

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
ТУРКМЕНИСТАНА**

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ОРНИТОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЁТОВ  
НА ГРАЖДАНСКИХ АЭРОДРОМАХ  
ТУРКМЕНИСТАНА**

**Ашхабад - 2017**

**Введены в действие  
"05" апреля 2017 г.  
приказом начальника  
ГНС "Туркменховаёллары"  
№ 121 от 04.04.2017г**

# **РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ОРНИТОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЁТОВ  
НА ГРАЖДАНСКИХ АЭРОДРОМАХ  
ТУРКМЕНИСТАНА**

**Ашхабад – 2017**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Глава 1.</b> Введение	4
<b>Глава 2.</b> Орнитологическая обстановка и ее влияние на полеты ВС	4
2.1. Ситуации, к которым могут привести скопления птиц в районе аэродрома и на воздушной трассе	4
2.2. Рекомендации по достижению улучшения орнитологической обстановки	5
<b>Глава 3.</b> Биологические особенности птиц	6
3.1. Меры по борьбе с птицами в районе аэродрома	6
3.2. Методы, снижающие качество присад птиц	7
3.2.1. Шипы	7
3.2.2. Проволока	7
3.2.3. Птичий клей	8
3.2.4. Сетка	8
3.2.5. Подвижные конструкции	8
3.2.6. Методы, вызывающие дискомфорт	9
3.2.7. Методы, имитирующие появление хищника	10
3.2.8. Акустические средства	12
<b>Глава 4.</b> Пути и цели пестконтроля птиц	12
<b>Глава 5.</b> Методы наблюдения за птицами	13
5.1. Аэровизуальные наблюдения	13
5.2. Радиолокационные наблюдения	14
5.3. Визуальные наблюдения	14
<b>Глава 6.</b> Типовая карта-схема орнитологической обстановки	14

## **Глава 1. Введение**

Орнитологическое обеспечение полетов направлено на предотвращение столкновений воздушных судов с птицами и осуществляется в соответствии с требованиями руководящих документов.

Постепенное возрастание опасности от птиц обусловлено в значительной степени увеличением их численности и концентрации возле аэродромов.

За птицами наблюдают разными методами: визуальными, радиолокационными и аэровизуальными.

Посредством их накапливаются данные об усредненных сезонных передвижениях птиц по данному району. Вся подобная информация тщательно анализируется, что позволяет в будущем прогнозировать примерные дислокации птичьих стай (например, во время размножения).

Кроме того, рассмотрим основные биологические характеристики птиц, влияние на полеты орнитологической обстановки, а также понятие орнитологического обеспечения полетов.

## **Глава 2. Орнитологическая обстановка и ее влияние на полеты воздушных судов**

### **2.1. Ситуации, к которым могут привести скопления птиц в районе аэродрома и на воздушной трассе.**

В районе аэродрома традиционно наблюдается большое скопление птиц. Этому способствует открытое пространство (издалека видны хищники, угрожающие птицам), наличие травы и низкорослых деревьев и кустарников.

Птицы быстро привыкают к шуму, создаваемому воздушными судами, и перестают обращать на него внимание. Эта способность привыкания порождает следующую проблему: пернатые не боятся самолетов и вертолетов и летают в непосредственной близости возле них. В конечном итоге это может привести к катастрофе.

Широко известны случаи, когда птицы попадали в турбины. Ломались лопасти и нарушался механизм работы двигателей. Кроме того, столкновение воздушного судна с птицей в полете чревато поломкой стекла кабины пилотов и дальнейшей разгерметизацией.

Все эти опасности заставляют задуматься о методах изгнания птиц с районов аэродрома. Однако те, что сейчас применяются во многих аэропортах мира (ультразвуковые и шумовые установки) действуют довольно короткий промежуток времени, опять-таки из-за способности птиц к привыканию.

Пока же, помимо шумовых и прочих установок, используются сетки и силки, проволока и подвижные конструкции, а также хищные птицы (соколы, ястребы). Некоторых из этих мер защиты мы рассмотрим далее.

## 2.2. Рекомендации по достижению улучшения орнитологической обстановки

Анализ статистических данных о столкновениях ВС с птицами показывает, что опасность от птиц сохраняет тенденцию к увеличению. Однако было замечено, что работники гражданской авиации часто недооценивают важность опасности от птиц, способной привести к тяжелым летным происшествиям.

В целях качественного улучшения орнитологического обеспечения безопасности полетов были разработаны следующие *рекомендации*, которые теперь с успехом применяются во всем мире.

**1. Руководителям аэропортов**, с которых осуществляется вылет и прием воздушных судов, рекомендуется принять дополнительные меры по повышению качества орнитологического обеспечения полетов:

- привлечь местных орнитологов для обследования аэродромов и прилегающей к ним территории, при этом целесообразно наладить более широкое сотрудничество с местными биологами по различным аспектам предотвращения столкновений ВС с птицами (например, участие в анализе случаев столкновений, определении остатков птиц, составлении орнитологических карт по районам аэродромов и авиатрассам, прогнозировании и оповещении о массовых перелетах птиц, разработке технических и экологических способов уменьшения численности птиц и т.д.);

- использовать имеющуюся у местных орнитологов информацию о сроках и высотах миграционных перелетов птиц в районе аэродромов, подготовив на ее основе карты-схемы, графики и ознакомив с ними летный состав и соответствующие службы аэропорта;

- обратиться с просьбой в местные хозяйственные органы исключить на территории, непосредственно прилегающей к аэродрому, посевы сельскохозяйственных культур, способствующих массовой концентрации птиц, а также производить хозяйственное использование приаэродромных земель с учетом специальных рекомендаций, приведенных в "Инструкции по орнитологическому обеспечению полетов в гражданской авиации Туркменистана";

- приобрести биоакустические/акустические установки для отпугивания птиц на аэродромах (магнитофонные записи отпугивающих криков птиц, газовые пушки).

Все эти действия направлены на единственную цель: сокращение миграции птиц через районы как непосредственно аэродрома, так и прилегающих к нему земель.

**2. Командирам летных отрядов** обратить внимание пилотов на повышенную вероятность столкновения с птицами в аэропортах, расположенных рядом с местами, где наблюдаются особо крупные скопления птиц

**3. Руководству аэропортов** обеспечить регулярный визуальный и радиолокационный контроль за орнитологической обстановкой и оперативное отпугивание птиц (силами группы охраны САБ или внештатных групп) в наиболее птицепасные периоды года (для каждого аэродрома свой в зависимости от расположения).

В аэропортах рекомендуется ввести службу/группу по орнитологическому обеспечению полётов или штатную должность инженера/техника по авиационной орнитологии. Поскольку птицы не только угрожают безопасности полетов, но и причиняют гражданской авиации значительный материальный ущерб, постоянная работа в аэропорту специалистов-орнитологов может дать и ощутимую экономическую выгоду.

Об этом свидетельствует зарубежный опыт. Так, анализ статистики столкновений ВС с птицами показал, что в 11 аэропортах со штатными орнитологами число столкновений сократилось в среднем на 24 %, а в других аэропортах за тот же период оно возросло на 20 %.

## Глава 3. Биологические особенности птиц

### 3.1. Меры по борьбе с птицами в районе аэродрома

Птицы, как и все живые существа, вынуждены постоянно решать три основные проблемы: всем необходимо не быть съеденным, самому что-то съесть и размножиться. Птицы живут в постоянном страхе попасть в лапы хищника и делают все, чтобы избежать этого. Они падки на вкусную еду. Птицы настойчиво защищают место гнезда и упорно строят его. Знание «слабостей» птиц позволяет управлять их поведением, изменяя его в нужную для нас сторону.

В этом разделе мы рассмотрим основные методы **пестконтроля** птиц, т. е. способы и средства, которыми можно добиваться желаемых изменений в поведении птиц. Поскольку наша задача – **пестконтроль**, то в основном речь будет идти **о методах отпугивания птиц**.

Основываясь на учете специфики органов чувств, поведения и жизненных потребностей птиц, можно выделить следующие методы пестконтроля птиц:

- методы, препятствующие использованию птицами **присад** (шипы, проволока, сетка, птичий клей, подвижные конструкции (преграда, перемещающаяся в плоскости присады), кожухи на ЛЭП);

- методы, вызывающие дискомфорт (лампы-вспышки, подвижные блестящие предметы - ленты, диски и т.д., лазерные установки, ультразвук, поливание водой, запаховые репелленты);

- методы, имитирующие хищника (чучела хищника, надувные совы, глаза, наклейки на стекла, подвижные имитации хищника, чучело охотника, крики бедствия, сигналы появления хищника, хлопанье крыльев, выстрелы, крики хищников);

- использование ручных хищных птиц;

- методы, снижающие качество пищи (протравы);

- методы, блокирующие места для гнездования (заделывание ниш, формирование крон деревьев);

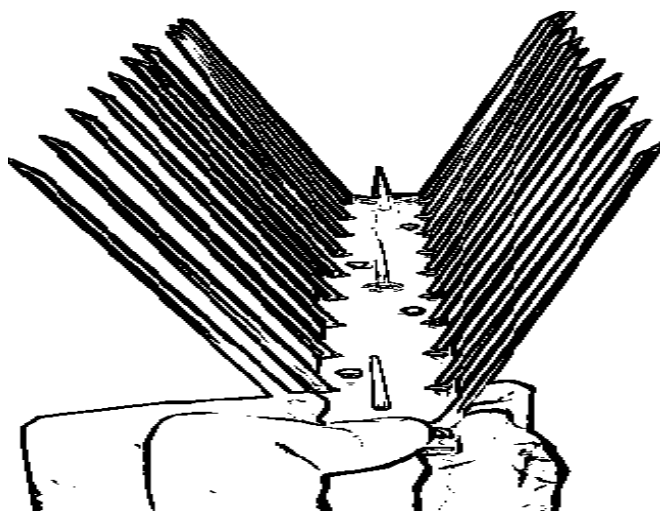
- методы, снижающие успех размножения местной популяции (стерилизация яиц).

## 3.2. Методы, снижающие качество присад птиц

Известно, что птицы, даже такие «летуны», как ласточки, большую часть времени сидят, а не летают. На присаде птица отдыхает, чистит оперение, спит, наблюдает за обстановкой (появлением корма, хищников). Большинство брачных демонстраций происходит на различных присадах.

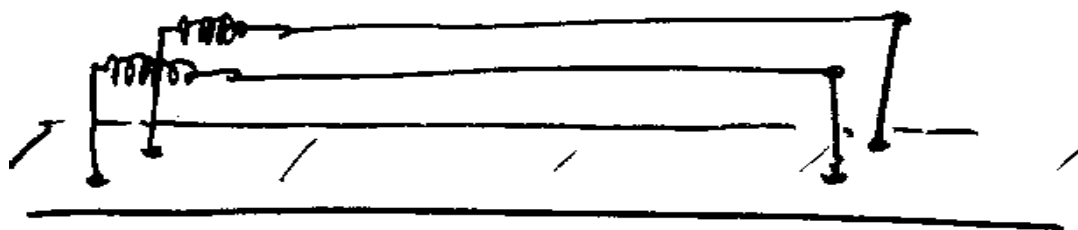
Любые средства, которые уменьшают качество присад, существенно снижают комфортность места для птиц. Такими средствами могут быть различные шипы, проволока или сетка, натянутая над поверхностью; птичий клей, создающий липкую поверхность; подвижные конструкции, создающие помехи сидячим птицам; защитные кожухи, мешающие птицам сесть на провода или изоляторы.

### 3.2.1. Шипы



Один из самых эффективных методов, не позволяющих птицам садиться на поверхность, - установка специальных шипов. Это особые пластиковые или металлические блоки, укрепляемые посредством клея или шурупов на поверхность (парапеты, карнизы, стойки забора, коньки крыш и т. д.), которые мешают птицам сесть на присаду. Шаг, а также размеры шипов подобраны так, что они эффективно действуют на птиц в диапазоне размеров от воробья и выше.

### 3.2.2. Проволока



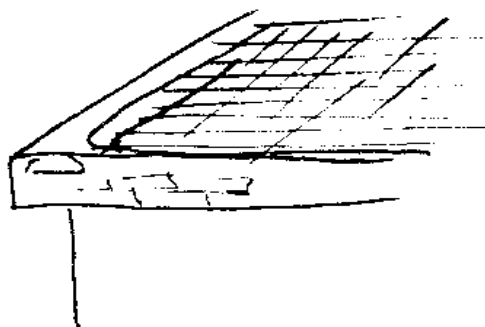
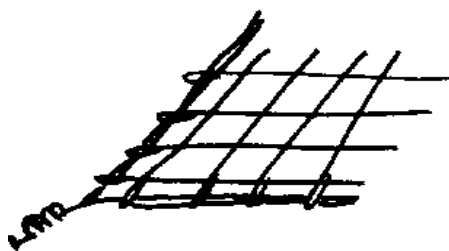
В некоторых случаях экономичней применять натянутую струну, которая также препятствует посадке птиц. Она дешевле, но диапазон мест, где она может быть применена, уже, чем у шипов, к тому же эффективна она лишь для птиц определенного размера (например, положение струны может быть адаптировано для голубей и ворон, но будет при этом неэффективно для воробьев). Ее можно установить над забором, коньком крыши, парапетом и т. д. Проволока крепится на определенной высоте от поверхности, в зависимости от вида птиц, на который направлено воздействие и растягивается пружиной для предотвращения провисания.

### 3.2.3. Птичий клей

В случаях, когда шипы или проволока по каким-либо причинам неприменимы, например, если необходимо предотвратить посадку птиц на определенные ветви дерева, эффективным может быть птичий клей. Это специальное клейкое вещество, безвредное для человека и животных, которое наносится на поверхность присады и создает дискомфорт птицам при посадке. Птицы приклеиваются к присаде и впоследствии не садятся на это место.

### 3.2.4. Сетка

Для предотвращения использования птицами какого-либо места в качестве присады может быть использована сетка. Сетка полностью предотвращает проникновение птиц на отгороженные участки, но не всегда удобна и эстетична. Так, сетки на зданиях, размещенные на небольшой высоте, портят внешний вид. Их применение может быть эффективным на плоских крышах для предотвращения посадки птиц. Сетка растягивается шнурами с пружинами, удерживающими сеть в растянутом состоянии.



### 3.2.5. Подвижные конструкции

В некоторых случаях для снижения качества объекта как места присады, могут быть использованы подвижные конструкции, перемещающиеся над охраняемой поверхностью. Это может быть, например, шнур или рейка, перемещающаяся при помощи механического привода.



Для отпугивания птиц от линий электропередач в Великобритании был сконструирован специальный робот, способный перемещаться по натянутым тросам. Энергию робот-пугало получает посредством электромагнитной индукции от самих проводов, являясь своего рода "самоходным трансформатором". Робот оснащен стробоскопическими лампами и шумовыми приспособлениями, имитирующими голоса скворцов. Перемещение робота можно контролировать с помощью специального программного обеспечения.

### 3.2.6. Методы, вызывающие дискомфорт

Это лампы-вспышки, лазерные установки, подвижные блестящие предметы (ленты, диски и т. д.), ультразвук, поливание водой, запаховые репелленты – словом, все то, что мешает птицам заниматься их повседневными делами.

Для отпугивания птиц применяется яркий свет. Мощная *лампа* издает короткие вспышки разных цветов, которые дезориентируют птиц. Применение таких ламп может быть эффективно в местах скопления птиц на ночевках и отдыхе, в садах, на крышах зданий и т. д. Не применимы они в жилых районах, поскольку будут воздействовать раздражающе и на людей. Аналогичное действие оказывают на птиц и лазерные лучи, а возможность направленного действия позволяет использовать их там, где лампы-вспышки неприменимы. Например, в складских помещениях для предотвращения ночевки птиц можно направлять лучевые пушки избирательно в зоны предполагаемых ночевочных скопления птиц, не затрагивая мест, где могут появляться люди.

Замечено, что птицы равнодушны к блестящим и переливающимся предметам. Чаще всего такие предметы вызывают реакцию избегания. На этом основано действие таких средств отпугивания, как голографические ленты, и блестящие диски. В местах, где по каким-либо причинам нежелательно применение других средств отпугивания, можно использовать ленты с голографическими поверхностями. Их можно либо наклеивать на поверхность (предотвращая присаживание птиц), либо развешивать в местах их пролета, создавая преграды наподобие штор. Авторы идеи рекомендуют развешивать ленты на плодоносящих деревьях для защиты урожая. С этой же целью можно использовать блестящие диски (например, вышедшие из строя лазерные диски и т.д.), подвешенные на струне. Раскачиваясь на ветру, они увеличивают эффективность отпугивания. Пойдут в дело и пленки от аудио- и видеокассет. Растянутые над объектом они переливаются даже на слабом ветру, что, по крайней мере, на первых порах отпугивает птиц.

Одно из наиболее эффективных средств отпугивания – специальные ультразвуковые установки. Создавая направленные импульсы ультразвука такие установки исключают нахождение птиц в радиусе 10–20 м от них. Недостатки таких установок – дороговизна и воздействие ультразвука на человека. Последнее обстоятельство вынуждает отказываться от применения этого средства в непосредственной близости от людей.

Оригинальное средство используют американские специалисты для отпугивания птиц и мелких млекопитающих от лужаек. Мощная струя воды выбрасы-

вается при срабатывании датчика движения. Животные быстро приучаются избегать места, защищаемые таким способом.

Несмотря на слабо развитое обоняние у птиц существуют запаховые репелленты. Пористые гранулы обрабатываются специальным веществом, запах которого неприятен для птиц, и они избегают места, обработанные репеллентом. Распространители этого вида продукции утверждают, что эффект сохраняется в течение месяца после обработки.

### 3.2.7. Методы, имитирующие появление хищника

Это статичные чучела хищника, имитация глаз, подвижные модели хищника, чучела охотника, а также акустические сигналы: крики бедствия, сигналы появления хищника (хлопанье крыльев у голубей), выстрелы, крики хищников.

#### Чучело совы

Неподвижное чучело совы (например, надувное) в первое время после установки вызывает у птиц реакцию избегания и в определенных условиях может служить эффективным средством пестконтроля. Важно, чтобы состав птиц в окружении постоянно менялся. Оседлые, постоянно живущие в данном месте птицы, быстро привыкают к неподвижному чучелу и перестают реагировать на него. Эффект может быть удовлетворительным при отпугивании птиц осенью, когда много мигрирующих птиц, либо в местах, где ранее оседлых - резидентных птиц не было.

Силуэты хищных птиц. Для защиты больших стекол (теплиц, окон, оранжерей и т. д.) от птиц, на них наклеивают силуэты хищников. Такой силуэт наилучшим образом оповещает птиц о преграде и предотвращает столкновение их со стеклами. Преимущества этого средства в его дешевизне и эстетической привлекательности (такие наклейки очень распространены на Западе, где их устанавливают скорее как украшение, чем как необходимое средство пестконтроля). Недостатки такие же, как у любого статичного чучела. Птицы быстро привыкают к нему и перестают реагировать.

#### Подвижные имитации хищника

Существенно снизить привыкание птиц к модели хищника и таким образом повысить эффективность может подвижность чучела. Предлагается много способов создания иллюзии движения, а также различные механизмы, приводящие чучело в движение. К первым можно отнести изображения модели хищника в различных фазах его движения, которое при вращении конструкции создает стробоскопический эффект, в результате которого возникает иллюзия движения хищника. Конструкция по замыслу авторов приводится в движение действием ветра. К сожалению, эффективность этой модели (как и многих других) неизвестна, так как специальных исследований в этом направлении не проводилось.

Однако, учитывая остроту зрения птиц и неподвижность самой модели в пространстве, можно предположить, что обманывать такой анимацией птиц долго нельзя.

Более эффективными должны быть подвижные модели хищника. Подвижные модели хищника используются в ряде устройств отпугивания птиц.

В некоторых из них модель движется взад-вперед по натянутой между стойками струне. Движение модели осуществляется специальным приводом, а разворот в направлении движения - эффектом флюгера.

В другом устройстве вместо стоек используются растяжки, поддерживаемые наполненными легким газом шарами, а движение птицы происходит по наклонному тросу под действием силы тяжести. В исходное положение чучело подтягивается специальной лебедкой с электроприводом.

Существует подвижная модель, в которой чучело хищной птицы движется по кольцевой траектории. На отдельных участках пути чучело движется ускоренно по наклонному тросу, на других - равномерно под действием электропривода. Устройство снабжено звуковой грушей, издающей звуки, имитирующие крики хищной птицы.

Вместо чучела или модели хищной птицы в некоторых устройствах используется макет охотника, поднимающего ружье. Подъем ружья сопровождается звуками, имитирующими выстрел.

В некоторых случаях желаемый эффект отпугивания может быть достигнут звуковыми имитациями криков бедствия, тревоги, голоса хищников или выстрелов. Для звуковых имитаций используют специальные акустические установки, работающие либо в автономном режиме (сигналы подаются в определенном ритме), либо в ответ на появление птиц. В последнем случае устройство снабжают инфракрасным датчиком движения, который реагирует на появление птиц включением прибора.

Эффективность подвижных моделей существенно зависит от следующих обстоятельств.

Во-первых, важно максимально исключить стереотипные действия модели. Повторение одного и того же сигнала, постоянный ритм движения приводят к быстрому привыканию птиц и, следовательно, потере реакции. Так, по отзывам авторов, модель совы с мигающими глазами, издающая крики и призванная отгонять скворцов от линий электропередачи в Англии, через некоторое время после установки вызывала больше паники у местного населения, чем у птиц, которые быстро привыкли к чучелу и не обращали на него внимания. Модель должна демонстрироваться либо через случайные интервалы времени, либо, что еще лучше, в ответ на появление птиц. В последнем случае используются датчики движения.

Во-вторых, движение модели должно быть достаточно быстрым, чтобы птицы не сразу заметили подделку. Учитывая большую остроту зрения у птиц, наши глазомерные оценки приемлемой скорости движения модели могут быть сильно занижены.

### 3.2.8. Акустические средства отпугивания птиц

В некоторых случаях эффективным средством отпугивания птиц может быть трансляция криков хищника или криков бедствия. Для этого применяются специальные установки, воспроизводящие либо голос хищника (ястреба, сокола, орла или совы), либо крики бедствия птиц (скворцов, чаек, ворон). Эффективность таких устройств зависит от многих факторов (качества воспроизводимых сигналов, их разнообразия, периодов трансляции и т. д.).

Хорошо зарекомендовали себя акустические устройства для отпугивания птиц от взлетно-посадочных полос на аэродромах, где применяются мощные передвижные излучатели. Для более локальных целей применяются акустические устройства, снабженные датчиками движения.

## Глава 4. Пути и цели пестконтроля птиц

Методы пестконтроля птиц стоят особняком среди прочих методов борьбы с вредителями. Специфика птиц не позволяет применять методы полного уничтожения, применимые на ограниченных территориях к грызунам и насекомым. Птицы, в силу их большой подвижности быстро восстанавливают первоначальную численность, а иногда и превышают ее. Следует помнить, что попытки глобального уничтожения какого-либо вида приводят к непредсказуемым и всегда неблагоприятным последствиям.

Прежде чем пытаться избавиться от птиц, необходимо уяснить следующее: чем мешают нам птицы, т.е. каковы цели пестконтроля в каждом конкретном случае.

Среди возможных неудобств, причиняемых нам птицами, могут быть:

- болезни, передаваемые птицами (орнитозы и проч.);
- порча продуктов питания;
- нарушения внешнего вида и повреждения строений и транспорта;
- помехи в работе различных служб (аэропорты, линии электропередачи);
- ущерб урожаю;
- нарушения баланса экосистем.

Основной путь пестконтроля птиц - это снижение для птиц комфортности обитания на охраняемом объекте. Среди методов достижения этой задачи могут быть следующие:

- физические (лампы-вспышки, лазерные установки, подвижные блестящие предметы, ультразвук, струи воды) и химические (запаховые репелленты) воздействия, вызывающие дискомфорт у птиц;

- снижение качества присад (шипы, натянутая проволока, сетка, птичий клей, подвижные конструкции, кожухи на ЛЭП, и т.д.);

- имитация хищника (чучела хищника, изображения глаз, наклейки силуэтов хищников на стекла, подвижные имитации хищника, чучело охотника, крики бедствия, сигналы появления хищника, выстрелы, крики хищников);

- использование ручных хищных птиц;
- снижение качества пищи (протравы);

- блокировка мест для гнездования (заделывание ниш, формирование крон деревьев);

- стерилизация яиц.

Создание дискомфортной среды для птиц в пределах выбранной территории или объекта неизбежно приведет к уменьшению численности или к полному исчезновению птиц и, как следствие, сокращению вреда, причиняемого ими. Следует помнить, однако, что для эффективности мер решения о применении того или иного комплекса методов должен принимать специалист.

## **Глава 5. Методы наблюдения за птицами**

Используется несколько основных методов наблюдения за птицами:

- Аэровизуальные наблюдения
- Радиолокационные наблюдения
- Визуальные наблюдения

Рассмотрим коротко каждый из них.

### **5.1. Аэровизуальные наблюдения**

Аэровизуальные наблюдения - один из аэрометодов изучения наземных объектов и явлений, в частности - скопления птиц. Аэровизуальные наблюдения выполняются с летательных аппаратов визуально (непосредственно или с помощью биноклей); предназначены главным образом для обследования труднодоступных районов, ускорения и облегчения экспедиционных работ на местности. Аэровизуальные наблюдения дают возможность изучать объекты не только в их плановом изображении с одним заданным уменьшением, как на аэроснимках или картах, но и в любом ракурсе и наиболее выгодном масштабе.

Результаты аэровизуальных наблюдений по ходу полёта фиксируются в виде пометок на маршрутных схемах или материалах аэрофотосъёмки, записей и зарисовок на движущихся бумажных лентах, звукозаписей на магнитофоне, бортовых фотографий малоформатными камерами, нанесением объектов на карты с помощью визирных устройств. Аэровизуальные наблюдения могут иметь как рекогносцировочный характер (например, при выявлении стай птиц в районе аэродрома), так и предназначаться для планомерного обследования картографируемой территории при лесотаксационных и геологических работах, различных инженерных изысканиях и топографических.

## 5.2. Радиолокационные наблюдения

Учитывая, что некоторые птицы активно мигрируют ночью, для изучения путей их миграции требуются специальные дистанционные методы наблюдений (мечение радио и спутниковыми передатчиками, использование радиолокационных устройств).

Радиолокационные наблюдения проводятся посредством использования радиолокационных средств. Этот метод позволяет наблюдать за птицами и ночью и в облачную погоду.

Большие стаи птиц на экране радиолокатора отображаются в виде крупных, быстро перемещающихся светлых пятен. Диспетчер должен своевременно доложить экипажам воздушных судов о появлении таких засветок и указать высоты их полетов.

Существует еще и способ мечения птиц специальными кольцами. При его использовании отлавливают несколько особей из стаи, окольцовывают лапы специальными передатчиками, по сигналам которых потом можно выяснить, куда перемещается стая.

## 5.3. Визуальные наблюдения

Визуальные наблюдения проводит местная орнитологическая служба, когда это позволяют метеорологические условия. По данным, накопленным за несколько лет наблюдений, можно уже заранее предугадать, в какие времена года и суток и по каким маршрутам перемещаются птицы (питаются, зимуют, ищут ночлег). При этом не перестают проводиться ежедневные наблюдения с последующим занесением результатов в специальные таблицы.

Однако этот метод является ненадежным, так как зависит от погодных условий.

## **Глава 6. Типовая карта-схема орнитологической обстановки**

Метод картографирования предназначен только для стационарных птиц и обычно применяется во время гнездового сезона. Однако, так как многие мигрирующие виды занимают территории на местах зимовок, а многие немигрирующие виды держат территорию весь год, метод картографирования можно использовать и вне гнездового сезона.

При использовании метода картографирования в орнитологическом мониторинге цели учета могут быть следующие:

- а) определение плотности популяций,
- б) исследование видового состава сообщества и относительной численности разных видов;
- в) данные картографирования можно также использовать для изучения территориальных взаимоотношений видов и связи гнездовых территорий с условиями местности.