

# Лекция 17 Орнитологическое обеспечение полетов. Мероприятия по снижению шума

## Вопрос 1. Орнитологическое обеспечение полетов

**Орнитологическое обеспечение полетов** — это комплекс мероприятий, направленных на предотвращение столкновений ВС с птицами

**Орнитологическая обстановка** — это нахождение птиц на определенной территории и в ВП над ней в определенный отрезок времени

### Основные мероприятия по орнитологическому обеспечению полетов

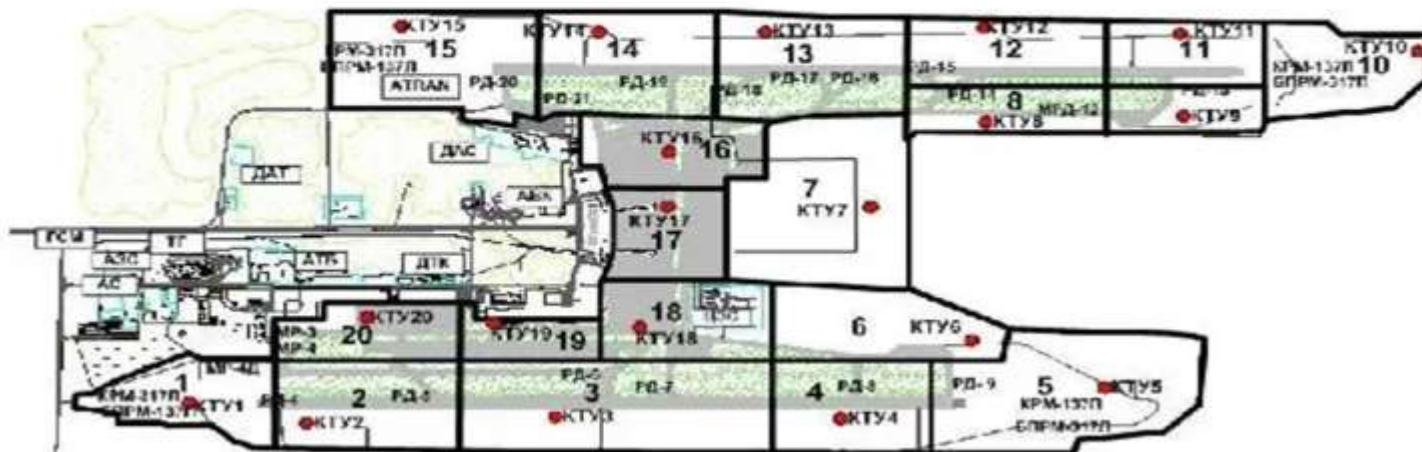
#### 1. Эколого-орнитологические обследования территории

Осуществляется в целях определения характера орнитологической обстановки на аэродроме и прилегающей к нему территории и выявления условий, способствующих концентрации птиц.

Для обследования и составления орнитологических карт-схем привлекаются специалисты из местных биологических учреждений и работников авиапредприятия.

## Организация контроля за перемещениями птиц

**В целях учета орнитологической обстановки вся территория КЗА разделена на 20 учетных зон в соответствии с возможностями визуального определения самолетоопасных видов птиц**  
**Эколого-орнитологическое обследование территории аэродрома выполняется не реже, чем 2 раза в неделю Орнитологами, патрулирующими по установленному маршруту.**



**ДОМОДЕДОВО**  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ

**Порядок обследования:** 1 раз в пять дней проводятся визуальные наблюдения за птицами (по 2 ч утром и вечером с мест, расположенных возле торцов ВПП). В этот же день производится обход ВПП для подсчета птиц на летном поле и сбор на ВПП останков сбитых птиц.

Во время наблюдений устанавливаются маршруты, высоты, интенсивность и суточная активность перелетов птиц, места их концентрации; численность и видовой состав скапливающихся птиц, характер их поведения (гнездятся, кормятся, отдыхают, ночуют); периоды суток, когда образуются скопления.

Также обследуется приаэродромная территория в радиусе 10 - 30 км (в зависимости от дальности перелетов местных птиц).

Причины концентрации птиц на аэродромах устраняются работниками аэродромной службы.

## **К числу основных мероприятий, проводимых на аэродромах, относятся:**

- вырубка зарослей кустарников в пределах территории аэродрома**
- скашивание травяного покрова на летном поле**
- уменьшение возможности гнездования птиц на аэродромных сооружениях**
- ликвидация имеющихся на территории аэродрома увлажненных и заболоченных участков**
- исключение доступа птиц к пищевым отходам самолетных и аэродромных кухонь**
- спиливание верхних ветвей деревьев, на которых расположены гнездовые колонии птиц, в момент самого начала гнездования птиц**

**2. радиолокационный контроль за скоплением и массовыми перелетами птиц на пути движения ВС и оперативное оповещение их экипажей**

### 3. Визуальные наблюдения за птицами

Визуальное наблюдение осуществляют диспетчеры старта. Эти наблюдения проводятся во время взлетов и заходов на посадку ВС (только в светлое время суток) в пределах секторов взлета и захода ВС на посадку. Особенно внимательно осматриваются ВПП и прилегающая к ней территория летного поля. При обнаружении птиц, находящихся на траектории полета ВС или поблизости от него, диспетчер старта информирует экипаж ВС, выполняющего взлет или заход на посадку.

При обнаружении большой стаи птиц (несколько десятков особей) сведения о них немедленно передаются руководителю полетов.

В исключительных случаях, когда на аэродроме чрезвычайно высокая концентрация птиц, руководитель полетов может принять решение о временном прекращении полетов.

## 4. Отпугивание птиц от аэродромов

1. **Биоакустическое отпугивание (воспроизведение через громкоговорители тревожных криков птиц)** На аэродромах применяются биоакустические установки четырех типов: стационарные, подвижные, полу подвижные и переносные.

2. Отпугивание птиц с **помощью пиротехнических, акустических** и других средств.

3. Отпугивание птиц **выстрелами из ракетниц** осуществляют работники аэродромной службы и службы движения по согласованию с руководителем полетов. Отпугивание производится выстрелами в сторону птиц.

4. **Отпугивание птиц выстрелами из ружей** производится по указанию руководителя полетов (диспетчера) работниками аэропорта - членами охотничьих обществ или работниками ВОХР.

5. **Отпугивание птиц от аэродрома с помощью различных предметов (трещоток, флажков, тушек мертвых птиц и т.д.).**



## 5. Работа внештатной группы

**Внештатная группа создается приказом начальника авиапредприятия в целях принятия более активных мер по отпугиванию птиц от аэродрома в периоды их скопления.**

**В состав внештатной группы включаются работники аэропорта, изъявившие согласие в свободное от работы время принимать участие в отпугивании птиц от аэродрома с помощью специальных технических средств (ракетниц, ружей, биоакустических установок и т.д.), прошедшие инструктаж и допущенные к обращению с указанными средствами.**

**Работа внештатной группы представляет собой поочередное дежурство одного или нескольких ее членов на летном поле в периоды, когда на аэродроме наблюдаются скопления или массовые перелеты птиц. Члены внештатной группы во время дежурства обеспечиваются радиосвязью с руководителем полетов и производят отпугивание птиц только с его разрешения.**

## Организация отпугивания птиц

### Биоакустические приборы для отпугивания птиц

Предназначены для отпугивания любых видов птиц. В сменную память прибора может быть занесено до 8 различных голосов





## Пропановый отпугиватель

Принцип работы прибора основан на воспроизведении звуков, имитирующих раскат грома. Работает автономно, не требует больших материальных и человеческих затрат на обслуживание. Имитация раската грома происходит за счет разряда пропана.



ДОМОДЕДОВО  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ

## Орнитологическое обеспечение полетов

**Питомник ловчих птиц аэропорта «Домодедово»** состоит из нескольких элементов – блок-вольера, облеточных вольеров и служебно-технического блока, который включает в себя инкубаторную, медицинскую лабораторию, виварий и др.



Запланировано разведение редких видов ловчих птиц с последующим их обучением по специальным методикам для передачи соответствующим службам других аэропортов России



## Орнитологическое обеспечение полетов

### Организация отпугивания птиц

**Патрульные птицы используются на расстоянии  
не ближе 500 м от действующей ВПП**



**ДОМОДЕДОВО**  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ

## Орнитологическое обеспечение полетов



Надувные виниловые шары  
с нарисованными на них  
глазами хищной птицы

оказывают отпугивающее  
действие на птиц, идеальны  
для защиты от уток и других  
водоплавающих птиц. Шары  
надуваются обычным воздухом  
и закрепляются в таком месте,  
чтобы птицы могли их видеть  
издалека



**ДОМОДЕДОВО**  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ



**Организация отпугивания птиц  
Лазерные приборы для отпугивания птиц**



Лазерные отпугиватели  
применяются в аэропортах  
Европы, Америки и Азии.  
Приборы изготовлены на базе  
лазеров красного или зелёного  
цветов.  
Эффективная рабочая дистанция  
- 800 м



**ДОМОДЕДОВО**  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ



# Орнитологическое обеспечение полетов

## Противоприсадные струны

Создают для большинства птиц непреодолимые препятствия для посадки. Устанавливается в местах дневного и ночного отдыха и наблюдения птиц, местах устройства гнезд. Представляет собой стальной оцинкованный трос диаметром до 1 мм. Растягивается на одинарных кронштейнах-стойках высотой в одну линию и на трехстоечных кронштейнах-гребенках - в три линии

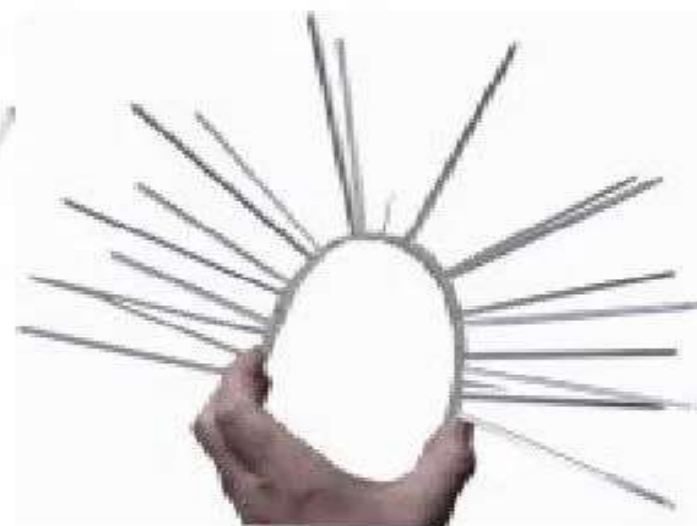


**ДОМОДЕДОВО**  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ

## Орнитологическое обеспечение полетов

### Противоприсадные шипы

Поскольку птицам необходимо проводить свободное время в безопасных местах с хорошим обзором, оснащение таких излюбленных мест противоприсадными устройствами сильно уменьшает привлекательность для птиц территории в целом



**ДОМОДЕДОВО**  
МОСКОВСКИЙ АЭРОПОРТ



# Орнитологическое обеспечение полетов

## Организация отпугивания птиц



РЛС DeTect MERLIN  
для предотвращения  
столкновений птиц с  
воздушными судами



## Вопрос 2 Мероприятия по снижению шума

Основной источник шума - высокочастотный свист, порождаемый акустическим взаимодействием между лопатками турбины и компрессора.

В связи с жалобами населения на громкий шум, производимый самолетами в аэропортах, в 1969 Федеральное управление гражданской авиации США (ФАА) разработало и начало вводить нормы, ограничивающие уровень шума турбореактивных двигателей. ИКАО приняла аналогичные законы, которые оказали влияние на деятельность авиастроительных компаний во всем мире.

В результате в 1970-е годы были созданы новые турбореактивные двигатели, в которых часть располагаемой мощности первичной выхлопной струи механическим путем передается к многолопастному турбовентилятору большого диаметра, concentric охватывающему главный тракт двигателя.





**Этот турбовентилятор работает подобно сотням лопастей пропеллеров и добавляет тягу к уменьшенной тяге первичной высокоскоростной выхлопной струи. В таком турбовентиляторном двигателе скорость выхлопной струи уменьшается, что позволяет уменьшить уровень шума на 10–20 дБ.**

**Конструкторам удалось снизить свист компрессора, применяя звукопоглощающие материалы в конструкции гондолы, внутри которой размещается двигатель с воздухозаборником.**

**Стремление кардинально решить проблемы авиационного шума привело к тому, что с начала 1970-х годов во всем мире стали строить новые и намного более крупные аэропорты на большом удалении (иногда свыше 30 км) от городов.**

Мероприятия по снижению уровня шума на аэродромах разработаны на основе анализа факторов, влияющих на распространение и поглощение звуковых волн.

1. При планировании полетов необходимо предусмотреть **проведение взлетно-посадочных циклов днем**, так как ночью звук распространяется интенсивнее.

2. Очевидным решением при проектировании аэродромов является его **удаленность от жилой зоны**. Уровень звука также можно снизить, разместив за взлетной полосой **зеленый газон, лесные массивы с разрывами**. Это позволит снизить уровень шумов на 40...60 дБ.

3. **Акустический дискомфорт в жилой зоне зависит также от неравномерности циклов "взлет- посадка"**.

4. **Поглощение звуковых волн эффективно осуществляется морской водой**. Поэтому взлет и посадку летательных аппаратов предпочтительно производить со стороны моря.

5. Жилые дома планируется размещать предпочтительно в стороне от оси взлетной полосы аэродрома. В шумозащитных домах окна и балконные двери имеют повышенную звукоизоляцию. Они снабжены специальными вентиляционными устройствами, совмещенными с глушителями шума. Вентиляционный клапан -глушитель размещается в стене или окне и снижает уровень шума на 20...30 дБА.

6. Шумозащитные дома ориентируют в сторону источника шума, то есть ось дома располагается параллельно оси взлетной полосы.

7. Увеличение угла наклона траектории взлета ВС.