

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

Республиканский детский эколого-биологический центр

Учебно-исследовательская работа

Сравнительная характеристика состава смешанных синичьих стай г. Уфы в зимний период 2017-2018 гг.

Выполнила: Слепова Ксения, обучающаяся объединения «Юные исследователи природы Башкортостана» ГБУ ДО РДЭБЦ, ученица 9 класса МБОУ СОШ № 18 ГО г. Уфа

Руководитель: Габбасова Э.З., педагог дополнительного образования ГБУ ДО РДЭБЦ

УФА 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Обзор литературы	4
2. Физико-географическая характеристика района исследования	6
3. Материал и методика исследований	8
4. Результаты собственных исследований	10
4.1. Список видов птиц, встреченных в смешанных синичьих стаях за исследуемый период 2017-2018 гг.	10
4.2. Соотношение синичьих стай в биотопах г. Уфы в зимний период 2017-2018 гг.	11
4.3. Структура синичьих стай в биотопах г. Уфы	11
4.4. Доля участия видов в синичьих стаях	13
4.5. Определение групп встречаемости видов в смешанных синичьих стаях в исследуемый период	14
4.6. Доминирование видов птиц в смешанных синичьих стаях	15
Заключение	16
Выводы	17
Список использованной литературы	18
Приложения	20

ВВЕДЕНИЕ

Манера освоения жизненного пространства принадлежит к числу важнейших характеристик любого вида живых организмов. Многообразие и специфика форм использования пространства птицами предопределены их важнейшими биологическими особенностями и традиционно представляют собой объект пристального внимания орнитологов. Синицы и экологически близкие им виды лесных птиц традиционно служат моделями для подобного рода исследований. Сравнительная экология этих птиц наиболее интересна в зимний период, когда они образуют смешанные стаи и совместно разыскивают корм.

Смешанные синичьи стаи – характерный элемент бореальных лесов Голарктики. Все внегнездовое время года, с конца июля-августа по апрель, синицы обычно встречаются стайками из 3-20 особей, реже более. Эти ассоциации могут состоять из особей как одного, так и разных видов (Дьяконова, 2000). Сообщества образуются из оседлых птиц нескольких видов, объединяемые общностью территории обитания и сохраняющие постоянства на протяжении всего внегнездового периода – т.н. федерации (Бардин, 1983; Правосудов, 1987). Члены федераций большую часть светлого времени суток проводят вместе, образуя территориальные смешанные стаи. Члены одной федерации не смешиваются с членами соседних и обычно не заходят на их территории, препятствуя, в свою очередь, соседям использовать свой участок обитания (Бардин, 1970).

Изучение взаимоотношений родственных видов птиц, выяснение способов разделения между ними ресурсов среды и установление механизмов образования многовидовых ассоциаций – актуальные направления современных экологических исследований в орнитологии (Зацаринный, Константинов, Косякова и др., 2012). Подобные исследования синичьих стай на территории г. Уфы ранее не проводились.

По нашей гипотезе, в составе синичьих стай в различных биотопах г. Уфы зимой будет наблюдаться тенденция к смешанным группировкам, большую часть которых будут составлять большие синицы. При этом в лесных биотопах состав смешанных стай будет более разнообразным, чем в других биотопах.

Целью наших исследований стало изучение состава смешанных синичьих стай в разных биотопах г. Уфы в зимний период 2017-2018 гг.

Для достижения поставленной цели были разработаны следующие задачи:

1. Провести количественные/качественные учеты птиц, объединенных в синичьи стаи в разных биотопах и выяснить, какие виды могут составлять исследуемые группировки птиц в г. Уфе.
2. Рассчитать долю участия видов в смешанных синичьих стаях в разных биотопах г. Уфы.
3. Выяснить структуру смешанных синичьих стай в условиях г. Уфы.
4. Определить группы встречаемости видов в смешанных синичьих стаях в исследуемый период.
5. Выделить доминирующие виды птиц в смешанных синичьих стаях.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Смешанные синичьи стаи издавна привлекали внимание орнитологов. В многочисленных работах основное внимание уделяли их видовому составу, его сезонной изменчивости, биотопическому распределению, сегрегации мест кормления у разных видов. постоянно ставился вопрос об адаптивном значении объединения в стаи. Начиная с Н.П. Наумова (1923) и А.А. Герке (1932) преимущества объединений мелких насекомоядных птиц видели, во-первых, в лучшей защите от хищников (много глаз быстрее заметят его приближение), во-вторых, в повышении эффективности добывания пищи (коллективный поиск кормных мест, ловля беспозвоночных, вспугнутых другими особями).

Впервые взгляд на использование пространства птицами, как на особый и целостный объект исследования, был высказан русским орнитологом Н.А.Гладковым (1960). Он убедительно показал, что поведение – во всей многогранности и биологической значимости этого феномена – является тем центральным звеном, вокруг которого формируется система использования пространства птицами, включающая в себя подсистемы ориентации, локомоции, индивидуализации среды, социально обусловленных традиций и т.п. Выступая против переоценки локомоторных способностей в экологии и биогеографии, Гладков приводит множество примеров удивительного консерватизма пространственных связей птиц, их ярко выраженного стремления к концентрации разных проявлений своей жизнедеятельности на строго определённых, локальных участках.

Одна из первых попыток дать развёрнутую модель описания использования пространства птицами принадлежит Г.А.Носкову, А.В. Бардину и С.П.Резвому (1975). Основное внимание эти авторы уделили типологии сезонных перемещений, их экологической обусловленности и эволюции. Введено понятие пространства жизнедеятельности, которое разделяется на фрагменты, соответствующие тем или иным биологически обусловленным отрезкам годового цикла. Часть пространства жизнедеятельности особи, где в течение данного периода протекает вся её суточная активность, названа участком обитания, а внутри него могут быть выделены особые зоны, используемые птицей для добывания корма, водопоя, ночёвки и т.д. Тем самым, была впервые показана возможность достаточно целостного, иерархического описания всей системы использования пространства птицами.

Шаг в этом направлении предприняли также П.Уосер и Р.Уайли (Wasser, Wiley 1979), сосредоточившие основное внимание на описании функциональной структуры пространства активности животных. Авторы предлагают различать налегающие друг на друга, но всё же вполне автономные «поле активности», «поле агрессивности» и «поле изоляции». «Полям» П.Уосер и Р.Уайли называют множество распределённых в двухмерном пространстве точек, соответствующих тем или иным проявлениям активности особи. Подробное описание поля активности позволяет вскрыть неравномерность утилизации данного участка местности, поле изоляции характеризует степень монополизации пространства, поле агрессивности – вероятность соответствующих реакций в разных точках пространства. Авторы вводят полезное понятие «базы операций» – некоторой фиксированной в пространстве точки, представляющей собой посто-

янный центр активности особи на данном отрезке времени, куда она время от времени возвращается (гнездо, место отдыха, ночёвка и т.д.).

Изучение взаимоотношений родственных видов птиц, выяснение способов разделения между ними ресурсов среды и установление механизмов образования многовидовых ассоциаций – актуальные направления современных экологических исследований в орнитологии. Синицы и экологически близкие им виды лесных птиц традиционно служат моделями для подобного рода исследований. Сравнительная экология этих птиц наиболее интересна в зимний период, когда они образуют смешанные стаи и совместно разыскивают корм (Джиллер 1988; Хлебосолов 1999).

Известно, что качественный и количественный состав зимних синичьих стай варьирует в зависимости от типа местообитания, его структуры, а также типа, обилия и доступности корма (Герке 1932; Севастьянов 1961; Бардин 1970, 1982; Поливанов 1971; Филонов 1974; и др.). Птицы, входящие в состав этих стай, экологически отличаются друг от друга. Некоторые из них разделены пространственно и кормятся на разных видах деревьев (Иноземцев 1962, 1987; Владышевский 1980; Rolando 1983; и др.).

В тех случаях, когда птицы охотятся на одном дереве, они разыскивают корм на разной высоте или предпочитают разные участки кроны (Иноземцев 1962, 1987; Alatalo 1980, 1981; Rolando 1983; Alatalo et al. 1987; Боголюбов, Преображенская 1987; Боголюбов 1988).

У птиц, входящих в смешанные стаи, есть отличия в составе пищи и величине потребляемых кормовых объектов (Иноземцев 1987). Однако в ряде работ, наряду с отличиями, показано широкое перекрывание зон кормёжки (Morse 1978; Боголюбов 1986; Морозов 1987) и спектров питания разных видов (Прокофьева, 2007).

Анализ имеющихся в литературе сведений показывает, что по некоторым экологическим параметрам птицы, входящие в синичьи стаи, сходны между собой. Вне периода размножения многие из них живут в одних и тех же типах лесов, образуют смешанные группы устойчивого состава и совместно разыскивают корм. В этом случае возникают вопросы, каким образом происходит разделение ресурсов у совместно обитающих видов птиц и каковы факторы, обеспечивающие их сосуществование.

Таким образом, в большинстве исследований обсуждаются проблемы комплексного описания структуры экологической ниши каждого из видов и выявления принципиальных отличий между ними в использовании ресурсов среды.

Поскольку научных данных по изучению смешанных синичьих стай на территории г. Уфы нами найдено не было, мы предположили, что подобные исследования вообще не проводились.

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Уфа - город с богатой историей и непростой судьбой. Заложенный в 1574 году, он уже в 1586 году получил статус города, в 1802 году стал центром обширной губернии, административной и экономической столицей степного Предуралья. На протяжении XIX и XX веков город бурно развивался, превратился в город - «миллионник», важнейший экономический центр России, столицу крупного субъекта Российской Федерации (<http://ru.wikipedia.org>).

Город расположен на берегу реки Белой, при впадении в неё рек Уфы и Дёмы, на Прибельской увалисто-волнистой равнине, в 100 км к западу от хребтов Башкирского (Южного) Урала. Лежит преимущественно в междуречье рек Белой и Уфы на Уфимском полуострове. Протяженность города с севера на юг - 53 км, с запада на восток - 28 км. Уфа - третий по протяжённости город России после Сочи и Волгограда, входит в пятёрку крупнейших по площади городов России. Уфа - самый просторный город-миллионер России, на одного жителя приходится 698 м² городской территории (2010).

Особое физико-географическое положение города определяет многообразие природных условий и ресурсов. Уфа не только уникальна по своему историческому прошлому, но и обладает неповторимым ландшафтным обликом, богата лесными массивами, водными ресурсами.

Уфа находится в северо-лесостепной подзоне умеренного пояса. Климат континентальный, достаточно влажный, лето теплое, зима умеренно холодная и продолжительная. Средняя температура января -13,7 °С, минимальная -48,5 °С; июля +19,3 °С, максимальная +38,6 °С. Среднегодовая температура воздуха +3,4 °С. Среднее количество осадков - 577 мм (<http://ru.wikipedia.org>).

Численность населения Уфы по предварительным результатам Всероссийской переписи населения составляет 1 096 702 человек (2014). По данным на 1 января 2009 года на долю города Уфы приходится 25,4 % всех жителей республики и 42,2 % городского населения. По численности населения на 1 января 2014 года находится на 11 месте из 1100 городов Российской Федерации (<http://www.encyclopediacities.ru/gorod-v/rossii/ufa.html>).

Городские предприятия занимаются нефтепереработкой, химией, машиностроением. Основу экономики Уфы составляют топливно-энергетический и машиностроительный комплексы. В Уфе сосредоточено около 200 крупных и средних промышленных предприятий (<http://ru.wikipedia.org>).

В западной части сохранились небольшие участки дубовых, кленовых, дубово-липовых, вязово-дубовых и липово-осиновых лесов. К северу от промышленной зоны г. Уфы тянется довольно обширный массив липовых, липово-вязовых, липово-осиновых лесов. На восточном склоне также расположены лесные массивы, где преобладают липовые и липово-осиновые насаждения. На юге около Максимовского болота на высоком склоне разместилась липово-кленовая роща. На центральной части преобладают осиново-липовые насаждения.

В структуре лесных массивов выделяются три яруса. Первый ярус формируют перечисленные породы, высота которых превышает 20-25 м. Во втором ярусе, наряду низко - и средневысотными деревьями встречаются заросли ле-

щины обыкновенной и кусты бересклета бородавчатого. На опушках, на старых вырубках произрастают черемуха, рябина и кусты крушины ломкой. Третий ярус представлен травянистым покровом, где широко распространен копытень европейский, сныть обыкновенная, гравилат городской, борец высокий, вороний глаз, синюха голубая, осока волосистая и другие виды. В травяном ярусе, в зависимости от густоты лесных крон и соответственно увлажнения почвы также имеются предпосылки для произрастания степной флоры, в частности - мятлика узколистного и типчака.

В немногочисленных дубовых лесах деревья с раскидистыми кронами имеют среднюю высоту 18-20 м и стоят друг от друга на расстоянии 3-5 м.

Подлесок состоит из лещины, клена и дуба. В травяном ярусе преобладает копытень европейский, гравилат городской, борец высокий, сныть обыкновенный. На луговых степях произрастают представители бобовых, сложноцветных и злаковых (http://gossmi.ru/page/gos1_546.htm).

Растительность Уфы претерпела значительные изменения за последние годы в результате активного вмешательства человека в природную среду. Так, огромная площадь правобережной поймы на р. Уфе застроена, осушены болота в долине р. Деме, Уфы, Уршака и Белой, вырублены леса.

В настоящее время ведется посадка лесных культур, сосны, липы, дубы, но это не в полной мере восстанавливает нарушенное равновесие между природой и человеком (<http://cinref.ru/razdel/00800ecologia/08/271475.htm>).

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Основная особенность поведения птиц в зимний период – стремление к объединению. Взаимодействие птиц, объединенных в стаи, приводит к более эффективному поиску пищи и защите от хищников (быстрое обнаружение, окрикивание). Всем известно, что видовыми стаями зимой держатся тетерева, глухари, снегири, клесты, воробьи. Птицы, кормодобывание для которых особенно затруднено, объединяются в межвидовые стаи. Их условно называют «синичьими стаями», так как они, в основном, состоят из синиц с незначительной примесью представителей других семейств и даже отрядов (Галишева, 2008).

Обычно под смешанной синичьей стайкой понимают объединение птиц, состоящее из нескольких видов синиц и сопутствующих им видов (в основном это обыкновенная пищуха, обыкновенный поползень или различные виды дятлов).

В состав смешанных синичьих стай в лесной зоне России потенциально входят 10-15 видов мелких лесных птиц. Это, во-первых, собственно синицы: 1) пухляк, 2) большая синица, 3) лазоревка, 4) хохлатая синица, 5) московка. На севере лесной зоны в состав стай входит также сероголовая гаичка, на юге и западе в широколиственных лесах - черноголовая гаичка. Кроме этих основных видов, в состав смешанных стай входят также виды, не относящиеся к семейству синиц, но являющиеся «полноправными» членами синичьих стай: 6) желтоголовый королек, 7) ополовник (длиннохвостая синица), 8) пищуха, и 9) поползень. Кроме этих видов в состав смешанных стай входят также «сопутствующие» виды: 10) большой пестрый дятел и 11) малый пестрый дятел и, иногда - трехпалый дятел. Дятлы, как правило, входят в состав синичьих стай на короткие промежутки времени - когда стайка, кочуя по лесу, «проходит» через территорию обитания дятла (Боголюбов, 2001).

Стайку, состоящую из одного вида синиц и хотя бы одного сопутствующего вида, мы считали смешанной синичьей стайкой. Аналогично, стайку, состоящую из двух видов синиц без сопутствующих видов, тоже рассматривали как смешанную.

Смешанная синичья стайка, как более или менее постоянное объединение птиц, существует только в осенне-зимний период.

Для поиска смешанных синичьих стай мы использовали маршрутный метод (Равкин, 1967, Боголюбов, 1996). Учетчик (или учетчики) движется по маршруту и отмечает все встречи с синичьими стаями с определением их видового состава, числа особей, приблизительного расстояния линии маршрута до регистрируемых птиц в момент обнаружения. Также оценивается пройденное расстояние или площадь обследованной территории (путем подсчета расстояний на местности). Кроме того, в полевом дневнике указываются место проведения учета, дата, состояние погоды (облачность, температура, наличие ветра), биотоп, время начала и конца учета.

Скорость движения во время учета должна быть достаточно низкой, чтобы учетчик уверенно регистрировал звуковые сигналы птиц. В то же время следует избегать лишних остановок. С учетом этих требований, обычная скорость нашего пешего учета составляла около 2,5 км/час.

Для получения достоверных данных при использовании маршрутного метода необходимо набрать достаточный «учетный километраж», т.е. пройти с учетом определенное минимальное расстояние. Во внегнездовое время, при низкой плотности населения птиц следует пройти с учетом не менее 15-20 км в каждом из обследуемых местообитаний.

По окончании периода работ составляется итоговая таблица - выборка, которая представляет собой перечень всех зарегистрированных птиц с указанием количества особей, разделенным по группам дальностей обнаружения. «Сидящие» птицы в выборке отмечаются точками и суммируются отдельно от «летающих», которые отмечаются маленькими крестиками.

За этим следует расчет плотности населения птиц (N) каждого вида в особях на 1 кв. км территории.

Расчет ведется для каждого вида (зарегистрированного «сидящим») отдельно по формуле:

$$N_{\text{вида}} = ((n_1 \cdot 40) + (n_2 \cdot 10) + (n_3 \cdot 3) + (n_4 \cdot 1)) / L, \text{ где}$$

$n_1 - n_4$ - число особей, зарегистрированных в полосах обнаружения соответственно от 0 до 25 м, от 25 до 100 м, от 100 до 300 м, от 300 до 1000 м;

40, 10, 3 и 1 - пересчетные коэффициенты;

L - учетный километраж (в км).

Скорость движения стайки можно измерять расстоянием (мерить шагами), на которое переместилась стайка за единицу времени (н-р, за 5 минут).

По количеству встреч видов в стаях мы выделили группы встречаемости:

Ф – фоново встречающиеся виды – от 90-100 %;

ЧВ – часто встречающиеся виды – от 25-89,9 %;

СВ – средне встречающиеся виды – от 10-24,9 %;

РВ – редко встречающиеся виды – от 4-9,9 %;

ОРВ – очень редко встречающиеся виды – от 1-3,9 %.

Индекс доминирования - доля (в %), которую составляет обилие исследуемого вида по отношению к суммарному обилию всех сравниваемых между собой видов в изучаемом материале. Чтобы рассчитать индекс доминирования нужно отношение количества экземпляров каждого вида в пробе разделить на суммарное количество особей всех видов в пробе, выраженное в процентах:

$$Q_d = (n_i / \Sigma_n) \times 100 \% .$$

По проценту встреч (доля участия) птицы подразделяются на доминантов, содоминантов, второстепенных и третьестепенных (Кузякин, 1962). «Доминанты» (самая высокая степень доминирования) и «содоминанты» - степень доминирования свыше 10 %. «Второстепенные» - доля участия от 1 до 9,9 %. «Третьестепенные» - доля участия от 0,01 до 0,9 %.

Для расчетов использовался калькулятор и компьютер (программа Excel).

Для определения птиц использовались определители:

1. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. 2008 г.
2. Hamlyn Guide. Birds of Britain and Europe. 1992.

Систематический обзор в работе приводится по классификации, принятой в книге Рябицева В.К. «Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель» (2008).

4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проходили с декабря (14, 16, 17, 23 декабря) 2017 г. по март (2, 4-6, 9, 22, 28, 29, 30 января; 4, 11, 15, 16, 18, 23, 24 февраля; 2-4 марта) 2018 г. в следующих биотопах – широколиственный лес (Л5Д4К1), смешанный лес (ЛЗСЗБ2О1ЛС1), мелколиственный лес (Б5Т3О2), урема (И7Т3), открытое пространство и в селитебной зоне г. Уфы.

С учетами пройдено 125,15 км.

Всего за зимний период 2017-2018 гг. в различных биотопах г. Уфы были зарегистрированы 62 синичьи стаи, в состав которых вошли 13 видов птиц из 2 отрядов – Воробьеобразные и Дятлообразные.

4.1. Список видов птиц, встреченных в смешанных синичьих стаях за исследуемый период 2017-2018 гг.:

Отряд Дятлообразные (*Piciformes*)

Семейство Дятловые (*Picidae*)

1. Желна, или черный дятел (*Dryocopus martius*)
2. Седой, или седоголовый дятел (*Picus canus*)
3. Большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*)
4. Белоспинный дятел (*D. leucotos*)
5. Малый пестрый дятел (*D. minor*)

Отряд Воробьеобразные (*Passeriformes*)

Семейство Длиннохвостые синицы

6. Длиннохвостая синица, или ополовник (*Aegithalos caudatus*)

Семейство Синицевые (*Paridae*)

7. Буроголовая гаичка, или пухляк (*Parus montanus*)
8. Черноголовая, или болотная гаичка (*P. palustris*)
9. Московка, или черная синица (*P. ater*)
10. Обыкновенная, или зеленая лазоревка (*P. caeruleus*)
11. Большая синица (*P. major*)

Семейство Поползневые (*Sittidae*)

12. Обыкновенный поползень (*Sitta europaea*)

Семейство Пищуховые (*Certhiidae*)

13. Обыкновенная пищуха (*Certhia familiaris*)

4.2. Соотношение синичьих стай в биотопах г. Уфы в зимний период 2017-2018 гг.

Анализ зарегистрированных в разных биотопах смешанных синичьих стай (Диаграмма 1) показал, что чаще всего таковые встречаются в широколиственном и смешанном лесах г. Уфы – 37,1 % и 25,81 % соответственно.

13 стай (из 62 встреченных) отмечены в уреме (20,97 %); в мелколиственном лесу - 6 (9,68 %), в селитебной зоне – 3 (4,84 %), в биотопе открытого типа встречена всего одна стая (1,61 %).

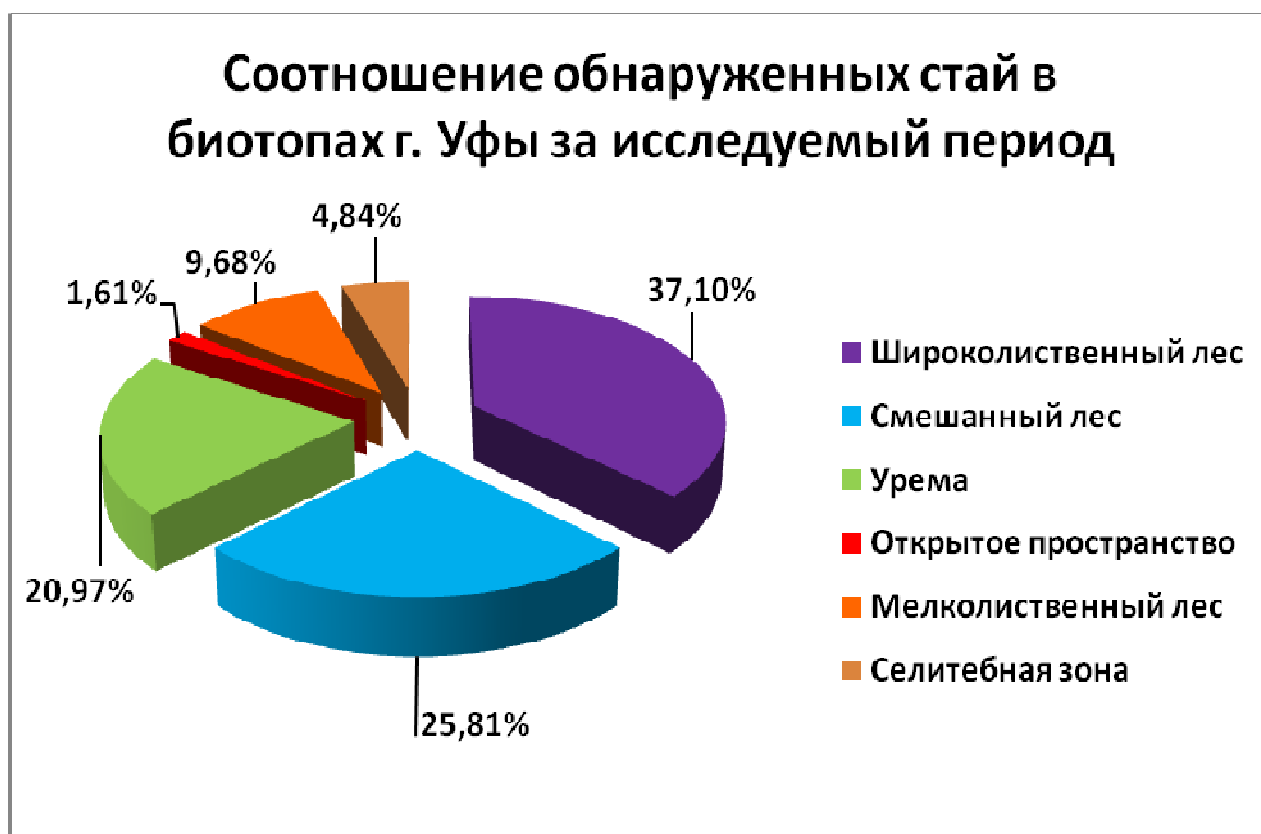


Диаграмма 1.

4.3. Структура синичьих стай в биотопах г. Уфы

Синичьи стаи встречаются чистые, или моновидовые, состоящие из особей одного вида, и смешанные (поливидовые), включающие особей разных видов. В ходе исследований мы отмечали из какого количества видов состоят синичьи стаи.

По диаграмме 2 видно, что наиболее часто в наших условиях в одну стаю объединяются по 3 различных вида (32,26 %).

В 20,97 % случаях встреч отмечены двух- и четырехвидовые стаи. Пяти- и шестивидовые стаи регистрировались реже всего (по 4 стаи) – в 6,45 %.

Зимой для синиц характерна не только стайность вообще, но именно смешанная стайность (Филонов, 2018). *Полिवидовые* стаи составили 87,1 % (54 из зарегистрированных 62). *Моновидовые* – 12,1 % (8 стай), при чем из них только одна стая состояла из длиннохвостых синиц, остальные же были из больших синиц.

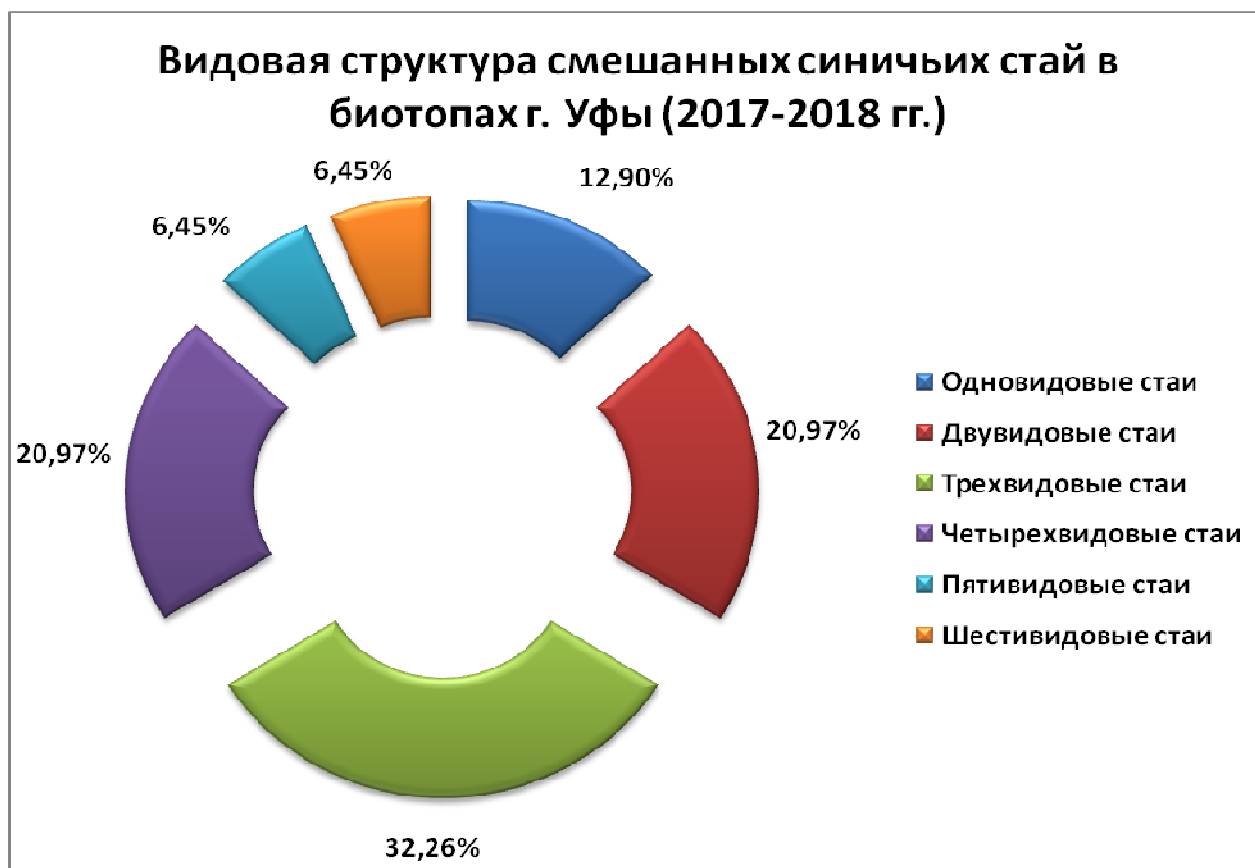


Диаграмма 2.

Если судить о разнообразии синичьих стай в биотопах, то самым богатым на виды оказались широколиственный лес и урема – по 11 видов, в смешанном лесу встречены 10, в мелколиственном - 8 видов. В открытых биотопах и селитебной зоне держатся всего 3-4 вида (Диаграмма 3).

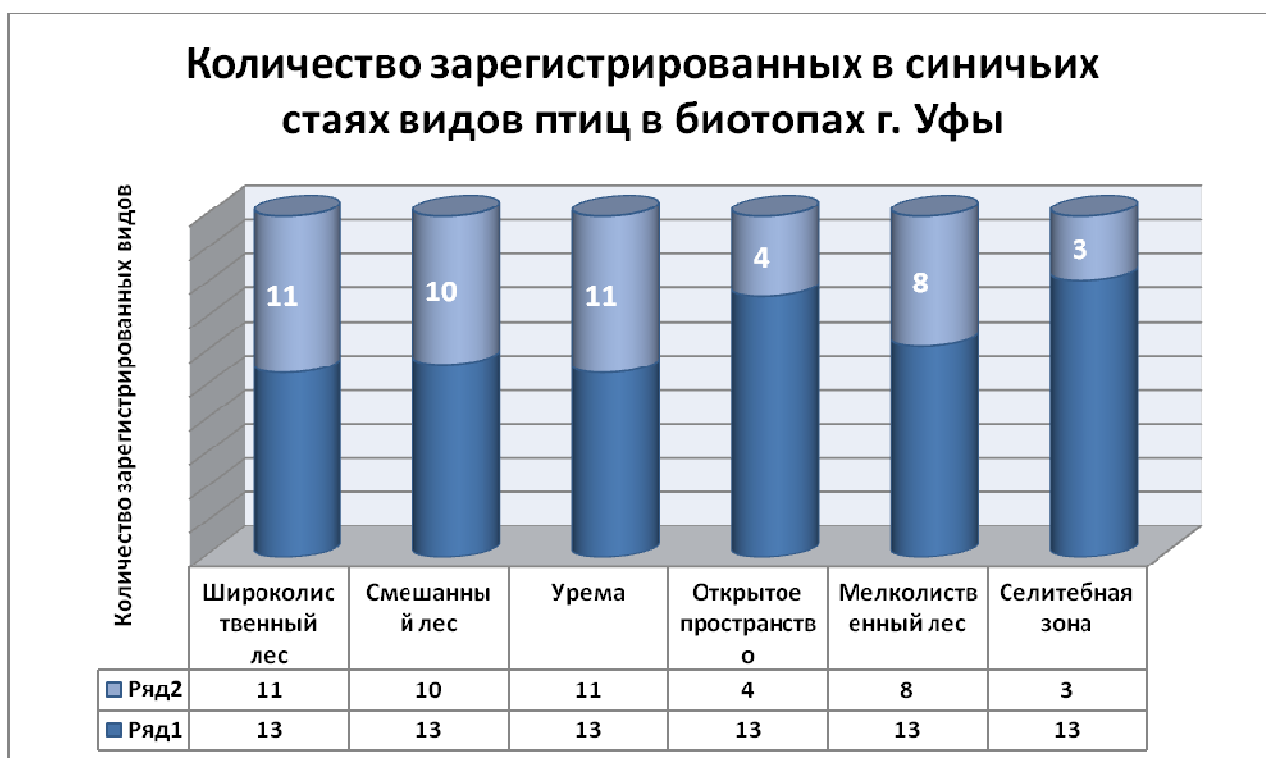


Диаграмма 3.

4.4. Доля участия видов в синичьих стаях

Большая синица – вид, который в 93,55 % случаях входил в состав *поливидовых* смешанных стай, что объясняется высокой численностью этого вида (Диаграмма 4). Реже всего в стаях встречалась черноголовая гаичка (1,61 %).



Диаграмма 4.

По Таблице 1 видно, что самые высокие показатели участия видов в смешанных синичьих стаях показывают биотопы «Широколиственный лес», «Смешанный лес» и «Урема», самые низкие имеют биотопы, находящиеся в селитебной зоне и открытых пространствах.

Таблица 1.

Участие разных видов в смешанных синичьих стаях в биотопах г. Уфы, %

№	Вид	Биотопы					
		Широколиственный лес	Смешанный лес	Урема	Открытое пространство	Мелколиственный лес	Селитебная зона
1	Желна	1,61	-	3,23	-	1,61	-
2	Седой дятел	3,23	1,61	1,61	-	-	-
3	Большой пестрый дятел	4,84	4,84	-	-	-	-
4	Белоспинный дятел	9,68	8,06	4,84	-	3,23	-

5	Малый пестрый дятел	6,45	1,61	1,61	-	4,84	-
6	Длиннохвостая синица	3,23	3,23	3,23	-	1,61	-
7	Буроголовая гаичка	17,74	9,68	3,23	1,61	4,84	1,61
8	Черноголовая гаичка	-	-	-	1,61	-	-
9	Московка	-	-	3,23	-	-	-
10	Обыкновенная лазоревка	16,13	8,06	9,68	-	-	1,61
11	Большая синица	33,87	24,19	19,35	1,61	9,68	4,84
12	Обыкновенный поползень	19,35	8,06	11,29	1,61	6,45	-
13	Обыкновенная пищуха	8,06	1,61	1,61	-	1,61	-

4.5. Определение групп встречаемости видов в смешанных синичьих стаях в исследуемый период

По результатам количественных расчетов самым благоприятным местом обитания для синичьих стай в зимний период оказываются лесные биотопы – территории широколиственных и смешанных лесов (Таблица 4, Диаграмма 5).

Меньше всего представителей смешанных синичьих стай встречено в открытых биотопах и в жилой части города, где птицам нецелесообразно объединяться в стаи для поиска пищи.



Диаграмма 5.

Фонововстречающимся видом во всех исследуемых биотопах определена большая синица (Таблица 3, Диаграмма 6). К группе «Частовстречающихся» отнесены 4 вида (поползень, обыкновенная лазоревка, буроголовая гаичка, белоспинный дятел), к «Средневстречающимся» - 2 (пищуха и малый пестрый дятел), к «Редковстречающимся» - 4 (седой дятел, большой пестрый дятел, длиннохвостая синица, московка), к «очень редковстречающимся» - 2 вида (желна, черноголовая гаичка).

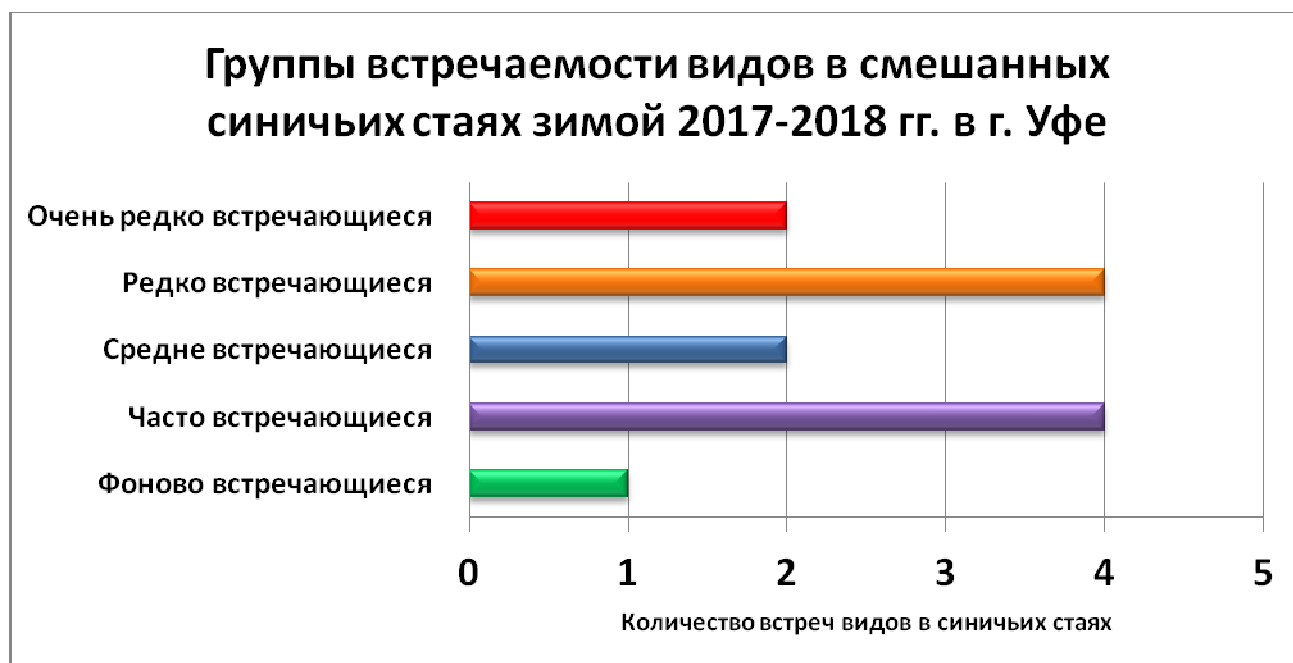


Диаграмма 6.

4.6. Доминирование видов птиц в смешанных синичьих стаях

Практически во всех исследуемых местообитаниях доминирующее положение в стаях занимает большая синица с довольно высоким индексом, только в открытых биотопах лидирует буроголовая гаичка. В содоминанты попадают 4 вида – пухляк, поползень, ополовник и большая синица. От 1 до 8 видов отнесены к второстепенным, 1-2 вида – к третьестепенным видам (Таблицы 2, 5).

Таблица 2.

Доминирование видов птиц в смешанных синичьих стаях, зарегистрированных в зимний период 2017-2018 годов в биотопах г. Уфы

Биотопы	Доминанты (%)	Содоминанты (кол-во видов)	Второстепенные (кол-во видов)	Третьестепенные (кол-во видов)
Широколиственный лес	Большая синица (55,6 %)	1 (пухляк)	7	2
Смешанный лес	Большая синица (64,7 %)	-	8	1
Урема	Большая синица (59,7 %)	-	8	2
Открытое пространство	Пухляк (36,8 %)	2 (БС, поползень)	1	-

Мелколиственный лес	Большая синица (41,5 %)	3 (ополовник, пухляк, поползень)	4	-
Селитебная зона	Большая синица (86,6 %)	-	2	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наше предположение, что в составе синичьих стай в различных биотопах г. Уфы зимой будет наблюдаться тенденция к смешанным группировкам, большую часть которых будут составлять большие синицы и при этом в лесных биотопах состав смешанных стай будет более разнообразным, чем в других биотопах, полностью подтвердилось.

Смешанные стаи придерживаются лесных сообществ, избегая открытых пространств и селитебную зону города. Там, где идет активная подкормка птиц горожанами, стаи часто распадаются и не прослеживается четкая выраженность федераций.

В дальнейшем необходимо дополнить наблюдения о кормовом поведении видов птиц смешанных синичьих стай и траектории перемещений для анализа экологических взаимосвязей, комплексного описания структуры экологической ниши каждого из видов и выявления принципиальных отличий между ними в использовании ресурсов среды.

ВЫВОДЫ

1. Всего за зимний период 2017-2018 гг. в различных биотопах г. Уфы были зарегистрированы 62 синичьи стаи, в состав которых вошли 13 видов птиц из 2 отрядов – Воробьеобразные и Дятлообразные.

2. Чаще всего смешанные синичьи стаи встречаются в широколиственном и смешанном лесах г. Уфы – в 37,1 % и 25,81 % соответственно. 13 стай (из 62 встреченных) отмечены в уреме (20,97 %); в мелколиственном лесу - 6 (9,68 %), в селитебной зоне – 3 (4,84 %), в биотопе открытого типа встречена всего одна стая (1,61 %).

Самым богатым на виды оказались «Широколиственный лес» и «Урема» – по 11 видов, в смешанном лесу встречены 10, в мелколиственном - 8 видов. В открытых биотопах и селитебной зоне держатся всего 3-4 вида

3. Наиболее часто в наших условиях в одну стаю объединяются по 3 различных вида (32,26 %). В 20,97 % случаях встреч отмечены двух- и четырехвидовые стаи. Пяти- и шестивидовые стаи регистрировались реже всего (по 4 стаи) – в 6,45 %.

Поливидовые стаи составили 87,1 % (54 из зарегистрированных 62). *Моновидовые* – 12,1 % (8 стай), при чем из них только одна стая состояла из длиннохвостых синиц, остальные же были из больших синиц.

Большая синица – вид, который в 93,55 % случаях входил в состав *поливидовых* смешанных стай, что объясняется высокой численностью этого вида. Реже всего в стаях встречалась черноголовая гаичка (1,61 %).

4. Фоново встречающимся видом во всех исследуемых биотопах определена большая синица. К группе «Частовстречающихся» отнесены 4 вида, к «Средневстречающимся» - 2, к «Редковстречающимся» - 4, к «очень редковстречающимся» - 2 вида.

5. Практически во всех исследуемых местообитаниях доминирующее положение в стаях занимает большая синица с довольно высоким индексом, только в открытых биотопах лидирует буроголовая гаичка. В содоминанты попадают 4 вида – пухляк, поползень, ополовник и большая синица. От 1 до 8 видов отнесены к второстепенным, 1-2 вида – к третьестепенным видам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бардин А.В. Сравнительное изучение жизненных циклов некоторых синиц рода *Parus* (*Paridae*, *Aves*). // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Л., 1975. - С. 1-24.
2. Бардин А.В. Структура смешанных синичьих стай // 18-й Междунар. орнитол. конгр.: Тез. докл. и стенд. сообщ. - М., 1982. - С. 126-127.
3. Бардин А.В. Территория обитания и структура смешанных синичьих стай // Материалы 7-й Прибалт. орнитол. конф. - Рига, 1970. - С. 21-24.
4. Бардин А.В. Явление межвидовой совмещенности территорий у птиц // Тез. докл. 11-й Прибалт. орнитол. конф. - Таллин, 1983. - С. 23-25.
5. Боголюбов А.С. Методы наблюдений за территориальным поведением синичьих стай. - М.: «Экосистема», 2001. - 5 с.
6. Боголюбов А.С. Структура и компоновка пространственных ниш видов, входящих в синичьи стаи в лесах Подмосковья // Зоол. журн. **65**, 11. - М., 1986. - С. 1664-1674.
7. Боголюбов А.С., Преображенская Е.С. Зимнее пространственное распределение воробьиных птиц по микро- и макроместообитаниям // Экология. - М., 1987. - С. 53-57.
8. Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей (кормодобывание и его биоценологическое значение). - Новосибирск, 1980. - 264 с.
9. Галишева М.С. Синичьи стаи. // Методические материалы к ИИСС: Животный мир России. Птицы. (Европейская Россия, Урал, Западная Сибирь). Мультимедийный справочник-определитель. - Екатеринбург: ЗАО ИстраСофт, 2008. - 16-17 с.
10. Герке А.А. К биоценологии синичьих стай // Зоол. журн., 1932. - Т. 11. Вып. 3-4. - С. 90-119.
11. Гладков Н.А. (1960). Птицы и пространство // Рус. орнитол. журн. - М., 2007. - С. 1279-1291.
12. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. - М., 1988. - 184 с.
13. Дьяконова Т.П. Наблюдения за зимующими стаями ополовников *Aegithalos caudatus* в Ленинградской области // Русский орнитологический журнал. - Москва, 2000. - Экспресс-выпуск № 111. - С. 3-18.
14. Зацаринный И.В., Константинов В.М., Косякова А.Ю., Марочкина Е.А., Шемякина О.А., Чельцов Н.В. Пространственные связи птиц, входящих в синичьи стаи // Русский орнитологический журнал. - Москва, 2012. - Том 21, Экспресс-выпуск. - С. 519-543.
15. Иноземцев А.А. Динамика экологических ниш синиц и правило конкурентного исключения // Экология. - М., 1987. - С. 49-56.
16. Иноземцев А.А. Материалы по экологии синиц Московской области // Учен. зап. Моск. пед. ин-та. - М., 1962. - С. 169-199.
17. Лазарева Н.С., Преображенская Е.С., Боголюбов А.С. Географическая изменчивость пространственных ниш видов синичьих стай зимой // Экология. - М., 1988. - С. 34-38.

18. Морозов Н.С. Структура пространственных ниш большой синицы (*Parus major*), лазоревки (*P. caeruleus*) и обыкновенной пищухи (*Certhia familiaris*) в дубраве московского парка зимой // Зоол. журн. – М., 1987. – С. 1529-1539.
19. Наумов Н.П. К биологии синиц // Тр. Моск. лес. ин-та. – Москва, 1923. – С. 101-104.
20. Носков Г.А., Бардин А.В., Резвый С.П. О терминологии в описании территориального поведения птиц // Материалы Всесоюз. конф. по миграциям птиц. - М., 1975. – С. 59-63.
21. Поливанов В.М. Некоторые вопросы осенне-зимней биологии синичьих стай // Тр. заповедника «Кедровая падь». – Владивосток, 1971. – С. 43-68.
22. Правосудов В.В. Экология двух близких видов синиц Северо-Запада СССР // Орнитология. – Москва, 1987. – С.68-75.
23. Прокофьева И.В. Состав корма птиц разных видов, входящих в одни и те же стаи // Рус. орнитол. журн. – М., 2007. – С. 398-402.
24. Севастьянов Г.Н. (1961) Состав и станции синичьих стай // Рус. орнитол. журн. – М., 2003. – С. 1006-1007.
25. Филонов К.П. К вопросу динамики синичьих стай в Баргузинском заповеднике // Русский орнитологический журнал - Том 27, Экспресс-выпуск 1646. - Второе издание. Первая публикация в 1960. – М., 2018. – С. 3610-3617.
26. Филонов К.П. Некоторые географические особенности структуры и сезонной динамики синичьих стай // Орнитология. – М., 1974. – С. 311-316.
27. Хлебосолов Е. И. Экологические факторы видообразования у птиц. - М., 1999. –284 с.
28. Alatalo R.V. 1980. Seasonal dynamics of resource partitioning among foliage-gleaning passerines in Northern Finland // *Oecologia*. – S. 190-196.
29. Alatalo R.V. 1981. Interspecific competition in tits *Parus* spp. and the goldcrest *Regulus regulus*: foraging shifts in multispecific flocks // *Oikos*. – S. 335-344.
30. Alatalo R.V., Eriksson D., Gustafsson L., Larsson K. 1987. Exploitation competition influences the use of foraging sites by tits: experimental evidence // *Ecology*. - S. 284-290.
31. Morse D.H. Structure and foraging patterns of tits and associated species in an English woodland during the winter // *Ibis*. 1978. – S. 298-312.
32. Rolando A. 1983. Ecological segregation of tits and associated species in two coniferous woods of northern Italy // *Monit. zool. ital.* – S. 1-18.
33. Wasser P.M., Wiley R.H. Mechanisms and evolution of spacing in animals // *Handbook of Behavioural Neurobiology: Social Behaviour and Communication*. London, 1979. – S. 159-174.

Интернет источники:

<http://ru.wikipedia.org>

<http://www.encyclopediacities.ru/gorod-v/rossii/ufa.html>

http://gossmi.ru/page/gos1_546.htm

<http://cinref.ru/razdel/00800ecologia/08/271475.htm>

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Встречаемость видов в смешанных синичьих стаях в зимний период
2017-2018 гг. в г. Уфе**

№	Вид	Встречаемость в стайках		Группы обилия
		Число встреч	%	
1.	Черноголовая, или болотная гаичка (<i>Parus palustris</i>)	1	1,6	ОРВ
2.	Желна, или черный дятел (<i>Dryocopus martius</i>)	2	3,23	ОРВ
3.	Московка, или черная синица (<i>Parus ater</i>)	2	3,23	РВ
4.	Седой, или седоголовый дятел (<i>Picus canus</i>)	3	4,84	РВ
5.	Большой пестрый дятел (<i>Dendrocopos major</i>)	5	8,06	РВ
6.	Длиннохвостая синица, или ополовник (<i>Aegithalos caudatus</i>)	6	9,68	РВ
7.	Обыкновенная пищуха (<i>Certhia familiaris</i>)	8	12,9	СВ
8.	Малый пестрый дятел (<i>Dendrocopos minor</i>)	9	14,52	СВ
9.	Белоспинный дятел (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	17	27,42	ЧВ
10.	Буроголовая гаичка, или пухляк (<i>Parus montanus</i>)	23	37,1	ЧВ
11.	Обыкновенная, или зеленая лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	23	37,1	ЧВ
12.	Обыкновенный поползень (<i>Sitta europaea</i>)	29	46,77	ЧВ
13.	Большая синица (<i>Parus major</i>)	58	93,55	Ф

Условные обозначения:

Ф – фоновно встречающиеся виды;

ЧВ – часто встречающиеся виды;

СВ – средне встречающиеся виды;

РВ – редко встречающиеся виды;

ОРВ – очень редко встречающиеся виды.

Таблица 4.

**Качественная и количественная характеристика представителей смешанных синичьих стай,
встреченных в разных биотопах г. Уфы зимой 2017-2018 гг.**

Биотоп	Виды	Количество стай	Количество видов	Количество особей
Широколиственный лес	Большая синица, поползень, обыкновенная лазоревка, малый пестрый дятел, пищуха, белоспинный дятел, буроголовая гаичка, желна, седой дятел, большой пестрый дятел, длиннохвостая синица.	23	11	245
Смешанный лес	Большой пестрый дятел, поползень, большая синица, буроголовая гаичка, длиннохвостая синица, обыкновенная лазоревка, малый пестрый дятел, седой дятел, пищуха, белоспинный дятел.	16	10	206
Урема	Белоспинный дятел, буроголовая гаичка, малый пестрый дятел, поползень, обыкновенная лазоревка, большая синица, пищуха, длиннохвостая синица, московка, седой дятел, желна.	13	11	110
Открытое пространство	Черноголовая гаичка, большая синица, буроголовая гаичка, поползень.	1	4	10
Мелколиственный лес	Длиннохвостая синица, большая синица, буроголовая гаичка, поползень, малый пестрый дятел, желна, белоспинный дятел, пищуха.	6	8	65
Селитебная зона	Большая синица, обыкновенная лазоревка, буроголовая гаичка.	3	3	22
Всего:		62	13	658

Таблица 5.

Плотность (N, ос./км²) и индекс доминирования (ИД) птиц в смешанных синичьих стаях, зарегистрированных в зимний период 2017-2018 годов в биотопах г. Уфы

№	Виды	Широколиственный лес			Смешанный лес			Урема			Открытое пространство			Мелколиственный лес			Селитебная зона		
		N	ИД		N	ИД		N	ИД		N	ИД		N	ИД		N	ИД	
1	Черноголовая, или болотная гаичка (<i>P. palustris</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	10	II	-	-	-	-	-	-
2	Желна, или черный дятел (<i>Dryocopus martius</i>)	0,34	0,4	III	-	-	-	0,72	1,8	II	-	-	-	0,7	1,5	II	-	-	-
3	Московка, или черная синица (<i>P. ater</i>)	-	-	-	-	-	-	1,44	3,5	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Седой, или седоголовый дятел (<i>Picus canus</i>)	0,68	0,8	III	0,46	0,5	III	0,36	0,9	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Большой пестрый дятел (<i>Dendrocopos major</i>)	1,02	1,2	II	1,39	1,6	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Длиннохвостая синица, или ополовник (<i>Aegithalos caudatus</i>)	6,8	8,1	II	7,41	8,3	II	3,96	9,7	II	-	-	-	8,38	18,5	СД	-	-	-
7	Обыкновенная пищуха (<i>Certhia familiaris</i>)	2,04	2,4	II	0,93	1,0	II	0,36	0,9	III	-	-	-	0,7	1,5	II	-	-	-
8	Малый пестрый дятел (<i>D. minor</i>)	1,36	1,6	II	0,93	1,0	II	0,72	1,8	II	-	-	-	2,79	6,1	II	-	-	-
9	Белоспинный дятел (<i>D. leucotos</i>)	3,06	3,62	II	2,31	2,6	II	1,08	2,6	II	-	-	-	1,4	3,1	II	-	-	-
10	Буроголовая гаичка, или пухляк (<i>Parus montanus</i>)	10,9	12,9	СД	7,87	8,8	II	1,08	2,6	II	2,51	36,8	Д	6,98	15,4	СД	1,24	9,1	II
11	Обыкновенная, или зеленая лазоревка (<i>P. caeruleus</i>)	5,45	6,44	II	5,09	5,7	II	3,6	8,8	II	-	-	-	-	-	-	0,62	4,6	II
12	Обыкновенный поползень (<i>Sitta europaea</i>)	5,79	6,9	II	5,09	5,7	II	3,24	7,9	II	1,25	19,8	СД	5,59	12,3	СД	-	-	-
13	Большая синица (<i>P. major</i>)	47,02	55,6	Д	57,87	64,7	Д	24,46	59,7	Д	1,88	29,8	СД	18,85	41,5	Д	11,8	86,6	Д
Общая плотность		84,5			89,4			41,0			6,3			45,4			13,6		
Километраж		29,35			21,6			27,8			15,95			14,32			16,13		



Фото 1, 2. Подкормка в лесопарках г. Уфы.





Фото 3. Стайка больших синиц.



Фото 4. Буроголовая гаичка, или пухляк.



Фото 5. Длиннохвостая синица, или ополовник.



Фото 6. Обыкновенная, или зеленая лазоревка.



Фото 7. Малый пестрый дятел.



Фото 8. Большой пестрый дятел.



Фото 9. Седой, или седоголовый дятел.

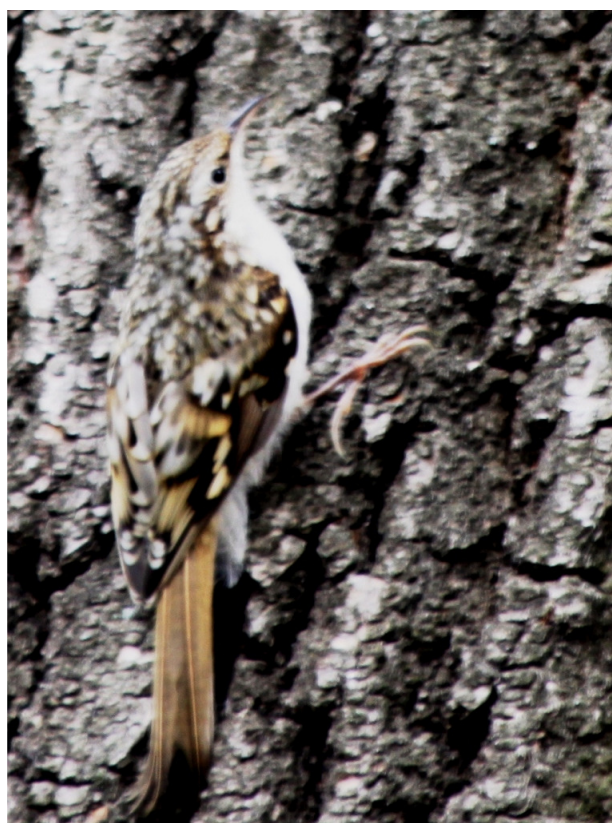


Фото 10. Обыкновенная пищуха.



Фото 11,12. На учетах.

