Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Центр внешкольной работы № 2» г. Иваново

Научно-исследовательская работа

**Биотопическое распределение гнезд серой вороны и грача на территории района Сортировочный г. Иванова**

Выполнили:

обучающиеся объединения

«Живой мир» МБУ ДО ЦВР № 2

**Иванов К. (6 кл.)**

**Смирнова А. (6 кл.)**

Научный руководитель:

педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦВР № 2

**Худякова О.А.**

Иваново 2019

Оглавление

|  |  |
| --- | --- |
| Введение………………………………………………..…………………… | 3 |
| Глава 1. Общая характеристика видов серая ворона и грач……...……… | 4 |
| 1.1. Серая ворона (Corvus cornix)………………………………………. | 4 |
| 1.2. Грач (Соrvus frugilеgus)……………………………..……………… | 6 |
| Глава 2. Характеристика места исследования…………………..………... | 8 |
| 2.1. Общая характеристика Ивановской области……...…..………….. | 8 |
| 2.2. Характеристика города Иваново………………..…………………. | 8 |
| 2.3. Характеристика района Сортировочный…….…………………… | 9 |
| Глава 3. Материалы и методы исследования……………………...……… | 10 |
| Глава 4. Анализ данных учетов гнезд серой вороны и грача г. Иванова.. | 12 |
| Выводы……………………………………………………………………… | 14 |
| Список используемых источников…………………………………..……. | 15 |

Введение

Врановые птицы, будучи исходно лесными видами, в настоящее время - обычные и многочисленные птицы антропогенных ландшафтов. Структура городских ландшафтов мозаична, и определяется в первую очередь особенностями застроек. В зависимости от целей использования территории меняются ее биотопические характеристики, следовательно, степень предпочтения птицами разных зон для гнездования на территории города будет различной [6].

Изучение врановых птиц актуально в связи с тем, что эти птицы очень многочисленны и находятся в тесном соприкосновении с человеком, а значит они могут быть переносчиками многих заболеваний, таких как орнитозы, туляремия и грипп [3].

**Цель**: изучить биотопическое распределение гнезд серой вороны и грача на территории района Сортировочный г. Иванова.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Провести учеты гнезд серой вороны и грача в районе исследования.

2. Нанести данные учетов на ландшафтно-экологическую карту г. Иванова.

3. Рассмотреть распределение гнезд по биотопическим зонам.

4. Выявить предпочтения птиц в выборе той или иной зоны в качестве места гнездования.

**Структура и объем работы**: работа состоит из введения, четырех глав, выводов и списка использованных источников. Содержит 16 страниц, включает 2 таблицы и 2 рисунка. Список использованных источников включает 24 наименования, из них 17 – интернет-источники.

**Глава 1. Общая характеристика видов серая ворона и грач**

1.1. Серая ворона (Corvus cornix)

Серая ворона (Corvus cornix) - отдельный вид рода воронов и семейства врановых. Род вороны очень разнообразен и включают от 120 различных видов. Ученые спорят о систематике птиц семейства. Границы между родственными видами размыты, поэтому одни специалисты утверждают, что видов должно быть больше, другие – за меньшее количество. Некоторые классификации, основанные на анализе ДНК, включают к врановым также райских птиц и личинкоедовых [12, 24].

Достаточно крупная птица длиной от 44 до 51 см, массой до 700 г. Размах крыльев — около одного метра. Вороны довольно осторожны и наблюдательны. Они обладают хорошим обонянием, слухом и зрением, очень чутко реагируют на все, что происходит вокруг них. Оперение серой вороны серое или темно-серое (кроме черной макушки головы, манишки, хвоста и крыльев). Внешне вороны похожи на грачей, однако, у них более плотное телосложение. Хвост клиновидной формы с удлиненными рулевыми перьями. У птицы черный острый и мощный клюв, слабо загнут крючком, имеет слегка выпуклое надклювье. Он имеет коническую форму и высокий характерный изгиб. Ноги длинные и тонкие, оснащенные 4 пальцами. Голос серой вороны — хрипловатое «карр-каррр» [18, 21, 24].

Серые вороны – крайне распространенный вид птиц. Они обитают в Центральной и Восточной Европе, а также в некоторых азиатских странах. Реже встречаются в Западной Сибири. Серые вороны широко распространены в европейской части России. Они обитают как в черте города, так и в лесах. Селятся серые вороны практически везде и неприхотливы в обитании. Избегают степей и тундры, где нет деревьев, и, следовательно, негде построить гнездо. Избегают вороны также и суровых низких температур. В этих условиях птицы не могут добывать себе пищу, поэтому ведут кочующий образ жизни [16, 24].

Питание

Вороны всеядны, но предпочитают животную пищу. В их меню входит всё от остатков пищи в мусорных баках до разнообразных насекомых. Например: мелкие грызуны, птицы, жуки, черви, яйца других птиц, пищевые отходы, падаль, плоды и зерна. В природе едят, ловят всевозможных беспозвоночных и мелких позвоночных, раскапывают норы грызунов, ондатровые хатки, т.е. ведут себя как мелкие хищники, причем очень умные и изобретательные в способах охоты. Рядом с человеком вороны питаются в основном отбросами [24].

Образ жизни серых ворон

Птицы предпочитают жить большими стаями, которые распадаются только в период гнездового сезона. Ночуют они всегда в одном и том же месте, а на рассвете вылетают на поиски пищи. Гнездовые местообитания серых ворон крайне многообразны, избегают только местности, совсем лишенной древесной растительности, глухих лесов и гор. Вороны с удовольствием живут рядом с человеком, в том числе и в больших городах, на самых оживленных улицах [20].

Серая ворона интенсивно осваивает территории крупных городов и пригородов, чему в значительной мере способствует экологическая пластичность вида и высокий уровень рассудочной деятельности этих птиц [1].

Территориальны, самец с предгнездового времени защищает территорию и регулярно «поет». Обычное расположение гнезда вороны – в кроне дерева, в том числе и на отдельных деревьях среди поля, степи, болота. Гнезда у ворон — куча веток и сучьев. Но внутри они выстланы мягким пухом, иногда даже тряпочками или кусочками поролона: издавна ворона по-соседски пользуется «человеческими» материалами [24].

Строительство гнезд начинается в средних широтах в середине марта – начале апреля. Сооружают их оба члена пары из сучьев, в лоток таскают землю, затем выстилают травой, шерстью, корешками, мхом, а также тряпками, бумагой и пр. В городах и у дорог вместо сучьев серые вороны часто используют проволоку. Ежегодно строят новые гнезда, при этом нередко используют материал из старых гнезд [24].

В кладке 1–7, чаще – 3–5 яиц бледно-зеленого, зеленого, голубовато-зеленого цвета, с большими пятнами неправильной формы, бурого или оливкового цвета. Насиживание начинается с 1–3-го яйца, реже – после завершения кладки, длится 18–21 день. Насиживает самка, самец носит ей корм в гнездо и временами ее подменяет. При появлении людей у гнезда вороны поднимают крик и летают вокруг [16, 24].

У птенцов ворон серый пух, ротовая полость светло-розовая, с розовато-белыми краевыми валиками. Покидают гнездо уже умея летать, в возрасте 4–5 недель. В средней полосе это примерно конец мая – начало июня. Выводки серых ворон около 2 недель остаются в районе гнезда, затем большинство их перебирается в другие места [24].

Враги

Как птицы умные и осторожные, тем не менее достаточно коварные и хитрые, вороны имеют не так уж много врагов, но все-таки существуют виды, способные нанести им значительный урон. На природных ландшафтах это преимущественно филины, которые способны схватить спящую птицу и унести в качестве добычи в свое гнездо [11].

В городе это собаки и кошки, которые все же встречают существенное сопротивление со стороны ворон, поэтому их нападения не летальны в большинстве случаев. Черные вороны обладают феноменальной памятью и очень мстительны: пережив однажды нападение какого-либо животного они будут крайне агрессивно настроены в отношении всех их подобных [11].

Не редки атаки воронами меховых изделий, которые напоминают свернувшихся в клубок врагов. Но кроме животных неприятелей у ворон появились еще одни - люди. Так называемые краукиллеры (убийцы ворон) массово отстреливают живущих в городах птиц, не понимая, что это повлечет за собой колоссальное увеличение популяций мелких птиц и грызунов, являющихся их добычей [11, 19].

1.2. Грач (Соrvus frugilеgus)

Грач (Соrvus frugilеgus) — птица, относящаяся к отряду Воробьинообразные, семейству Врановые и роду Вороны. Грач распространен в Евразии. В северных частях ареала грач — перелетная, в центральных и южных — кочующая и оседлая птица. Зимует в южных районах гнездовой области или немного выходя за нее. Зимой птица образует крупные скопления, часто вместе с вороной и галкой, в населенных пунктах. Предпочитает селиться колонией на открытых ландшафтах [13].

Размер тела птицы составляет около 45 сантиметров, Масса достигает 450-480 граммов. Грач похож на ворону, но стройнее, имеет более тонкий и прямой клюв. Голос хриплый и картавый «краа», «граа». Кроме этого, может издавать высокие и звонкие крики «клю» и другие. Оперение грача полностью чёрное, но при этом грачи имеют синий металлический блеск [17].

Питание

Грач кормится на полях, лугах, пустошах, в открытых поймах рек. Питается он различными насекомыми, дождевыми червями, мышевидными грызунами, зерновками культурных злаков, плодами и семенами овощных и плодово-ягодных культур. Голодная птица может заклевать мышь, не брезгует падалью и городскими отходами. Во время весенней пахоты грачи поедают в огромном количестве проволочника (личинок жука-щелкуна) и других вредителей сельского хозяйства. Позже они с не меньшим энтузиазмом выдергивают всходы пшеницы и других культур, так что не всегда можно с уверенностью сказать, чего от них больше — пользы или вреда [22].

Образ жизни грача

Грачи гнездятся довольно большими колониями, которые насчитывают несколько сотен пар. Период гнездования у грачей длится с марта по июнь. Обычно птицы ежегодно возвращаются в одно и то же место, парные самец и самка вместе строят гнездо. Грач гнездится колониями в садах, парках, скверах, на деревьях в поселениях человека, а также в рощах, у опушек лесов, в лесополосах. Участились случаи гнездования на постройках человека, на ажурных опорах линий электропередач, железнодорожных мостов, на высоких зданиях. Гнёзда грачей очень большие по сравнению с размерами самих птиц. Строительным материалом для гнезда служат ветви. Птицы выстилают лоток гнезда травой, корешками и листьями. Грачи используют гнездо несколько лет. После прилёта птицы ремонтируют его и обновляют подстилку. Несмотря на то, что птицы гнездятся колониями, каждая пара грачей имеет свой небольшой участок [15, 23].

В конце марта - начале апреля самка откладывает четыре-пять яиц. Насиживание начинается с откладки первого яйца. Самка насиживает кладку, самец приносит ей пищу. Птенцы вылупляются голыми, поэтому самка долго согревает их. Позже на поиски корма для птенцов родители летают вместе. В возрасте тридцати дней птенцы покидают гнездо. Родители продолжают их докармливать ещё около трёх недель [16].

**Глава 2. Характеристика места исследования**

## 

## 2.1. Общая характеристика Ивановской области

Ивановская область занимает площадь 21,85 тыс. км2 и расположена в центре нечерноземной зоны Европейской территории России между 56°21' и 57°45' с.ш. и 39°23' и 43°53' в.д. [2].

В административном отношении область включает в себя 21 муниципальный район и 6 городских округов. Областной центр – город Иваново с населением 408 025 человек, численность жителей в районных центрах варьирует в очень широких пределах: от 84 561 человек в городе Кинешме до 1 807 человек в пос. Верхний Ландех. Численность населения области составляет 1 023 170 чел. Плотность населения - 47,73 чел./км2. Городское население - 81,37 % [2].

Поверхность области представляет полого-волнистую равнину, слегка приподнятую и всхолмленную в северной части, расчлененную долинами рек, оврагами и ложбинам [2].

Климат Ивановской области умеренно континентальный с холодной многоснежной зимой и умеренно жарким коротким летом. Средние годовые температуры воздуха в области колеблются от 2,6 до 3,3°. При этом более теплыми являются южные и центральные районы. Среднюю годовую температуру ниже трех градусов имеют северо-западные, северные и северо-восточные районы области. Атмосферных осадков в Ивановской области выпадает в среднем за год от 550 до 600 мм [2].

Выгодное географическое положение области способствует развитию внутренних и внешних экономических и культурных связей. Через неё проходят важные автомобильные, железнодорожные и водные магистрали, соединяющие между собой восточные районы страны [2].

## 2.2. Характеристика города Иваново

Исследование проводилось на территории города Иваново, расположенного в центре нечерноземной зоны Европейской территории России. Через город, разделяя его на две части, протекает река Уводь, с северо-восточной стороны в нее впадает небольшая речка - Талка, а на восточной окраине - другой приток – Харинка. Административно город состоит из четырех административных районов (рис. 2). Самый большой по численности - Ленинский район (154,1 тыс. чел.), самый малочисленный - Советский (69,7 тыс. чел.). Численность населения города по итогам Всероссийской переписи населения 2010 года составляла 409 277 человек [2].

2.3. Характеристика района Сортировочный г. Иванова

В 1930 году были сооружены пункт сортировки железнодорожных вагонов и станция Иваново-Сортировочная. Одновременно рядом со станцией возник небольшой посёлок рабочих и служащих, получивший название «Сортировочный» (или «Сортировка») [14].

После Великой Отечественной войны посёлок стал активно застраиваться. Ныне он занимает обширную территорию на левом берегу реки Талки. Магистральные улицы — Свободы и Афанасьева. Первоначально Сортировка относилась к Октябрьскому району. С образованием в 1979 году Советского района вошла в его состав [14].

Большую часть район занимает жилая зона: частный сектор и малоэтажная многоквартирная застройка.

**Глава 3. Материалы и методы исследования**

Исследования проводились Ивановым К. и Смирновой А. Сбор материала происходил 13 и 14 апреля 2019 года. Население птиц изучалось разовыми учетами в гнездовой период, в дневные часы маршрутным методом с регистрацией гнезд представителей семейства врановых, производилось картирование гнезд. Визуальные наблюдения велись с помощью 10-кратного бинокля, для наиболее точного определения местонахождения гнезд на карте был использован GPS-навигатор. За время проведения учетов была обследована территория площадью 1,31 км2, общая длина маршрута составила около 10 км.

На карту с помощью программы Google Earth были нанесены местонахождения 24 гнезд серой вороны *Corvus cornix* и 2 колонии грача *Corvus frugilegus.*

С помощью ландшафтно-экологической карты г. Иванова (табл. 1) было подсчитано количество гнезд серой вороны и грача в разных биотопических зонах, а также их процентное соотношение.

В качестве показателя элективности использовался индекс избирательности Ивлева:

*, где ri – доля гнезд в биотопической зоне,*

*pi – доля, которую занимает биотопическая зона на карте.*

Положительная элективность выражается величинами в пределах от +1 до 0, отсутствие элективности – нулевым значением показателя, отрицательная элективность – значениями от 0 до –1 [4].

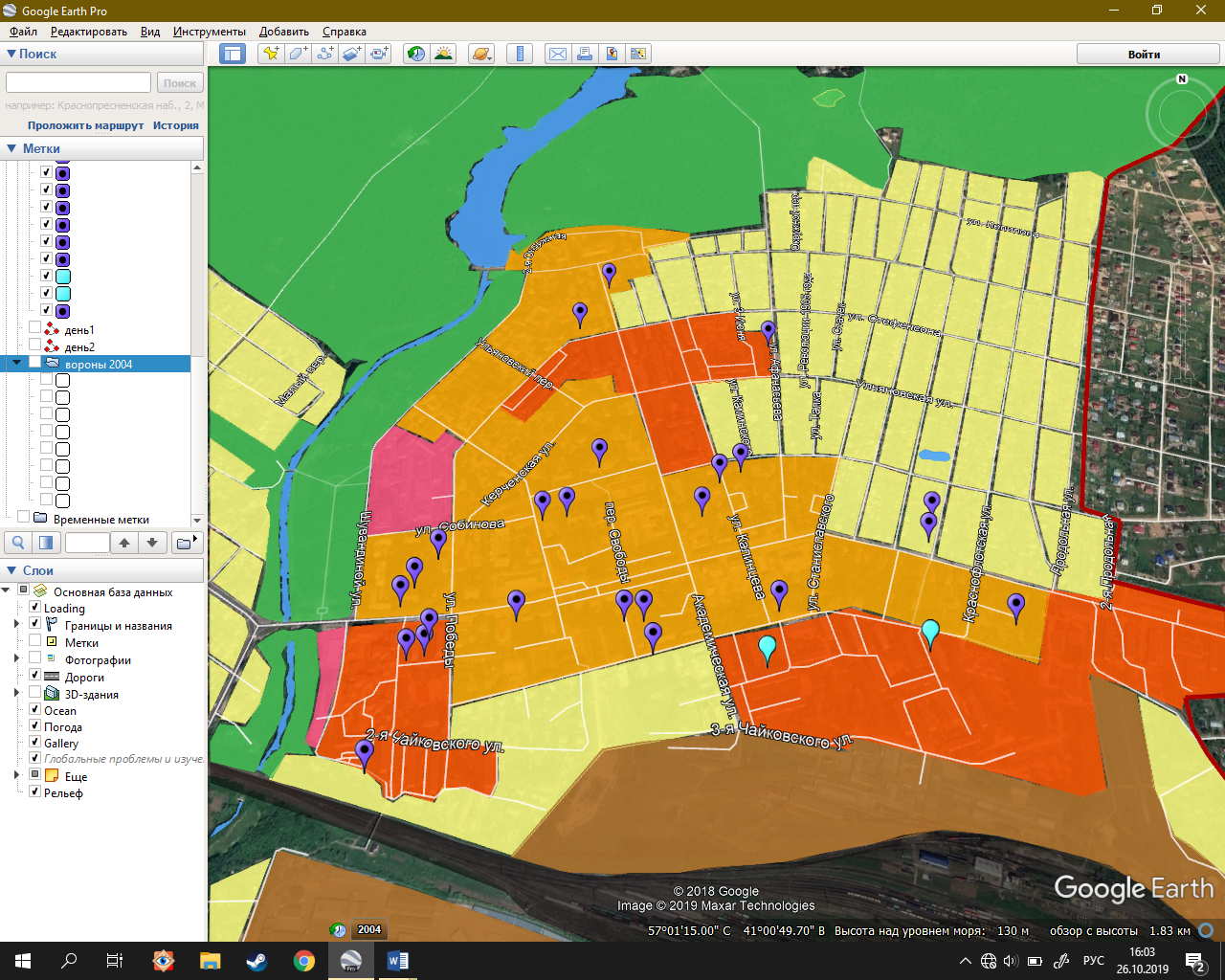
Все расчеты проводились в программе Microsoft Excel.

***Таблица 1. Площадь и процентное соотношение биотопических зон на территории г. Иванова***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Биотопическая зона | Цветовое обозначение | Площадь, км2 | Доля, % |
| 1. | Жилая зона, малоэтажная застройка с участками |  | 33,54 | 31,94 |
| 2. | Жилая зона, многоэтажная застройка 5 этажами и выше |  | 14,66 | 13,96 |
| 3. | Природно-рекреационная зона: леса, городские парки, скверы, бульвары |  | 13,54 | 12,9 |
| 4. | Производственная зона |  | 13,07 | 12,45 |
| 5. | Зона сельскохозяйственного значения: луга и пашни |  | 6,96 | 6,63 |
| 6. | Общественно-деловая зона |  | 6,83 | 6,5 |
| 7. | Жилая зона, малоэтажная многоквартирная застройка |  | 6,09 | 5,8 |
| 8. | Территория военного аэродрома |  | 4,98 | 4,74 |
| 9. | Прочее (водоемы, болота, автодороги, железнодорожные пути и т.д.) |  | 5,33 | 5,08 |

**Глава 4. Анализ данных учетов гнезд серой вороны и грача**

Для определения биотопического распространения птиц на исследуемой территории на ландшафтно-экологическую карту были нанесены местонахождения 24 гнезд серой вороны *Corvus cornix* и 2 колоний грача *Corvus frugilegus* (рис.1).



***Рис. 1. Местонахождения гнезд серой вороны и колоний грача (фиолетовыми метками отмечены гнезда серой вороны, голубыми – колонии грача)***

Нами было подсчитано количество гнезд серой вороны и грача в разных биотопических зонах карты, а также их процентное соотношение (рис. 2).

***Рис. 2. Соотношение количества гнезд в разных биотопических зонах, %***

С помощью данных о процентном соотношении расположения гнезд в разных зонах и общей площади этих зон, был вычислен индекс избирательности Ивлева (табл. 2). Он позволяет определить степень предпочтения птицей того или иного биотопа в качестве места гнездования.

***Таблица 2. Избирательность серой вороны и грача в выборе биотопа для гнездования***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид | Биотопическая зона | Количество гнезд/колоний | Индекс избирательности Ивлева |
| Серая ворона | Жилая зона, многоэтажная застройка с 5 этажами и выше | 4 | 0,09 |
| Жилая зона, малоэтажная многоквартирная застройка | 17 | 0,85 |
| Жилая зона, малоэтажная застройка с участками | 3 | -0,44 |
| Грач | Жилая зона, многоэтажная застройка 5 эт. и выше | 2 | 0,76 |

Серая ворона предпочитает гнездится в зоне малоэтажной многоквартирной застройки, избегает зон малоэтажных застроек с земельными участками, может гнездиться в зоне многоэтажные застройки с 5 этажами и выше.

Грачи предпочитают гнездиться в жилой зоне с многоэтажной застройкой 5 этажей и выше, в других зонах колоний грачей не обнаружено.

Выводы

1. В ходе работы была исследована территория площадью 1,31 км2, общая длина маршрута составила около 10 км.

2. На ландшафтно-экологическую карту г. Иванова были нанесены данные о местонахождении 24 гнезд серой вороны и 2 колоний грача.

3. В зоне многоэтажной застройки выше 5 этажей находятся 4 гнезда серой вороны, в малоэтажной многоквартирной застройке – 17 гнезд, в малоэтажной застройке с участками – 3 гнезда. 2 колонии грача находятся в зоне многоэтажной застройки выше 5 этажей.

4. В результате исследования было выявлено, что серая ворона предпочитает гнездится в зоне малоэтажной многоквартирной застройки, избегает зон малоэтажных застроек с земельными участками, может гнездиться в зоне многоэтажные застройки с 5 этажами и выше, а грачи предпочитают гнездиться в жилой зоне с многоэтажной застройкой выше 5 этажей, определить их элективность в других зонах не получилось из-за недостатка данных.

Список используемых источников

1. Гладков Н.А., Михеев А.В. (ред.). Жизнь животных. В 6 томах. Том 5. Птицы. М.: изд. Просвещение, 1970. – с. 584-589.
2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ивановской области в 2016 году, 2017.
3. Ефимова А.В. Синантропные врановые птицы в антропогенном ландшафте г. Иваново: ВКР. Ив. гос. университет, Иваново, 2004.
4. Ивлев В.С. Экспериментальная экология питания рыб. – Москва, 1955. – С. 40.
5. Филипповских М.О. Пространственное распространение открытогнездящихся врановых в разных типах жилой застройки г. Иваново: ВКР. Ив. гос. университет. Иваново, 2016.
6. Худякова О.А. Биотопическое распределение серой вороны Corvus cornix и грача Corvus frugilegus на территории г. Иванова // «Экология врановых птиц в естественных и антропогенных ландшафтах Северной Евразии». Материалы XII Всероссийской конференции с международным участием, Кисловодск, 26-28 сентября 2019 г. – Казань: ООО «Олитех». – 200с.
7. Худякова О.А. Разработка и апробация электронной карты города Иванова для изучения биотопического распространения птиц: ВКР. Ив. гос. университет. Иваново, 2018.

Интернет-источники:

1. Animal-wild.ru: [сайт]. URL: http://www.animals-wild.ru/pticy/267-ptica-grach.html
2. media соль: [сайт]. URL: https://onashem.mediasole.ru/ interesnye\_fakty\_pro\_seruyu\_voronu
3. Vchemrazhica.ru Разницы и отличия: [сайт]. URL: https://vchemraznica.ru/grach-i-vorona-sxodstvo-i-chem-oni- otlichayutsya/
4. Wild animals.su: Все о диких животных: [сайт]. URL: https://wild-animals.ru/article/birds/voron-ptica.html
5. Wild fauna : [сайт]. URL: https://wildfauna.ru/seraya-vorona
6. Академик: [сайт]. URL:

https://dic.academic.ru/dic.nsf/es/74245/%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A7

1. Википедия – свободная интернет-энциклопедия [сайт]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сортировка\_(Иваново).
2. Волшебный храм: [сайт]. URL: <https://magictemple.ru/chem-pitajutsja-grachi/>
3. Животный мир сайт животных: [сайт]. URL: https://givotniymir.ru
4. Знания: [сайт]. URL: https://znanija.com/task/10312593
5. Краткое.com: [сайт]. URL: https://kratkoe.com/soobshhenie-o-vorone/
6. Мир дикой природы: [сайт]. URL: http://thewildlife.ru/ptitsy/grach/
7. Мир животных и растений: [сайт]. URL: https://zooclub.org.ua/vorobinoobraznye/1423-vorona-seraya.html
8. Подмосковье: [сайт]. URL: https://www.podmoskovje.com/

/?s=%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%8F+%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0

1. Простая фауна.ru Все о диких и домашних животных: [сайт]. URL: https://simple-fauna.ru/birds/grach/
2. Птицы Европы: [сайт]. URL: http://www.ebirds.ru/vid/295.htm
3. Эклектус Ветеринарная клиника для птиц: [сайт]. URL: https://eklektus.ru/blog/seraya-voronа