Мухаметзянова, 2004]. Состав корма и методы их добывания определяют не только эколого-этологические изменения птиц, но и оказывают влияние на физиологические особенности [Мухаметзянова, 2004].

В состав пищевого рациона врановых птиц города Красноярска входят компоненты растительного, животного и антропогенного происхождения.

Самой разнообразной группой является компоненты антропогенного происхождения. Они представлены полиэтиленом, целлофаном, газетной бумагой, веревкой синтетического происхождения, стеклом, фольгой, резиной, металлом, керамикой [Резанов, 2010].

Во всех случаях доминируют корма растительного и животного происхождения. Из компонентов антропогенного происхождения доминируют полимеры. Обязательным в большинстве случаев является наличие в погадках камней (гастролитов).

Компоненты растительного происхождения представлены кедровым орехом, семенами подсолнечника, ягодами рябины, листьями ивы, но основу рациона составили семена злаковых растений. Компоненты животного происхождения представлены остатками костей курицы домашней и крупного рогатого скота, кусочки скорлупы яиц, чешуя рыб, остатки позвоночника рыб [Мельник, 2002].

Рацион меняется по сезонам года в зависимости от наличия и доступности тех или иных кормов. Поздней осенью и зимой в питании преобладают антропогенные отходы, весной и летом - естественные корма, в начале осени пища растительного происхождения. Кормиться чёрная и серая вороны предпочитают группами по 3-15 особей, нередко вместе с сороками и грачами. Способы добычи пищи очень разнообразны. Характерно запасание пищи в укромных местах [Лебедева, 2002].

Наблюдения за дневными перемещениями и на местах кормежек показали, что врановые питаются на городских свалках, на мусорных кучах.

Глава 3. Методика использования материалов по биологии врановых в школьном курсе

3.1. Анализ образовательных программ школьного курса биологии

Детальное изучение биолого-экологических параметров семейства врановые г. Красноярска позволило адаптировать полученный материал в школьном курсе биологии.

На примере семейства врановые можно объяснять значительное количество понятий: по систематике, по экологии, понятия, связанные с особенностями организации птиц, вид и популяция (рис. 19).



Рисунок 19 – Общебиологические понятия, иллюстрирующие понятия по птицам семейства Врановые

В ходе исследования был проведен анализ трех вариантов школьных программ по биологии (табл. 2).

Таблица 2 – Объем использования материалов по биологии и экологии семейства врановые (*Corvidae*) в школьном курсе биологии

Программа	Автор	Раздел	Тема	Примечания
I вариант	Н. И. Сонин, В. Б. Захаров	Царство животные . 7 класс	Класс птицы	Общая характеристика, особенности строения, размножения, развития. Роль птиц в природе на примере врановых птиц
		Общие закономерности. 9 класс	Размножение и индивидуальное развитие организмов	Половое размножение. Биологическое значение полового размножения на примере врановых птиц
			Эволюция живого мира на Земле	Приспособительные особенности строения типовых организмов (окраска покровов тела, поведение). Забота о потомстве. Физиологические адаптации.
			Макроэволюция	Вид как

				генетически изолированная система на примере черной и серой вороны. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций.
I вариант	Н. И. Сонин, В. Б. Захаров		Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии	Врановые птицы, компонент биогеоценоза, цепи и сети питания. Иллюстрация действия конкуренции черной и серой вороны, как ограничивающего фактора.
				Взаимоотношения человека и врановых птиц.
II вариант	В. В. Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов	Животные	Отряды птиц: Воробьинообразные, Голенастые	Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в

		. 7 класс		природе и жизни человека. Экскурсия « Изучение многообразия птиц»
			Эволюция строения и функций органов и их систем у животных	Покров черной вороны на муляже. Железы, их физиологическая роль в жизни врановых птиц.
			Органы выделения	Значение процесса выделения для жизнеобеспечения животных. Механизмы осуществления выделения у птиц на примере черной вороны.
			Продление рода. Органы размножения.	Половое размножение на примере врановых птиц
			Животный мир и хозяйственная деятельность человека	Взаимоотношения человека и врановых птиц, колонии грачей.
		Введение в общую биологию.	Популяционно-видовой уровень	Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический,

		9 класс		географический на примере врановых птиц
			Видообразование	Репродуктивная изоляция на примере черной и серой вороны, аллопатрическое и симпатрическое видообразование.
			Экосистемный уровень	Видовое разнообразие на примере врановых птиц, доминантный вид в сообществе.
			Межвидовые отношения организмов в экосистеме	Типы биотических взаимоотношений. Конкуренция между черной вороной и черным коршуном Экскурсия в биогеоценоз
III Вариант	И. Н. Пономарев а, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомило	Живые организмы 7 класс	Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц	Особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полету на примере врановых птиц

	в, Т.С. Сухова		<p>Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц</p>	<p>Черты приспособленности и птиц к сезонным изменениям. Поведение птиц в период размножения. Значение гнездостроения в жизни птиц</p> <p>Экскурсия «Птицы парка»</p>
		<p>Общие биологические закономерности. 9 класс</p>	<p>Животный организм и его особенности</p>	<p>Роль врановых птиц в жизни человека</p>
			<p>Вид, его критерии и структура</p>	<p>Критерии вида на примере черной и серой вороны. Факторы, влияющие на численность и способы регулирования численности особей в популяции</p>
			<p>Функционирование популяций в природе</p>	<p>Динамика численности и плотности популяции. Регуляция</p>

				численности популяции на примере черной и серой вороны
--	--	--	--	--

По первому варианту программ материалы по биологии и экологии врановых птиц могут быть использованы на двух темах в двух разделах «Царство Животные», 7 класс и «Размножение и индивидуальное развитие организмов», 9 класс). По второму варианту программ материалы по биологии и экологии врановых птиц могут быть использованы на шести темах в двух разделах «Зоология», 7 класс; «Общая биология», 9 класс). По второму варианту программ материалы по биологии и экологии врановых птиц могут быть использованы на двух темах, в двух разделах («Животные», 7 класс; «Введение в общую биологию и экологию», 9 класс).

3.2. Разработка программы НОУ «Экология врановых птиц г. Красноярск на примере сороки, черной и серой вороны»

Для адаптации материалов выпускной квалификационной работы в школьном курсе биологии, была проведена научно-исследовательская работа с обучающимся 7 класса на тему «Экология врановых птиц г. Красноярск на примере сороки, черной и серой вороны».

Программа состоит из двух разделов: теоретической и практической части (табл. 3).

Таблица 3 – Тематическое планирование по программе НОУ «Экология врановых птиц г. Красноярск на примере сороки, черной и серой вороны»

№ Темы занятий	Всего (ч)	Часы по формам работы			
		Лекция	Семинар	Практическое занятие	Самостоятельная работа
1 раздел (10 часов)					

Знакомство с птицами семейства Врановые	6	4		-	2
Методика наблюдения за птицами	4	2	2	-	-
2 раздел (26 часов)					
Проведение наблюдений	14	-	-	4	10
Дневник наблюдателей	2	-	-	2	-
Обсуждение и оформление результатов	10	2	-	4	4
Всего	36	8	2	10	16

Примерное содержание по каждой теме:

1 раздел (6 часов)

Знакомство с птицами семейства Врановые (6 часов): Обсуждение темы, вводная лекция, посвященная птицам семейства врановые: какие виды встречаются в г. Красноярске, краткая характеристика.

Рекомендуемая литература:

1. Равкин Ю. С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах. В кн.: Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66 – 75.
2. Рогачева Э. В. Птицы Средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография. М.: Наука, 1988. 309 с.
3. Рябовол С. В. Деревья и кустарники во флоре г. Красноярска // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. [Электронный ресурс]: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7380>.
4. Сыроечковский, Рогачева Э. В. Животный мир Красноярского края. Красноярск, 1988. 127 с.

Методика наблюдения за птицами (4 часа). Обсуждение цели и задач программы. Знакомство с определителями птиц. Знакомство с методиками наблюдения за птицами: как определять виды (морфология, голоса), какие параметры фиксировать (численность, группировки в стаи). Выбор площадок для исследования.

Рекомендуемая литература:

1. Трибуц Е. С., Мельник О. Н. К экологии врановых птиц // Современные биоэкологические исследования Средней Сибири: материалы научно-практической конференции «БИОЭКО». Красноярск, 26 апреля 2018 г. [Электронный ресурс] /отв. ред. Е. М. Антипова; ред. кол.; Электрон. дан. /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2018. С. 69 – 72.

2. Рогачева Э. В. Птицы Средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография. М.: Наука, 1988. 309 с.

3. Сандакова С. Л. Особенности экологии синантропной популяции черной вороны в Западном Забайкалье // Сибирская орнитология. Вып. 4. Вестник Бурятского университета. Специальная серия. Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2006. С. 220 – 236.

4. Сыроечковский, Рогачева Э. В. Животный мир Красноярского края. Красноярск, 1988. 127 с.

5. Флинт В. Е. Врановые птицы: изучение и регулирование численности. Экология, биоценоотическое и хозяйственное значение врановых птиц. М.: Наука, 1984. С. 3 – 8.

2 раздел (26 часов)

Проведение наблюдений (14 часов). Выезд на о. Отдыха. Наблюдение за концентрациями черной вороны и сороки, а также за встречами серой вороны.

Дневник наблюдателей (2 часа). Фиксирование данных с заложенной площадки (о. Отдыха) в дневник. Анализ и оформление полученных данных (рис. 20).

Дневник наблюдателей за птицами семейства Врановые (Corvidae) города Красноярск

Кто проводит:

Дата:

Время наблюдений:

Заложенные площадки для наблюдений:

Виды птиц	Количество птиц		
	Площадка №1	Площадка № 2	Площадка № 3
Сорока			
Черная ворона			
Серая ворона			

1. Какие птицы семейства собирались в стаи?

2. Были ли встречены на выбранных площадках особи серой вороны? Как особи черной вороны относились к особям серой?

3. Какие особенности поведения птиц были замечены?

Рисунок 20 – Дневник наблюдения за птицами

Обсуждение и оформление результатов (10 часов). Подготовка к защите исследовательской. Доработка доклада.

Под моим руководством, по разработанной программе, была выполнена работа Сидоровой Кристиной из МБОУ СШ № 92.

Обучающаяся заняла III место в XXXIV районной научно-практической конференции секции «Экология» (рис. 20).



Рисунок 21 – Диплом обучающегося 7 класса, за участие в научно – практической конференции 16. 03. 2019 г.

Заключение

Анализ проделанной работы позволяет подвести итог:

1. Условия г. Красноярска (географическое положение, климатические особенности, древесная растительность, структура города) для фоновых представителей семейства Врановые достаточно оптимальны. Поэтому наблюдается высокое разнообразие птиц: 5 видов, при численном доминировании чёрной вороны.

2. Чёрная и серая вороны являлись типичными городскими видами, грач гнезвился вблизи сельскохозяйственных угодий (колония на ул. Глинки), сорока более пластична в выборе гнездовых участков, предпочитала лесополосы и заградительные посадки деревьев вдоль дорог и полей. У оседлых видов врановых (чёрная ворона, сорока) период размножения растянут, а у перелетного колониального вида грача наоборот сжат;

3. Со второй половины XX века регулярные встречи серой вороны в г. Красноярске позволяют констатировать факт расширения ее ареала на восток;

4. Методика использования материала по биологии врановых в школьном курсе включает систематические понятия (10%), экологические (60%), эволюционные (23%), синтетические (7%), а также организацию научно-исследовательской работы обучающихся.

Список литературы

1. Baeyens. G. Magpie breeding success and carrion crow interference // *Ardea*, 69. 1981. P. 125 – 139.
2. Deckert G. Siedlungsdichte und Nahrungssuche bei Elster und Nebelkrehe // *Beitroge zur Vogelkunde*. Jena, 1980. P. 305 – 334.
3. Luniak M. Inventory of the avifauna of Warsaw species composition abundance, and habitat distribution: (Pap.) 21 Jnt. Ornito. Congr. «Birds Urd. And Suburd. Areas», Vienna, 1994 // *Actaornitol*, 1996. №1. P. 67 – 80.
4. Klejanonotowski Z. Urbanisation of Magpie (*Pica pica* L.) in Poland // *Ibidem*. 1972. P. 77 – 87.
5. Wittenberg, I. Freilanduntersuchungen zu Brrutbiologie und Verhalten der rabenkrhe (*Corvus c. corone*) /I. Wittenberg // *Zool. Jahrb*. 1968. Abt. 3. Bd. 95. № 1-2. P. 16 – 146.
6. Асоскова Н. И., Амосов П. Н. Изменение поведения серой вороны в урбанизированных ландшафтах севера таежной зоны Архангельской области // *Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах*, Саранск, 2002: материалы VI научно-практической конференции по врановым. С. 44 – 46.
7. Бабенко В. Г. Распространение врановых в различных ландшафтах Нижнего Приамурья // *Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах*. Саранск, 2002. С. 13 – 14.
8. Безруких В. А., Елин О. Ю. Физическая география Красноярского края. Красноярск: РИО КГПУ, 2005. 200 с.
9. Блинов В. Н. Врановые Западно-Сибирской равнины. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1984. С. 64 – 67.
10. Болотников А. М., Биоценотические связи и хозяйственное значение врановых /Ангальт В. З., Еремченко М. И., Литвинов Н. А.,

Хазиева С. М., Неволлина М. В., Старицина О. В. // Экология, биоценологические и хозяйственное значение врановых птиц. М., 1984. С. 79 – 81.

11. Ваничева Л. К., Динамика населения Динамика населения врановых птиц в г. Новокузнецке /Родимцев А. С. // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 33 – 36.

12. Верзилин Н. М. Общая методика преподавания биологии // Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская // Учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов. 3-е изд. М.: Просвещение, 1978. 384 с.

13. Википедия [Электронный ресурс]: Тренд. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.

14. Владышевский Д. В., Ким Т. А. Птицы Южной части Красноярского края. Красноярск: Издательство Красноярского Университета, 1988. 223 с.

15. Воронцова М. С. Оценка дистанции вспугивания колониальных врановых в городе Пскове, в местах с различным уровнем беспокойства // Экология врановых в антропогенных ландшафтах: мат-лы науч. конференции. Рязань, 2005. С. 18 – 21.

16. Дарголец В. М. Пути синантропизации врановых в Забайкалье // Отражение достижений орнитологической науки в учебном процессе средних школ и вузов и народном хозяйстве. Пермь, 1984. С. 80 – 81.

17. Доржиев Ц. З. К оценке экологических связей птиц с населенными пунктами на примере врановых /Сандакова С. Л. //Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 50 – 55.

18. Егорова Г. В., Мониторинг населения врановых птиц в урбанизированных ландшафтах восточного Подмосковья (на примере *Corvus corone L.*) /Юров М. А. // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 55 – 58.

19. Жданова Т. Д. Особенности этологии врановых птиц в антропогенных ландшафтах: монография. М.: Изд-во МГУ, 2003. С. 111 – 117.

20. Жуков В. С. Материалы по врановым птицам Приморского края /Балацкий Н. Н. // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 58 – 60.

21. Забелин В. И. 1990. О весенних залетах врановых в Восточные Саяны // Сборник научных трудов Иркутского госуниверситета. Иркутск, 1990 г. С. 128 – 131.

22. Забелин В. И. Гибриды серой и черной ворон в Туве и Северо-Западной Монголии // Тезисы докладов III Международной конференции “Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов”. Томск, 1997, 31 с.

23. Забелин И. М. Географическая среда, географические природные комплексы и системы физико-географических наук. Вып. 6. М.: Изв. ВГО, 1957. 57 с.

24. Зорина З. А. Когнитивная основа пластичности поведения врановых: новые экспериментальные подходы // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 60 – 63.

25. Ильинский С. В. Мониторинг врановых селитебных территорий верховий реки Южный Буг // Материалы международной конференции (IX

Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 65 – 68.

26. Клауснитцер Б. Экология городской фауны. М.: Мир, 1990. 246 с.

27. Константинов В. М. Экология некоторых синантропных видов врановых птиц // Автореф. Дисс. канд. биол. наук. М., МГПИ им. Ленина, 1971. 33 с.

28. Константинов В. М. Синантропизация и урбанизация птиц // Материалы 10 Всесоюзной орнитологической конференции. Минск, 1991. Ч.1. С. 86 – 88.

29. Константинов В. М. Фауна, население и экология птиц антропогенных ландшафтов лесной зоны Русской равнины. Автореф. дисс. док. биол. наук. М., ИЭМЭЖ, 1992. 52 с.

30. Константинов В. М. Особенности синантропизации и урбанизации врановых птиц // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 3 – 10.

31. Константинов В. М., Об оседлости урбанизированных популяций врановых птиц / Марголин В. А., Лебедев И. Г. // Докл. МОИП Зоология и ботаника. Ресурсы жив. природы, их использо. и охрана. М.: 1990. С. 18 – 20.

32. Колесова Н. Е. О гнездовании черной вороны (*Corvus corone*) на территории парков Нижнего Новгорода // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 73 – 75.

33. Красноярский край [Электронный ресурс]: Река Кача. Красноярск. Режим доступа: http://krnovosti.ru/video/1075_reka-kacha-krasnoyarsk-zhk-ureki.html.

34. Лебедева Т. Б. Биология и экология серой вороны (*Corvus cornix* L.) г. Череповца // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах: Материалы VI научно-практической конференции по врановым. Саранск, 2002. С. 81 – 83.

35. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьника как модель педагогической технологии // Народное образование. № 10. М.: Народное образование, 1999. С. 152 – 158.

36. Марголин В. А. Особенности формирования коллективных ночевок врановых в центре Европейской части СССР и их адаптивное значение. М.: Наука, 1985. С. 90 – 92.

37. МашинЛеарнинг [Электронный ресурс]: Профессиональный информационно-аналитический ресурс. Режим доступа: <http://www.machinelearning.ru/wiki/>.

38. Мухаметзянова Л. К. Пространственное распределение и особенности экологии грача (*Corvus Frugilegus*) в Республике Татарстан. Дис. канд. биол. наук. Казань, 2004. 163 с.

39. Преображенская Е. С. Многолетняя динамика зимней численности врановых в некоторых населенных пунктах восточно-европейской равнины // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 103 – 107.

40. Резанов А. Г. Антропогенные инновации в кормовом поведении врановых (*Corvidae*) // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 112 – 115.

41. Репин Д. В. Эколого-морфологическая характеристика врановых птиц степной зоны Южного Урала. Дис. канд. биол. наук. Казань, 2011. 157 с.

42. Рогачева Э. В. Птицы Средней Сибири. Распространение, численность, зоогеография. М.: Наука, 1988. 309 с.
43. Родимцев А. С., Анисимов А. Г. Ворон *Corvus corax* в Тамбовской области: экология размножения и темпы урбанизации // Русский орнитологический журнал. Т. 27. Санкт-Петербург: Русский орнитологический журнал, 2018. С. 932–937.
44. Родимцев А. С. Экология раннего онтогенеза врановых птиц. М.: Прометей, 2006. 321 с.
45. Рябовол С. В. Деревья и кустарники во флоре г. Красноярска // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. [Электронный ресурс]: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7380>.
46. Сандакова С. Л. Особенности экологии синантропной популяции черной вороны в Западном Забайкалье // Сибирская орнитология. Вып. 4. Вестник Бурятского университета. Специальная серия. Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2006. С. 220 – 236.
47. Смирнова Н. З., Иванова Н. В., Голикова Т. В., Бережная О. В. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учебно-методическое пособие. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, 2013. 232 с.
48. Старикович С. Ф. Зверинец у крыльца. М.: Советская Россия, 1982. 256 с.
49. Сыроечковский, Рогачева Э. В. Животный мир Красноярского края. Красноярск, 1988. 127 с.
50. Тимошкин В. Б., Тимошкина О. А. Современное состояние фауны птиц г. Красноярска и его окрестностей // Вестник Красноярского государственного аграрного университета: сб. статей. Красноярск: Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2008. С. 47 – 49.

51. Трибуц Е. С., Мельник О. Н. К экологии врановых птиц // Современные биоэкологические исследования Средней Сибири: материалы научно-практической конференции «БИОЭКО». Красноярск, 26 апреля 2018 г. [Электронный ресурс] /отв. ред. Е. М. Антипова; ред. кол.; Электрон. дан. /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2018. С. 69 – 72.

52. Ушаков А. А. Развитие исследовательской компетентности учащихся профильной школы как личностно-осмысленного опыта осуществления учебно-исследовательской деятельности. // Вестник Адыгейского государственного университета. Майкоп: Вестник Адыгейского государственного университета, 2008. С. 123 – 126.

53. Флинт В. Е. Врановые птицы: изучение и регулирование численности. Экология, биоценотическое и хозяйственное значение врановых птиц. М.: Наука, 1984. С. 3 – 8.

54. Флинт В. Е. Птицы Европейской России. Полевой определитель. М.: Алгоритм, 2000. 128 с.

55. Формозов А. Н. Звери, птицы и их взаимосвязь со средой обитания. М: Наука, 1976. 309 с.

56. Хохлова Т. В., Особенности поведения территориальных пар серой вороны в г. Москве /Зорина З. А // Материалы международной конференции (IX Международная конференция по изучению врановых птиц Северной Евразии). Омск, 2010. Ч.1. С. 152 –155.

57. Храбрый В. М. Многолетняя динамика гнездовой численности врановых в Санкт-Петербурге // Экология врановых птиц в антропогенных ландшафтах. Матер. VI Междунар. конф. Саранск, 2002. С. 130 – 132.

58. Храбрый В. М. Птицы Сестрорецкого разлива и его окрестностей // Сохранение природной экосистемы водоема в урбанизированном ландшафте, 1984. С. 116 – 129.

59. Ярыгин В. Н., Васильева В. И., Волков И. Н., Синельщикова В.В. Биология. В 2 кн. М.: Высшая школа, 2003. 334 с.

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускницу факультета биологии, географии и химии
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Биология
Форма обучения Очная
Трибуц Елену Сергеевну

Трибуц Е. С. выполняла выпускную квалификационную работу по теме «Врановые птицы – модельная группа для изучения общебиологических понятий в школе». Ею выявлен видовой состав врановых птиц в г. Красноярске, разработана программа НОУ «Экология врановых птиц г. Красноярска на примере сороки, черной и серой ворон», апробирована программа в Красноярской МБОУ СШ № 92. Под руководством Елены Сергеевны, обучающийся занял III место на районной научно-практической конференции в секции «Экология». Доклад по материалам выпускной квалификационной работы был представлен на первой научно-практической конференции кафедры биологии и экологии «БИОЭКО» 26 апреля 2018 г., организованной в рамках международного форума «Молодежь и наука XXI века», опубликована статья в сборнике по материалам этой конференции.

За время выполнения работы Трибуц Е. С. овладела методиками наблюдения за птицами, учета численности и анализа полученных данных, в срок выполняла поставленные задачи. Выводы соответствуют поставленным цели и задачам. Работа выполнена в соответствии с Положением о ВКР бакалавра, утвержденном приказом ректора КГПУ им. В.П. Астафьева от 06.03.2013 г. № 97 (п) и заслуживает высокой оценки.

Научный руководитель
к.б.н., доцент кафедры
биологии, химии и экологии



О.Н. Мельник



Красноярский государственный
педагогический университет им.
В.П.Астафьева

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

**Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ**

Автор работы	Трибуц Елена Сергеевна
Подразделение	
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Vypusknaya_kvalifikatsionnaya_rabota_Tributs
Название файла	Vypusknaya_kvalifikatsionnaya_rabota_Tributs.pdf
Процент заимствования	33,17%
Процент цитирования	0,46%
Процент оригинальности	66,37%
Дата проверки	09:29:57 17 июня 2019г.
Модули поиска	Кольцо вузов; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска "КГПУ им. В.П. Астафьева"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска переводных заимствований; Цитирование; Сводная коллекция ЭБС

Работу проверил	Мельник Ольга Николаевна ФИО проверяющего
-----------------	---

Дата подписи

17.06.2019г

Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы,
научного доклада об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы
в ЭБС КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА

Я. Грибуц Елена Сергеевна
 (фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ ИМ. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее ВКР/НКР)
 (нужное подчеркнуть)

на тему: Враховые иски — модельная группа
для изучения особенностей их применения в школе

(название работы) (далее - работа) в ЭБС КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР/НКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на работу.

Я подтверждаю, что работа написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

17.06.2019г.

дата

Е. Грибуц
 подпись