

Оригинальная статья / Original article

УДК 598.2:591.5(571.52)

DOI: 10.18470/1992-1098-2024-3-6



Видовой состав, распределение птиц в районе аэропорта «Кызыл» (Республика Тыва) и их влияние на орнитологическую обстановку

Татьяна П. Арчимеева¹, Долаана К. Куксина², Александр Н. Куксин¹, Арияна Т. Саая¹¹Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения

Российской Академии наук, Кызыл, Россия

²Тувинский государственный университет, Кызыл, Россия

Контактное лицо

Татьяна П. Арчимеева, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, лаборатория Биогеоэкологии, Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН; 667001 Россия, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Интернациональная, д. 117а. Тел. +79293143511

Email heavenlybird@mail.ruORCID <https://orcid.org/0000-0002-4200-5155>

Формат цитирования

Арчимеева Т.П., Куксина Д.К., Куксин А.Н., Саая А.Т. Видовой состав, распределение птиц в районе аэропорта «Кызыл» (Республика Тыва) и их влияние на орнитологическую обстановку // Юг России: экология, развитие. 2024. Т.19, N 3. С. 63-74. DOI: 10.18470/1992-1098-2024-3-6

Получена 15 февраля 2024 г.

Прошла рецензирование 16 мая 2024 г.

Принята 25 июня 2024 г.

Резюме

Цель: изучение и выявление видового состава и фактического нахождения птиц на приаэродромной территории аэродрома «Кызыл» и в воздушном пространстве над ней в течение года и оценка напряженности орнитологической обстановки для обеспечения безопасности полетов.

Изучение орнитофауны в пределах приаэродромной территории радиусом 15 км проводилось в течение календарного года с применением метода комплексного маршрутного учета и стационарных наблюдений на взлетно-посадочной полосе. Статистическая обработка полевых материалов проводилась с помощью программы «Microsoft Excel»

Всего в пределах приаэродромной территории выявлено достаточно высокое видовое разнообразие 76 видов в зоне I – R=2,5 км и 199 видов в зоне II – R=15 км. Рассчитана плотность населения птиц в баллах, выявлены статус пребывания, сезонные колебания численности и видового разнообразия орнитофауны, напряженность орнитологической обстановки.

Несмотря на высокое видовое разнообразие и значительные колебания численности птиц, орнитологическая напряженность в зоне II в течение года характеризуется как «спокойная» и достигает верхнего предела уровня «удовлетворительная» эпизодически в отдельные дни конца лета – начала осени. Местом повышенной концентрации птиц в пределах зоны II является городской полигон ТБО. Решение о переносе свалки за пределы радиуса 50 км от ВПП, недопущение гнездования самолетоопасных видов птиц в зоне II и применение визуальных репеллентов позволят поддерживать низкий уровень орнитологической напряженности в течение года.

Ключевые слова

Аэродром, видовой состав орнитоценозов, плотность населения, статус вида, сезонная динамика населения птиц, напряженность орнитологической обстановки.

Species composition and distribution of birds in the area of Kyzyl airport (Republic of Tyva, Russia) and their impact on the ornithological situation

Tatyana P. Archimayeva¹, Dolaana K. Kuksina², Aleksandr N. Kuksin¹ and Ariyana T. Saaya¹

¹Tuvanian Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Kyzyl, Russia

²Tuvan State University, Kyzyl, Russia

Principal contact

Tatyana P. Archimayeva, Ph.D. Biological Sciences, Senior Researcher, Laboratory of Biogeoecology, Tuva Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences; 117a International St, Kyzyl, Republic of Tuva, Russia 667001.

Tel. +79293143511

Email heavenlybird@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4200-5155>

How to cite this article

Archimayeva T.P., Kuksina D.K., Kuksin A.N., Saaya A.T. Species composition and distribution of birds in the area of Kyzyl airport (Republic of Tyva, Russia) and their impact on the ornithological situation. *South of Russia: ecology, development*. 2024; 19(3):63-74. (In Russ.) DOI: 10.18470/1992-1098-2024-3-6

Received 15 February 2024

Revised 16 May 2024

Accepted 25 June 2024

Abstract

Aim. Study and identification of species composition and actual location of birds on the territory of the Kyzyl airport and in the airspace above it throughout the year and assessment of the intensity of the ornithological situation in order to ensure flight safety.

The study of avifauna within the airport area within a radius of 15 km was carried out throughout a calendar year using the method of integrated route accounting and stationary observations on the runway. Statistical processing of the field materials was carried out using the Microsoft Excel program.

In total, a fairly high species diversity was revealed within the airport territory – 76 species in zone I – R = 2,5 km and 199 species in zone II – R = 15 km. The population density of birds points was calculated in points, the status of stay, seasonal fluctuations in the number and species diversity of avifauna and the intensity of the ornithological situation were revealed.

Despite the rather high species diversity and significant fluctuations in the number of birds, ornithological intensity in zone II during the year is 'calm' and reaches the upper limit of the 'satisfactory' level occasionally on certain days of late summer – early autumn. A place of increased concentration of birds within airport area II is an urban landfill. The decision to move the landfill beyond a 50 km radius from the runway, the prevention of nesting of aircraft-dangerous bird species within zone II and the use of visual repellents will allow maintenance of a low level of ornithological intensity throughout the year.

Key Words

Aerodrome, ornithocenosis species composition, population density, species status, seasonal bird population dynamics, intensity of ornithological situation.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие авиации в XX в и интенсивный рост количества полетов в конце XX – начале XXI вв. обусловили возникновение ряда серьезных проблем по обеспечению безопасности полетов. Одна из них связана с предотвращением столкновений воздушных судов и птиц, особенно во время взлета и посадки, происходящих в диапазоне высот, как правило, с максимальным обилием птиц. В гражданской авиации нашей страны ежегодно происходит свыше 1,5 тыс. столкновений с птицами. Сталкиваются суда с различными по размерам и по виду птицами. Последствия этих столкновений бывают различными, порою они заканчиваются сильными разрушениями и повреждениями, имеются человеческие жертвы. Это определяет необходимость сбора наиболее полной информации о птицах на самом аэродроме и приаэродромной территории. Орнитологическое обследование с этой целью предусматривает изучение и выявление видового состава и фактического нахождения птиц на определенной территории и в воздушном пространстве над ней в каком-либо отрезке времени, установление вероятности возникновения

сложной орнитологической обстановки [1–4]. В настоящей работе приводятся результаты изучения орнитофауны, ее сезонной и суточной динамики, а также оценки орнитологической обстановки аэродрома Кызыла Республики Тыва.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение орнитофауны аэропорта «Кызыл», расположенного в пределах города Кызыла – столицы Республики Тыва и прилегающей к нему территории проведено с августа 2019 по сентябрь 2020 гг. с применением общепринятых методов изучения орнитофауны без ограничения полосы. При уточнении видового состава птиц учитывались данные оригинальных наблюдений и др. исследователей за 1999–2020 гг. на территории г. Кызыла и в пойме р. Верхний Енисей [5–7]. Напряженность орнитологической обстановки рассчитывалась по методике, предложенной В.А. Юркиным (ИСИЭЖ СО РАН) и М.А. Грабовским [8]. Показатели напряженности орнитологической обстановки (ОО) приняты в следующих пределах (табл. 1).

Таблица 1. Критерии оценки напряженности орнитологической обстановки**Table 1.** Criteria for assessing the intensity of the ornithological situation

Характеристика напряженности ОО Characteristics of intensity OS	Спокойная Calm	Удовлетвори- тельная Satisfactory	Умеренно- напряженная Moderate Intense	Чрезвычайно напряженная Extremely	Критическая Intense critical
Интенсивность перемещений птиц, кг/час·км ² Intensity of bird movements, kg/hour*km ²	0–5	5–20, отдельные значения до 40 5–20, individuals values up to 40	20–60, отдельные значения до 100 20–60, individuals values up to 100	60–100, отдельные значения до 300 60–100, individuals values up to 300	>100

Аэродром «Кызыл» расположен в восточной части Улуг-Хемской котловины к югу от г. Кызыла. Для удобства обследования вся приаэродромная территория была поделена на зоны; I – R=0–2,5 км (территория аэродрома и ее окрестности) и II – R=2,5–15 км (приаэродромная территория) (рис. 1). Площадь обследованной территории около 700 кв.км.

В зоне I расположен аэропорт «Кызыл»: искусственная взлетно-посадочная полоса (ИВПП) со всем комплексом служебных строений и примыкающими к ним участками озеленения, засаженными соснами, тополями, ильмами и дикими яблонями. На застроенной территории преобладают виды-синантропы и полусинантропы. Участки древесной растительности привлекают на гнездование многих дневных и ночных хищников и врановых, в силу своих размеров являющихся наиболее опасными для воздушного транспорта. Остальная территория, отчужденная под аэропорт, представляет собой огороженную забором степь. Ее главное отличие от прилегающих к ней за ограждением участков степи и залежей в недоступности для свободно пасущегося скота. Следствием этого фактора является зарастание степи внутри ограждения густыми кустарниками, служащими укрытием для множества гнездящихся здесь птиц, от мелких воробьеобразных до журавлей. В нишах и под крышами зданий гнездятся некоторые виды – воздушные и воробьи.

Зона II. Рельеф долины Верхнего Енисея в пределах приаэродромной территории слабохолмисто-равнинный. Средние абсолютные отметки колеблются в пределах 630–900 м. С востока на запад-юго-запад зону пересекают реки Каа-Хем (Малый Енисей) и, после слияния его с Бий-Хемом (Большим Енисеем) – Верхний Енисей или Улуг-Хем. В долине реки выделяются пойма, первая и вторая надпойменные террасы, по руслу располагаются 2 крупных и множество мелких островов. Ширина речной долины колеблется от 250 м в пределах г. Кызыла до 2,5 км на западной окраине приаэродромной территории, ширина русла колеблется от 100 до 400 м.

Правый берег высокий, представляет собой первую надпойменную террасу, высотой от 5–10 до 70 м над урезом воды. По правому берегу местами к самой воде подходят отроги гор, на таких участках берега крутые, с выходами коренных пород, под которыми формируются мощные осыпи. Левый берег пологий. По берегам рек узкой прерывистой лентой тянется пойменный лес из тополя лавролистного и ив, такие же леса с обширными лугами покрывают острова. Река является местом остановки пролетных водоплавающих и околоводных видов птиц, однако численность их здесь из-за высокого уровня беспокойства обычно невысока, гнездятся немногочисленные водоплавающие в основном на островах, в последние годы чаще стали встречаться на кормежке большие бакланы, образующие иногда стаи до сотни

птиц. Пойменные леса привлекают на гнездование дендрофилов. В пойме реки нерегулярно гнездятся несколько пар грачей. В тополевик, расположенный в пойме Малого Енисея (восточный сектор зоны II) в теплое время года слетаются на ночевку коршуны,

образуя крупные скопления, часть из них в пойменных лесах гнездится, с наибольшей плотностью – на территории городского парка. Осенью здесь же останавливаются крупные стаи кочующих черных ворон.

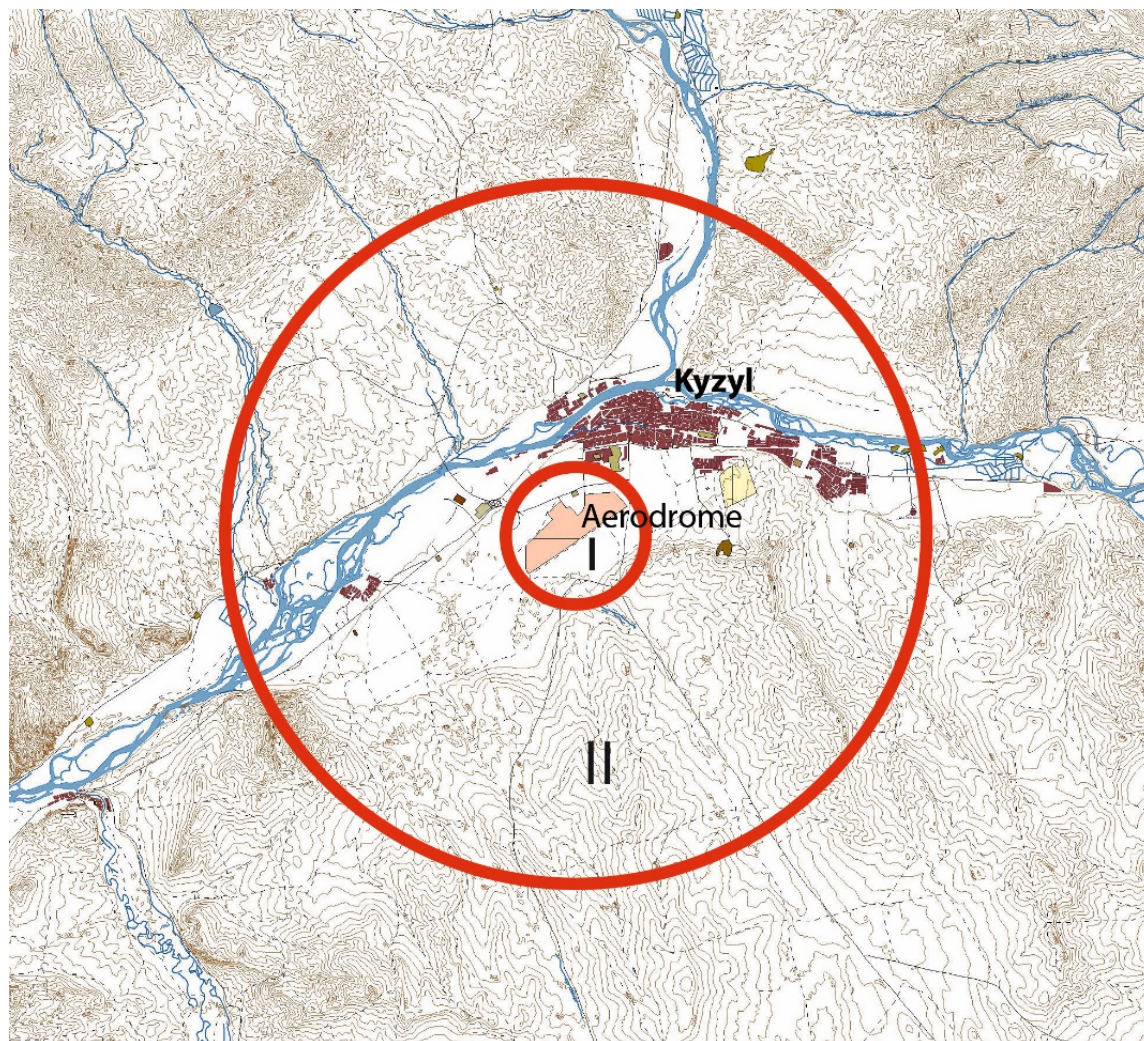


Рисунок 1. Зонирование приаэродромной территории аэродрома «Кызыл»: I – R=2,5 км, II – R=15 км
Figure 1. Zoning of the territory of Kyzyl airport: I – R=2,5 km, II – R=15 km

В основном местность в пределах приаэродромной территории, за исключением узкой поймы, открытая, степная. В южной части зоны расположены многолетние залежи с участками песков, оголившихся в результате ветровой эрозии. Кое-где сохранились остатки ползащитных лесополос из тополя лавролистного и вяза мелколистного. Плотность птичьего населения за пределами населенных пунктов низкая, сухие степи и залежи населены жаворонками, коньками и некоторыми другими мелкими воробьеобразными, из более крупных видов здесь местами гнездится бородачатая куропатка, красавка и на редких отдельных деревьях – дневные хищные и врановые.

На надпойменных террасах преимущественно левого берега Малого и Верхнего Енисеев и по правобережью Большого располагаются селитебные ландшафты: город Кызыл, пригородные и дачные поселки. Город с пригородами занимает площадь около 200 кв. км. Общая протяженность селитебной территории с запада на восток вдоль реки – 27 км,

максимальная ширина 3,4 км. В пределах города имеются участки насаждений лиственных и хвойных пород, в основном, тополь, вяз, сосна, ель и лиственница, используемые врановыми для гнездования и ночевки в зимний период. В городских ландшафтах доминируют оседлые синантропные виды: полевой и домовый воробьи, сизый голубь, в теплое время года в число доминантов входит маскированная трясогузка.

Особое внимание при обследовании приаэродромной территории радиусом 15 км было уделено городскому полигону ТБО, являющемуся местом наибольшей концентрации птиц во все сезоны года. Свалка размещена всего в 5 км от восточного конца ВПП. Здесь круглогодично встречаются до 26 видов птиц, численность которых достигает максимальных значений до 1,5 тысяч зимой и в конце лета, когда в предотлетные скопления собираются черные коршуны и др. перелетные виды [9].

К югу от аэродрома на расстоянии около 35 км располагается группа соленых озер, являющаяся

местом гнездования и остановки на миграциях птиц различных экологических групп, однако, значимость их для мигрирующих птиц существенно снизилась. Так, в работе Н.В. Карповой и др. [10] отмечается: «в последние десятилетия XX века произошло сокращение численности у 86 % гусеобразных, 30 % ржанкообразных и у 28,6 % воробьеобразных. Отмечено исчезновение крупных предмиграционных агрегаций таких видов, как гуменник, скворец обыкновенный, бледная ласточка». На оз. Хадын располагается единственная в котловине крупная колония монгольских чаек, в которой гнездится до 500–700 пар ежегодно. Эти чайки широко разлетаются по котловине в поисках корма, во второй половине лета на свалке их численность возрастает до 200 особей, пара десятков чаек, следующих на кормежку в пойму Енисея, регулярно останавливаются в ночное время на западном конце ВПП.

В осенний и весенний периоды через Улуг-Хемскую котловину наблюдается диффузный пролет мигрирующих птиц, следующих центрально-азиатским пролетным путем. Основной поток крупных мигрантов (лебеди, гуси, утки и др.) пересекает котловину вне пределов приаэродромной территории, оглябая селитебную зону с запада и, в меньшей мере, – с востока. Через зону I птицы летят преимущественно в направлении С–Ю рассеянным потоком, пересекая ВПП и пути подходов при взлете-посадке судов, что незначительно влияет на напряженность орнитологической обстановки.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общий список авифауны приаэродромной территории радиусом 15 км, составленный по результатам обследования в 2019–2020 гг. с использованием накопленной за ряд лет базы данных и ранее опубликованных исследований, включает 199 видов из 16 отрядов, что составляет 68,4 % от списка птиц Улуг-Хемской котловины и 48,6 % от видового состава птиц Тувы. Наибольшую долю составляют оседлые, перелетные гнездящиеся и вероятно гнездящиеся виды – 99 (49,7 %), 60 видов (30,2 %) встречаются в периоды сезонных миграций, к залетным нами отнесены 15 видов, для которых известны единичные или очень редкие встречи в основном в сезоны миграций, весной и, намного реже, осенью, 13 видов встречаются в пределах обследованной территории только зимой.

В зоне I за период обследования встречено еще меньше птиц – только 76 видов из 12 отрядов. Две трети списка (51 вид) птиц относятся к отряду воробьеобразных, 7 видов – ястребообразных, остальные отряды представляют 1–4 вида.

Характер пребывания птиц на территории Улуг-Хемской котловины и в районе аэропорта не всегда совпадают (табл. 2). Ядро фауны территории аэродрома и его окрестностей составляют оседлые и гнездящиеся перелетные виды птиц – 38 (50 %). На кормежку из прилегающих территорий залетает 11 (14,5 %) видов. Большая часть видов в пределах аэропорта отмечена в период сезонных миграций, особенно во время весенних перемещений – 17 (22,4 %). Только в зимний период встречены 8 (10,5 %).

Таблица 2. Видовой список птиц и статус пребывания в пределах приаэродромной территории аэропорта «Кызыл»
Table 2. Species list of birds and status of stay within the territory of Kyzyl airport during spring, summer, autumn, winter

Table 2. Species list of birds and status of stay within the territory of Kuzur airport during spring, summer, autumn, winter											
№	Вид / Species	Статус вида Status of species	Обилие птиц по сезонам года Bird abundance by season								
			Зона I / Zone I				Зона II / Zone II				
			Зона I / Zone I	Зона II / Zone II	Весна / Spring	Лето / Summer	Осень / Autumn	Зима / Winter	Весна / Spring	Лето / Summer	Осень / Autumn
Отряд КУРООБРАЗНЫЕ GALLIFORMES											
1.	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i>	R	R	c	rr	c	cc	rr	rr	rr	c
2.	Перепел <i>Coturnix coturnix</i>	–	B	–	–	–	–	rrr	rrr	rrr	–
Отряд ГУСЕОБРАЗНЫЕ ANSERIFORMES											
3.	Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	–	–	–
4.	Серый гусь <i>Anser anser</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	–	–	–
5.	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>	–	M	–	–	–	–	rrr	rrr	–	–
6.	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	rrr	rrr	–
7.	Связь <i>Anas penelopa</i>	–	M	–	–	–	–	rr	–	–	–
8.	Серая утка <i>Anas strepera</i>	–	M	–	–	–	–	rrr	–	–	–
9.	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	–	b	–	–	–	–	rr	rrr	rrr	–
10.	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	–	B	–	–	–	–	r	rr	c	–
11.	Шилохвость <i>Anas acuta</i>	–	M	–	–	–	–	–	–	rrr	–
12.	Чирок-трескун <i>Anas querquedula</i>	–	b	–	–	–	–	c	rrr	rrr	–
13.	Широконоска <i>Anas clypeata</i>	–	B	–	–	–	–	c	rrr	c	–
14.	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>	–	M	–	–	–	–	r	rr	rr	–
15.	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	–	M	–	–	–	–	c	–	rrr	–
16.	Гоголь <i>Bucephala clangula</i>	–	M	–	–	–	–	rr	rr	rr	–
17.	Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rr	rr	–

Отряд ВЕСЛОНОГИЕ PELECANIFORMES											
18.	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	—	M	—	—	—	—	rr	r	rr	—
Отряд АИСТООБРАЗНЫЕ CICONIIFORMES											
19.	Большая белая цапля <i>Casmerodius albus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
20.	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
21.	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	—	M	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
22.	Чёрный аист <i>Ciconia nigra</i>	—	m	—	—	—	—	rr	—	—	—
Отряд СОКОЛООБРАЗНЫЕ FALCONIFORMES											
23.	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
24.	Степная пустельга <i>Falco naumanni</i>	s	b	rrr	—	rrr	—	rrr	rrr	rrr	—
25.	Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	B	B	rr	c	c	—	rr	rr	rr	—
26.	Кобчик <i>Falco vespertinus</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
27.	Дербник <i>Falco columbarius</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	rrr
28.	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	s	b	—	rrr	—	—	rr	rrr	rrr	—
29.	Балобан <i>Falco cherrug</i>	s	b	rrr	rrr	rrr	—	rrr	rrr	rrr	rrr
30.	Кречет <i>Falco rusticolus</i>	—	w	—	—	—	—	—	—	rrr	rrr
31.	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
Отряд ЯСТРЕБООБРАЗНЫЕ ACCIPITRIFORMES											
32.	Чёрный коршун <i>Milvus migrans</i>	b	B	c	c	rr	—	r	c	c	—
33.	Чёрный гриф <i>Aegypius monachus</i>	—	s	—	—	—	—	—	rrr	—	—
34.	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	m	b	—	—	rr	—	—	—	rrr	—
35.	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
36.	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	w	b	—	—	rr	rrr	rrr	—	rrr	rrr
37.	Канюк <i>Buteo buteo</i>	s	b	—	rrr	rrr	—	—	—	rrr	—
38.	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i>	b	B	rr	rr	rr	rr	rrr	rrr	rrr	rrr
39.	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	—	w	—	—	—	—	—	—	rrr	rrr
40.	Степной орел <i>Aquila nipalensis [rapax]</i>	s	b	rrr	rrr	rrr	—	rrr	rrr	rrr	—
41.	Могильник <i>Aquila heliaca</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
42.	Орел-карлик <i>Hieraetus pennatus</i>	S	b	rrr	rrr	rrr	—	rrr	rrr	rrr	—
Отряд ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ GRUIFORMES											
43.	Красавка <i>Anthropoides virgo</i>	b	B	rr	rr	—	—	rrr	rrr	rrr	—
44.	Серый журавль <i>Grus grus</i>	—	M	—	—	—	—	—	rrr	rrr	—
Отряд РЖАНКООБРАЗНЫЕ CHARADRIIFORMES											
45.	Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr		rrr	—
46.	Малый зуек <i>Charadrius dubius</i>	—	m	—	—	—	—	rr	rr	rrr	—
47.	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i>	—	m	—	—	—	—	—	—	rrr	—
48.	Горный дупель <i>Gallinago solitaria</i>	—	w	—	—	—	—	—	—	—	rrr
49.	Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i>	—	m	—	—	—	—	RR	—	rrr	—
50.	Лесной дупель <i>Gallinago megala</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
51.	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
52.	Фифи <i>Tringa glareola</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
53.	Черныш <i>Tringa ochropus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
54.	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	m	B	—	rrr	—	—	rr	rr	rr	—
55.	Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i>	—	M	—	—	—	—	—	rrr	—	—
56.	Длиннопалый песочник <i>Calidris subminuta</i>	m	M	—	rrr	—	—	rrr	rrr	rrr	—
57.	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	—	M	—	—	—	—	rr	—	rr	—
58.	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	—	m	—	—	—	—	—	—	rrr	—
59.	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	—	M,s	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
60.	Монгольская чайка <i>Larus vegae mongolicus</i>	M	B	—	c	—	—	r	r	rr	—
61.	Озёрная чайка <i>Larus ridibundus</i>	—	M	—	—	—	—	rrr	—	—	—
62.	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	—	M	—	—	—	—	—	rrr	rrr	—
Отряд РЯБКООБРАЗНЫЕ PTEROCLIFORMES											
63.	Саджа <i>Syrhaptus paradoxus</i>	m	M,s	rrr	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
Отряд ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ COLUMBIFORMES											
64.	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	R	R	c	cc	cc	c	c	c	c	r
65.	Скальный голубь <i>Columba rupestris</i>	—	r	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	rrr
66.	Клинтух <i>Columba oenas</i>	—	r	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
67.	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	—	M,s	—	—	—	—	rrr	rr	rrr	—

Отряд КУКУШКООБРАЗНЫЕ CUCULIFORMES											
68.	Кукушка <i>Cuculus canorus</i>	–	b	–	–	–	–	rrr	rrr	–	–
69.	Глухая кукушка <i>Cuculus (saturates) optatus</i>	–	b	–	–	–	–	rrr	rrr	–	–
Отряд СОВООБРАЗНЫЕ STRIGIFORMES											
70.	Сплюшка <i>Otus scops</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rrr	rr	–
71.	Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i>	–	W	–	–	–	–	–	–	rrr	rrr
72.	Филин <i>Bubo bubo</i>	s	b	rrr	rrr	rrr	–	rrr	rrr	rrr	rrr
73.	Длиннохвостая неясыть <i>Strix uralensis</i>	s	b	rrr	rrr	–	–	rrr	rrr	rrr	rrr
74.	Домовый сыч <i>Athene noctua</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rrr	rrr	–
75.	Ястребиная сова <i>Surnia ulula</i>	–	m	–	–	–	–	–	–	rrr	–
76.	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	B	B	rr	c	–	–	rr	rr	rrr	rrr
77.	Болотная сова <i>Asio flammeus</i>	–	b	–	–	–	–	rrr	–	–	–
Отряд СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ APODIFORMES											
78.	Черный стриж <i>Apus apus</i>	s	B	rr	rr	–	–	rr	rrr	–	–
79.	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	B	B	rr	rr	–	–	r	r	–	–
Отряд ПТИЦЫ-НОСОРОГИ BUCEROTIFORMES											
80.	Удод <i>Upupa epops</i>	B	B	rr	c	rr	–	r	r	rr	–
Отряд ДЯТЛООБРАЗНЫЕ PICIFORMES											
81.	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	b	B	–	–	rrr	–	rr	rrr	rrr	–
82.	Малый пестрый дятел <i>Dendrocopos minor</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rrr	rr	rr
83.	Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rr	rr	rr
84.	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rr	rr	rr
85.	Трехпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	–	rrr	–
86.	Желна <i>Dryocopus martius</i>	–	b	–	–	–	–	rrr	rrr	rrr	rrr
87.	Седой дятел <i>Picus canus</i>	–	b	–	–	–	–	rrr	rrr	rrr	–
Отряд ВОРОБЬЕОБРАЗНЫЕ PASSERIFORMES											
88.	Монгольский жаворонок <i>Melanocorypha mongolica</i>	–	B	–	–	–	–	rrr	–	–	rrr
89.	Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>	B	B	cc	cc	cc	rr	r	rr	r	rrr
90.	Малый жаворонок <i>Calandrella brachydactyla</i>	B	B	rr	rrr	rr	–	rrr	rrr	rrr	–
91.	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	B	B	c	c	c	–	rr	r	rr	–
92.	Береговушка <i>Riparia riparia</i>	–	b	–	–	–	–	rr	rr	rr	–
93.	Бледная береговушка <i>Riparia diluta [riparia]</i>	B	B	c	cc	–	–	rr	rr	rr	–
94.	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	B	B	c	c	rr	–	r	rr	rrr	–
95.	Воронок <i>Delichon urbica</i>	–	B	–	–	–	–	r	r	r	–
96.	Скальная ласточка <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rr	rr	–
97.	Степной конек <i>Anthus richardi</i>	M	B	–	–	rr	–	rrr	–	rrr	–
98.	Конек Годлевского <i>Anthus godlewskii</i>	b	b	rrr	rr	–	–	rrr	rrr	rrr	–
99.	Полевой конек <i>Anthus campestris</i>	B	B	rr	rr	–	–	rr	rr	–	–
100.	Лесной конёк <i>Anthus trivialis</i>	–	B	–	–	–	–	rr	rr	rr	–
101.	Пятнистый конек <i>Anthus hodgsoni</i>	–	M	–	–	–	–	rrr	–	–	–
102.	Горный конёк <i>Anthus spinoletta</i>	–	M	–	–	–	–	–	–	rrr	–
103.	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	M	B	–	–	rrr	–	r	r	rrr	–
104.	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	–	M	–	–	–	–	rrr	–	–	–
105.	Горная трясогузка <i>Motacilla cinerea</i>	–	M	–	–	–	–	rrr	–	–	–
106.	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	–	b	–	–	–	–	rr	rr	rr	–
107.	Маскированная трясогузка <i>Motacilla a. personata</i>	B	B	c	c	cc	–	c	c	r	–
108.	Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i>	W	W	rr	–	–	rr	r	–	r	r
109.	Оляпка <i>Cinclus cinclus</i>	–	W	–	–	–	–	rrr	–	–	rr
110.	Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	–	rrr	–
111.	Бледная завирушка <i>Prunella fulvescens</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	–	rrr	–
112.	Оливковый дрозд <i>Turdus obscurus</i>	–	m	–	–	–	–	rrr	–	rrr	–
113.	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	–	M, w	–	–	–	–	rr	–	rr	rrr
114.	Чернозобый дрозд <i>Turdus atrogularis</i>	M	M, w	rrr	–	–	–	rrr	–	rrr	rrr
115.	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	–	R	–	–	–	–	rr	rr	rr	rr
116.	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	–	M	–	–	–	–	rr	–	rrr	–
117.	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	–	M	–	–	–	–	rrr	–	rrr	–

118.	Деряба <i>Turdus viscivorus</i>	—	M	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
119.	Пёстрый дрозд <i>Zoothera varia</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
120.	Горихвостка-лысушка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b	B	r	rr	—	—	r	r	r	—
121.	Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i>	B	B	rr	rr	—	—	r	rr	rrr	—
122.	Красноспинная горихвостка <i>Phoenicurus erythronotus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
123.	Сибирская горихвостка <i>Ph. aureus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
124.	Краснобрюхая горихвостка <i>Phoenicurus erythrogaster</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	—
125.	Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i>	—	B	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
126.	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	—	B	—	—	—	—	rr	rrr	rrr	—
127.	Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i>	—	m	—	—	—	—	—	—	rrr	—
128.	Черноголовый чекан <i>Saxicola maurus</i>	B	B	rr	rr	rr	—	rr	rrr	rrr	—
129.	Каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	B	B	rr	c	rr	—	r	r	rr	—
130.	Каменка-плешанка <i>Oenanthe pleschanka</i>	—	B	—	—	—	—	rrr	rr	rrr	—
131.	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i>	b	B	rrr	—	—	—	rrr	—	—	—
132.	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i>	b	B	rr	rrr	—	—	rr	rr	rr	—
133.	Сибирская мухоловка <i>Muscicapa sibirica</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
134.	Ширококлювая мухоловка <i>Muscicapa dauurica</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
135.	Малая мухоловка <i>Ficedula parva</i>	—	b	—	—	—	—	rr	—	—	—
136.	Обыкновенный сверчок <i>Locustella naevia</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
137.	Пятнистый сверчок <i>Locustella lanceolata</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
138.	Индийская камышевка <i>Acrocephalus agricola</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	—	—	—
139.	Северная бормотушка <i>Iduna caligata</i>	B	B	c	c	—	—	rr	rr	rr	—
140.	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	b	B	rr	rr	rr	—	r	rr	rr	—
141.	Пеночка-таловка <i>Phylloscopus borealis</i>	—	M	—	—	—	—	rr	—	rrr	—
142.	Зеленая пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i>	M	B	rrr	—	—	—	rr	rr	—	—
143.	Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i>	—	M	—	—	—	—	rr	—	rr	—
144.	Тусклая зарничка <i>Phylloscopus humei</i>	M	B	rr	rr	rr	—	rrr	rrr	rrr	—
145.	Корольковая пеночка <i>Phylloscopus proregulus</i>	—	M	—	—	—	—	rrr	—	—	—
146.	Буряя пеночка <i>Phylloscopus fuscatus</i>	—	M	—	—	—	—	rr	—	rrr	—
147.	Серая славка <i>Sylvia communis</i>	M	b	rrr	rr	rr	—	rr	rr	rrr	—
148.	Славка-мельничек <i>Sylvia curruca</i>	b	B	rrr	c	rr	—	rr	rr	rr	—
149.	Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	s	B	—	—	—	rr	rrr	rrr	rr	rr
150.	Пухляк <i>Poecile montanus</i>	s	R	rr	—	—	rr	r	rr	r	r
151.	Московка <i>Parus ater</i>	—	M	—	—	—	—	rr	rr	rr	rr
152.	Князек <i>Cyanistes cyanus</i>	w	b	—	—	rr	—	rr	rr	rr	rr
153.	Большая синица <i>Parus major</i>	R	R	rr	rrr	rr	rr	r	r	r	r
154.	Поползень <i>Sitta europaea</i>	R	R	—	—	rr	—	r	rr	rr	r
155.	Пищуха <i>Certhia familiaris</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
156.	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	b	B	rrr	rr	rr	—	rrr	rr	rrr	—
157.	Буланный жулан <i>Lanius isabellinus</i>	B	B	rr	rr	—	—	rr	rrr	rr	—
158.	Серый сорокопуд <i>Lanius excubitor</i>	—	w	—	—	—	—	—	—	—	rrr
159.	Иволга <i>Oriolus oriolus</i>	—	s	—	—	—	—	rrr	—	—	—
160.	Сорока <i>Pica pica</i>	R	R	c	c	c	rr	r	r	r	r
161.	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	—	s,w	—	—	—	—	rrr	rrr	—	rrr
162.	Галка <i>Corvus monedula</i>	—	B	—	—	—	—	r	rr	r	rrr
163.	Даурская галка <i>Corvus dauuricus</i>	—	b	—	—	—	—	rr	rr	rr	rrr
164.	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
165.	Восточная чёрная ворона <i>Corvus orientalis</i>	R	R	c	rr	c	c	r	r	r	r
166.	Ворон <i>Corvus corax</i>	R	R	rr	rr	rr	rr	r	rr	rr	r
167.	Розовый скворец <i>Pastor roseus</i>	m	b	rrr	—	—	—	rrr	—	—	—
168.	Скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	M	B	—	rr	—	—	r	r	r	—
169.	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	R	R	cc	cc	cc	cc	c	c	c	c
170.	Каменный воробей <i>Petronia petronia</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
171.	Снежный воробей <i>Montifringilla nivalis</i>	—	w	—	—	—	—	—	—	—	rrr
172.	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	R	R	cc	cc	cc	cc	c	c	c	c

173.	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	—	B	—	—	—	—	rr	rr	rr	—
174.	Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	—	M	—	—	—	—	rr	—	rrr	—
175.	Зеленушка <i>Chloris chloris</i>	—	s	—	—	—	—	rrr	—	—	—
176.	Коноплянка <i>Linaria cannabina</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	—	—
177.	Чиж <i>Spinus spinus</i>	—	m	—	—	—	—	—	—	rrr	—
178.	Щегол <i>Carduelis carduelis</i>	M	M	rr	—	rrr	—	rrr	—	rrr	—
179.	Седоголовый щегол <i>Carduelis caniceps</i>	M	B	c	rr	rr	—	r	r	r	—
180.	Обыкновенная чечётка <i>Acanthis flammea</i>	W	W	rr	—	c	c	r	—	r	r
181.	Урагус <i>Carpodacus sibiricus</i>	W	b	rr	—	r	c	rr	rrr	rr	rr
182.	Чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	M	B	rr	rrr	rr	—	rr	rr	rr	—
183.	Сибирская чечевица <i>Carpodacus roseus</i>	—	b	—	—	—	—	rr	—	rrr	—
184.	Большая чечевица <i>Carpodacus rubicilla</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	—	rrr
185.	Щур <i>Pinicola enucleator</i>	—	s	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
186.	Клест-еловик <i>Loxia curvirostra</i>	—	s	—	—	—	—	—	rrr	—	rrr
187.	Снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	W	W	rr	—	rr	c	rr	—	rr	r
188.	Серый снегирь <i>Pyrrhula p. cineracea</i>	W	W	—	—	rrr	rrr	—	—	rrr	rr
189.	Дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	—	b	—	—	—	—	rr	rrr	rr	rrr
190.	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
191.	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucosephala</i>	—	b	—	—	—	—	rrr	rrr	rrr	—
192.	Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i>	m	B	—	—	rr	—	rrr	rrr	rrr	rrr
193.	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i>	b	B	—	rr	—	—	—	rrr	—	—
194.	Камышовая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i>	M	b	—	rrr	—	—	—	rrr	—	—
195.	Дубровник <i>Ocyris aureolus</i>	—	b	—	—	—	—	—	rrr	—	—
196.	Овсянка-крошка <i>Ocyris pusillus</i>	m	m	—	—	rr	—	rrr	—	rrr	—
197.	Овсянка-ремез <i>Ocyris rusticus</i>	—	m	—	—	—	—	rrr	—	rrr	—
198.	Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	M	M	c	—	c	—	rr	—	c	—
199.	Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i>	w	w	rrr	—	—	rrr	rr	—	—	rrr
Всего видов / Total species		76	199	57	51	47	19	175	121	146	50

Примечание: Статус: R — Оседлый вид; B — Вид в норме гнездится; b — Для вида на данной территории известно единичное (нерегулярное) гнездование, или гнездование в недавнем прошлом; W — Вид в норме зимует; w — Вид зимует нерегулярно или в небольшом числе; S — Вид в норме встречается летом вне гнездовой части ареала; s — Вид встречается летом нерегулярно или в небольшом числе; M — Вид в норме мигрирует на данной территории; m — Вид нерегулярно отмечают на миграциях; V — Регулярно или периодически залётный вид, для региона известно как минимум несколько залётов; v — Для вида известны лишь единичные залёты.

Обилие (ос/км²): rrr — очень редкий (<0,01), rr — редкий (0,1–1), r — малочисленный (1,1–10), c — обычный (11–100), cc — многочисленный (101–1000).

Жирным выделены виды птиц, включенные в Красные книги РФ и РТ

Note: Status: R — Resident; B — Breeder; b — Sporadic breeder; W — Winter visitor; w — Sporadic winter visitor;

S — Summer visitor; s — Sporadic summer visitor; M — Migrant; m — Sporadic migrant; V — Vagrant; v — Rare vagrant.

Abundance (individuals/km²): rrr — very rare (<0.01), rr — rare (0.1–1), r — scarce (1.1–10), c — common (11–100), cc — numerous (101–1000).

Bird species included in the Red Data Books of the Russian Federation and the Republic of Tuva are highlighted in bold

В каждой из зон для каждого сезона характерен свой определенный состав орнитоценоза. Круглогодично встречались на аэродроме и вблизи него только 10 оседлых видов: *бородатая куропатка*, *мохноногий курганник*, *сизый голубь*, *большая синица*, *поползень*, *сорока*, *восточная черная ворона*, *ворон*, *домовый* и *полевой воробы*.

Зимой в зоне I из 19 отмеченных видов, наиболее многочисленными являлись полевой и домовый воробы, сизый голубь и бородатая куропатка. Также постоянно присутствовали здесь сорока, черная ворона и ворон, последние посещали эту зону транзитно, перемещаясь на кормежку в сторону свалки и обратно к местам ночевки в пойме реки. Остальные мелкие семяноядные виды в небольшом количестве периодически залетали сюда на кормежку, питаясь семенами сорных растений.

Весной число видов в зоне I возросло до годового максимума, в основном, за счет пролетающих через зону, но гнездящихся в Улуг-Хемской котловине

видов. Из дальних северных мигрантов здесь отмечены только лапландский подорожник и пуночка. Из массовых отмечен рогатый жаворонок, стаи которого до нескольких сотен птиц посещали очищенные от снега прилегающие к ВПП и стоянкам участки.

После окончания весеннего движения количество видов постепенно снизилось. В конце июля–начале августа в ночное время на западном конце ВПП регулярно останавливались на отдых красавки и монгольские чайки, последние курсируют через территорию аэропорта от мест гнездования на оз. Хадын до реки, где они кормятся в послегнездовой период.

Из всего списка встреченных в районе аэродрома видов к самолетоопасным мы отнесли 21 вид, в основном это дневные и ночные хищники: *пустельга*, *балобан*, *черный коршун*, *тетеревятник*, *полевой лунь*, *мохноногий курганник*, *степной орел*, *ушастая сова*; *воздухореи*: *черный* и *белопоясный стрижи*, *бледная береговушка*, *деревенская ласточка*;

крупные врановые: сорока, ворон, восточная черная ворона; а также бородатая куропатка, сизый голубь и мелкие воробьеобразные, образующие в определенные периоды годового цикла большие плотные стаи: рогатый жаворонок, домовый и полевой воробы.

Плотность населения

Усредненная общая плотность населения территории аэродрома (зона I) в течение года колеблется от 73,83 ос/км² зимой до 537,4 ос/км² — осенью нарастая постепенно (рис. 2).

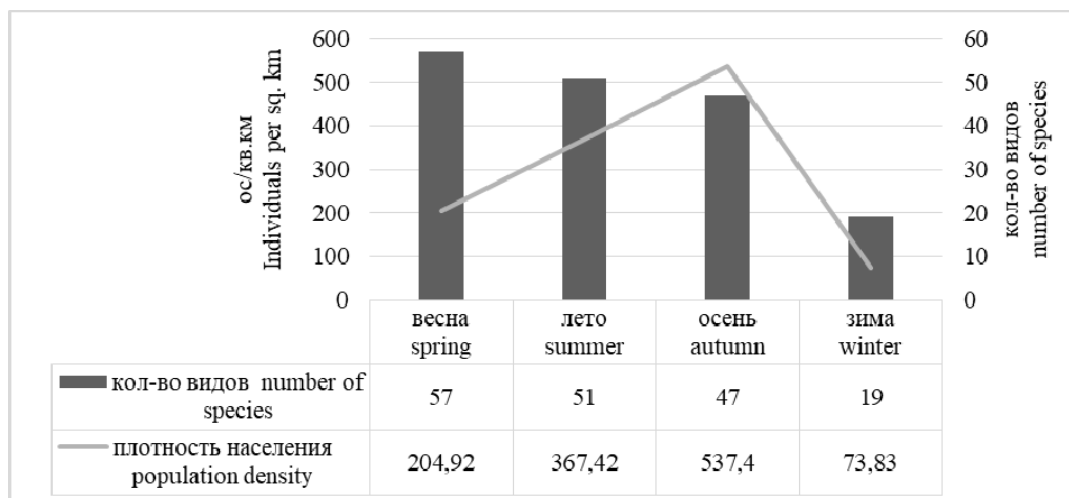


Рисунок 2. Колебания средней плотности населения и количества видов птиц аэродрома «Кызыл» (зона I) по сезонам в течение года (2019–2020 гг.)

Figure 2. Fluctuations in average population density and number of bird species of Kyzyl airport (zone I) by season throughout the year (2019–2020)

Максимальных значений она достигала по утрам в отдельные дни конца сентября–начала октября во время пролета мигрантов и активных полетов на кормежку над аэродромом стай голубей — до 1423,3 ос/км². К концу осени, после окончания пролета плотность населения птиц снова устанавливается на уровне зимнего периода. Минимальные суточные значения общей плотности населения птиц наблюдались в утренние часы зимой — 31,67 ос/км² только за счет высокой численности куропаток. Такие показатели в целом близки значениям плотности населения птиц для окружающих аэропорт степных ценозов Улуг-Хемской котловины в теплое время года, и немного превышают их за счет повышенной доли синантропных видов. Зимой плотность населения птиц степной части территории аэродрома более чем в 3 раза превышает таковую в степях за пределами населенных пунктов (22,3 ос/км²).

Летом постепенное увеличение численности птиц до 367,42 ос/кв.км обеспечивают многочисленные выводки молодых каменок, жаворонков, коньков, полевых воробьев, стрижей и ласточек. Наибольшую опасность для полетов представляют в этот период местные отгнездившиеся крупные птицы: молодые вóроны, черные ворбны, сороки, болтающиеся по всей территории зоны I и еще не адаптировавшиеся к специфике жизни рядом с работающим аэродромом, а также коршуны, красавки и монгольские чайки, в предотлетный период кочующие в этом районе. В 2020 г. на территории аэродрома пыталась гнездиться пара журавлей-красавок, устроившая гнездо в 300 м от ВПП под глиссадой. Гнездование оказалось unsuccessful, но пара до самого отлета регулярно прогуливалась по ВПП и рулежным дорожкам, создавая опасность столкновения.

В осенний период кроме появления пролетных видов численность населения повышается за счет живущих в городе сизых голубей, 2–3 сотни которых

слетаются в аэропорт для кормежки на участках вокруг ВПП, РД и стоянок, где растет птичья гречишка (*Polygonum aviculare*) и другие привлекательные для них кормовые растения. Активные передвижения их стай в районе ВПП значительно повышают напряженность орнитологической обстановки.

Зимой 2019–2020 гг. наибольшей численности в пределах зоны I достигают полевой и домовый воробы, в антропогенных ландшафтах котловины их численность постоянно высока и колеблется по годам незначительно. Обычна бородатая куропатка, но для этого вида характерны многолетние флуктуации численности, и в отдельные годы она не встречается не только в пределах приаэродромной территории, но и в котловине в целом. В 2019–2020 гг. высокая численность куропаток наблюдалась в котловине повсеместно, с сентября по март их стаи постоянно паслись вокруг ВПП, особенно много куропаток держалось между рулежными дорожками и стоянками судов, птиц не пугали ни работающие двигатели самолетов и вертолетов, ни постоянно присутствующие здесь работники. Привлекали их сюда очищенные от снега участки газонов с бурьянистой растительностью или с уплотненным колесами автомашин и людьми снегом, где птицы находили корм.

Годовая динамика напряженности орнитологической обстановки

В зависимости от изменения видового состава и колебаний численности птиц, находящихся на территории аэродрома и вблизи него в течение года, напряженность орнитологической ситуации также имеет различные значения: большую часть годового цикла 2019–2020 гг. она характеризовалась как «спокойная» лишь немного повышаясь в марте и середине лета до нижнего предела характеристики «удовлетворительная» (рис. 3).

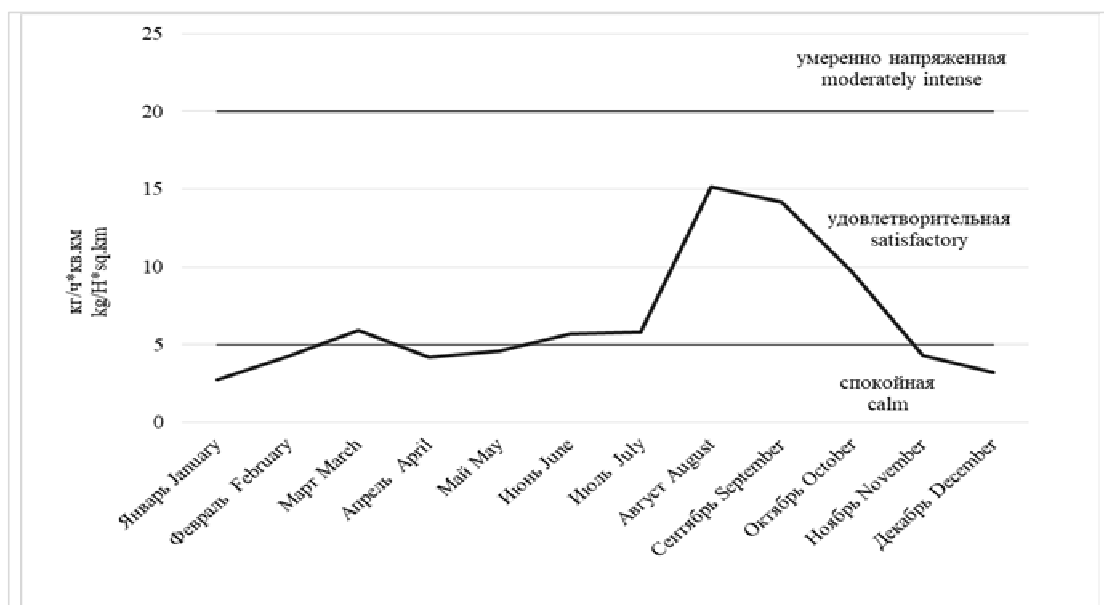


Рисунок 3. Колебания напряженности орнитологической обстановки на аэродроме Кызыла и вблизи него в течение года

Figure 3. Fluctuations in the intensity of the ornithological situation at and near the Kyzyl airfield during the year

Наиболее высокий уровень напряженности отмечен в августе, сентябре и первой половине октября, когда он достигал верхней границы интервала «удовлетворительная». На протяжении всего теплого времени года постоянный высокий вклад в показатели НОО вносят *черный коршун, врановые, красавка и монгольская чайка*, в холодное время – *врановые и бородатая куропатка*. Остальные виды влияют на подъем НОО в отдельные короткие периоды, дни, и даже часы, особенно во время миграций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Видовой состав и распределение птиц в пределах приаэродромной территории аэропорта «Кызыл» обусловлены комплексом естественных условий и особенностями антропогенной трансформации местности, создающими многообразие мест обитания.

Несмотря на достаточно высокое видовое разнообразие и значительные колебания численности птиц орнитологическая напряженность в зоне I в течение года достигает верхнего предела показателей уровня «удовлетворительная» эпизодически в отдельные дни конца лета – начала осени, но, как правило, не превышает его. Наиболее опасным местом повышенной концентрации птиц в пределах приаэродромной территории является свалка бытового мусора, где плотность населения птиц во все времена года очень высока.

Решение о переносе свалки за пределы радиуса 50 км от ВПП и применение некоторых других мер, в первую очередь недопущение гнездования самолетоопасных видов птиц в пределах зоны I и применение визуальных репеллентов позволят поддерживать низкий уровень орнитологической напряженности в течение года.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Якоби В.Э. Биологические основы предотвращения столкновения самолетов с птицами. 1974. 168 с.

2. Колесниченко Ю.М. Орнитологическая безопасность полетов: проблемы и пути решения // Проблемы безопасности полетов. 2007. N 12. С. 26–34.
3. Кухта А.Е., Большакова Н.П., Мацюра А.В. Концептуальные подходы к орнитологическому обеспечению безопасности полётов воздушных судов // Вестник ТувГУ: естественные и сельскохозяйственные науки, 2015. С. 96–105.
4. Баранов А.А., Курносенко Д.В. Рекомендации для уменьшения вероятности возникновения авиационных инцидентов, вызванных столкновениями с птицами (Аэропорт «Черемшанка», аэроузла «Красноярск») // Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона. Кызыл, 2019. С. 96–98.
5. Арчимаева Т.П., Забелин В.И. Орнитофауна города Кызыла (Республика Тыва) // Байкальский зоологический журнал. 2020. N 4 (27). С. 32–44.
6. Арчимаева Т.П., Галацевич Н.Ф. Дополнения к орнитофауне г. Кызыла, Республика Тыва (по материалам 2020 г.) // Байкальский зоологический журнал. 2021. N 2 (30). С. 113–116.
7. Sandakova S.L., Kuksina D.K.O., Sevelei Sh.S., Matveeva O.A., Tushkin A.A., Tushkina A.F., Tarazanova I.S. The fauna and nature of birds stay of residential landscapes of northern part of Central Asia // EurAsian Journal of BioSciences. 2018. V. 12. N 1. P. 105–112.
8. Юдкин В.А. Грабовский М.А. Количественный метод оценки орнитологической обстановки на аэродроме // Научный Вестник МГТУ ГА. 2018. Т. 21. N 04. С. 48–59.
9. Арчимаева Т.П., Куksин А.Н., Саая А.Т., Куksина Д.К. Видовой состав и сезонная динамика численности птиц на свалке города Кызыла и их возможное влияние на деятельность аэропорта // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10. N 3. С. 25–33. DOI: 10.17816/snv-2021-10-3-103
10. Карпова Н.В., Савченко А.П., Емельянов В.И., Монгуш А.В., Даваа А.М. К оценке современного состояния памятника природы «Озеро Хадын» // Взаимодействие науки, экономики и общества как фактор развития региона: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой году науки и технологий, Кызыл, 21–22 октября, 2021. С. 68–70.

REFERENCES

1. Yakobi V.E. *Biologicheskie osnovy predotvrashcheniya stolknoveniya samoletov s ptitsami* [The biological basis for preventing aircraft from colliding with birds]. Moscow, 1974, 168 p. (In Russian)
2. Kolesnichenko Yu.M. Ornithological Flight Safety: Problems and Solutions. *Problemy bezopasnosti poletov* [Flight safety issues]. 2012, no. 12, pp. 26–34. (In Russian)
3. Kukhta A.E., Bol'shakova N.P., Matsyura A.V. Conceptual Approaches to Ornithological Safety of Aircraft Flights. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta: estestvennye i sel'skokhozyaistvennye nauki* [Bulletin of Tuvan State University: Natural and Agricultural Sciences]. 2015, pp. 96–105. (In Russian)
4. Baranov A.A., Kurnosenko D.V. Recommendations to Reduce the Likelihood of Aviation Incidents Caused by Collisions with Birds (Cheremshanka Airport, Krasnoyarsk Airhub). In: *Bioraznoobrazie i sokhranenie genofonda flory, fauny i narodonaseleniya Tsentral'no-Aziatskogo regiona* [Biodiversity and conservation of the gene pool of flora, fauna and population of the Central Asian region]. Kyzyl, 2019, pp. 96–98. (In Russian)
5. Archimaeva T.P., Zabelin V.I. Avifauna of the City of Kyzyl (Republic of Tuva). *Baikal'skii zoologicheskii zhurnal* [Baikal Zoological Journal]. 2020, no. 4 (27), pp. 32–44. (In Russian)
6. Archimaeva T.P., Galatsevich N.F. Additions to the avifauna of Kyzyl, Republic of Tuva (based on 2020 materials). *Baikal'skii zoologicheskii zhurnal* [Baikal Zoological Journal]. 2021, no. 2 (30), pp. 113–116. (In Russian)
7. Sandakova S. L., Kuksina D. K. O., Sevelei Sh. S., Matveeva O.A., Tushkin A.A., Tushkina A.F., Tarazanova I.S. The fauna and nature of birds stay of residential landscapes of northern part of Central Asia. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2018, vol. 12, no. 1, pp. 105–112.
8. Yudkin V.A., Grabovskii M.A. A quantitative method for assessing the ornithological situation at the airfield. *Nauchnyy Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta grazhdanskoy aviatsii* [Scientific Bulletin of the Moscow State University of Civil Aviation]. 2018, vol. 21, no. 04, pp. 48–59. (In Russian)
9. Archimaeva T.P., Kuksin A.N., Saaya A.T., Kuksina D.K. Fauna and seasonal dynamics of the number of birds at the solid waste landfill and their impact on the activities of the airport of Kyzyl city. *Samara Scientific Bulletin*, 2021, vol. 10, no. 3, pp. 25–33. (In Russian) DOI: 10.17816/snv2021103103
10. Karpova N.V., Savchenko A.P., Emel'yanov V.I., Mongush A.V., Davaa A.M. K otsenke sovremennogo sostoyaniya pamyatnika prirody «Ozero Khadyn» [To assess the modern state of the nature monument "Lake Khadyn"]. *Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Vzaimodeistvie nauki, ekonomiki i obshchestva kak faktor razvitiya regiona, Kyzyl, 21–22 oktyabrya* [Proceedings of International Scientific and Practical Conference «Interaction of science, economics and society as a factor in the development of the region, Kyzyl, 21–22 October 2021]. Kyzyl, 2021, pp. 68–70. (In Russian)

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Александр Н. Куксин и Арияна Т. Саая участвовали в проведении маршрутных и стационарных учетов птиц. Долаана К. Куксина и Татьяна П. Арчимеева проводили сбор полевого материала, анализ и статистическую обработку материала. Татьяна П. Арчимеева написала рукопись. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Alexander N. Kuksin and Ariyana T. Saaya participated in various route and stationary bird counts. Dolaana K. Kuksina and Tatyana P. Archimayeva were engaged in collecting field material, analysing and statistically processing the material. Tatyana P. Archimayeva wrote the article. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism or other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Татьяна П. Арчимеева / Tatyana P. Archimayeva <https://orcid.org/0000-0002-4200-5155>

Долаана К. Куксина / Dolaana K. Kuksina <https://orcid.org/0000-0002-4071-9883>

Александр Н. Куксин / Alexander N. Kuksin <https://orcid.org/0000-0003-2541-419X>

Арияна Т. Саая / Ariyana T. Saaya <https://orcid.org/0000-0002-6209-9988>