

## ВЛОКРОЕЛ НАНС. BIRD HAZARDS TO AIRCRAFT PROBLEMS AND PREVENTION OF BIRD/AIRCRAFT COLLISIONS 236 p. Canada

### Х. БЛОКПОЛ. ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СТОЛКНОВЕНИИ САМОЛЕТОВ С ПТИЦАМИ

Проблема, рассматриваемая в книге, возникла с появлением самолетов. Так, уже в 1912 г. в Северной Америке от столкновения с чайкой, попавшей в тягу управления, разбился легкий самолет. Введение газотурбинных двигателей (в 50-е годы) способствовало резкому увеличению скорости и интенсивности движения самолетов, их столкновения с птицами стали более опасными и частыми. Это и обусловило широкое развитие научно-исследовательских работ по предотвращению столкновений самолетов с птицами. В Канаде такие работы ведутся давно и на высоко научном уровне. Поэтому появление монографии Ханса Блокпола «Опасность птиц для самолетов», изданной при содействии Канадской службы охраны природы, неслучайно. Автор так изложил рассматриваемую проблему, что она интересна и для авиационных специалистов, и для занимающихся авиационной орнитологией. Такое название получила эта проблематика в нашей стране.

В 1 главе — «Мастера воздуха» — даны сведения о птицах и их миграциях, количестве птиц на земном шаре и в отдельных странах, размере и весе птиц, их органах чувств, сезонной и суточной динамике полета, направлениях, высотах, скорости и плотности миграции, стайном и групповом поведении птиц, влиянии погоды на миграцию, поведении птиц при виде приближающегося самолета.

Во 2 главе — «Тяжелые факты против мягких перьев» — анализируются столкновения самолетов с птицами, типы повреждений, ущерб, ими нанесенный, методы сбора данных, распределение этих столкновений по времени суток, месяцам, высоте и фазе полета птиц, а также высоте и скорости полета самолетов, по видам птиц-жертв. Всего в мире произошло не менее 12 катастроф пассажирских самолетов, вызванных столкновениями с птицами, в которых погибло около 100 человек. В ВВС между 1942 и 1973 гг. отмечено 65 катастроф, в которых погибло 35 человек, а убытки составили более 100 миллионов долларов.

В главе 3 — «Сильнее конструкции, чтобы отражать удар птиц» — рассматриваются вопросы птичестойкости двигателя и остекления кабины пилота, хвостового оперения и других самолетных агрегатов, куда попадают птицы при столкновении с самолетом. Описаны требования, предъявляемые к агрегатам различных типов гражданских и военных самолетов и путем удовлетворения этих требований, устройство двигателей и эксперименты по испытанию птичестойкости самолетных агрегатов.

В 4 главе — «Сойди с моего пути» — говорится о возможности отпугивания птиц с пути летящего самолета использованием бортовых средств: специального освещения, лазера, микроволнового излучателя.

В главе 5 — «Аэродромы не для птиц» — рассмотрены вопросы предупреждения столкновений самолетов с птицами на аэродромах. Здесь подробно изложены методы наблюдения птиц на аэродроме днем и ночью с помощью прожекторов, приборов ночного видения, радиолокаторов, методы отпугивания птиц с использованием визуальных и акустических способов, ультразвука, неестественных звуков, естественных и синтетически созданных звуков, комбинирования визуальных и акустических способов отпугивания, использования пиротехнических средств, радиоуправляемых моделей самолетов, хищных птиц. Освещены также возможности снижения численности птиц на аэродромах путем отлова в ловушки, отстрела, использования ядохимикатов. Подробно изложены методы снижения экологической привлекательности аэродромов для птиц и возможности отвлечения птиц от аэродромов, говорится о необходимости учитывать орнитологическую обстановку при планировании и постройке новых аэродромов.

В 6 главе — «Дайте птицам путь» — рассмотрены вопросы предупреждения столкновений самолетов с птицами вне аэродрома. Для снижения опасности столкновения рекомендуется избегать полетов в таких местах и на таких высотах, где возможны опасные скопления птиц. Для этого составляются крупно- и мелкомасштабные карты распространения птиц, осуществляются долговременные и краткосрочные прогнозы массовых миграций птиц. Разработана и применяется система предупреждения пилотов при обнаружении на трассах массового полета птиц. Поскольку обнаружение птиц вне аэродрома возможно, главным образом, с помощью радиолокаторов, подробно рассмотрены характеристики аэродромных радиолокаторов, количественная оценка птиц

в воздухе с их помощью, определение радиолокаторами высот пролета птиц, специальные приемы для улучшения работы радиолокатора по птицам, использование этих данных в работе службы движения для предотвращения столкновений самолетов с птицами.

В последней 7 главе — «Проблема птиц или людей?» — рассмотрены вопросы организации работ по предотвращению столкновений самолетов с птицами, в том числе работы национальных комитетов по опасности птиц для самолетов в некоторых странах, работы международного комитета этого же названия, его связи с Международной авиационной организацией, международных конференций и совещаний по проблеме.

В приложениях даны таблицы, характеризующие вес и плотность некоторых видов птиц в стаях, высоты и скорости их полета, число столкновений самолетов с птицами в разных странах мира и отдельно в ВВС Канады, виды птиц-жертв и др. Справочные данные наряду с солидной библиографией (445 названий) делают эту сводку чрезвычайно интересной и полезной для орнитологов и авиационных специалистов, занимающихся проблемой предотвращения столкновений самолетов с птицами в СССР.

В. Э. Якоби

### В. А. БИБИКОВА, Л. Н. КЛАССОВСКИЙ «ПЕРЕДАЧА ЧУМЫ БЛОХАМИ»

М., «Медицина», 1974, 187 с.

Рецензируемая книга посвящена весьма важному в медицинской зоологии вопросу — передаче возбудителя чумы главнейшими его переносчиками. Она состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы.

В введении указано, что природная очаговость чумы отмечается в ряде мест земного шара, включая и некоторые районы СССР. Видный советский эпидемиолог Л. В. Громашевский указывал в свое время на важность изучения механизма передачи при инфекционных болезнях. В настоящей работе впервые для чумы рассматривается формирование основного способа передачи возбудителя с биологических позиций.

В главе «Основные сведения о возбудителе чумы» показано, что возбудитель чумы и псевдотуберкулеза отнесены в 1946 г. к новому роду *Versinia*, рассматриваются культурно-морфологические и ферментативные свойства возбудителя чумы, особенности питания, вирулентность, географическая и экологическая изменчивость.

В главе «Некоторые черты строения и функции пищеварительной системы блох» авторы разделяют мнение проф. В. Н. Беклемишева о том, что подавляющее большинство видов блох по характеру своего паразитизма относится к норovým подстерегающим кровососам. Много внимания они уделяют кровососанию блох и их пищеварению. Авторы экспериментально подтвердили предположение известного немецкого паразитолога и эпидемиолога Е. Мартини о том, что и у некоторых незараженных чумой блох может происходить регулярная отрыжка как обычное физиологическое явление. Рассматриваются те особенности строения и функции пищеварительной системы блох, которые имеют определенное значение при формировании механизма передачи возбудителя чумы.

В главе «Развитие популяций бактерий чумы в организме блохи» приводится много сведений, имеющих большое значение для эпидемиологической оценки рассматриваемых насекомых. Авторы, в частности, подчеркивают, что возможность существования возбудителя чумы в природе обеспечивается возникновением так называемого блока преджелудка, который способствует наиболее интенсивному распространению возбудителя чумы.

В главе «Механизм передачи возбудителя чумы блохами» материал изложен с позиций Л. В. Громашевского и выделение такой главы вполне оправдано. Центральным вопросом в ней является раздел «Возможные способы передачи микробов чумы. Блокирование — специфический механизм передачи возбудителя чумы блохами», в котором показано, что на определенном этапе накопления в блохе микробных клеток в кишечном тракте насекомого (в его преджелудке) возникает блок. Способность микроба чумы блокировать пищеварительный тракт блох является его важнейшей особенностью. Никакой другой возбудитель не обладает способностью к блокированию так же, как ни в каких других членистоногих чумной микроб не вызывает возникновения блока, а затем отрыжки патогенными бактериями. Авторы указывают, что число микроорганизмов в блохе может достигать сотен и даже нескольких десятков миллионов. Однако не все попытки кровососания заблокированных блох сопровождаются отрыжкой микробов. Наиболее эффективны второй, третий и четвертый укусы.