*Birds of Prey at the International Airport "Strigino", Russia***ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ МЕЖДУНАРОДНОГО АЭРОПОРТА «СТРИГИНО», РОССИЯ***Kolesova N.E. (Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Russia),**Strizhova S.V. (Municipal Unitary Enterprise "Blagoustroistvo", Pavlovo, Russia)*

Колесова Н.Е. (Нижегородский университет имени Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия),

Стрижова С.В. (МУП «Благоустройство», Павлово, Россия)

Контакт:

Надежда Колесова
603098, Россия,
Н. Новгород,
ул. Пушкина, 27–28.
altair.5@yandex.ru

Светлана Стрижова
606100, Россия,
Нижегородская область,
Павлово,
ул. Коммунистическая,
29–4.
ecoproekt.g@yandex.ru

Contact:

Nadezhda Kolesova
Pushkina str., 27–28
N. Novgorod,
Russia, 603098
altair.5@yandex.ru

Svetlana Strizhova
Kommunisticheskaya
str., 29–4
Pavlovo,
Nizhny Novgorod
region,
Russia, 606100
ecoproekt.g@yandex.ru

Резюме

В статье приводятся материалы по сезонной динамике и плотности населения хищных птиц нижегородского аэропорта «Стригино», собранные за период с ноября 2013 г. по ноябрь 2014 г. Всего за это время была зарегистрирована 71 встреча 9 видов хищных птиц и отмечено гнездование 1 вида: болотного луны (*Circus aeruginosus*). Выявлена сезонная динамика численности и видового состава соколообразных на территории аэропорта. Наибольшей плотности и видового богатства население пернатых хищников достигает в конце июня – июле, сентябре и апреле. Летний пик численности обусловлен частыми встречами охотящихся хищных птиц, чьи гнёзда расположены на территории аэропорта или вблизи него. Также, увеличение численности происходит и за счёт вылета птенцов. Осенний и весенний пики плотности населения пернатых хищников связаны с частыми встречами соколообразных на пролёте во время сезонных миграций. Наиболее бедно население хищных птиц аэропорта в зимний период.

Ключевые слова: хищные птицы, соколообразные, аэропорт, орнитологическая безопасность полётов.

Поступила в редакцию: 24.01.2016 г. **Принята к публикации:** 28.02.2016 г.

Abstract

In this article we discuss the seasonal dynamics and population density of Birds of Prey at the Nizhny Novgorod International airport "Strigino", based on data collected from November, 2013 to November, 2014. During this period a total of 71 raptors of 9 species were observed, including one breeding species – the Eurasian Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*). The seasonal population dynamics and species composition of Birds of Prey on the territory of the airport was studied. The highest population density and species number occurred during end of June – July, in September and in April. The summer population peak was caused by regular observations of hunting birds, whose nests were located on the territory of the airport and in the close vicinity. Young birds also made a contribution to this peak. Autumn and spring population peaks were caused by more frequent observations of migrating raptors during the seasonal migrations. The lowest number of raptors in the airport was observed in winter.

Keywords: birds of prey, Falconiformes, Airport, ornithological safety.

Received: 24/01/2016. **Accepted:** 28/02/2016.

DOI: 10.19074/1814-8654-2016-32-32-38

Введение

В связи с интенсивным развитием авиации в конце XX – начале XXI веков проблема обеспечения безопасности полёта авиасудов, в т.ч. и предотвращение столкновения самолётов с птицами становится особенно актуальной. В зависимости от географического положения и ряда других специфических условий, каждый аэропорт (аэродром) имеет свой комплекс видов птиц, в том числе и опасных для самолётов (Якоби, 1974). Не все пернатые одинаково опасны для воздушных судов. Реальную угрозу представляют птицы массой более полукилограмма. Причём, чем крупнее птица, тем к более серьёзным последствиям может привести столкновение с воздушным судном (Грабовский, 2008). Высокой потенциальной угрозой для безопасности полёта авиасудов обладают некоторые со-

Introduction

Due to high-speed development of aviation at the end of XX – beginning of XXI century, the issues of safeguarding aircraft became very important. Prevention of aircraft collisions with birds is one of those. The real threat to aircraft is only posed by birds with a weight of 0.5 kg and more. The size of a bird is in direct correlation with the damage it can cause to the aircraft (Grabovskiy, 2008). Some birds of prey, which could be found at the airport, breeding or migrating, have a high potential of being a real danger for the flight safety of aircraft. Thus, a reliable estimation of seasonal variations of the number of raptors, as well as accurate data on migration routes near the airports, is of great importance to provide safety both for aircraft and birds.

колообразные, которые могут встречаться на территории аэропортов, как на гнездовании, так и в период сезонных миграций. По мнению М.А. Грабовского (2008) это обусловлено экологической привлекательностью аэродромов для большой группы хищных птиц, обитающих в открытых, слабооблесённых и горных ландшафтах. Зачастую биотопы, которые населяют данные виды, по ландшафтной структуре сходны с территориями аэропортов. Кроме того, угроза столкновения птицы и самолёта возрастает из-за того, что многие хищники во время обычных перемещений, не касающихся охотничьих бросков и полётов, летают достаточно медленно, зачастую используя восходящие потоки, и не воспринимают быстро приближающийся объект как возможную опасность (Барабашин и др., 2011). Поэтому, точная оценка сезонных изменений численности, а также выявления путей пролёта пернатых хищников вблизи аэропортов необходимы для организации работ по оптимизации безопасности полётов авиасудов и предотвращения гибели самих птиц.

Материал, методика, территория исследований

Материалом для работы послужили данные, собранные в ходе проведения орнитологического обследования Международного аэропорта «Стригино».

Аэропорт расположен у юго-западной границы г. Нижнего Новгорода в прирусловой низинной части окской долины и в

Material, methods and study area

This study is based on data collected during an ornithological survey of the International airport “Strigino”. The airport is situated at the south-west border of Nizhniy Novgorod, 18 km from the confluence of rivers Volga and Oka. The predominant landscape in the area is a lowland meadow. Some parts of it are regularly tended into a lawn, the other parts are covered by 50–70 cm tall grass. At the periphery of the airport’s territory, meadows give place to a 10–15-year-old deciduous and coniferous forest undergrowth. The northern part of the airport is considerably water-logged, and drainage channels and small reservoirs are located here to collect floodwater and drain the water. Throughout the airport area, there are scattered active and abandoned buildings. The runways are located in the centre of the airport territory.

Ornithological surveys were conducted from November of 2013 to November of 2014. To determine the abundance of species we used a line transect counting method without limitation of the count-stripe breadth (Ravkin, 1967). The counting route stretched along the perimeter of the airport and its length was 12 km.

Results

In total 9 species of birds of prey (Falcoformes) were observed (table 1, 2, 3). Most of them were encountered during the breeding season or spring and autumn migrations. Only one species – the Eura-

Аэропорт «Стригино».
International Airport
“Strigino”.

Взлётно-посадочная полоса аэропорта «Стригино».
"Strigino" airport runway.

18 км от места слияния р. Оки и р. Волги. Разнообразные природные условия в радиусе 30-километровой зоны от аэропорта обеспечивают благоприятные условия для массового гнездования, сбора корма и отдыха птиц в период сезонных миграций и осенне-зимних кочёвок (Молодовский, Залозных, 1999). На его территории преобладают низинные разнотравные луга. Имеются участки как с периодически выстригаемым газоном, так и с высотой травяного покрова до 50–70 см. По периферии луга сменяются 10–15-летним молодым подростом лиственных или хвойных пород. Северная часть аэропорта сильно обводнена. Здесь расположены мелиорационные каналы и понижения для скопления паводковых и дренажных вод. На территории и в радиусе 1 км от аэропорта можно выделить не менее 8 мелких водоёмов. Небольшую часть занимают административные здания, ангары, склады и т.п., по всей территории аэропорта «разбросаны» действующие и заброшенные хозяйственные строения. В центре находятся взлётно-посадочные полосы, протяжённостью 2,8 и 2,5 км, направлением север-юг.

Подобное сочетание природных условий делает территорию аэропорта весьма привлекательной для хищных птиц и их жертв.

Исследования проводились в период с ноября 2013 г. по ноябрь 2014 г. Для получения данных по численности видов нами использовался метод учёта птиц на неограниченной полосе (Равкин, 1967). Маршрут проходил по периметру аэропорта, и длина его составляла 12 км. В летнее время учёт проводился 3 раза в сутки (утром, днём и вечером) 2 раза в месяц; весной, осенью и зимой – в первую и во вторую половину дня 1 раз в месяц. Фиксировались все особи, которые охотились, отды-

sian Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) was breeding directly on the territory of the airport. Its nest was located in the swampy area in the northern part of the airport. The seasonal dynamics in species composition and the number of birds of prey is presented in Tables 1, 2 and 3, and depicted in fig. 1.

One migrating individual of White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) was spotted near the airport in October, 2013.

Discussion

The raptor populations of the "Strigino" airport have distinct seasonal dynamics. We observed the maximum number of birds at the end of June and in July (fig. 1). This peak is caused by the regular observations of Marsh Harriers that breed and hunt on the meadow bogs in the northern part of the airport. The population density of this species was 4–7 ind. per km² in June–July.

Observations of small falcons such as Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) and Hobby (*Falco subbuteo*) also became more frequent in June–July. These species became very conspicuous at the period when young birds leave the nests.

Eurasian Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) and Common Buzzard (*Buteo buteo*) that apparently breed not far from the airport were also frequently seen along the transect. Vast meadows and shrubs surrounding the runway appear to be very attractive for numerous species of small passerine birds and murines. Thus, birds of prey actively use this area for hunting.

Black Kites (*Milvus migrans*) were seen repeatedly during the aforementioned period of the year. Black Kites regularly fly along the northern boundaries of the airport towards a large garbage-dump. Since the Kites often fly at around 80 meters above ground and higher, they regularly cross take-off and landing routes of the aircraft, posing a real threat both to themselves and the airplanes.

Two other peaks of raptor population density in the airport occur at the times of spring and autumn migrations (fig. 1). For instance, in September, the bird population density reached 2.50 ind. per km²,

хали или пролетали над этой территорией. Всего маршрутом за время исследований пройдено 324 км. Также, для уточнения результатов, ежемесячно проводились наблюдения на 2 точках, расположенных у северной и южной границ аэропорта. Для визуального определения использовались бинокли с 7- и 20-кратным увеличением.

Результаты

Всего за время наблюдений нами было зафиксировано 9 видов хищных птиц, относящихся к отряду соколообразные (Falconiformes) (табл. 1, 2, 3). Большая часть из них была встречена в гнездовой период и во время весенне-осенних миграций. На гнездовании, непосредственно на территории аэропорта, отмечен только 1 вид – болотный лунь (*Circus aeruginosus*). Гнездо располагалась в северной заболоченной части аэропорта. Луни охотились здесь же, над луговинами. Остальные птицы использовали данную территорию только в качестве мест охоты в гнездовой период: канюк (*Buteo buteo*), перепелятник (*Accipiter nisus*), пустельга

and in April, 1.11 ind. per km² (table 1). We observed Sparrowhawks on migration in September, Common Buzzards in October, and one individual of Rough-Legged Buzzard (*Buteo lagopus*) hunting in the northern part of the airport was observed in November.

In spring, the maximum of raptor population density was observed in April (fig. 1), and most observations were of Marsh-harriers arriving to the breeding area, and of Common Buzzards migrating from the south.

However, the number of individuals and species of raptors during the seasonal migrations, is lower than expected for a territory like this, with good foraging qualities. It seems that the main migration routes of birds of prey, as well as of other bird species, lies several km to the south and stretches along the river Oka (Noskova, Smirnova, 2015).

The lowest number of birds of prey is seen in winter. We observed only one species of raptor during the bird count – a

Табл. 1. Плотность населения хищных птиц на территории аэропорта «Стригино» в конце весны и летний период, особей/км².

Table 1. The population density of birds of prey in the airport "Strigino" in the late spring and summer, ind. per km².

Вид Species	Плотность распределения, ос./км ² Population density, ind. per km ²						
	Май May	Июнь (первая половина) June (first half)	Июнь (вторая половина) June (second half)	Июль (первая половина) July (first half)	Июль (вторая половина) July (second half)	Август (первая половина) August (first half)	Август (вторая половина) August (second half)
Чёрный коршун Black Kite (<i>Milvus migrans</i>)	0	0.3	0.3	0	0.9	0.02	0.2
Ястреб-тетеревятник Northern Goshawk (<i>Accipiter gentilis</i>)	0	0	0	0	0	0	0.09
Ястреб-перепелятник Eurasian Sparrowhawk (<i>Accipiter nisus</i>)	0	0.9	0.9	0	2	0	0
Обыкновенный канюк Common Buzzard (<i>Buteo buteo</i>)	0.008	0.02	0.9	0	0	0.02	0
Луговой лунь Montagu's Harrier (<i>Circus pygargus</i>)		2	0	0	0	0	0
Болотный лунь Eurasian Marsh-harrier (<i>Circus aeruginosus</i>)	2	4	7	4	0.3	0	0
Обыкновенная пустельга Common Kestrel (<i>Falco tinnunculus</i>)	0	0.09	0.9	0.9	0	0	0.09
Челлок Eurasian Hobby (<i>Falco subbuteo</i>)	0	0	0.3	0	0	0	0.3
Общая плотность Total density	2.008	7.31	10.3	4.9	3.2	0.04	0.68

Табл. 2. Плотность населения хищных птиц на территории аэропорта «Стригино» в осенне-зимний период и начале весны, особей/км².**Table 2.** The population density of birds of prey in the airport "Strigino" in autumn and winter and early spring, ind. per km².

Вид Species	Сентябрь September	Октябрь October	Ноябрь November	Декабрь December	Март March	Апрель April
Ястреб-тетеревятник Northern Goshawk (<i>Accipiter gentilis</i>)	0.9	0	0	0	0.56	0
Ястреб-перепелятник Eurasian Sparrowhawk (<i>Accipiter nisus</i>)	0.9	0.9	0	0.42	0	0
Обыкновенный канюк Common Buzzard (<i>Buteo buteo</i>)	0.8	0	0	0	0	0.8
Мохноногий канюк Rough-legged Buzzard (<i>Buteo lagopus</i>)	0	0	0.13	0	0	0
Болотный лунь Eurasian Marsh-harrier (<i>Circus aeruginosus</i>)	0	0	0	0	0	1.11
Общая плотность Total density	2.5	0.9	0.13	0.42	0.56	1.91

* в январе и феврале хищные птицы на территории аэропорта время учётов не отмечены / No birds of prey were observed in the airport in January and February

Табл. 3. Количество встреч и максимальная плотность населения хищных птиц на территории аэропорта «Стригино» в течение года.**Table 3.** The number of records and the maximum population density of birds of prey in the airport "Strigino" within a year.

Вид Species	Количество встреч Records	Максимальная плотность (особей/км ²) Maximum density (ind. per km ²)
Чёрный коршун / Black Kite (<i>Milvus migrans</i>)	9	0.9 (конец июля / end of July)
Ястреб-тетеревятник Northern Goshawk (<i>Accipiter gentilis</i>)	6	0.9 (сентябрь / September)
Ястреб-перепелятник Eurasian Sparrowhawk (<i>Accipiter nisus</i>)	13	2 (конец июля / end of July)
Обыкновенный канюк Common Buzzard (<i>Buteo buteo</i>)	8	0.9 (конец июня / end of June)
Мохноногий канюк Rough-Legged Buzzard (<i>Buteo lagopus</i>)	1	0.13 (ноябрь / November)
Луговой лунь / Montagu's Harrier (<i>Circus pygargus</i>)	1	2 (начало июня / beginning of June)
Болотный лунь Eurasian Marsh-Harrier (<i>Circus aeruginosus</i>)	23	7 (конец июня / end of June)
Обыкновенная пустельга Common Kestrel (<i>Falco tinnunculus</i>)	8	0.9 (конец июня – начало июля end of June – beginning of July)
Чеглок / Eurasian Hobby (<i>Falco subbuteo</i>)	2	0.3 (конец июня / end of June)

(*Falco tinnunculus*), чеглок (*Falco subbuteo*), или во время миграций: обыкновенный и мохноногий канюки (*Buteo lagopus*). Зимой нами был зафиксирован всего 1 вид: ястреб-перепелятник. Сезонная динамика видового состава и численности хищных птиц отображена в таблицах 1, 2, 3 и на графике (рис. 1). Также, вблизи территории аэропорта, в октябре 2013 г. замечена на пролёте одиночная особь орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*). Птица летела вдоль р. Оки в юго-западном направлении.

Обсуждение

Население хищных птиц аэропорта «Стригино» имеет чётко выраженную сезонную динамику.

Sparrowhawk chasing Tree Sparrows and other small birds attracted by the bird-feeders mounted near the main terminal building.

Vast meadows, forest edge, a garbage dump located nearby, and a low level of human disturbance makes the territory of "Strigino" airport quite attractive for 9 species of birds of prey. These species use the territory of the airport for hunting, and rarely for breeding. Throughout most of the year the population density of birds of prey is quite low. However, it has distinct seasonal dynamics with peaks in July, April and September, when the density of birds of prey can reach 10.3 ind. per km².

Основной пик численности приходится на конец июня – июль (рис. 1) и связан с частыми встречами болотных луней, гнездящихся и охотящихся на заболоченных лугах северной части аэропорта. Так, плотность населения данного вида в июне – июле составила 4–7 ос./км². Учащаются в это время встречи мелких соколов: обыкновенной пустельги и чеглока. Они в период вылета птенцов становятся особенно заметны. Нередко на маршруте отмечались и такие хищники как ястреб-перепелятник и обыкновенный канюк, гнездящиеся, видимо, по соседству с аэропортом. Обширные луговины и заросли кустарников вокруг взлетно-посадочной полосы являются весьма привлекательными для многих мелких воробьинообразных птиц и мышевидных грызунов. Поэтому пернатые хищники активно используют данную территорию в качестве охотничьих угодий. Неоднократно в этот период были замечены чёрные коршуны (*Milvus migrans*). Птицы совершали регулярные перелёты в сторону крупного полигона бытовых отходов вдоль северной границы аэропорта. Коршуны летят на высоте 80 м и выше поперёк взлетно-посадочных путей самолётов, что весьма опасно как для самих птиц, так и для авиасудов.

Другие два пика плотности населения хищных птиц аэропорта приходятся на время весенне-осенних миграций (рис. 1). Так, в сентябре показатель общей плотности достигает 2,5 ос./км², а в апреле – 1,11 ос./км² (табл. 1). В сентябре на пролёте нами встречены ястреба-перепелятники, а в октябре – обыкновенные канюки. В ноябре зафиксирована одиночная особь мохноногого канюка, охотящаяся в северной части аэропорта.

Весной пик плотности населения хищных птиц аэропорта приходится на апрель (рис. 1) и обусловлен, в основном, частыми встречами болотных луней, прилетевших на гнездование, и обыкновенных канюков, мигрирующих с юга. В целом же, несмотря на пригодные для охоты территории, численность и видовое богатство пернатых хищников во время сезонных миграций не так велика, как можно было ожидать. Видимо, основные пути пролёта как соколообразных, так и других видов перелётных птиц проходят на несколько километров южнее: вдоль русла р. Оки (Носкова, Смирнова, 2015).

Наиболее бедно население хищных птиц аэропорта зимой. Во время учётов нами был зафиксирован только 1 вид: ястреб-

Рис. 1. Сезонная динамика плотности населения хищных птиц аэропорта «Стригино». Условные обозначения: пп – первая половина месяца, вп – вторая половина месяца.

Fig. 1. Seasonal dynamics of birds of prey population density in the airport "Strigino". Legend: fh – first half of month, sh – second half of month.

Чёрный коршун
(*Milvus migrans*).
Фото С. Стрижовой.
Black Kite
(*Milvus migrans*).
Photo by S. Strizhova.

перепелятник, охотящийся на полевых воробьев и других мелких птиц, которые в массе встречаются на искусственных кормушках у здания аэродромной службы.

Таким образом, территория аэропорта «Стригино», благодаря наличию обширных лугов, близости лесной опушки и крупного полигона бытовых отходов, отсутствию сильного беспокойства со стороны человека, весьма привлекательной для 9 видов соколообразных. Эти виды используют её в качестве охотничьих угодий и, реже, для гнездования. Данная терри-

тория представляет собой буферную зону между типично городским и естественным ландшафтом и играет важную роль в успешной синантропизации хищных птиц.

Численность пернатых хищников большую часть года здесь невелика (по сравнению, например, с численностью соколообразных аэропорта «Таганрог-Южный»: Барабашин и др., 2011). Но имеется чётко выраженная сезонная динамика с пиками в июле, апреле и сентябре, когда плотность населения птиц может возрасти до 10,3 ос./км². Весной и осенью мигрирующие пернатые хищники на различной высоте ежедневно пересекают взлётно-посадочные пути самолётов и велика угроза столкновений птиц и авиасудов. Именно в это время необходима тщательная разработка мер по предотвращению гибели птиц и порчи самолётов.

Авторы выражают благодарность доценту кафедры ботаники и зоологии Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского Носковой О.С. за помощь в сборе данных.

Литература

Барабашин Т.О., Костяная Н.О., Дьяченко М.П. Хищные птицы аэропорта «Таганрог-Южный», Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2011. № 22. С. 191–194 [Barabashin T.O., Kostynaya N.O., Dyachenko M.P. Birds of Prey of the Taganrog Yuzhny Airport, Russia – Raptors Conservation. 2011. 22: 191–194]. URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/12796> Дата обращения: 10.01.2016.

Перепелятник (*Accipiter nisus*). Фото Н. Колесовой.
Sparrowhawk (*Accipiter nisus*). Photo by N. Kolesova.

Грабовский М.А. Пернатые хищники и авиация. – Пернатые хищники и их охрана. 2008. № 12. С. 7–10 [Grabovskiy M.A. Raptors and Aircrafts. – Raptors Conservation. 2008. 12: 7–10]. URL: <http://rrcn.ru/ru/archives/24947> Дата обращения: 10.01.2016.

Молодовский А.В., Залозных Д.В. Орнитологическая обстановка и безопасность полётов воздушных судов в районе Международного нижегородского аэропорта. – Вестник ННГУ. 1999. № 1. С. 39–47 [Molodovsky A.V., Zaloznykh D.V. The ornithological situation and the safety of aircraft operations near the Nizhny Novgorod International Airport. – Bulletin of the Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. 1999. 1: 39–47 (in Russian)].

Носкова О.С., Смирнова Л.В. Динамика осенних и весенних миграций массовых видов птиц в окрестностях Нижегородского международного аэропорта (пригород г. Н. Новгорода). – Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии – материалы VII Международной научной конференции, Воронеж, 2015. С. 186–192 [Noskova O.S., Smirnova L.V. The dynamics of the autumn and spring migrations of mass species of birds in the vicinity of the Nizhny Novgorod International Airport (suburb of the Nizhny Novgorod). – Modern problems of Vertebrate Zoology and Parasitology – Materials of the VII International Scientific Conference, Voronezh, 2015: 186–192 (in Russian)].

Равкин Ю.С. К методике учёта птиц лесных ландшафтов. – Природа очагового клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75 [Ravkin Yu.S. About the count method of birds in the forest landscapes. – Nature of the focal encephalitis in the Altai. Novosibirsk, 1967: 66–75 (in Russian)].

Якоби В.Э. Биологические основы предотвращения столкновений самолётов с птицами. М.: Наука, 1974. 164 с. [Jacobi V.E. Biological basis to prevent aircraft collisions with birds. Moscow, 1974: 1–164 (in Russian)].