

## ЗООЛОГИЯ

УДК 598.2:591.9:591.5 (571.5; 517.3)

DOI: 10.26456/vtbio345

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ ЯДРА СИНАНТРОПНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ПТИЦ В АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ В ТОМ ЧИСЛЕ МОНГОЛИИ**

**С.Л. Сандакова<sup>1</sup>, Д.К. Куксина<sup>2</sup>, О.В. Дандаа<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

<sup>2</sup>Тувинский государственный университет, Кызыл

Материалами для данного исследования птиц послужили результаты работ, проведенные в населенных пунктах азиатской части России в том числе Монголии. Города выбраны с учетом разницы степени их аридности, различающихся ландшафтов, культурно-этнических особенностей. Выявлено, что при выделении ядра синантропной популяции, не достаточно полагаться только на показатели плотности населения. Учет биомассы образуемой конкретным видом в разные сезоны года на единицу площади дают возможность оценить значение популяции для конкретных экосистем этих населенных пунктов, т.е. является особенностью населения синантропных птиц.

**Ключевые слова:** *птицы, авифауна, популяция птиц, экосистемы населенных пунктов.*

**Введение.** Преобразование естественных природных территорий человеком приводит к созданию новых экологических условий для животного мира. Синантропизации животных имеет важное общебиологическое значение (Вахрушев, Швецов, 1974). Деятельность человека - наиболее динамичный фактор, действующий в биосфере. Поэтому проблема приспособления животных к новым, постоянно меняющимся антропогенным условиям на основе преадаптации затрагивает закономерности микроэволюции, а проблема формирования урбоценозов – проблему эволюции сообществ (Латыпов, Рахимова, 2014).

Темпы и скорость развития индустриализации, урбанизации влияют на адаптации птиц к изменяющимся условиям. Значительную часть городской фауны составляют пролетные и залетные виды, лишь немногие виды птиц могут приспособиться к тем своеобразным условиям жизни, которые предлагает им современный город с его напряженным уличным движением, шумом, ярким ночным освещением. Однако пернатые, которые в силу своей экологической

приспособленности смогли заселить города, нашли там благоприятную среду для быстрого и массового размножения. В больших городах сформировалась специфическая фауна птиц. Основные ее особенности – это небольшое число видов и высокая численность.

На юго-востоке Сибири и в Северной Монголии синантропизация птиц предположительно началась в период между каргинским и сартанским оледенениями (50-22 тыс. лет до н.э.). Так как в периоды потепления образовывались крупные постоянные поселения. В последнем ледниковом периоде был перерыв (20-10 тыс. лет до н.э.), в который люди были вынуждены перейти на кочевое скотоводство. Процесс синантропизации снова возобновился в середине голоцена (3,8-2,2 тыс. лет назад), в эпоху бронзы, когда местами появились осёдлость и земледелие. Современные синантропные виды птиц в населённых пунктах Сибири и Монголии появились только в XVII столетии. На сегодня зарегистрировано обитание 169 видов; ядро слагают всего 1-3 вида птиц.

На Дальнем Востоке процесс синантропизации птиц начался со времён верхнего палеолита (Сандакова и др., 2017) (около 12 тыс. лет до н.э.), т.е. на десятки миллионов лет позже, чем в Сибири. Этот процесс не был постоянным, имел перерывы, так как сами антропогенные экосистемы то исчезали, то снова появлялись. На сегодня в отдельных населённых пунктах Дальнего Востока отмечено около 93 видов птиц; ядро слагает только сизый голубь (Сандакова, Таушкина, 2017).

**Материал и методы.** Материалами для данного исследования послужили результаты работ, собранные нами в населенных пунктах азиатской части России в том числе Монголии с 2000 г: город Улаанбаатар, Улан-Удэ, Кызыл и Благовещенск. Города расположены в разных ландшафтах азиатской части Евразии, с разной влажностью климата и ветров, с разными культурно-историческими особенностями населения людей.

Изучен видовой состав синантропных птиц, особенности и сезонная динамика населения птиц. Выделенная нами группа птиц, из всего состава синантропной авифауны – это лишь та часть птиц, которые стабильно обитают во всех экосистемах городов и имеют довольно высокую плотность (особи/10 га) и доминирование в населении, определенная нами как ядро синантропной популяции птиц (Таушкин, Таушкина, 2018; Сандакова, Куксина, 2020).

Во всех исследованных нами городах, работы проводились по единой методике, а также соблюден единый принцип зонирования. Экосистемы населенных пунктов – это участки в пределах строений и суммарно составляющие зону и районы. Селитебная зона – жилая с многоэтажными и малоэтажными постройками, зона промышленного

типа комплексов, вобранные природные и подобные им экосистемы. На основании зонирования города были заложены постоянные учетные площадки по типу реперных исследовательских участков в середине массива однородного типа биотопа. Не все площадки являются сплошными, в местах, не имеющих достаточной общей площади по однородной характеристике биотопа в 10 га, заложено несколько участков необходимой суммой площадей. Полученные данные усреднены в зависимости от числа выборки, без экстраполяции, для более точной картины организации птичьего населения в разных зонах населенных пунктов, согласно авторской апробированной методике анализа синантропного населения птиц (Сандакова, 2004, 2010).

**Результаты и обсуждение.** С 1924 года г. Уланбаатар – это столица Монголии, город, расположенный в глубине степных ландшафтов Азии. Для исследованного региона самый старый город, так как основан в 1778 году и назывался Их Хурэ, ранее он был, но неоднократно перемещался и был кочевым, с 1911 года он же стал называться как г. Ургоо (Урга).

Особенностью города являются вобранные в город обширные естественные степные участки и пустыри, не характерные для степи парковые насаждения, ветровая защита и корма. Данный факт заметен как в количественных, так и в качественных характеристиках авифауны, что отражается и в особенностях ядра синантропных птиц, так как это в основном представители местной авифауны, проходившие синантропизацию на местности и достаточно долговременный период.

В г. Улаанбаатар наиболее массовым видом в теплое время года является белопоясный стриж, который создает колонии на старых высотных зданиях и покидает город в середине августа. Колонии устраивает совместно с черным стрижом. Современные строения не имеют условий для поселения этих птиц, поэтому такие районы почти пустынные.

Следующие по плотности населения птицы – это полевой и домовый воробьи (табл. 1). Полевой воробей обитает повсеместно во всех зонах и районах города, домовый же только в центральных его частях. Именно домовый воробей показатель длительности оседлости в Монголии, так как в ближайших современных поселках, которым лет по 50 их нет. Полевой воробей распространяется по местам, где имеется кустарниковое озеленение и газоны, но основным местом их обитания являются набережная реки Тола.

Клушица на гнездование предпочитает чердаки и крыши с щелями не высоких строений на окраинах города, при чем не мало гнезд находятся в пустотах каменных останцов ближайших гор. Становится массовым видом к концу лета. Птица шумная и причиняет

множество проблем людям. Птенцы, создавая обособленные стаи порой до 150 и более птиц кочуют в поисках корма по открытым пространствам всего города. Взрослые же птицы с меньшими по размерам стаями, до 10 птиц исследуют в основном внутренние районы в городе.

Бородатая куропатка на лето, в основном покидает город, но не мало птиц остается гнездится в поймах рек среди строений во дворах домов, на пустырях, среди сорняков и мусора промышленных объектов. Во второй половине лета поднимается на склоны ближайших гор, где не редко их встречают ранним утром с выводками.

Как видно из таблицы 1, белопоясный стриж по плотности населения имеет лидирующую позицию, но по сумме плотности населения и биомассы, уступает восточному грачу, бородатой куропатке, ворону, клушице и черному коршуну.

В зависимости от численности, размеров и массы птиц теоретически возможно предположить их влияние на местные экосистемы, так как их жизнедеятельность более заметна в количестве помета, насыщенности мест, в потреблении кормов, в естественном регулировании численности других птиц. Поэтому суммарная биомасса взята за одну из единиц влияния на состояние и специфику городских экосистем, так как учетной и испытываемой площадью для оценки авифауны нами принята модельная площадка в 10 га, и эти данные актуальны именно на эти части экосистем города. Среднегодовой коэффициент – это все-таки это оба фактора (плотность населения и биомасса).

Таблица 1

Средняя плотность населения птиц в сезон, составляющих ядро синантропной популяции в г. Уланбаатар

№	Вид	Мин вес одной ос./г	ЛЕТО		Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы
			Σ/10 га	Биомасса/10 га	
1.	Черный коршун	730	8,5	6205	6213,5
2.	Клушица	280	11,8	3304	3315,8
3.	Ворон	920	2,7	2484	2486,7
4.	Бородатая куропатка	295	9,4	2773	2782,4
5.	Черная ворона	800	2,6	2080	2082,6
6.	Грач	340	7,1	2414	2421,1
7.	Белопоясный стриж	31	70,2	2176,2	2246,4
8.	Голубь сизый	265	7,3	1934,5	1941,8
9.	Голубь скалистый	256	6,5	1664	1670,5
10.	Сорока	203	2,8	568,4	571,2
11.	Домовый воробей	24	15,92	382,08	398
12.	Полевой воробей	15	17,3	259,5	276,8
13.	Белая трясогузка	24	8,5	204	212,5
14.	Амурский кобчик	130	1,1	143	144,1
15.	Черный стриж	38	30,82	92,46	123,28

Черный коршун, на первый взгляд кажется практически многочисленным, когда в районе мясокомбината с одной учетной площадки можно насчитать от 63 до 120 особей, сидящих и парящих в небе птиц. Но при более подробном изучении таких мест с образованием скоплений в городе всего три. Причиной тому являются не санкционированные свалки с мясными отходами в силу специфики питания самого населения. Люди употребляют свежее мясо, привозя или покупая животных с самостоятельным их забоем. Внутренности не употребляются в пищу, выбрасываются на землю в ближайšie овраги и во дворах частных строений, где они поедаются воронами и коршунами. Поэтому коршун в таких местах образует скопления, и крайне неравномерно распространен по городу. Грачи так же неравномерны в городе, они заселяют более или менее высокие деревья в городе, образуя колонии. Нередки во время кормления на газонах города и на лужайках возле реки. Исходя из полученных данных (рис. 1), ядро синантропных птиц этого города – это черный коршун. Остальные 8 видов – птицы с заметным пребыванием в синантропной авифауне.

Белая трясогузка обычный вид птицы, гнездится везде, где найдет нишу. Так как в городе, много рекламных щитов и вывесок, то и гнезда трясогузки не сложно найти в таких сооружениях. Этот вид пример более равномерного заселения городских ландшафтов.

Амурский кобчик не равномерен во временном отношении в году. В данную группу птиц попал лишь исходя из показателей плотности населения лишь и за счет численности в августе. Вместе с вылетевшими птенцами они становятся менее привязанными во время кормления к определенным районам и их строениям и повсеместно регистрируются везде. Нередко в центральных районах города, на карнизах крыш, летом можно увидеть кобчика, но и в районах индивидуальных строений, где больше наземных линий электропередач они заметнее и в связи с большим обилием кормов их численность резко увеличивается. Во второй половине лета мы насчитывали на 10 га по 3, 4 птицы.

Город Улан-Удэ – столица Республики Бурятия, находится в Селенгинском среднегорье с восточной стороны озера Байкал, в лесостепной зоне. Город расположен между хребтами гор Улан Бургасы и Цаган Дабан, более или менее защищен от сезонных ветров, и окружен сосновыми и смешанными лесами отрогов этих гор. Имеет обширные прилегающие и вобранные остепненные пойменные участки двух крупных рек Селенга и Уда с не большой кромкой ивы и других кустарников. Город находится на трех пойменных террасах, имеет в озеленении остатки естественных сосновых лесов, не много старых

тополей и участками высаженные кустарники. Мало газонов и почти нет скверов.

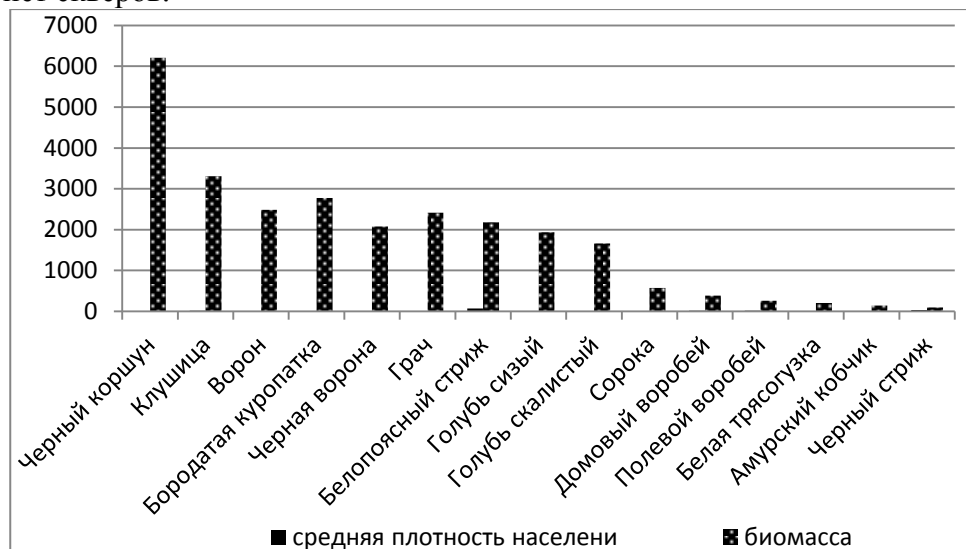


Рис. 1. Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы г. Улаанбаатар

Как видно из таблицы 2, при более подробном рассмотрении по сезонам года лидирование по плотности населения сменяет разные виды. Птиц с заметным пребыванием в городе составило всего пять. Это птицы типичные для большинства сибирских городов (домовые и полевые воробьи, сизый и скалистый голуби, большая синица). Зимние условия города предоставляют возможность выжить в немного более теплом микроклимате, укрыться от морозных ветров и обилие мест ночевки, наличие дополнительных кормов – эти факторы являются стимулирующими активную синантропизацию оседлых видов птиц. Кроме перечисленных птиц активно осваивающими городские экосистемы являются и черная ворона и сорока обыкновенная. Не редки и стаи свиристеля.

С наступлением весны общая картина не претерпевает особо значимых изменений. В июне, с первым выводком домовый и полевой воробьи увеличат свою численность. Скалистый голубь, с времени наступления оттепели обитавший в ближайших к городу природных экосистемах, возвращается в районы частных строений, тем самым увеличив плотность своего населения уже в середине мая. Как видно по данным таблицы 2 совершенно иная картина с сизым голубем, и это связано с тем, что самки в это время находятся на кладках и не учтены во время подсчетов, хотя по наблюдениям до и после можно утверждать, что их количество больше, чем скалистого.

Таблица 2

Средняя плотность населения птиц в сезон, составляющих ядро синантропной популяции в г. Улан-Удэ

№	Вид	Мин вес, г	ЗИМА		ВЕСНА		ЛЕТО		ОСЕНЬ		Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы
			Σ/10 га	Биомасса/10 га	Σ/10 га	Биомасса/10 га	Σ/10 га	Биомасса/10 га	Σ/10 га	Биомасса/10 га	
1.	Черная ворона	800	9,45	7560	7,95	6360	4,1	3280	3,7	2952	20177,2
2.	Голубь скалистый	256	12,8	217,6	23,1	5913,6	20,2	5171,2	31,1	7961,6	19351,2
3.	Голубь сизый	265	19,2	1250,6	18,9	5027,0	12,7	3378,7	27,4	7261	16995,6
4.	Бородатая куропатка	295	3,06	1062	8,5	2507,5	7,1	2094,5	5,5	1622	7310,1
5.	Домовый воробей	24	57,1	1370,4	88,6	196,4	33,9	813,6	154,5	3708	6422,5
6.	Полевой воробей	15	36,8	102	65,2	978	22,0	3075	78,0	1170,4	5527,4
7.	Сорока	203	6,5	1319	7,9	1603,7	4,6	933,8	5,6	1136,8	5017,9
8.	Белопопный стриж	31	-	-	-	-	105,1	3258,1	-	-	3363,2
9.	Голубая сорока	85	8,8	748	2,25	191,2	4,5	22,5	8,6	733,5	1719,4
10.	Ворон	920	1,7	1564	-	-	-	-	1,9	-	1567,6
11.	Сизая чайка	320	-	-	-	-	2,5	800	2,3	736	1540,8
12.	Даурская галка	136	-	-	-	-	1,4	190,4	5,5	748	945,3
13.	Белая трясогузка	24	-	-	17,8	427,2	10,5	252,7	9,5	228	945,7
14.	Пестрый дятел	75	0,9	67,5	1,7	131,2	4,4	333,7	2,5	187,5	729,4
15.	Свиристель	60	8,9	534	2,3	138	-	-	0,8	48	732
16.	Удод	67	-	-	3,1	209,0	3,05	204,3	1,5	100,5	521,5
17.	Черный коршун	730	-	-	-	-	0,7	511	-	-	511,7
18.	Деревенская ласточка	17	-	-	-	-	17,9	304,3	1,8	30,6	354,6
19.	Обыкновенная каменка	25	-	-	1,6	39,5	6,5	165,2	5,2	131,2	349,2
20.	Речная крачка	120	-	-	-	-	2	140	1,7	204	347,7
21.	Большая синица	14	10,6	42,6	6,5	91,9	1,76	24,6	10,1	141,4	329,5
22.	Большая горлица	230	-	-	-	-	2,5	300	-	-	302,5
23.	Рябинник	75	-	-	-	-	-	-	2,8	210	212,8
24.	Обыкновенная кукушка	148	-	-	-	-	0,9	133,2	-	-	134,1
25.	Рогатый жаворонок	37	3,1	113,2	-	-	-	-	-	-	116,26
26.	Обыкновенный снегирь	25	4,2	105	-	-	-	-	-	-	109,2
27.	Береговая ласточка	11	-	-	-	-	12,5	12,5	-	-	25

С конца марта начинается прилет белой трясогузки и предельных значений численности прилетевших птиц они достигнут к середине апреля.

Сезонная разница в плотности населения черной вороны позволяет утверждать, что примерно 80% особей весной исчезает из городских ландшафтов, и так как в прилегающих экосистемах их численность не возрастает, то вероятно миграции происходят в более северные регионы (предположительно юг Якутии). С наступлением холодов эта часть вернется снова в город. Останется на гнездование в городе только 20% особей черной вороны, именно их можно считать собственной популяцией города.

Наступающее лето принесет жару, которая в городе с сухим климатом еще более ощутима. Поэтому большая часть птиц, которая вывела потомство и первые птенцовые стаи покидают ее пределы и уходят в пригородные районы, а порой и вовсе за ее пределы. Это видно в диаграмме 2 по видам с высокой численностью.

К осени, с первыми холодами начинается возвращение птиц, покинувших город в летнюю жару. Виды, составляющие ядро синантропных популяций, займет свои привычные места обитания. В первой половине осени особенно это будет заметно у домового и полевого воробьев и у скалистого голубя (рис. 2). Как мы видим по данным рисунка, видов не покидающих, хотя бы частично, городские экосистемы в летний период в городе практически нет.

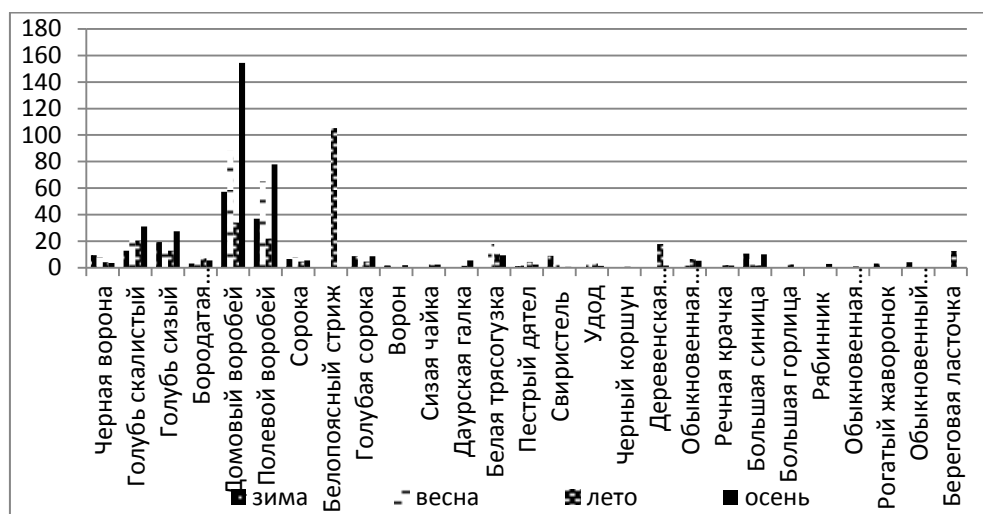


Рис. 2. Соотношение плотности населения птиц, составляющих ядро синантропной популяции в г. Улан-Удэ



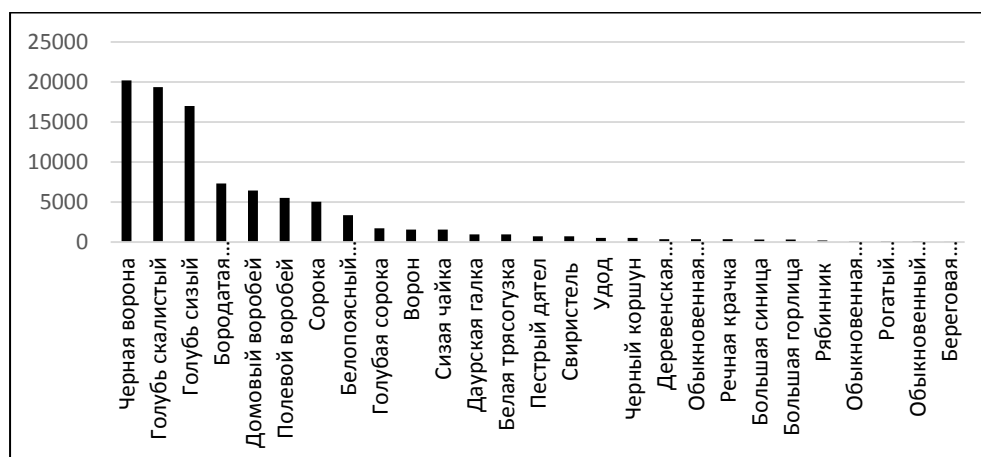


Рис. 3. Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы г. Улан-Удэ

Продуктивными популяциями являются те, которые за счет размножения приобретают высокую долю биомассы, т.е. сизый и скалистый голуби, черная ворона, домовый и полевой воробьи, бородатая куропатка, белопоясный стриж, обыкновенна и голубая сорока. Как видно из рисунка 3 ядро синантропных птиц при суммировании плотности населения и биомассы состоит из трех видов птиц (черная ворона, голуби скалистый и сизый). Это дает возможность оценить заметные различия между условиями двух выше указанных городов. На стадии активного формирования синантропного комплекса находится еще 5 видов птиц.

Город Кызыл – столица Республики Тыва, расположен в каменистой, сильно редуцированной степи. Населенный пункт расположен в месте слияния двух рек Бий-Хем и Каа-Хем, образуя Улуг-Хем. Берега этих рек имеют густые заросли тополей, кустарниковый подлесок и высокотравье. Сами жилые и промышленные массивы находятся в очень сухой опустыненной степи, с заметной редукцией почвенного покрова и местами почти полным отсутствием озеленения.

По плотности населения лидирующее положение занимает 5 видов птиц: домовый и полевой воробьи, сизый голубь, маскированная трясогузка и большая синица, что делает этот город больше приближенным к г. Улан-Удэ, но специфика образуется за счет отсутствия скалистого голубя и присутствия маскированной трясогузки.

Зимнее господство в населении (табл. 3) принадлежит только домовому воробью и сизому голубю. В разных районах города много свиристеля, большой синицы и полевого воробья.

С наступлением весны, среди самых заметных птиц прилетает маскированная трясогузка и черный коршун. По мере приближения летнего сезона, когда появляются первые выводки постоянные обитатели начинают покидать город. Плотность населения городских птиц начинает уменьшаться. Большая их часть перемещается вдоль поймы рек. Не мало птиц уйдет в прилегающие степи, где к этому времени образуется обилие насекомых для пропитания выводков. В черте города такие выводки гибнут под колесами автотранспорта, беспокоят дети и домашние животные. Но за пределами города в разы возрастает влияние естественных природных хищников. В основном это хищные птицы, среди которых много черного коршуна.

Поэтому нельзя утверждать, что за городом меньше факторов беспокойства. Тем ни менее до глубокой осени не возвращается в город сизый голубь и полевой воробей. Выводок домового воробья вместе с частью взрослых птиц вернется в город, но часть останется на залежных землях вокруг города с обилием конопляных зарослей. Поэтому плотность населения домового воробья, возрастает к первой половине осени, но не в разы (рис. 4). Полное возвращение в город всей популяции происходит во второй половине осени, с выпадением снега.

Таблица 3

Средняя плотность населения птиц в сезон, составляющих ядро синантропной популяции в г. Кызыл

№	Вид	Мин вес, г	ЗИМА		ВЕСНА		ЛЕТО		ОСЕНЬ		Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы
			Σ/10 га	Биомасса/10 га	Σ/10 га	Биомасса/10 га	Σ/10 га	Биомасса/10 га	Σ/10 га	Биомасса/10 га	
1.	Голубь сизый	265	18,6	4929	18,1	4796,5	12,7	3365,5	12,1	3206,5	16359
2.	Черная ворона	800	9,5	7600	-	-	1,3	1040	3,3	221,1	8875,2
3.	Черный коршун	730	-	-	5,4	3942	2,9	2117	1,8	1314	7383,1
4.	Ворон	920	5,1	4692	-	-	1,1	1012	1,1	1012	6723,3
5.	Домовый воробей	24	21,6	518,4	42,1	1010,4	24,4	585,6	45,1	1082,4	3330
6.	Сорока	203	5,7	1157,1	-	-	2,5	507,5	3,4	690,2	2366,4
7.	Бородатая куропатка	295	4,6	1357	-	-	-	-	0,8	236	1598,4
8.	Полевой воробей	15	11,8	177	32,5	487,5	20,9	313,5	23,7	355,5	1422,4
9.	Свиристель	60	14,6	876	-	-	-	-	-	-	890,6
10.	Маскированная трясогузка	21	-	-	17,6	369,6	12,7	266,7	5,1	107,1	778,8
11.	Обыкновенный снегирь	30	1,3	390	-	-	-	-	-	-	391,3

12.	Большая синица	14	11,9	166,6	-	-	1,4	19,6	11,4	159,6	370,5
13.	Голубь скалистый	256	0,8	204,8	-	-	0,2	51,2	0,1	25,6	282,7
14.	Белоспинный дятел	130	0,9	117	-	-	0,8	104	0,2	26	248,9
15.	Удод	67	-	-	1,02	68,3	1,07	71,69	1,5	100,5	244,1
16.	Даурская галка	136	-	-	-	-	1,4	190,4	0,3	40,8	232,9
17.	Обыкновенная галка	140	-	-	-	-	0,5	70	1,1	154	225,6

Популяция синантропной черной вороны вместе с выводком также переместится на прилегающие поля, где они к осени пасутся стадами, поедая беспозвоночных и семена растений и лишь только к зиме вернется вся в город.

Большая синица, сорока, ворон и бородатая куропатка в большей степени присутствует в городе лишь в холодное время года. Постепенно к концу сентября происходит отлет черного коршуна, маскированной трясогузки. Менее всего заметны стайки скалистого голубя, отдельные птицы: белоспинный дятел, даурская галка, обыкновенная галка и удод. Данная группа птиц внесена в ядро синантропной популяции лишь по стабильности встречаемости в большинстве биотопов города.

Как видно из таблицы 3 лидирующее место по биомассе в целом за год принадлежит сизому голубю. Зимой значительно влияние черной вороны, сизого голубя и ворона. Эти птицы в основном приурочены к местам скопления мусора и пищевых отходов. Весной сизый голубь, черный коршун и домовый воробей. В летнюю жару в городе очень сухо и в таких условиях успешно могут прокормиться лишь голуби, коршуны и вороны. К осени картина очень нестабильна, так как основная биомасса птиц сконцентрирована в пригородной части. Основная картина только сформируется к началу зимних холодов.

При усреднении данных по плотности населения с учетом биомассы популяций видов, имеющих высокий статус обитания в городе видно (рис. 5) доминирующее значение сизого голубя, т.е. можно утверждать, что ядро синантропной популяции образует всего лишь один вид птицы и имеется группа из 7-8 видов которая находится на активной стадии освоения городских экосистем.

В г. Благовещенск ядро синантропной популяции составляют лишь 7 видов птиц (табл. 4). Доля участия в населении сизого голубя составляет около 80% – это очень сильно выделяет его среди всех остальных птиц города, т.е. все остальные птицы, которые имеют заметную долю в населении составляют всего лишь 20%.

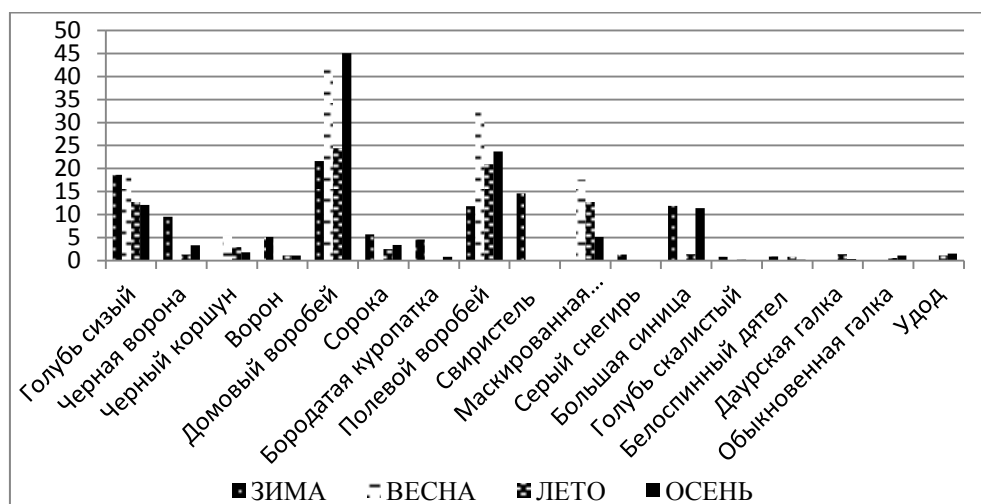


Рис. 4. Соотношение плотности населения птиц, составляющих ядро синантропной популяции в г. Кызыл

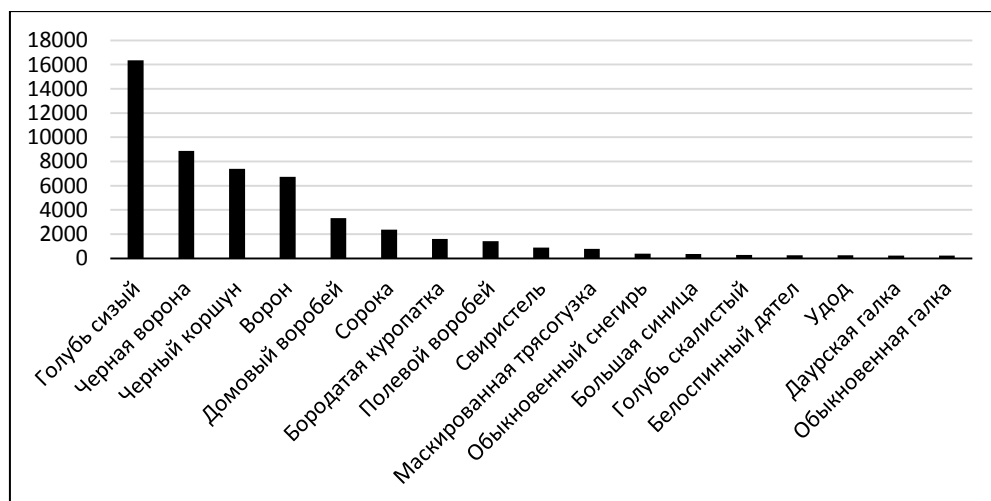


Рис. 5. Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы г. Кызыл

Полевой воробей хоть и превышает по численности сизого голубя, но имеет меньшую биомассу. Черная ворона заметна лишь на протяжении зимних месяцев и с наступлением гнездового периода с ранней весны полностью покидает пределы города. Численность вида в прилегающих к городу экосистемах резко возрастает, поэтому можно предположить, что сезонная миграции не имеет больших расстояний.

Даже зимой черная ворона в дневное время мало заметна, так как с наступлением рассвета образует мигрирующие вереницы с верхнего берега р. Амур и Зeya (г. Благовещенск) в сторону нижней

террасы этих рек (через Амур в г. Хэйхэ, Китай; через Зeya в п. Владимировка, Россия). Перед наступлением заката, а зимой это с 17-19 часов возвращаются обратно на ночевки, образуя скопления на высоких тополях и карнизах крыш высотных зданий. Днем их в городе очень мало, практически единицы. В последний год на крышах и в парках стали устанавливать устройства, отпугивающие птиц в черте города и мест таких ночевок, становится меньше.

Возвращение черной вороны происходит в два этапа. Первая группа вернется в сентябре с наступлением первых морозов, займет постоянные места ночевок и сформирует постоянные миграционные кормовые маршруты. Вторая партия птиц пребывает в октябре, когда происходит резкий скачок численности.

Таблица 4

Средняя плотность населения птиц в сезон, составляющих ядро синантропной популяции в г. Благовещенск

№	Вид	Мин вес, г	ЗИМА		ВЕСНА		ЛЕТО		ОСЕНЬ		Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы
			Σ	биомасса	Σ	биомасса	Σ	биомасса	Σ	биомасса	
1	Сизый голубь	265	64,9	17198,5	102,9	27280,7	68,8	18229,3	74,1	19636,5	82920,7
2	Полевой воробей	15	136,1	2041,5	122,6	1839	191,4	2871	97,9	1468,5	8783
3	Сорока обыкновенная	203	6,5	1319,5	8,8	1787,2	7,74	1571,2	9,7	1969,1	6882,7
4	Большая синица	14	28,1	393,4	15,8	221,2	28,8	403,5	25,75	360,5	1491,05
5	Восточная чёрная ворона	800	3,8	304	0,08	64	-	-	0,37	296	1468,2
6	Зелёная пеночка	8	-	-	10,9	810,9	0,86	6,88	5,64	45,1	888,3
7	Восточная синица	14	14,9	208,6	-	-	-	-	3,2	44,8	285,5

Продуктивность экосистемы можно расценить скоростью прироста биомассы вида на протяжении одного сезона размножения, а также по годам, так как год от года может иметь вариации из-за климата. Поэтому биомасса постепенно за сезон размножения увеличивается только у сороки обыкновенной. Зимой часть полевого воробья погибает, особенно молодые птицы и мелкие самочки, которые за теплое время года не смогли набрать массу. Часть сизого голубя сразу после вылета погибает под колесами автотранспорта, часть уйдет на поля и за тем пополнит стаи, живущие на

сельскохозяйственных сооружений и в город до следующей зимы может не возвращаться.

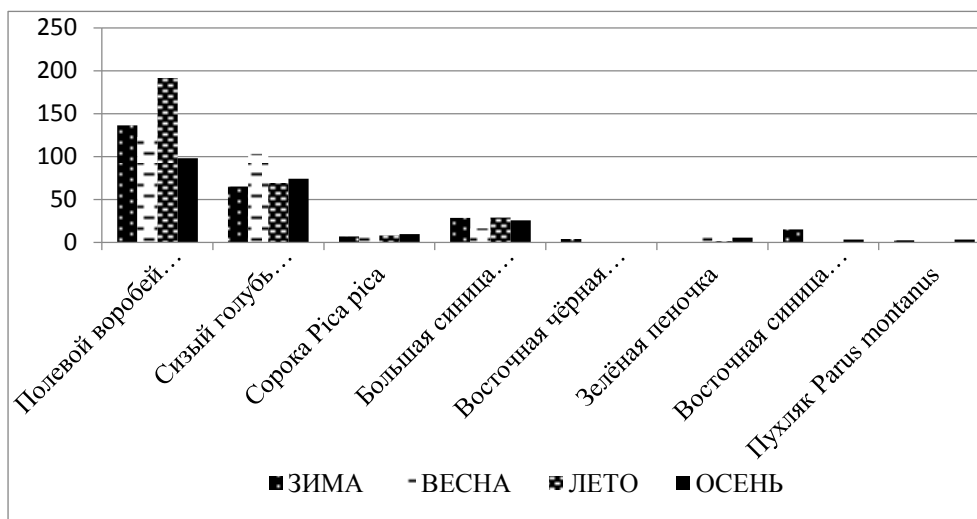


Рис. 6. Соотношение плотности населения птиц, составляющих ядро синантропной популяции в г. Благовещенск

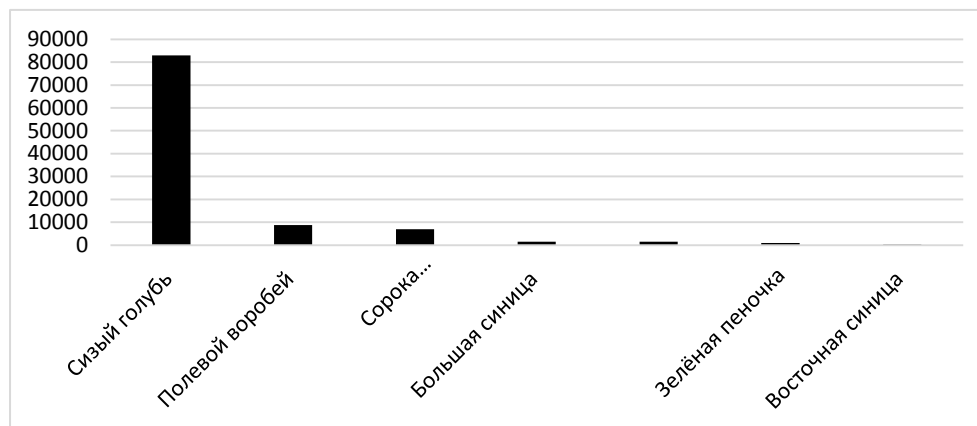


Рис. 7. Среднегодовой суммарный коэффициент плотности населения и биомассы г. Благовещенск

При сопоставлении данных (рис. 6) доминирует только 2 вида птиц, при чем, с большой разницей в плотности населения. Полевой воробей характеризуется как супердоминантный вид, сизый голубь как доминантный. Небольшая разница в плотности населения среди остальных видов, приведенных в таблице 4, имеет большая синица, но все же не может быть отнесена к ядру синантропного комплекса птиц этого города так как исходя из доли в плотности населения она

субдоминантна (1,0-9,9 % от общей плотности населения всех видов птиц в данном биотопе) (Тодераш,1984).

Это говорит о том, что часть особей популяции этих видов птиц остается на территории города, а какая-то часть покинет городские ландшафты. Иначе происходит у местной популяции черной вороны и у большой синицы, которые практически полностью уйдут в ближайшие природные леса. Летом, особенно во второй половине, часть популяции полевого воробья и большой синицы начнет возвращаться в город.

Суммарный коэффициент плотности населения и биомассы г. Благовещенск (рис. 6) показывает лидерование лишь одного вида птицы – сизый голубь, поэтому к ядру синантропной популяции все же отнесем только его.

**Заключение.** Результаты данного анализа показывают, что в исследованных городах доминирующих видов птиц не много, список почти сходен. Исходя из плотности населения заметна доля птиц, которые активно осваивают городские экосистемы. Ядро синантропных птиц в выбранных для исследования городах азиатской части Евразии образован птицами оседлыми, проходившими синантропизацию на месте (черный коршун, скалистый голубь, черная ворона), сизый голубь является видом, приведенным вместе с развитием антропогенных экосистем региона. Данная группа птиц не всегда четко показывает специфику городской среды, но все же может дать объяснение некоторых особенностей ландшафтов города и другие характеристики.

### **Список литературы**

- Вахрушев А.А., Швецов А.Н.* 1974. Зимнее население птиц Москвы и населенных пунктов Подмосковья: материалы 6-й Всесоюз. Орнитологической конф. М.: Изд-во МГУ. С. 63-67.
- Латынова Л.И., Рахимов И.И.* 2014. Большая поганка (*Podiceps cristatus*) и другие водоплавающие на водоемах г. Казани // Успехи современного естествознания. № 8. С. 40-41.
- Сандакова С.Л., Тоушкин А.А., Тоушкина А.Ф.* 2017. История формирования антропогенных экосистем и синантропной фауны птиц Дальнего Востока // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 5 апреля 2017 г.) Благовещенск: изд-во Дальневосточного ГАУ, 2017. Ч. 2. С. 280-286.
- Сандакова С.Л., Тоушкина А.Ф.* 2017. Распределение птиц г. Благовещенск по степени синантропизации // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 5 апреля 2017 г.). Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ. Ч. 2. С. 286-289.

- Сандакова С.Л., Куксина Д.К.* 2020. Птицы селитебных ландшафтов северной части Центральной Азии (фауна, население и экология). Кызыл: Изд-во Тувинский государственный университет. 220 с.
- Тоушкин А.А., Тоушкина А.Ф.* 2018. Характеристика городских экосистем зимой и особенности населения птиц в Благовещенске Амурской области // Байкальский зоологический журнал. № 1 (22). С. 86-89.
- Сандакова С.Л.* 2004. Структура населения птиц г.Улан-Удэ: автореф. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ: Изд-во БГУ. 20 с.
- Сандакова С.Л.* 2010. Птицы селитебных ландшафтов северной части Центральной Азии (фауна, население и экология): автореф. дис... д-ра биол. наук. Улан-Удэ. 53 с.
- Тодераш И.К.* 1984. Функциональное значение хирономид в экосистемах водоемов Молдавии / отв. ред. М.З. Владимиров. Кишинев: Штиинца. С. 145-171.

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE POPULATION OF THE SYNANTHROPIC BIRD POPULATION CORE IN THE ASIAN PART OF RUSSIA, INCLUDING MONGOLIA**

**S.L. Sandakova<sup>1</sup>, D.K. Kuksina<sup>2</sup>, O.V. Dandaa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk

<sup>2</sup>Tuva State University, Kyzyl

Here we analyze data that resulted from the research carried out in the settlements of the Asian part of Russia, including Mongolia. We chose cities taking into account the difference in the aridity, landscapes, and cultural and ethnic characteristics. When isolating the core of the synanthropic population is not enough to rely only on population density indicators. Accounting for the biomass formed by a particular species in different seasons of the year per unit area makes it possible to assess the significance of the population for specific ecosystems of the settlements. This is thus the feature of the population of synanthropic birds.

**Keywords:** *birds, avifauna, bird population, human settlements ecosystems, biotopes, natural and anthropogenic landscapes, synantropization.*



*Об авторах:*

САНДАКОВА Светлана Линховоевна – доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», 675005, Благовещенск, ул. Политехническая 86, e-mail: sandsveta@mail.ru.

КУКСИНА Долаана Кызыл-ооловна – кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», 667000, Кызыл, ул. Ленина, д. 36, e-mail: kdolaana@yandex.ru.

ДАНДАА Олеся Викторовна – преподаватель, ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», 667000, Кызыл, ул. Ленина, д. 36, e-mail: dandaa2020@mail.ru.

Сандакова С.Л. Сравнительный анализ населения ядра синантропной популяции птиц в азиатской части России в том числе Монголии // С.Л. Сандакова, Д.К. Кукукина, О.В. Дандаа // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2024. № 1(73). С. 54-70.

Дата поступления рукописи в редакцию: 11.01.23

Дата подписания рукописи в печать: 01.03.24