

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ
МЕЖДУРЕЧЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 22
Творческое объединение "ЮнЭМ"

АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУНЫ ХИЩНЫХ
ПТИЦ ГОРОДА МЕЖДУРЕЧЕНСКА

Автор : Секачев Сергей,
учащийся 10 класса МБОУ СОШ № 22

Руководитель: Медведева С.Г.,
учитель биологии

Междуреченск, 2022

Содержание

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение..... | 3 |
| Литературный обзор..... | 5 |
| Материалы, методы и район исследования..... | 7 |
| Результаты исследований и их обсуждение..... | 10 |
| Наблюдения за соколом - сапсаном (<i>Falco peregrinus</i>)..... | 10 |
| Наблюдения за черным коршуном (<i>Milvus migrans</i>)..... | 12 |
| Условия города, влияющие на формирование фауны хищных птиц..... | 13 |
| Выводы..... | 14 |
| Список литературы | 15 |
| Прил.1. Карта маршрутного учета и встреч сапсана <i>Falco peregrinus</i> | 16 |
| Прил. 2. Карта маршрутного учета и встреч коршуна <i>Milvus migrans</i> | 17 |
| Прил.3. Сапсан на присаде. Прил. 4. Взрослый сапсан в полете..... | 18 |
| Прил. 5. Два сокола едят на присаде (10-тиэтажный дом)..... | 19 |

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире влияние человека на живую природу очень разнообразно и ощутимо. Различные изобретения воздействуют не только на человеческую жизнь, но и на окружающий нас мир. Урбанизация регионов нашей страны, мира уничтожает живую природу, в черте городов остаются лишь искусственные экосистемы. Кузбасс, пожалуй, самая урбанизированная область в Российской Федерации и одна из самых промышленно развитых. Поэтому в городской природе, экосистеме городов происходят изменения. Чаще - негативные. Выбросы производств в атмосферу и водоемы, повышение температуры, снижение влажности, изменение воздушных потоков и структуры почв, увеличение потока автотранспорта, а это не только выхлопные газы и тяжелые металлы, но и нарушенные газоны, сокращение придомовых территорий для отдыха, загазованность воздуха в квартирах. Такая проблема как городской бытовой мусор в современном мире выходит на одно из первых мест. А это прямое воздействие человека на природу. Высотные дома были оснащены мусоропроводами и мусор сыпался в контейнера. Они становились, чаще всего, рассадниками для различных насекомых (тараканы, блохи) и грызунов. На данный момент мусорные контейнеры устанавливаются на отдельных специальных площадках. Таким образом мусор стал доступен для бродячих и диких животных. По некоторым исследованиям, большую часть бытового мусора составляют пищевые отходы. Привлеченные запахом и видом пищи, животные - синантропы находят себе пропитание в мусорных баках. Синантропы - это живые организмы, способные жить и развиваться в условиях, созданных человеком. Обязательные синантропные животные уже не могут жить без условий созданных человеком, к ним относятся рыжий и черный тараканы, постельные клопы, сизые голуби, серые и черные вороны, крысы, домовые мыши, фараонов муравей. Факультативные синантропные животные такие как большие синицы, сороки, чайки (в городах с водоемами), обыкновенные полевки (в посевах), лисы, еноты и другие мелкие хищники и птицы менее зависимы от человека, но тем не менее живут рядом с нами. Эволюция этих видов связана с обитанием в особых условиях городов. Было отмечено изменение размеров мозга в сторону увеличения и усложнение поведения у позвоночных животных. Городские птицы (синицы, белоглазки) поют на более высокой частоте, чем их лесные и сельские сородичи, так как более высокие звуки лучше слышны в городском шуме. Городская среда влияет на усиленный отбор среди флоры и фауны, часто приводя к новым адаптациям. Многие из обязательных синантропных животных перестают выполнять свои функции в экосистеме, становятся переносчиками заболеваний и вредят человеку, загрязняя своими отходами дома, памятники, фонтаны и автомобили, нарушают системы связи (грызуны), особенно опасны птицы около аэропортов. Во время вылета птенцов, колония серых ворон может представлять опасность для человека, так как родители

агрессивно атакуют проходящих мимо людей. При этом, семейство серых ворон уничтожает вокруг своего гнезда все гнёзда мелких воробьинообразных птиц. Которые, в свою очередь, являются насекомоядными во время выкармливания потомства, и, соответственно, являются санитарами городских зеленых насаждений. В некоторых крупных городах специально для борьбы с воронами и голубями используют обученных хищных птиц - соколов и ястребов. И если вторые это достаточно распространенные в природе птицы, то все виды крупных соколов, кречет, балобан и сапсан, занесены в Красные книги всех уровней и изъятие их из природы запрещено законом. Хищные птицы являются одними из самых пострадавших от деятельности человека. Причин сокращения их численности несколько. Это историческая конкуренция за пищу. Люди издавна полагали, что все хищные птицы - истребители кур и уток в домашнем хозяйстве, до середины 20 века во многих странах платили деньги за истребление пернатых хищников. Вторая причина - это изъятие из природы некоторых видов (беркут, сокола) для соколиной охоты. На данный момент это остается актуальным, нередко репортажи в СМИ о контрабандных поставках десятков и сотен ловчих птиц в другие страны. Еще одна причина - хищников, по правилам экологической пирамиды, всегда меньше чем других групп животных. Сейчас доказано, что хищные птицы несомненно полезны для природы и человека, они во множестве уничтожают грызунов - вредителей полевых культур и распространителей многих инфекционных заболеваний как млекопитающих, так и птиц, могут питаться падалью, уничтожать снулую рыбу.

При помощи живых организмов можно узнать состояние экосистемы. Есть организмы которые прямо указывают на изменение состояния своим исчезновением или наоборот массовым размножением. Другие организмы, согласно правилу Лотке - Вольтерра, косвенно реагируют изменением численности. В природе наличие тех или иных организмов в экосистеме показывает ее целостность, устойчивость к неблагоприятным воздействиям. Видовое разнообразие и его выравненность (равномерность распределения видов по их обилию в сообществе) показывают устойчивость экосистемы [7]. Особенно показательны верхние ярусы пирамиды вещества и энергии - хищники и суперхищники.

Прежде всего наше исследование было задумано, чтобы оценить целостность экосистемы нашего города. Хищные птицы, за которыми были проведены наблюдения, могут показать определенные процессы происходящие в ней. Гипотеза: антропогенные факторы (условия, создаваемые людьми) влияют на изменение численности и поведение птиц - хищников нашего города.

Цель работы – изучение динамики численности и размещения разных видов хищных птиц, сокола-сапсана и черного коршуна, в зависимости от антропогенных факторов в городе Междуреченске.

Объект нашего исследования - антропогенные факторы, влияющие на хищных птиц в Междуреченске. Предметом исследования является динамика численности и поведение соколов сапсанов (истинные хищники) и черного коршуна (падальщики) в черте городе.

Для выполнения работы необходимо было решить следующие задачи:

1. Выяснить показатели численности хищных птиц летом 2021 - 2022 года.
2. Сравнить данные о численности сапсана и черного коршуна за предыдущие несколько лет.
3. Создать карту встречаемости птиц в городе в 2021 - 2022 годах.
4. Выяснить антропогенные факторы, влияющие на численность и поведение хищных птиц.

Литературный обзор

Под процессом синантропизации следует понимать установление устойчивого контакта диких птиц с антропогенными биотопами и их элементами [1]. В большинстве случаев синантропизация сопряжена с многосторонней и глубокой адаптивной перестройкой биологии птиц, проявляющейся в появлении новых поведенческих, экологических и морфофункциональных адаптаций. Заселение птицами урбанизированных ландшафтов, во-первых, свидетельствует о пустующих экологических нишах и, во-вторых, о неустоявшейся структуре городских орнитокомплексов, их ненасыщенности. С одной стороны, процесс урбанизации можно рассматривать как вынужденный переход птиц из одного, менее преобразованного ландшафта, в иной – селитебный. С другой стороны, города привлекают некоторых хищных птиц более благоприятными кормовыми, гнездовыми и защитными условиями по сравнению с естественными ландшафтами. Вследствие постоянного усиления антропогенных воздействий на природные экосистемы урбанизированные территории начинают выполнять роль своеобразных резерватов, служащих очагами переживания, сохранения и размножения некоторых видов хищных птиц [1, 11]. В полной мере это относится к черному коршуну (*Milvus migrans*). Черный коршун – самая многочисленная в своем размерном классе хищных птиц в регионе. Большой численности он достигает благодаря тому, что смог не только адаптироваться ко все возрастающему антропогенному прессу, но и извлечь для себя важные экологические преференции. В настоящее время коршун стал неотъемлемой частью антропогенно трансформированного ландшафта не только в нашем городе, но и по всему Кузбассу.

Наблюдения за соколами, как редкими и исчезающими видами ведется давно, в Алтае-Саянском регионе, к которому относится территория города Междуреченска, с середины прошлого века. Найденные нами источники [2,5,10] касаются учетов сапсанов в природных ландшафтах. В работе Корякина [6] указывается, что сапсаны устраивают гнезда чаще всего на приречных скалах (73%). Приводится динамика численности по руслу рек Мана, Базаиха и Сисим с 1983 по 2009 год. Плотность населения сапсана указывается от 1 пары на 80 км реки (1983г) до 1 пары птиц на 20 км реки (1985г). В окрестности города Красноярска и возле деревень плотность сапсанов была выше и достигала 1 пары на 15 км маршрута. Для всей Тывы на 2000 год указывается не более 30-40 гнездящихся пар. В этой же работе указывается, что в Кузнецком Алатау отмечены единичные встречи сокола сапсана. Однако в издании "Птицы Кемеровской области" Васильченко А.А. [3] указывается на гнездящиеся две пары сапсанов в Междуреченске еще в 2001 году.

Среди объектов питания для сапсанов указываются не только птицы, доминирующие в данном биотопе, но и млекопитающие и хариус, которого сапсаны отнимают у скопы [8].

Угрозами размножению и жизни сапсанов указываются естественные факторы - климатические условия и колебания численности основных объектов питания. В работе Морозова [9] указывается гибель птенцов сапсана от массового расплода кровососущей мошки и медведя. Из антропогенных факторов исчезло влияние ДДТ, массово уничтожившее соколов в 70 - ых годах прошлого столетия, не оказывает влияния строительство дорог - плотность гнездования вдоль автострад и магистралей не отличается от плотности гнездования в заповедных территориях. Оказывают влияние на численность соколов ЛЭП и браконьерство [11]. Но более подвержены этим факторам балобаны, в результате чего сапсаны могут занимать их место в биотопе и на гнездовых площадках.

В работе Мельникова [8] описываются различные стратегии охотничьего поведения сапсана в зависимости от экологической группы добычи - водоплавающих и лесных птиц. Наблюдать непосредственно поимку добычи удается нечасто, поэтому все наблюдения важны для дальнейшего анализа формирования приспособительного поведения как хищника (сапсана), так и жертв.

Коршун черный признается синантропным видом в некоторых работах, так как исследования показывают, что 63% гнезд находятся в непосредственной близости от поселений человека (до 5 км), а при удалении коршун проигрывает в конкурентной борьбе другим хищным птицам (Бахтин, Важов [1]). Такое явление, как синурбанизация (наивысшая степень синантропизации), критерием которой является переход птиц на гнездование в поселения человека [6,11], в условиях нашего региона для черного коршуна

также отмечена, в частности, установлено гнездование в Бийске [1]. Отмечается оно и в некоторых поселках Монголии. Из-за дефицита мест для устройства гнезд в одном из поселков на одном дереве располагалось несколько построек коршуна, принадлежащих одной паре. Таким образом, наряду с другими признаками процесса синантропизации у птиц, влияние степени удаленности гнезд коршуна от населенных пунктов на его гнездовую плотность показывает, что хищник в настоящее время активно внедряется в среду с интенсивной антропогенной деятельностью. Возможно, успешная синантропизация хищных птиц, в том числе и коршуна, связана с тем, что с эволюционной точки зрения, долгое время развиваясь и коэволюционируя параллельно с потенциальными жертвами, постоянно совершенствуя технику добычи и способы охоты, дневные хищные птицы и совы экологогенетически «запрограммированы» адекватно реагировать на возможные экологические изменения, вызванные антропогенным воздействием на природную среду [6].

В течении нескольких лет, с 2012 года мы ведем наблюдения за численностью и поведением соколов, как представителей Красной книги Кемеровской области. В предыдущих наших исследовательских работах (Васильев М., 2015г) было отмечено, что сокол сапсан гнезвился и охотился рядом с голубятнями. Были наблюдения за поведением слётка. В работе 2018 года Соколовский Константин отмечал, что сокола поменяли места охоты и гнездования, так как большинство голубятен оказались пустыми, заброшенными. Тогда было отмечено, что в городе наблюдалось две пары соколов сапсанов. Также отмечалось стабильное состояние гнезд сапсана в районе станции Лужба. За коршунами специальных наблюдений до этого года не было, мы просто отмечали их численность при общем учете фауны птиц города с 1999 года.

Материалы, методы и район исследования.

Наш город формирует новые условия жизни для животных, и у нас есть ряд особенностей. Междуреченск окружен горами, Кузнецким Алатау и Горной Шорией, и находится между двух рек. Город имеет высотную застройку, развитую автомобильную сеть. Также вокруг города очень близко располагаются разрезы и шахты. Дома и предприятия отапливаются котельными, которые загрязняют воздух частицами сажи и пыли. И тем не менее - на территории города гнездятся сокола сапсаны и коршуны.

Наблюдаемые нами виды достаточно сильно отличаются друг от друга экологическими нишами, хотя относятся к одному отряду и одной размерной группе. Необходимо отметить, что на территории именно города Междуреченска, без прилежащих поселков, кроме сокола сапсана и черного коршуна встречаются такие хищные птицы как ястреб - тетеревятник, ястреб

- перепелятник, пустельга обыкновенная, балобан, кречет. Но встречи с ними единичны за несколько лет наблюдений. В пригородных поселках и административном Междуреченском районе разнообразие хищных птиц отмечено Н.В. Скалоном, ответственным редактором Красной книги Кемеровской области. Определение видов шло по определителю Второва и Дроздова [4].

В работе применялись методы точечного и маршрутного учета. В течении предыдущих лет наблюдений (2013-2019гг.) были определены время и маршруты наиболее часто используемые соколами. "Точки" наблюдений за сапсанами - "западная", "центральная" и "восточная" (Приложение 1). Наилучшее время наблюдений- 8.00-8.30 и 13.00-14.00 часов для обоих мест наблюдений и 17.00-18.00 часов для восточной. Для наблюдения за коршунами были заложены маршруты по 1-2 км по всему городу, общей протяженностью более 20 км (Приложение 1). Так как собственно город Междуреченск небольшой, то с маршрутов можно было легко определить границы облета территории отдельных особей черного коршуна. Общей сложностью, мы провели более 103 часов наблюдений за соколами и более 300 км маршрутного учета коршунов. Случайные встречи тоже учитывались. Точечные учеты, или учеты на круговых площадках стали применяться и получили наибольшее распространение в странах Западной Европы, где оказались неэффективными методы пробных площадок и линейных трансект (узкая полоса в экосистеме для учета видов, размещения и т. д.) в условиях сильно фрагментированных местообитаний города. Данная группа методов хорошо зарекомендовала себя в горной местности (Винокуров, 1963).

Круговые площадки располагаются вдоль учетного маршрута в различных фрагментированных местообитаниях; их площадь, на которую рассчитывается плотность населения птиц, определяется площадью самих местообитаний и дальностью обнаружения птиц (= радиусом обнаружения). В данных методиках сочетаются элементы учетов как на трансектах, так и на площадках. В течение первых 5 минут на круговой площадке обнаруживается более половины пар почти у 2/3 видов птиц; важны повторные учеты в тех же самых точках (Muller, 1987). В зависимости от функции обнаружения птиц (полунормальной, логнормальной) используются различные формулы плотности населения (Челинцев,1989). Однако, в условиях, когда площади исследуемых местообитаний достаточны для закладки маршрутов, точечные учеты проводить нецелесообразно, так как территория в таком случае будет использоваться неэффективно (Костюшин, 1989).

Метод маршрутного учета Хейна-Равкина. Учеты проводятся преимущественно в первой половине дня. Но мы проводили в разное время суток, так как активность у черного коршуна достаточно равномерно распределена в течении светового дня. Маршруты проходятся со средней скоростью учетного хода от 0,8 до 2,5 км/ч, по возможности без длительных (более 0,5 мин.) остановок. Учитываются все встреченные особи с указанием

дальности обнаружения (= радиального расстояния), т. е. расстояния от учетчика до птицы или группы птиц в тот момент, когда они впервые привлекли внимание, и перпендикулярного расстояния от птицы (группы птиц) до линии учетного хода. Расстояния определяются глазомерно. Систематические ошибки, связанные с различной активностью разных видов птиц в течение суток и неточно определенными дальностями обнаружения, в основном компенсируются массовостью материала и варьированием времени проведения учетов. В учетной ведомости отдельно отмечаются характер активности встреченных особей ("с"- сидит, "п"- перелетает, "х"- летит) и особенности поведения (поет, сигнализирует, демонстрирует, беспокоится, летит с кормом, собирает гнездовой материал и т. п.). Виды, встреченные в данном местообитании вне учета, заносятся в так называемый "частичный учет", а при пересчете данных на площадь километраж основного и частичного учета суммируется (5).

Район нашего исследования - административный городской Междуреченский округ. Присутствуют все необходимые элементы кормовых участков, описанные в литературе [6]. Это приречные скалы с углублениями для гнездования. Присады, в роли которых выступают высотные дома, опоры освещения и деревья. Обилие кормовых объектов представлено сизыми голубями, воробьинообразными, ласточками и стрижами.

В группе наблюдателей было 4 человека. Каждый случай наблюдения наносился на карту, окончательный вариант, из обобщенных карт представлен в Приложении (Приложения 1 и 2). Наблюдать соколов довольно просто. У них достаточно четкий силуэт в полете - узкие, заостренные крылья и узкий длинный хвост. Особенность полета - резкие, «бьющие» движения крыльев, припадении крылья прижимаются к телу. Крик - хриплый отрывистый "кьяк-кьяк". Крупные сокола не «парят». Фотографировать из-за этого их в полете практически невозможно, при появлении фототехники, они поднимаются выше. Чаще всего мы фотографировали сокола на присадах и во время еды (Приложение 3,4,5,6). У сокола, как у большинства птиц, отличное зрение, видимо фотоаппараты принимаются ими за оружие. Также к фотоаппаратам относится и коршун (Приложение 7) . Однако его полет более медленный, парящий, поэтому фотографировать его было проще. Когда у коршуна была добыча, он улетал от наблюдателей. В работе был использован фотоаппарат Nikon COOLPIX P100.

Результаты исследований и их обсуждение.

Из литературы мы выяснили, что непосредственно на соколов могут влиять ЛЭП и браконьеры (люди с ружьем). В городе есть небольшой участок ЛЭП, проходящий через центр города. Сокол из "центральной" группы использовал его как присаду. Гибели птиц мы не наблюдали. Браконьер был замечен в 2014 году, это был хозяин голубятни, защищающий своих голубей от соколов. После разъяснений в СМИ о редкости соколов и важности их для природы, сигналов о браконьерстве больше не было. Люди наоборот, стараются помочь слеткам, попавшим в беду (в реку Уса). Недалеко от города функционирует экоцентр заповедника "Кузнецкий Алатау", куда приносят раненых птиц горожане. Основные причины травм коршунов - нападение ворон, удар о здание или движущийся автотранспорт. За лето 2021 года было доставлено 3 черных коршуна, в 2022 году - 5 птиц (сообщение сотрудников центра "Крылья").

Человеческая деятельность (открытые мусорные контейнера и подкормка) способствует размножению сизых голубей и других птиц в городе. Что, в свою очередь, привлекает сокола. Увеличение мест с открытыми мусорными контейнерами ведет к увеличению численности грызунов. Черный коршун был замечен нами два раза на краю мусорного контейнера. Три раза мы наблюдали удачную охоту коршуна на крыс. Снуллой рыбы в воде в черте города также больше чем за городом, что служит еще одним источником питания коршуна. Таким образом, мы можем считать антропогенный фактор "пищевые отходы" и подкормку птиц влияющими на изменение численности сокола сапсана и черного коршуна.

Еще одним благоприятствующим фактором служат высотные дома, играющие роль "скал" или присад. На чердаке двух домов (пр.Коммунистический 13 и пр. Строителей 20) находятся гнезда коршунов. Ранее гнездо сокола было на черном тополе в районе телевышки, на данный момент оно оставлено, сокола летят с правого, скалистого берега реки Уса ("восточная" и "центральная" группа). Во дворе школы № 22 на ясене свито воронье гнездо. В мае вороны были изгнаны тремя коршунами, однако сами они потом гнездо не заняли.

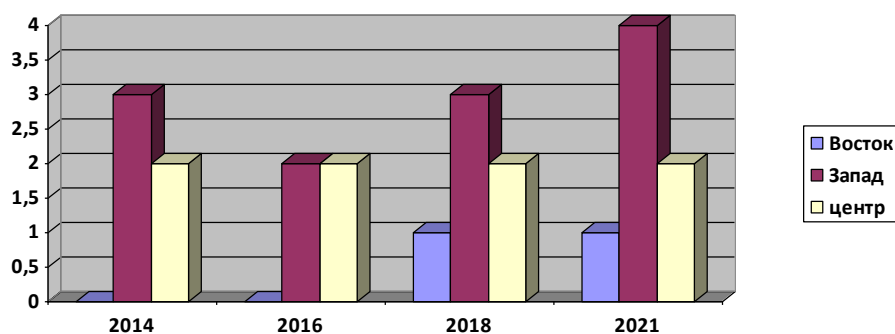
Наблюдения за соколом - сапсаном (*Falco peregrinus*)

Численность сокола сапсана определялась в мае и августе. Первые встречи сапсана на участке "Западный" в 2021 году были 27 апреля, в 2022 году 24 апреля. На участке "Центральный" в 2021 году 2 мая, в 2022 году 5 мая. Сокол в районе "восточный" отмечен 3 июня 2021 года, в 2022 году не наблюдался. Последний раз в 2021 году сокола на западном участке видели 3 сентября, в 2022 году 6 сентября. На центральном в 2021 году 29 августа, в 2022 году 5 сентября. 16 сентября 2022 года на участке "Западный" был отмечен очень большой охотящийся на наземную добычу сокол, предположительно - кречет.

Сокола участка "Западного" прилетали со стороны реки Уса, гнездо находится на правом скалистом берегу. Регулярно шла охота этих птиц на голубей, стаи которых находились на крышах домов и асфальте. Голуби распределены в пространстве города неравномерно. По нашим наблюдениям, два фактора определяют наличие стаи голубей - возможность подкормиться, либо с мусорных контейнеров либо с прикормочных площадок, куда жители приносят корм. Это часто бетонные плиты около колодцев или козырьки подъездов, а также центральный проспект города - Коммунистический. Вторым показателем - возможность выводить птенцов. То есть, должны быть дома с чердаками, или, как минимум, балконы с "полом". В начале лета сокол охотился молча, при его появлении, голуби взлетали и хищник ловил жертву. В августе количество голубей стало намного меньше, они стали прятаться под козырьки крыш. При подсчете численности голубей в одном только дворе (пр. Шахтеров д. 31) мы обнаружили постепенное сокращение численности с 45 особей 17 июля до 14 птиц 20 августа 2021 года. Конечно, часть голубей могла перелететь в другой двор, но по литературным данным, голуби в городе достаточно территориальны [3]. В 2022 году в этом дворе сокола практически не наблюдались, они больше стали охотиться в других дворах по соседству. Сокола в августе при охоте кричат, голуби пугаются и вылетают из-под укрытия. Кроме голубей эти сокола ловили других птиц - куликов, возможно, стрижей. Добычу сначала ели на крыше дома. Могли уронить тушку и потом шагом дойти до нее, есть серия фотографий. В августе сокола стали охотиться по двое. Пара в 7.30-7.40 утра, через 30-40 минут прилетала другая пара. Судя по окраске - взрослый (контрастный темный верх и светлая грудь) и слеток (буроватый, менее контрастный верх и низ). Поймав добычу, каждый - свою, садились на дом и начинали есть. Потом улетали с частью тушки. С мая по август 2021 года на этой точке было проведено более 46 часов наблюдений, в 2022 году - 27.

Группа "центральная" имеет более широкий кормовой участок, возможно из-за меньших размеров дворов и отсутствия высотных домов. Здесь сокол использовал ЛЭП как присаду. Изменения в поведении (беспокойства, криков при охоте) у этих птиц мы не отметили. На этом участке также основной добычей были голуби. Но чаще чем на "западной " точке, эти сокола охотились на ласточек и стрижей, чья колония находится на домах проспекта Коммунистического. Слетков и охоты по парам тоже не было отмечено, всего - 38 часов наблюдений.

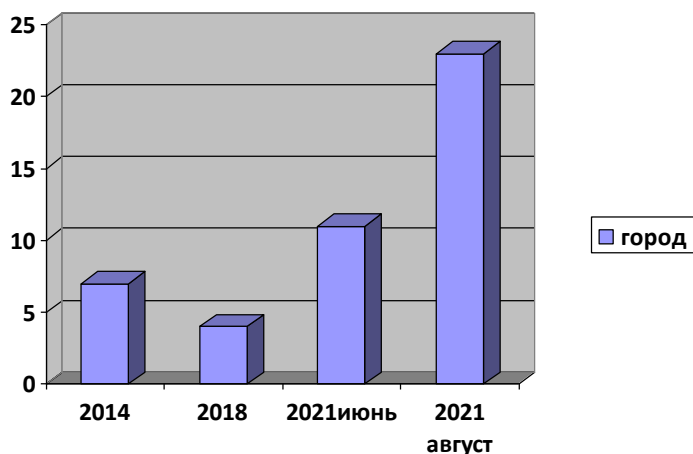
На "Восточной" точке наблюдения в 2021 году была замечена одна птица. Мы отнесли это наблюдение к случайным. Повторные поездки в часы активности первых двух групп не дали положительного результата. Таким образом можно составить диаграмму численности сокола - сапсана по годам.



Отмечая места встреч соколов, можно сказать, что распределение по территории города у них равномерное и групповое. Две пары в начале лета. Расстояние между центрами участков составляет около 2 км, что гораздо меньше чем по литературным данным на природных территориях.

Наблюдения за черным коршуном (*Milvus migrans*)

Коршун впервые был отмечен в 1999 году. Это была одна птица. В 2014 году было учтено 7 птиц в середине лета (июль), то есть взрослые с молодыми птицами. В начале лета 2018 года было две пары в пределах города. Осенью над городом кружилась стая коршунов в 57 птиц, улетевшая в юго-восточном направлении. Самые ранние сроки прилета - 5 апреля 2017 года, самая поздняя встреча - 23 сентября 2021 года. В 2021 году, в июне насчитывалось 4 птицы в западной части города и 7 птиц в восточной части. Причем 3 птицы обитали во дворе нашей школы. Остальные парили по одиночке. В конце июля одновременно в одном месте (центр города) кружилось 8 коршунов, некоторые одиночные птицы стали летать парами. Общее количество стало 23 птицы. В 2022 году в западной части города насчитывалось 6 птиц в июне и 11 птиц в августе. В восточной части - 8 птиц в июне и 16 - в августе. И снова 8 птиц парили по адресу проспект Коммунистический 13, как в 2021 году. Наблюдения в 2022 году доказали, что по этому адресу находится гнездо коршуна. Также гнездо находится в доме на проспекте Строителей 20. Всего в 2022 году насчитывалось 27 коршунов к концу лета. Если построить диаграмму по годам, то можно увидеть быстрый рост популяции черного коршуна.



Коршуны постоянно, в течении всего дня с 8.00 до 19.00 - 20.00, парят над дорогами, над площадками с мусором, над реками. Летают даже в мелкий дождь. При виде добычи - сбитого животного, чаще всего это голуби, коршун может спикировать даже перед автомобилем. После отлета коршунов в сентябре, стало заметно больше трупов сбитых голубей. Отмечено попрошайничество у отдыхающих на пляжах города, могут подлетать близко и подходить по земле. В соцсетях в одной из групп города ("Подслушано Междуреченск") было выложено видео, на котором коршун подлетал к окну и брал корм из рук женщины. Наблюдался небольшой зверек с хвостом (мышь, крыса?) у парящего коршуна в лапах по проспекту Шахтеров 4. В июле неоднократно отмечались заходы коршуна над рекой (Уса) за рыбой (или что-то в воде). В августе - сентябре увеличивается количество "драк" в воздухе, когда коршуны лапами цепляют друг друга с громкими криками. Конфликты у коршунов наблюдались с серой вороной и дроздами. В нашем городе нет колоний серых ворон, есть единичные гнезда. Возможно, коршуны не дают им гнездиться. Мы наблюдали это в 2019 и 2021 году в частности на территории МБОУ СОШ № 22. Собираясь в стаю перед отлетом коршуны начинают в первых числах сентября.

Условия города, влияющие на формирование фауны хищных птиц

Все условия, способствующие формированию орнитофауны хищных птиц в городе можно разделить на прямые и косвенные.

Прямыми можно считать целенаправленный контакт - браконьерство, отстрел хищных птиц, разрушение гнезд. Эти факты наблюдались давно и были единичны.

Косвенными - условия создаваемые человеком случайно и не направленно. Постройка высотных домов компенсирует вырубку высоких деревьев для постройки гнезд и присад. Гнезда, находящиеся в чердачных помещениях, защищены от неблагоприятных условий (дождь). Однако более всего человек способствует косвенно образованию обильной кормовой базы для хищников и падальщиков. Самое главное - создание мест питания для

голубей, грызунов, мелких птиц. Это мусорные баки и "подкормочные" площадки. В городе это равномерная разветвленная сеть по кварталам. Тепло зданий и теплопроводов способствует выживанию голубей в зимний период. В пятиэтажных домах старой постройки есть места для гнезд голубей. В городе развито голубеводство - количество действующих голубятен не сокращается, а увеличивается. В совокупности эти факторы создают достаточную кормовую базу для хищных птиц разных экологических ниш.

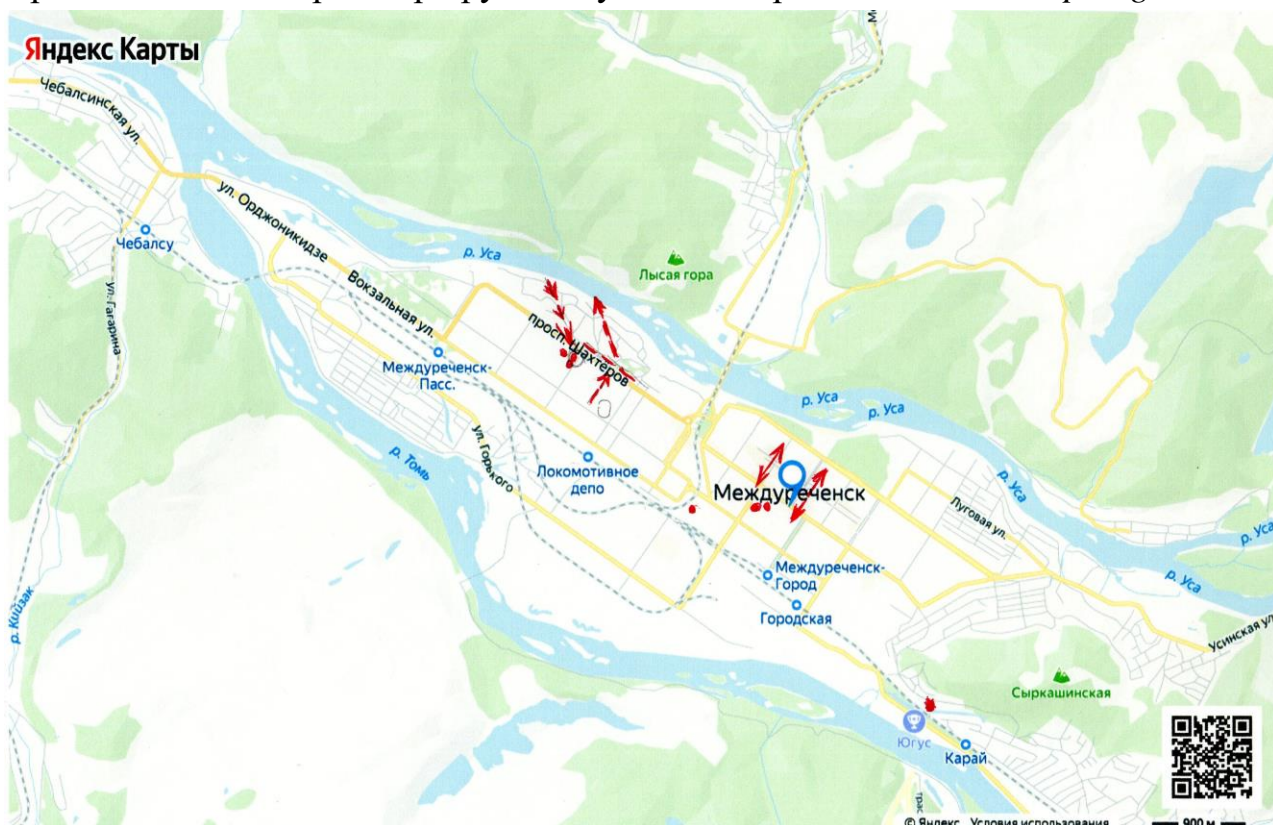
Выводы

В результате наших наблюдений (более 103 часов и 300 км маршрутов) были составлены карты встречаемости и распределения сокола сапсана и черного коршуна. Всего в городе на 2021 год было обнаружено 7 соколов сапсанов и 23 черных коршуна. В 2022 году - 6 соколов и 27 коршунов. Что говорит о положительной динамике и стабильности численности этих видов в черте города. Численность коршуна возросла по сравнению с 2018 годом почти в 6 раз. Численность сапсана возросла на 20 %. Нами были определено распределение сокола сапсана и черного коршуна как групповое и равномерное. Что свидетельствует о благоприятном состоянии видов. Указанные в литературе негативные антропогенные факторы (ЛЭП и браконьерство) на территории Междуреченска не действуют на данные виды птиц. В то же время, условия созданные человеком для других животных, синантропных, косвенно положительно влияют на формирование популяций черного коршуна и сокола сапсана. В отношениях "хищник-жертва" идет коэволюция. Голуби меняют свое поведение, спасаясь от соколов. Соответственно, сокола меняют тактику охоты. Коршуны имеют в условиях города очень широкий спектр добычи - от рыбы в реках Томь и Уса, до крыс и голубей на помойках. Важную роль играют данные виды как "подавители" серых ворон. Человеческие постройки, особенно высотные, охотно и результативно используются соколами как присады. Однако гнезда выют на отвесных скалах через реку Уса. Коршуны выводят потомство в черте города, используя чердаки зданий.

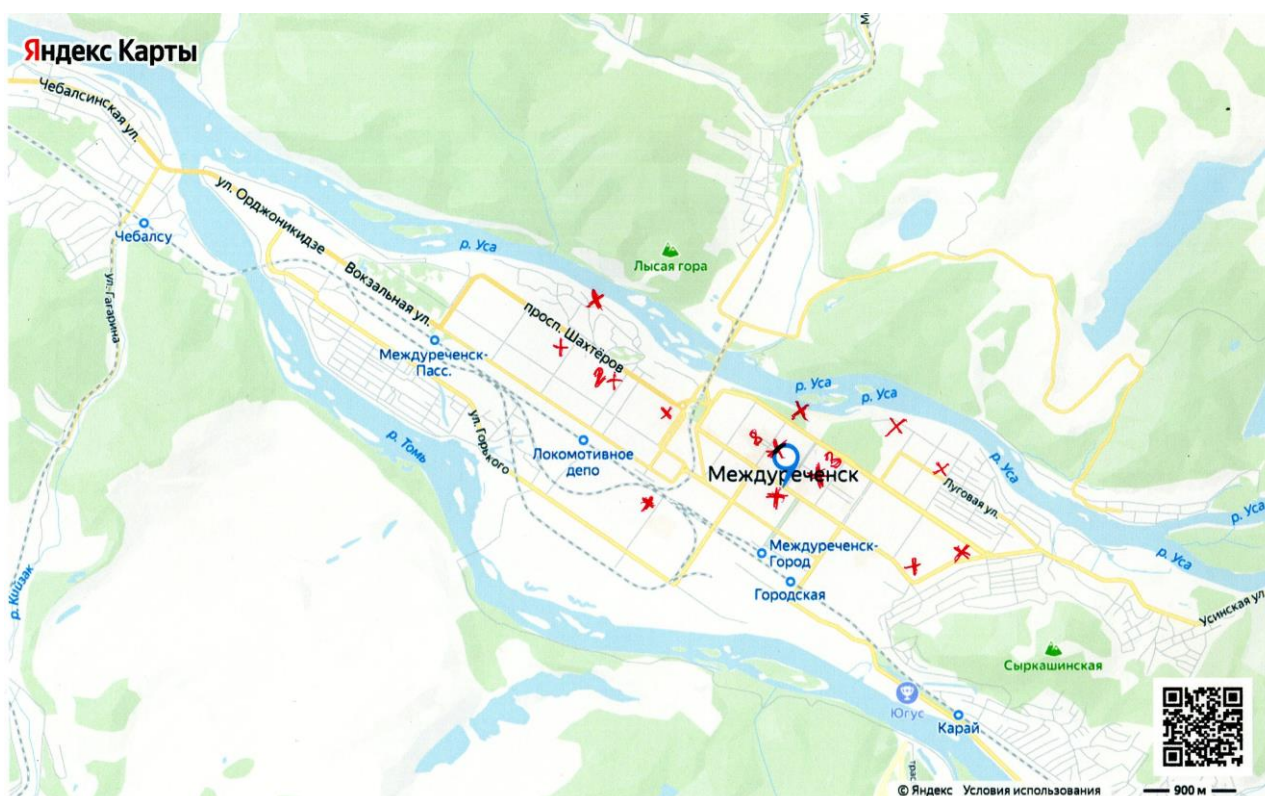
Список литературы

1. Бахтин Р.Ф., Важов С.В., Макаров А.В. Экология синантропной популяции черного коршуна в окрестностях Бийска, Алтайский край, Россия // Пернатые хищники и их охрана. – 2010. – №20.
2. Бекмансуров Р.Х. Рост численности сапсана на нижней Каме продолжается. // Пернатые хищники и их охрана.- 2009г.,16
3. Васильченко А.А. Птицы Кемеровской области / А.А. Васильченко.- Кемерово: Кузбассвузиздат,2004.- 488с.
4. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР/П.П. Второв, Н.Н.Дроздов. - М.: Просвещение.- 1980г.
5. Карасов Н.Ф. Сокол сапсан *Falco peregrinus*. (текст) - Русский орнитологический журнал 2016, Том 25, Экспресс-выпуск 1351: 3953
6. Карякин И.В., Николенко Э.Г. Сапсан в Алтае-Саянском регионе России. Пернатые хищники и их охрана.- 2009г.
7. Лебедева Н.В. и др. География и мониторинг биоразнообразия. - М: Издательство научного и учебно-методического центра.- 2002. 432с
8. Мельников Ю.И. О способах охоты дневных хищных птиц. / Ю.И. Мельников. М.- Русский орнитологический журнал 1999, Экспресс-выпуск 63: 16-10
9. Морозов В.В. Влияние некоторых хищников и паразитов на продуктивность популяций редких видов хищных птиц. М.- Русский орнитологический журнал 2018, Том 27, Экспресс-выпуск 1693: 5537-5538
10. Паженков А.С. Сапсан в долине реки Большой Инзер. Россия. - Raptors Conservation 2005,1
11. Фоули М. Национальная программа восстановления сокола - сапсана в штате Вермонт (США) в 2005 году. / М. Фоули, К. Вольфорт, С. Фассио, Д. Бладгетт. Пернатые хищники и их охрана.5- 2006г.

Приложение 1. Карта маршрутного учета и встреч сапсана *Falco peregrinus*



Приложение 2. Карта маршрутного учета и встреч черного коршуна *Milvus migrans*.



Приложение 3. Сокол сапсан на присаде.



Приложение 4. Взрослый сокол сапсан в полете.



Приложение 5. Два сокола едят на присаде (10-тиэтажный дом).



Приложение 6. Сокол из "центральной " группы.



Приложение 7. Черный коршун.



Приложение 8. Коршун во дворе.



Приложение 9. Голуби.

