

Raptors in Economy

ПЕРНАТЫЕ ХИЩНИКИ В ХОЗЯЙСТВЕ

Trained Goshawks Against Pigeons

ЛОВЧИЕ ЯСТРЕБА ПРОТИВ ГОЛУБЕЙ

Ryzhov S.K. (State Centre of Flight Safety Civil Aviation, Moscow, Russia)

Mursejev M.R. (Two Wings LLC, Mytischy, Russia)

Рыжов С.К. (Государственный центр «Безопасность полётов на воздушном транспорте», Москва, Россия)

Мурсеев М.Р. (Компания «Два Крыла», Мытищи, Московская обл., Россия)

Контакт:

Сергей Рыжов
Государственный
центр «Безопасность
полётов на воздушном
транспорте»
(ГЦ БПВТ), Отраслевая
группа авиационной
орнитологии
141426, Россия,
Московская обл.,
Химкинский
р-н, аэропорт
Шереметьево-1, а/я 54
тел.: +7 495 578 38 34
birdstrike@mail.ru

Михаил Мурсеев
Компания «Два Крыла»
141008, Россия,
Московская обл.,
Мытищи, ул. Лётная,
14/1-42
тел.: +7 926 510 22 52
ru.2kryla@gmail.com

Contact:

Sergey K. Ryzhov
Aviational Ornithology
Group (AOG)
of the State Centre of
Flight Safety Civil
Aviation (SCFS CA)
P.O. Box 54,
Sheremetievo 1,
Moscow district,
Russia, 141426
tel.: +7 495 578 38 34
birdstrike@mail.ru

Mikhail Mursejev
Two Wings LLC
Letnaya str., 14/1-42,
Mytischy,
Moscow district,
Russia, 141008
tel.: +7 926 510 22 52
ru.2kryla@gmail.com

Абстракт

Работы по отпугиванию сизых голубей (*Columba livia*) проводились на пищевой подмосковной фабрике в течение 10 лет. Использовались различные особи ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis*). Экспериментальный этап проведён в 2000 г. Определена эффективность применения ловчих ястребов для условий конкретного объекта. Количество посещений фабрики голубями уменьшилось на 76% за месяц. Коэффициент присутствия – показатель, учитывающий время пребывания голубей на объекте, снизился на 91%.

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, ястреб-тетеревятник, *Accipiter gentilis*, отпугивание голубей, напуск ястреба, реакция голубей, контроль птиц на фабрике.

Abstract

The pigeon (*Columba livia*) scaring activities have been held at the food factory near Moscow for 10 years. The activities involved several Goshawks (*Accipiter gentilis*). The experimental stage started in 2000. We defined the effect of falconers' work with hawks. The number of pigeons at the factory lowered by 76% within a month. The presence coefficient concerning the amount of time pigeons spent at the factory lowered by 91%.

Keywords: birds of prey, raptors, Goshawk, *Accipiter gentilis*, pigeons scaring, hawk attacks, pigeons reactions, birds control at the factory.

Введение

Ситуации, требующие управления поведением птиц, разнообразны, а исходные условия на объектах во многом определяют выбор средств и методов, так же, как и характер их применения.

Описанные в статье работы были проведены на подмосковной фабрике пищевой промышленности. Рост производства на фабрике привёл к повышению её привлекательности для сизых голубей, что ухудшило санитарно-гигиеническое состояние предприятия.

Первый шаг в сложившемся алгоритме решения таких задач – обследование участка расположения объекта, позволяющее детализировать обстановку и оценить её, что и было сделано весной 2000 г.

Описание ситуации

Сизые голуби (*Columba livia*) использовали данный объект как стабильный источник корма: ежедневно на фабрику в больших количествах в качестве производственного сырья привозилось цельное

Introduction

The situations demanding help are different, and the means and methods of bird scaring and the program of their usage should be chosen according to the initial conditions. There are different means of control over the number and behavior of birds: bioacoustic, pyrotechnical, mechanical, etc. Birds of prey belong to the biological group.

We were given the task of clearing the territory of one of the food factories in the Moscow district from birds, as it attracted pigeons and their presence was unacceptable by the sanitary-hygienic norms. The first step according to the settled procedure was to investigate the area and estimate the situation. This was done in spring 2000.

Description of the Situation

To describe the situation we'll give only the most important details. Firstly, the factory was a source of food for the pigeons (*Columba livia*), as seed (the main raw material) was supplied to the factory daily. Even small amounts of it, lost during the transportation,

Объекты пищевой промышленности в Подмоскowie часто привлекают голубей. Фото С. Рыжова.

Food factories in Moscow area attract vast amounts of pigeons. Photo by S. Ryzhov.



зерно пшеницы. Небольшие потери зерна при транспортировке автомашинами и разгрузке предоставляли голубям возможность включать его в свой рацион. Рядом с бункером разгрузки зерна голуби выбрали места для дневного отдыха. Они находились на высоте 20–25 м, на крыше мельничного участка, господствующей над фабричным комплексом.

Практически постоянное присутствие голубей в дневное время приводило к быстрому загрязнению верхней части строений и близлежащей производственной территории. Помимо этого, существовала постоянная угроза засорения самого сырья, так как бункер разгрузки был защищён только большим навесом.

Наблюдения показали, что кормиться птицам приходилось преимущественно на искусственных покрытиях, при этом передвижения персонала, погрузчиков и автомашин беспокоили птиц, заставляя их взлетать.

С двух сторон к границам компактного производственного комплекса примыкали спелые лесонасаждения сосны, отделённые от служебной территории лишь объездной дорогой. Таким образом, место разгрузки зерна отстояло от опушки леса всего на 50–70 м, а кормящиеся потерянном зерном голуби часто оказывались ещё ближе. Создавшемуся положением пользовались местные хищники. В мае 2000 г. периодически наблюдались атаки двух ястребов-тетеревятников (*Accipiter gentilis*).

Нападения вольных ястребов не редко вынуждали голубей покидать фабрику и перелетать на небольшую сельскохозяйственную ферму, удалённую от фабрики и леса на 500 м. Ферма для голубей исполняла роль «запасного аэродрома», где птицы также могли питаться, используя остатки корма коров. Как источник корма ферма имела меньшую привлекательность по сравнению с фабрикой.

Часть голубей – около 50 особей – не покидала район «фабрика-ферма». Другие, как правило, по 3–10 особей, совершали

attracted birds. Pigeons also chose a place for day rest on the roof of the mill, which is 20 meters high (the highest building at the factory) and near the unloading bunker. The constant presence of pigeons caused the pollution of roofs and nearby territories and endangered the seed itself.

Observations showed that the birds fed mostly on the asphalt, and had to get off with every movement of the staff or cars.

The manufacturing area was surrounded by a pine forest with only a road to separate them. So the seed unloading spot was only 50–70 meters away from the edge of the forest. Local birds of prey took advantage of the situation and in May 2000 we registered attacks of 2 wild Goshawks (*Accipiter gentilis*). The attacks of wild hawks forced pigeons to leave the territory of the factory and withdraw to the small farm, located at the distance of 500 meters. The farm was an extra source of food, but of a lower attraction.

Some pigeons (about 50 birds) stayed at the factory-farm zone constantly. Other pigeons in groups of 3–10 birds moved 4 km daily from the nearest town. There could be up to 75 pigeons at the factory simultaneously, but the general number was always greater due to the rotation from the town during the day.

So the protection of objects that serve as a food source for birds can be considered one of the most difficult tasks, as the concentration of food is a strong attraction. In such cases it is difficult to break the connection between birds and territory, a counterbalance should be created to surpass the attraction.

Practical measures

Considering the initial conditions, we deliberated all possible means of protection, such as the system of so-called “physical obstacles”, pyrotechnics, bioacoustic translations and others.

Finally we agreed on the usage of birds of prey. As the local birds have already experienced attacks of the raptors this would be quite expedient. Firstly, on some days the Goshawks didn't make any attempts to hunt within the observed territory at all, and sometimes they attacked even several times a day. Secondly, in the forest (no more than 100 m from the factory) we found remains of 12 pigeons caught by Goshawks and one more on the roof of the mill. This shows that their attacks were quite productive. Thirdly, the pigeons reacted not only to the arrival of the raptor but to the vocalizations of the Hooded Crow (*Corvus cornix*), their natural partner

суточные миграционные перелёты, протяжённостью около 4 км, из ближайшего города. «Воздушных связей» с другими локальными группами данной местности, имевшей в целом сельскохозяйственный ландшафт, не наблюдалось. Одновременно на фабрике могло присутствовать до 75 голубей, но общее их количество было больше из-за ротации мигрантов из города в течение дня.

Защиту объектов, на которых птицы предпочитают кормиться, следует считать одной из наиболее трудных задач, поскольку концентрированный корм – мощный стимул, привлекающий птиц. В этом случае разорвать связь птиц с территорией непросто, для этого необходимо создание соответствующего противовеса, по своему экологическому «весу» или значению сопоставимого с действием привлекающего фактора.

Практические мероприятия

Исходя из первичных условий, были рассмотрены возможные направления защиты: системы физических преград, пиротехника, биоакустические трансляции.

Но выбор остановился на ловчих птицах. Его целесообразность была обусловлена тем, что местное население птиц уже испытывало на себе ярко выраженное действие пресса со стороны воздушных хищников и было хорошо с ними знакомо.

В отдельные дни ястреба-тетеревятники не предпринимали нападений в наблюдаемом районе, но в другие это происходило по нескольку раз за день. Во время обследования 100-метровой зоны ближайшего леса были обнаружены остатки 12 голубей, пойманных ястребами. Голуби демонстрировали чётко выраженную оборонительную реакцию не только на появление самого хищника, но и на соответствующую вокализацию серых ворон (*Corvus cornix*), которым также необходимо противостоять его нападениям.

Стратегия защиты стала опираться на искусственное увеличение действия пресса хищников, а точнее, на усиление создаваемого хищниками беспокойства для потенциальных жертв за счёт напусков ловчих птиц, выбор вида которых был определён самой ситуацией – это ястреб-тетеревятник.

Опыт, накопленный группой авиационной орнитологии в проведении работ по

against predators. The strategy of protection was based on forcing the uneasiness caused by the presence and attacks of predators. The species of birds to use was dictated by the situation itself, it was Goshawks.

Our experience gained in the process of protecting of different objects from birds proves that the success of such activities and their efficiency depends directly on two main factors: the choice of means of protection and the scheme (conditions) of their usage. Birds of prey, as repelling means, usually create specific difficulties. We decided to start the factory protection program, which involved birds of prey with the experimental stage lasting for one month in the autumn 2000. During this experimental period it was planned to work out the scheme of the usage of birds of prey, optimize the organization of the work and ascertain the efficiency of this method for the conditions of the object (factory). Two falconers (each with a bird) were employed. One of the birds was a one-year-old female, which was taken for training right from the nest; the second was a young male bird with the experience of independent hunting in the wild. Both birds were adapted a high level of industrial noise. The Goshawks were used in turns, one day – one bird. The activities were carried out every day (except Saturday and Sunday when there's no supply of seed to the factory) from 9.20 to 15.30. During this period, all the informa-



Ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), самка по кличке Серая, участвовала в работах по проекту в течение двух лет. Фото С. Рыжова.

A female Goshawk (*Accipiter gentilis*) Seraya ("Grey") worked with us for two years. Photo by S. Ryzhov.



В лесу у границ территории фабрики с молодым ястребом.
Фото С. Рыжова.

*With a young goshawk in the forest near the factory territory.
Photo by S. Ryzhov.*

защите от птиц, свидетельствует в пользу того, что успех предпринимаемых действий, их практическая результативность напрямую зависят от двух главных составляющих: подбора средств борьбы и определения режима (условий) их применения. Помимо этого, известно, что использование ловчих птиц в качестве репеллента всегда связано с рядом сложностей специфического характера.

Практическую деятельность по защите фабрики с напусками ловчих птиц было решено начать осенью 2000 г. с проведения экспериментального этапа продолжительностью в один месяц. На экспериментальном этапе планировалось определить режим применения ловчих хищников, оптимизировать форму организации работ, выявить эффективность данного метода для условий, существующих на конкретном объекте. Для участия в работах были привлечены два сокольника с двумя ловчими птицами. Одна из ловчих птиц – самка тетеревиной на втором году жизни, бывшая в обучении с гнездового возраста, вторая – молодой самец, до обучения уже имевший некоторый самостоятельный опыт охоты на воле. Птицы были подготовлены к высоким уровням производственного и транспортного шума.

Ястреба использовались поочередно: один день – одна дежурная ловчая птица. Работы проводились ежедневно, кроме субботы и воскресенья (в эти дни зерно на фабрику не подвозилось), в течение шести часов – с 9:20 до 15:30. В тот же период фиксировалась информация об орнитологической обстановке.

Поставленная на экспериментальном этапе тактическая задача сводилась к тому, чтобы исключить возможность кормления голубей на территории защищаемой зоны. С учётом расположения сооружений

tion about the ornithological condition in the area was registered.

The aim of this experimental stage was to prevent pigeons from feeding within the territory which was under our control. Taking into consideration the arrangement of the buildings, we worked out the directions of hawking and the main observation point. Visual control of the number of moving pigeons was kept constantly. From the falconer's side, there was no reaction to their presence on the roof, but he cast the hawk off (forced him to fly) after any their effort to come down for food.

In the first stage, the pigeons reacted to the bolts of the goshawks by getting off and flying around the factory at different heights. After some time they took their seats on the roofs and waited for a suitable moment to come down. Some birds however left the factory and returned only later. During the whole experimental period, the Goshawks usually flew to the nearest forest after every attack and only there in calmer surroundings could be called back to the glove and carried to the basic post.

In the run of the first week, the pigeons were present at the factory constantly. Considerable changes were noticed only in the end of the second week when pigeons became extremely careful. The number of birds visiting the factory decreased, which is shown in the table 1. The pigeons left the zone which was under control right after the attack of a hawk and started to spend less time at the object. By the end of the watch we could force the pigeons out of the factory.

We also noticed changes in the pigeons' usual behavior (behavior adaptation). For instance, they started feeding in the early morning and in the beginning of the 3rd week in late evening. There have never been such evidence before. According to the factory workers on some days (26, 28 September, and 02, 03, 09, 11 October) pigeons tried to eat at 8 o'clock in the morning, before falconers' arrival to the factory. On the 4th and 6th of October birds behaved the same way only at 16:30 o'clock.

It's remarkable that during 20 days of patrolling, the wild hawks appeared only twice (on 21 September and 11 October). It might have been caused by the lack of good positions to attack as they now didn't have an opportunity to hunt pigeons feeding on the asphalt. Besides from the roofs pigeons had better sight and saw the predator from a long distance. However, we learnt from the staff that wild hawks made attempts to hunt

были намечены направления напусков ловчих птиц и базовый пост для наблюдений. Визуальный контроль численности перемещающихся голубей осуществлялся постоянно. Их присутствие на крыше не вызывало противодействий, но спуск вниз в попытке начать кормление на поверхности земли тут же провоцировал напуск ловчей птицы.

Первоначально реакция голубей на напуск ловчего ястреба сводилась к всеобщему взлёту и непродолжительному кружению на разной высоте над производственными сооружениями. Далее птицы занимали свои места на крыше в ожидании удобного момента для очередного спуска вниз. Часть голубей покидала объект, возвращаясь позже.

На протяжении всего экспериментального этапа, за некоторыми исключениями, ловчие ястреба после выполнения атаки, не задерживаясь на территории фабрики, не задерживаясь на территории фабрики, устремлялись в лес. Там, в более спокойной обстановке, спускались на перчатку по свисту сокольника и переносились на базовый пост.

В течение первой недели голуби практически постоянно находились на объекте. Значительные изменения в обстановке произошли в начале второй недели. Осторожность голубей достигла предела. Численность птиц, посещающих фабрику, снизилась, это прослеживается по численности групп голубей, подвергавшихся отпугиванию (табл. 1). Сразу после напусков ловчего ястреба голуби в ряде случаев полностью освобождали территорию; они меньше времени стали проводить на фабрике; в два раза снизилось количество напусков. К концу дежурства удавалось безвозвратно вытеснить голубей за пределы объекта.

Помимо этого, появились изменения в поведении голубей. Поведенческие адаптации, в частности, выразились в смещении кормовой активности на ранние утренние и (уже на третьей неделе) предвечерние часы; ранее подобного не наблюдалось. По сообщениям персонала фабрики, в отдельные дни (26, 28 сентября, а в последствии, 2, 3, 9 и 11 октября) отмечалось интенсивное кратковременное кормление голубей (по-видимому, группы с местной с/х фермы) в защищаемой зоне около 8 часов утра, т.е., до начала проведения напусков ловчих птиц; 4 и 6 октября подобную активность голуби демонстрировали примерно в 16:30.

Интересно, что в течение 20 дней за все время дежурств были замечены лишь

in the early morning hours before we got to our posts. That shows that the raptors had to accommodate themselves to the new regime of the pigeons and so “helped” us to protect the factory.

During the last week of the experimental stage the pigeons were rarely seen at the factory. They completely stopped attempts to feed near the unloading bunker. We kept the situation under our control. Practically every attack of our hawks forced the pigeons out of the factory.

Results

In general we can point out the following results of the experimental stage:

Due to the hawking, the number of pigeons at the object decreased three times, as shown in picture 1. The number of birds reached its maximum point in the middle of the day due to the daily migrations from the nearest town, and on some days it was as low as 5 birds on 02/10/2000 and 4 birds on 13/10/2000, while it was 188 birds on 18/09/2008 before we started the program.

The number of pigeons' visits to the factory in the working hours has decreased (table 2). 1092 bird arrivals were registered during the first week and only 264 – during the fourth one. By the end of the first month we managed to lower this index by 76%.

Calculating the time birds spent at the object can make a more concrete appraisal of changes of the situation during the experimental period. The limited number of birds allowed us to register the time of arrival and leaving of separate groups and determine the duration of their presence at the territory of the factory. For a more detailed appraisal, a special coefficient of presence was developed which can be counted by the following formula:

$$(N*T)/10000,$$

where: N – number of birds, T – time they spent at the object (min).

The sum of coefficients for the first week was 9.49 and for the fourth week 0.83. The presence of pigeons at the object according to this index decreased by 91%. This fact proves high efficiency of the usage of birds of prey applied to the conditions of a certain industrial object.

We are to mention that birds of prey can be classified as one of the most effective bird-scaring means as it belongs to the group of so-called “contact means”: if in the moment of usage the bird does not re-

Табл. 1. Изменение по датам количества напусков ловчих ястребов (*Accipiter gentilis*) и численности отпугиваемых групп голубей.Table 1. Changes in numbers of pigeons and Goshawks' (*Accipiter gentilis*) attacks.

Месяц / Month	Сентябрь 2000 г./ September 2000										Октябрь 2000 г./ October 2000							Всего Total				
	1-ая неделя 1 st week					2-ая неделя 2 nd week					3-я неделя 3 ^d week			4-я неделя 4 th week								
Неделя / Week																		4				
Дата / Date	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	20	
Количество напусков Number of bolts	5	2	3	2	3	1	1	3	1	1	-	1	3	1	-	-	1	2	2	-	32	
Число особей в группах Number of ind. in groups	0 – 5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	
	6 – 20	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	3	-	-	-	1	2	2	-	14
	21 – 50	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	51 – 100	3	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	101 – 200	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Итого / Total	15					7					5			5				32				

два нападения вольных ястребов: 21 сентября и 11 октября. Вероятно, это было обусловлено отсутствием выгодных для атаки положений с момента начала проведения мероприятий по отпугиванию птиц. Напуски ловчих ястребов делали пребывание голубей на поверхности земли весьма краткосрочным, и у вольных хищников оставалась возможность нападать только на голубей, находящихся на крыше, а это означало увеличение расстояния броска и лишало преимущества по высоте. К тому же, потенциальные жертвы имели в таком положении лучший обзор, обнаруживая атакующего хищника на максимальном расстоянии. Однако, опять же по сообщениям персонала, работающего на фабрике, свободно живущие ястреба осуществили ряд нападений в утренние часы, т.е., до появления ловчих птиц, демонстрируя адаптацию к изменениям поведения жертв (голубей), и «поддержав» в то же время наши усилия, направленные на защиту фабрики.

Последняя неделя экспериментального этапа характеризовалась эпизодическим присутствием голубей, полным прекращением попыток кормления около места разгрузки зерна, отсутствием напусков в первый и последний дни рабочей недели, высокой надёжностью контроля ситуации. Практически каждый напуск ловчего ястреба на кормящихся голубей приводил к полному отлёту последних за пределы комплекса.

Результаты

В целом, относительно итогов работ на экспериментальном этапе, можно отметить следующее.

Благодаря напускам ловчих птиц степень концентрации голубей на объекте снизилась в три раза, что иллюстрируется ди-

act properly (doesn't try to protect itself) it will be put into physical contact which will prove by painful sensation the real danger for the bird's health and life. Under such circumstances birds don't get accustomed to it. The effect of accustoming is a real problem in the usage of many other means and methods that are not contact or complex and influence the bird only in one aspect e.g. acoustically.

In general, such industrial complexes should be regarded as experimental bases, convenient for working out schemes before their exploitation at more difficult objectives such as airfields, where opportunities for experiments are strictly limited.

After the experimental period, the work continued to run the same week cycle but with only 3 working days in the middle of the week. Later we tried another scheme with Goshawks present at the factory on Mondays, Wednesdays and Fridays. However, both schemes could be applied only in warm seasons as the factory has considerably more attraction for birds in the cold time of the year, and the situation then requires much more effort. The turning point is the beginning of the snowfall in the autumn, which reduces alternative food sources, and the melting of snow in the spring. In such cases the schedule with three hawking days one after another starting at dawn proved to be more effective. Also, more working days a week were evidently necessary. After the experimental period we added the Hooded Crow, Rook (*Corvus frugilegus*) and Jackdaw (*Corvus monedula*) to the list of our targets as well and expanded the borders of the protection zone.

During the whole first year we modified approaches to application of birds of prey. In the case of pigeons we were to weak-

намикой дневных пиковых значений численности голубей (рис. 1). Максимальных уровней численность достигала в середине дня за счёт прибытия ежедневных мигрантов из ближайшего города, в отдельные дни максимальные значения численности опускались до 5 особей 2.10.2000 г. и 4 особи 13.10.2000 г., при первоначальном уровне 188 особей 18.09.2000 г.

Количество посещений фабрики голубьями в учётное время также значительно снизилось (табл. 2). За первую неделю зафиксировано 1092 прилёта, а за четвертую – 264. К окончанию первого месяца работ удалось добиться уменьшения данного показателя на 76%.

Более точная оценка изменений общей картины за время проведения эксперимента возможна при условии учёта времени, проведенного птицами на объекте. Ограниченная численность голубей позволила фиксировать время прилёта и отлёта отдельных групп и впоследствии определить время, в течение которого они находились в пределах фабрики. Для более точной оценки изменений в обстановке был введён коэффициент присутствия, рассчитываемый по следующей формуле:

$$(N*T)/10000,$$

где N – количество особей, T – время пребывания на объекте в минутах.

Суммарный коэффициент присутствия первой недели составил 9,49, а четвертой – 0,83. Таким образом, пребывание голубей на объекте, в соответствии с данным показателем, сократилось на 91%, что, наряду с другими данными, свидетельствует о высокой эффективности применения ловчих птиц для условий конкретного промышленного объекта.

en their connection with the territory and where our hawks were concerned we were to strengthen it. We trained them on baggies (specially caught pigeons) so they considered the factory as their natural hunting territory. They started to ignore the distractions of the factory and became more controllable.

We made from 1 or 2 to 10 bolts at the baggies a day, cast the birds off to the free pigeons and made them fly to the glove from the roofs of buildings and trees, which kept the bird in a good physical form. Using the baggies we got the opportunity to change the behavior of our hawks according to the situation.

As we said before, the hawks were present at the factory only three days a week. The rest of the time the pigeons had much more freedom, and that caused lowering of the control. To compensate this, we intensified the control in the working days. The bolts to the baggies made our work more effective. For example, the attack of the hawk to a bird sitting at the height of 20 meters cannot be productive but the attack to the baggy in the same place but on the ground forces pigeons sitting nearby to leave. The pigeon tried to join the flock, and the hawk chasing him caused panic. The attacks were specially planned so that the hawk couldn't get the pigeon at once and so had to chase him near the flock.

The efficiency of the attacks increased due to the fact that hawks took small metal constructions situated nearby on the roof as a perch. If they failed to catch the bird, they waited for their prey on their perch and didn't let other pigeons return to their place. This scheme of work resulted in absolute absence of pigeons at the territory of the factory for an even longer period than before.

Рис. 1. Динамика пиковых (максимальных) значений численности голубей по датам (с 18.09.2000 г. по 13.10.2000 г.)

Fig. 1. Changes of maximal pigeons number from 18/09/2000 to 13/10/2000.

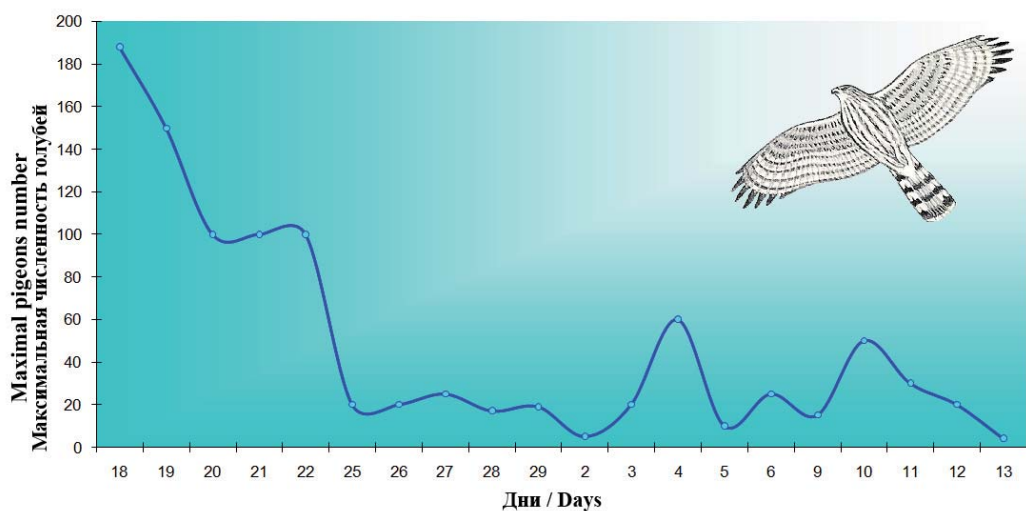


Табл. 2. Количество посещений фабрики голубями и коэффициент присутствия на экспериментальном этапе.

Table 2. Number of pigeons' arrivals at the factory and the coefficient of presence at the experimental stage.

Месяц / Month	Сентябрь 2000 г. September			Октябрь 2000 г. October
Неделя / Week	1-я неделя 1 st week	2-я неделя 2 nd week	3-я неделя 3 ^d week	4-я неделя 4 th week
Количество посещений (прилётов) Number of arrivals	1092 (100%)	135 (12%)	217 (20%)	264 (24%)
Коэффициент присутствия Coefficient of presence	9.49 (100%)	0.44 (4.64%)	0.80 (8.43%)	0.83 (8.72%)

По окончании экспериментального этапа работы на фабрике продолжились с сохранением недельного цикла, но уже с тремя рабочими днями в середине недели. Впоследствии был апробирован и другой режим: с напусками по понедельникам, средам и пятницам. По имеющейся информации, режим «через день» применяется для защиты от птиц предприятия того же профиля, расположенного близ г. Варшава (Польша), где также используются напуски ловчих птиц – ястребов-тетеревятников и крупных соколов.

Оба режима оказались допустимыми для контроля ситуации на объекте в тёплое время года. При отрицательных дневных температурах связь голубей с фабрикой значительно возрастает, и защита объекта требует приложения гораздо больших усилий. Поворотными моментами здесь служат появление устойчивого снегового покрова осенью, сопровождающееся сокращением альтернативных источников корма, и освобождение от него земной поверхности весной. В таких условиях к лучшим результатам приводит режим с тремя днями напусков подряд и контролем обстановки практически с рассвета, а также увеличение количества рабочих дней за неделю до 4 или 5.

После экспериментального этапа в состав отпугиваемых птиц были включены серая ворона, грач (*Corvus frugilegus*), галка (*Corvus monedula*), а границы защищаемого участка были расширены.

Намного позже в течение первого года модифицировались и подходы к работе с ловчими птицами. Если в случае с голубями требовалось ослабить их связь с территорией фабрики, то в отношении ловчих ястребов стала очевидной необходимость

It's necessary to mention that the most frequent reason to lose the bird is its fly-off, and we had several such occasions as well. But when the hawks started considering the factory their natural hunting territory, the risk of losing them got much lower as they returned to it themselves. Usually they came back in 20–60 minutes after their fly-off as they knew the locality well and their return became habitual to them.

Conclusion

The long-term experience showed that both male and female birds can be used for the protection of the factory. It is also permissible to take the bird for training right from the nest or catch in the wild. However, each type has special features. But still the usage of male hawks is better founded, as the pigeons by their weight, size, speed and ability to maneuver are more suitable prey for males.

It's remarkable that during 20 working days of the experimental period (32 bolts), only twice did birds catch pigeons: one by a female and one by a male bird. We think it was due to the difficulties of the starting period, but the scaring effect was still high.

The hawks with experience of independent hunting in the wild require more attention from a falconer in the conditions of an industrial objective. The bowisers are more controllable and predictable, they are able to work with heavier weight and human have more opportunity to influence their individual developing. So the preference should be given to male Goshawks taken for training right from the nest.

In practice the record winner was a male bird called Saltan who was taken for training as a bowiser. During 42 working days (from October 2002 to January 2003), he caught 39 pigeons excluding the baggies.

While training and working the birds of prey show outstanding flexibility that is one of their main advantages. At the same time the birds differ in their species and age and there's a great variety of the objects where they can be applied. All this provides us with many variants of the usage of this method. By now we have been using Goshawks to protect the factory for more than 10 years.

The authors would like to thank Moscow falconers Dmitry Rodionov, Dmitry Larin, Natalia Grechanaya, Nikolaj Jegorikhin for taking active part in the project and Daria Ryzhova for translation of the materials into the English language.

эту связь всячески укреплять. Добиться этого удалось периодическими тренировочными напусками на подсадных голубей в защищаемой зоне. Благодаря этому ловчие ястреба стали воспринимать фабричную территорию как место своей постоянной охоты. В меньшей степени их стали беспокоить разнообразные антропогенные воздействия, повысилась управляемость.

За день число напусков на подсадных птиц могло составлять от 1–2 до 10, что, наряду с напусками на свободных голубей и позывами на перчатку, позволило поддерживать у ловчих ястребов хорошую физическую форму. Вместе с тем, появилась исключительная возможность отрабатывать действия ловчих птиц в тех или иных стандартных ситуациях защиты объекта, что способствовало повышению активности и эффективности действий самих ловчих хищников.

Как отмечалось выше, ловчие птицы присутствовали на фабричном комплексе только три дня в неделю, в остальные дни голуби пользовались большей свободой действий, что привело к некоторому снижению численных показателей контроля ситуации. В качестве «компенсирующей» меры защита в дежурные дни стала более жесткой. Прессинг со стороны ловчих птиц усилился, опять же, за счёт напусков на подсадных. Напуск ястреба с руки по птицам, сидящим на крыше на 20-метровой высоте, не результативен, однако напуск на подсадную птицу на этом участке обеспечивал нужное воздействие на отдыхающих голубей и их отлёт. Например, подсадной голубь, почувствовав свободу и сориентировавшись, часто пытался присоединиться к стае соплеменников, а пущенный ястреб, догоняя его и быстро приближаясь к стае, обязательно вызывал панику. В любом случае ситуация напуска формировалась таким образом, чтобы ястреб не смог быстро поймать подсадную птицу, а её интенсивное преследование с соответствующими воздушными эволюциями происходило бы поблизости от стаи.

Компактные металлические конструкции, расположенные неподалёку от мест отдыха голубей и чуть выше их, ястреба стали воспринимать в качестве присады, удобной для атаки. Это позволило поднять результативность сеансов отпугивания. Так, не поймавший после напуска ястреб, как правило, всегда занимал знакомую присаду в ожидании подсадной птицы, и параллельно пресекал самостоятельной атакой любые попытки голубей вернуться

на излюбленные места. Проведение отпугивания по данному сценарию неизменно приводило к полному удалению голубей с территории защищаемого объекта и часто на более продолжительный срок, чем ранее.

Укрепление связи ловчих ястребов с территорией фабрики имело ещё одно важное значение: риск потери обученной птицы был сведён до минимума. Необходимо отметить, что наиболее частой причиной потери ловчей птицы у сокольников является её отлёт в тех или иных ситуациях. В течение первого года работ на фабрике также имели место такие случаи. В последующее время удалось избежать этого, так как сформировавшаяся связь ловчих ястребов с территорией защищаемого объекта заставляла их самостоятельно возвращаться к ней. Это могло произойти уже через 20–60 минут после вызывания, а в редких случаях – утром или в первой половине следующего дня, когда, переважив полученное накануне мясо, проголодавшись и зная местность, ястреб сам перелетал к защищаемой зоне в соответствии с устоявшимися стереотипами поведения.

Потеря ловчей птицы обязательно приводит к тем или иным дополнительным затратам труда и времени, а на подготовку к работе нового ястреба может уходить более месяца. При планировании долгосрочных работ требуется учитывать и выход ловчего ястреба из рабочего состояния на период линьки, его замену. Ловчие сокола, выращиваемые с возраста птенцов, способны линять в высокой рабочей весовой кондиции, сохраняя



На фабрике отрабатывались различные тактические приёмы – подъём с ловчим ястребом по лестнице перед напуском на высоте крыш. Фото С. Рыжова.

We applied different tactics – climbing up the stairs with the hawk to cast it off at the roof level.

Photo by S. Ryzhov.

Металлические конструкции ловчие ястреба научились использовать в качестве присады, с которой атаковали голубей. Фото С. Рыжова.

The goshawks learnt to use the metal constructions as a perch from which to attack pigeons. Photo by S. Ryzhov.



при этом необходимую управляемость. В ходе настоящих работ летом 2002 г. была предпринята попытка провести линьку у находящейся в рабочем состоянии самки ястреба-тетеревятника по кличке «Серая». Смена перьевого покрова началась, но протекала медленно, и самка все-таки была высажена на линьку. Перелиняв, она снова участвовала в работах.

Итоги

Как показала практика, для защиты подобных промышленных объектов, бесспорно, применимы как самки, так и самцы, как выращенные из птенцов, так и птицы, пойманные охотившимися на воле, хотя каждой названной категории присущи свои особые черты. В данном случае сизый голубь – добыча, больше соответствующая весу и размерам, скорости и маневренности самцов, нежели самок, что отразилось на более высокой результативности напусков у самцов с точки зрения поимки добычи.

Интересно, что за двадцать рабочих дней экспериментального этапа (32 напуска) состоялись только две поимки: одного голубя поймала самка, второго – самец, что, вероятно, объясняется трудностями стартового периода, но при этом всё равно был получен высокий отпугивающий эффект.

Ястреба, уже имеющие опыт вольной охоты, в условиях промышленного объекта более самостоятельны и требуют большего внимания со стороны сокольника. Ястреба, выращенные с гнездового возраста, более управляемы и предсказуемы, способны работать с более высокими границами рабочего веса, их индивидуальное

возрастное формирование как хищников в большей степени подвержено воздействию со стороны человека, что важно для существования в столь необычных условиях окружающей среды и выполнения специальной миссии. В связи с этим, предпочтение в отборе нужно отдать самцам, выращиваемым с гнездового возраста. Из применявшихся на фабрике птиц абсолютным рекордсменом во многих отношениях следует признать самца по кличке «Салтан». Он выращивался с птенцового возраста. Им, в частности, в период с октября 2002 г. по январь 2003 г. за 42 рабочих дня было поймано 39 голубей, без учёта тренировочных напусков.

В обучении и применении ловчие птицы демонстрируют немалую пластичность, что является их неоспоримым преимуществом и наравне с разнообразием самих ловчих птиц (видовым, возрастным и т.д.) и объектов, где их использование возможно, делает употребление данного метода многовариантным. Ловчих хищных птиц можно классифицировать как одно из наиболее эффективных средств для отпугивания птиц других видов, поскольку они относятся к группе контактных средств. В момент их применения, при отсутствии или слабо выраженной оборонительной реакции со стороны отпугиваемой птицы, она неминуемо вступает в физический контакт, болевыми ощущениями подтверждающий существование для организма реальной опасности потери здоровья или самой жизни. При этом условии не происходит формирования эффекта «привыкания», значительно осложняющего длительное применение многих других средств.

На момент подготовки настоящих материалов общая продолжительность работ по защите фабрики с использованием ловчих птиц составляет более 10 лет. В целом же подобные промышленные комплексы следует рассматривать в качестве экспериментальной базы, удобной для отработки приёмов перед их внедрением в практику эксплуатации более сложных объектов, таких, как аэродромы, где возможности для экспериментирования значительно ограничены.

Благодарности

Авторы выражают благодарность московским сокольникам, принимавшим участие в проекте в разное время, Родионову Д.Э., Ларину Д.А., Гречаной Н.В. и Егорихину Н.М., а также Рыжовой Д.С. за перевод материалов на английский язык.