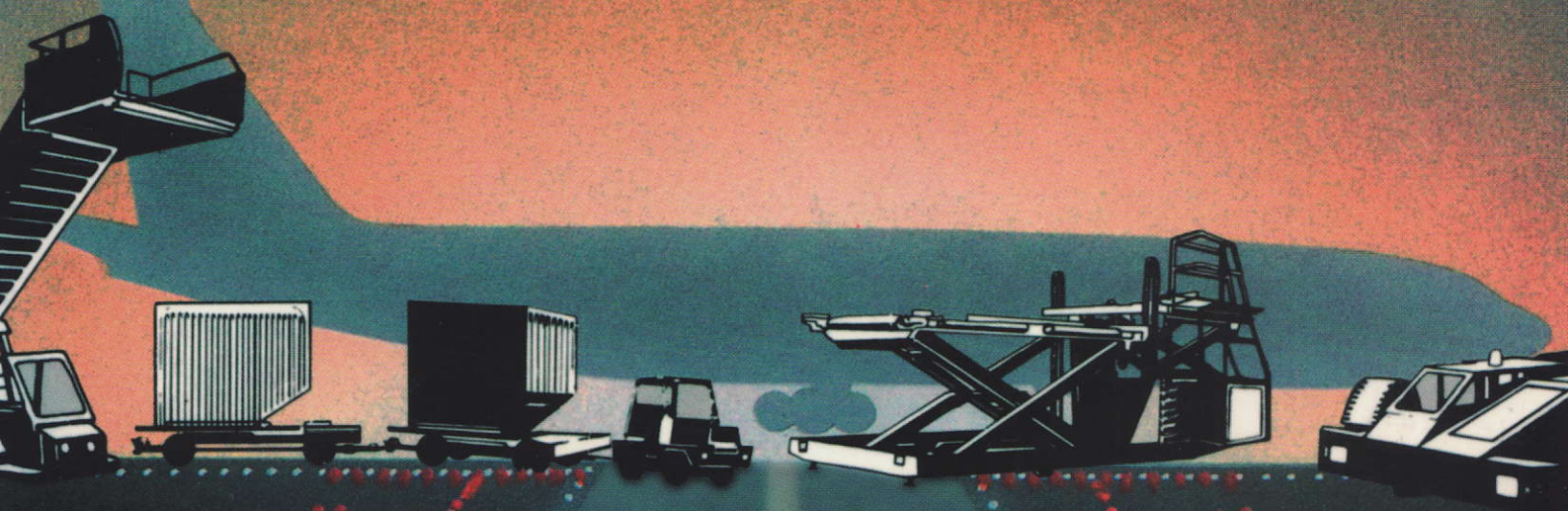


АЭРОПОРТ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

П А Р Т Н Е Р



ASSOCIATION
AIRPORT



№ 1

2003



Эффективное воздействие на птиц



**С.К. Рыков,
с. н. с.,
специалист по орнитологическому
обеспечению безопасности
полетов ГосНИИ ГА**

Десятки тысяч лет в своем эволюционном развитии человек соседствует и взаимодействует с птицами. На протяжении последних нескольких тысячелетий в рамках разнообразной человеческой деятельности существует необходимость борьбы с теми или иными проявлениями жизнедеятельности птиц, связанными прежде всего с ведением сельского хозяйства. Но с рождением и развитием авиации, с освоением воздушной среды, в которой до этого момента конкуренция у птиц практически не было, нежелательные контакты с представителями этого класса животных стали ощущаться особенно остро, так как возможность материальных потерь дополнилась появлением угрозы для самой жизни людей, находящихся в воздухе.

Длительный исторический период параллельного сосуществования, развитие науки и формирование проблемы предотвращения столкновений воздушных судов с птицами привели к появлению большого количества подходов, методов и средств для снижения численности птиц и управления их поведением. Однако в задаче контроля птиц с целью предотвращения столкновений с ВС поиск приемлемых решений и их воплощение на практике всегда были и остаются весьма трудными. Предпочтение здесь следует отдать мероприятиям эколого-преобразующего характера, т.е. тем, что ведут к коренному изменению условий окружающей среды (осушение болот, ликвидация несанкционированных свалок бытовых отходов, замена одной сельскохозяйственной культуры на другую и т.д.). Данные мероприятия требуют разового приложения усилий и разовых же затрат, но их результаты могут сказываться в течение ряда лет, потому что направлены на устранение действия самих экологических факторов, привлекающих птиц в район аэродрома и определяющих их поведение.

Подобные меры всегда желательны, но не всегда возможны. Морской залив или озеро, где расположилась гнездовая колония околотовных птиц, перенести в

сторону от аэропорта немислимо. И тогда на первый план выходит применение отпугивающих или репеллентных средств, т.е. целенаправленное привнесение в окружающую обстановку факторов, действующих как противовес по отношению к факторам, привлекающим птиц в сектор аэродрома или любого другого объекта. Успех в этом случае, как показывает опыт ГосНИИ ГА, зависит от двух равных составляющих – выбора средств отпугивания и выбора режима их применения. Последнее определяет частоту применения репеллентов, размещение источников воздействий на птиц, интенсивности воздействий, характера комбинирования с другими средствами и т.д., оказывая большое влияние на конечный результат.

В конце 80-х годов в практику эксплуатации аэродромов был внедрен биоакустический метод отпугивания птиц. По данным анкетного опроса российских аэропортов «ОБП-95», он использовался в небольшой части аэропортов, в основном крупных. И на вопрос анкеты о эффективности 66% респондентов дали ответ: «Неэффективно» или «Недостаточно эффективно» даже в комплексе с другими средствами. Однако остальные 34% утверждали, что им удается успешно контролировать ситуацию на аэродроме, используя биоакустический метод в комплексе с другими средствами.

Группой авиационной орнитологии ГосНИИ ГА был проведен ряд экспериментальных работ по применению данного метода, показывающих, что настоящий метод в самых сложных ситуациях может быть результативным как часть комплекса. Один из примеров: в апреле 1993 г. за две недели удалось ликвидировать в Подмосковье гнездовую колонию грачей (около 100 гнезд), используя трансляции двух криков «бедствия», подкрепляя их записями ружейных выстрелов и отдельными холостыми выстрелами из охотничьего ружья. При этом дробовой патрон применен был лишь однажды – отстреляна одна особь. Размножение удалось полностью предотвратить. После этого грачи не предпринимали попыток вернуться на гнездование в течение 5 лет, и конт-

рольные посещения места колонии были прекращены.

Использование метода биоакустического отпугивания, требующего определенного режима применения, вызывает сложности у персонала наземных служб, что неудивительно, так как в подавляющем большинстве случаев лишенный специальной подготовки по борьбе с птицами персонал аэропортов может противопоставить натиску птиц лишь опыт рядового охотника (в этом кроется и одна из причин распространения частого отстрела птиц на российских аэродромах). Более эффективно могли бы действовать профессиональные орнитологи, но их работа в аэропортах и ранее была, и в настоящее время остается большой редкостью.

Результаты анкетного опроса указали еще на один аспект, связанный с орнитологическим обеспечением безопасности полетов. Это весьма узкий выбор репеллентных средств. В 90-х годах для российских аэропортов реально доступным было применение лишь сигнальных патронов типа СПЖО, охотничьих ружей с дробовыми патронами и мобильной биоакустической установки «Беркут» (разработка ГосНИИ ГА-РКИИ ГА) с набором записей сигналов «бедствия» и «тревоги». При этом 53% аэропортов заявили в анкетах о том, что нуждаются в новых высокоэффективных средствах для управления поведением птиц.

В текущий момент на российском рынке выбор специализированных средств остается по-прежнему недостаточным, несмотря на некоторые изменения. На смену установке «Беркут», выпускавшейся ранее заводом № 20 ГА в Киеве, в частности, пришло оборудование серии «Bird Gard», производимое американской фирмой «Weitech Inc.». Несколько лет назад, после проведения испытаний начаты его поставки в Россию по системе заказов. Данные приборы относятся к последнему поколению подобного оборудования и могут применяться как в мобильном варианте, так и в стационарном.

Еще одна новация. С учетом резуль-



Потенциальные жертвы воспринимают силуэт ястреба-тетеревятника



Блок управления установки «Bird Gard Super ABC-pro»

татов внедрения биоакустического метода отпугивания по инициативе специалистов ГосНИИ ГА в 1995-1996 гг. был осуществлен проект под общим названием «Халзан», направленный на разработку новых пиротехнических патронов, простых в употреблении, способных эффективно поддерживать биоакустические трансляции и применяться отдельно.

Длительный период времени на аэродромах более или менее успешно против птиц использовались сигнальные патроны СПЖО и др., для которых характерны звук выстрела и полет горящего пирозлемента. Такие патроны предназначены для подачи визуальных сигналов войсковым подразделениям, наземному персоналу аэродромов и т.д., но к отпугиванию птиц изначально не приспособлены. Они и были приняты за основу нового репеллента с целью усилить и дополнить их положительные качества. Опытно-конструкторские работы предварялись анализом информации по средствам этой группы, используемым за рубежом, и попыткой определения общих принципов эффективного воздействия на птиц. Более подробно рассмотрим последнее.

Как известно, ориентация животных базируется на получении информации об окружающей среде через рецепторные системы и ее обработку, сопоставление данных от разных рецепторных систем и формировании ответной поведенческой реакции. Во многих критических ситуациях каждая особь получает информацию о происходящих изменениях в окружающей среде сразу по нескольким информационным каналам.

Один из примеров – процесс атаки ястреба-тетеревятника на группу серых ворон. Каждая особь из группы с помощью зрения воспринимает характерные особенности внешнего вида хищной птицы, с помощью слуха – крик «тревоги», сигнализирующий о ее появлении, а также крик «бедствия» птицы, пойманной хищником. Изменения характера движения состоявшейся жертвы, ее пространственная близость с хищником воспринимаются соседними особями опять же с помощью зрения. Сама жертва дополнительно испытывает физический контакт с хищником через рецепторы осязания. Информация

из окружающей среды поступает параллельно или последовательно без больших разрывов во времени, а целостное восприятие атаки хищника осуществляется с помощью зрения и слуха (а также осязания для пойманной птицы), причем эти системы органов чувств используются неоднократно.

Таким образом, принципы воздействия репеллентного средства на птиц можно сформулировать так:

1) разноплановость или разнородность воздействий, т.е. восприятие сигнальной информации для ее восприятия сразу несколькими рецепторными системами птиц;

2) неоднократность и изменяемость воздействий, т.е. воспроизведение сигнальной информации для ее восприятия рецепторной системой более одного раза.

В критических ситуациях интенсивность информационного потока, проходящего через ту или иную рецепторную систему, может изменяться во времени, но, как известно, роль ведущих анализаторов у птиц выполняют зрение и слух. И, значит, простейшая схема эффективного воздействия на птиц должна содержать 2 оптических и 2 акустических компонента (2+2).

В обстановке сложной для проведения мероприятий по отпугиванию замедления формирования эффекта «привыкания», т.е. снижения эффективности воздействий, по отношению к трансляциям одного сигнала «бедствия» можно добиться эпизодическим подкреплением трансляций холостыми выстрелами из ружей, используя тем самым сразу два отпугивающих средства и образуя комплекс воздействий из двух компонентов. При рассмотрении схемы 2+2 закономерно возникает вопрос: какое из средств способно для удобства применения воспроизвести всю схему полностью за один сеанс? На наш взгляд, это пиротехника, которая может реализовать не только схему 2+2, но, вероятно, и более сложные схемы воздействий. Ее возможности и простота применения обусловили то, что в разных странах находится достаточно примеров средств, относящихся к этой группе.

Простейшую схему воздействий на



Средство «ХАЛЗАН»

птиц (2+2) удалось эффективно реализовать в пиротехническом средстве «Халзан». Для этого был разработан патрон ПДОП-26 номинального содержания, не отличающийся по габаритам от обычных сигнальных патронов, использовавшихся ранее вместе с пистолетом калибра 26 мм, имеющимся в каждом аэропорту. Схема воздействия обычных сигнальных патронов (1+1) была расширена за счет специального блока, размещенного внутри корпуса патрона ПДОП-26.

Главные эффекты, наблюдаемые при выстреле ПДОП-26 (условно назовем их эффектами 1-го порядка):

1.1 - импульсный звук выстрела при выходе сигнально-трассирующего блока из корпуса патрона;

1.2 - дымный след оранжевого цвета, выделяющий траекторию полета сигнально-трассирующего блока;

1.3 - импульсный звук разрыва сигнально-трассирующего блока;

1.4 - появление при разрыве и разлет в разные стороны пирозлемента, горящих красным пламенем.

Этими конкретными деталями наполнилась схема из двух акустических и двух оптических компонентов. Испытания средства «Халзан» проводились в Московской области на полигоне для накопления и захоронения бытовых отходов. В декабре при высоком снеговом покрове этим источником кормов пользовались ежедневно до 1000 особей врановых (в основном галка, а также серая ворона) и более 500 сизых голубей. Уже после трех дней применения ПДОП-26 (первый день – 8 выстрелов, второй – 4, третий – 3) количество птиц, пытавшихся вернуться за кормом, уменьшилось: врановых – на 90%, голубей – на 80%). Положительные отзывы мы получили и от аэропортов, где данное средство использовалось и помогало снизить остроту проблемы столкновений.

Кроме определенной схемы воздействий, влияние на эффективность каждого средства отпугивания оказывает наличие других положительных качеств – эффектов 2-го порядка. Внося разнообразие вариантов в проявление того или иного вида воздействий, они делают более сложной ориентацию птиц в отношении этого средства и тем самым замедляют формирование эффекта «привыкания».

Так, ритмичность воздействий быстрее приводит к появлению «привыкания», чем аритмия. Аритмия, или неперіодичность, является эффектом 2-го порядка. Еще один пример. Эффект изменения положения в пространстве источника звука. Подобное наблюдается в работе стационарной биоакустической установки «Bird Gard Super ABC-pro». Отпугивающие сигналы раздаются попеременно в одном из четырех блоков, удаленных друг от друга.

Для средства «Халзан» эффектами 2-го порядка являются:

2.1 - пространственное (горизонтальное и вертикальное) удаление на 110-120 м один от другого точечных источников звуковых импульсов и временное (в несколько секунд) разобщение их возникновения (первого нельзя добиться, например, от выстрела дуплетом из охотничьего ружья);

2.2 - возможность изменения направленности выстрела, который может производиться под углом 35-90° к горизонтальной поверхности или вообще сверху



вниз (например, с борта снижающего вертолета);

2.3 - хорошо различимое в воздухе за счет дымного цветного следа приближение к отпугиваемым птицам сигнально-трассирующего блока с уменьшающейся скоростью, экстраполируемое птицами;

2.4 - непредсказуемый разлет после разрыва сигнально-трассирующего блока 3 пирозлементов, горящих в воздухе 1-1,5 с.

Упомянутые в пп. 2.1-2.2 эффекты 2-го порядка открывают некоторую возможность гибкого управления поведением птиц в воздухе. Способность к полету обусловила широкое распространение птиц еще и потому, что в любой момент птицы легко и быстро могут обеспечить свою безопасность, просто поднявшись в воздух и заняв недостижимое положение по отношению ко многим объектам (явлениям), создающим ту или иную угрозу. Для применения биоакустических трансляций и выстрелов из охотничьих ружей на аэродромах характерно расположение точечных источников воздействий у земной поверхности на высоте 1-2 м. А средство «Халзан» обеспечивает поднятие точечного источника воздействия - мощного звукового импульса и появления горящих пирозлементов - на высоту около 100 м (при расположении канала ствола под углом 90° к горизонтальной плоскости), где птицы чувствуют себя в относительной безопасности, осуществляя именно в этом интервале высот большинство своих ежедневных перемещений.

Кроме того, при разрыве сигнально-трассирующего блока патрона ПДОП-26 создается звуковое давление высокого уровня - 90 дБ на удалении 50 м от точки разрыва. Необходимо отметить, что при повышении абсолютных показателей интенсивности действия того или иного раздражителя можно ожидать и повышения эффективности его воздействия на птиц. Для сравнения: свет бортовых фар днем птицы могут игнорировать. Луч лазера обладает гораздо большей интенсивностью светового потока. И если он способен вызвать болевые ощущения при восприятии его органом зрения птиц, то вызовет у них и незамед-

лительное проявление оборонительной реакции.

Теоретически должен существовать предел безопасного восприятия или порог раздражения для каждого вида воздействий (лучей света, звуковых импульсов и т.д.). Повышение интенсивности воздействия стоит рассматривать как приближение к такому порогу или преодоление его. Подобный путь был избран и при разработке французского патрона «САРА», создающего звуковое давление 160 дБ на расстоянии 10 м.

Вопрос повышения эффективности средств отпугивания птиц много лет не теряет своей актуальности. В проекте «Халзан» предпринята удачная, на наш взгляд, попытка модернизации и повышения эффективности обычных сигнальных патронов, прежде всего за счет использования схемы воздействий, состоящей из четырех компонентов (2+2). Но эта схема, согласно принципам ее построения, является наиболее простой, и следующей ступенью повышения эффективности должно стать ее расширение.

В области пиротехнических средств отпугивания перспективным направлением может стать использование канала осязания птиц для передачи необходимой сигнальной информации. И если подавляющий объем сведений об окружающей среде птица получает с помощью зрения и слуха, то осязание используется значительно меньше. В связи с этим воздействие через осязание может восприниматься птицами особенно остро. К тому же, если вспомнить пример атаки пернатого хищника, то можно отметить, что получение сигнальной информации с помощью зрения, слуха и осязания характерно именно для птицы-жертвы, т.е. особи, оказавшейся в наихудшем положении, испытывающей реальную угрозу потери здоровья или самой жизни. Дополнение простейшей схемы осязательным компонентом позволит сразу приблизить отпугиваемых птиц к положению особи-жертвы.

Измененная схема воздействий выглядит так: 2+2+1, где 1 - осязательный компонент. Реализация измененной схемы для средства «Халзан» возможна за счет введения в сигнально-трассирующий блок дробового наполнителя, вступающе-

го в действие на последнем этапе и составляющего заключительное звено в цепи оказываемых воздействий.

Воспроизвести на практике схему из пяти компонентов пока не удалось из-за технологических трудностей. Но была изготовлена малая партия патронов, в которой загорающиеся пирозлементы (пп. 1.4 и 2.4) были заменены на резиновую дробь (схема 2+1+1). Во время экспериментов с помощью этих патронов удалось дополнительно сократить то небольшое количество птиц, которые предпринимали попытки посещения объекта после применения патронов ПДОП-26. Выстрелы производились с таким расчетом, чтобы разлетающаяся дробь «накрывала» птиц сверху, не причиняя им вреда, но обеспечивая физический контакт.

Принимая во внимание важность вопроса уменьшения загрязнений окружающей среды в районах аэродромов, было решено использовать вместо резиновой дроби гранулы минерального удобрения, которые после попадания в почву растворяются и усваиваются растениями.

Работы по проекту «Халзан» продолжаются. В рамках проекта номинальная форма (ПДОП-26), будет дополнена новыми вариантами снаряжения патрона.

Таким образом, в целях совершенствования существующих и при проектировании новых средств для отпугивания птиц мы предлагаем использовать следующие направления:

- расширение спектра компонентов схемы воздействий (эффектов 1-го порядка) в соответствии с принципами разнородности (разноплановости) и неоднородности (изменчивости);
- использование второстепенных эффектов, осложняющих ориентацию птиц в отношении данных средств (эффектов 2-го порядка);
- повышение интенсивности отдельных видов воздействий.

Надеемся, что данные предложения носят универсальный характер, применимый для всех средств отпугивания, а также для комплексов, составляемых из различных средств такого рода.

www.otpugivanie.narod.ru

НОВОСТИ

«АЭРОФЛОТ» РАССЧИТЫВАЕТ ПОЛУЧИТЬ В 2003 ГОДУ ОКОЛО 4 МИЛЛИАРДОВ РУБЛЕЙ ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ

Как сообщили «Росбалту» в пресс-службе «Аэрофлота», Совет директоров ОАО «Аэрофлот» утвердил план финансово-экономической и производственной деятельности авиакомпании на 2003 год, согласно которому чистая прибыль - в результате производственно-финансовой деятельности в 2003 году - запланирована в объеме 3 млрд - 857,41 млн рублей.

Совет директоров одобрил утвержденные правлением ОАО «Аэрофлот» документы о сети маршрутов авиакомпании и перспективную программу развития на период до 2010 года. Предполагается, что реализация этой програм-

мы будет способствовать повышению пропускной способности базового аэропорта авиакомпании («Шереметьево»).

Кроме того, Совет директоров утвердил датой проведения очередного годового общего собрания акционеров ОАО «Аэрофлот» 26 апреля 2003 года. Реестр акционеров будет закрыт 7 марта 2003 года.

Напомним, что ОАО «Аэрофлот - российский авиалинии» зарегистрировано в 1994 году. Уставный капитал компании составляет 1 млрд 110 млн 616 тыс. 299 рублей, номинал акции - 1 рубль. В федеральной собственности находится 51,17% акций общества. Чистая прибыль компании в 2001 году составила 1 млрд 314,8 млн рублей.

В ПЕРМИ ПРОДАЮТСЯ СТАРЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ

Открытый аукцион, который проводит специализированное государственное учреждение Фонд имущества Пермской области, состоится в Перми 12 марта 2003 года.

На продажу выставлено 12 вертолетов Ми-2, выпущенных в 1984-1991 гг. и принадлежащих Второму пермскому госавиапредприятию на Бахаревке.

Начальная стоимость самого старого вертолета Ми-2 1984 года выпуска 38 тысяч рублей, самого нового, 1991 года выпуска - 207 тысяч рублей.

РОСБалт

Regnum