

«Утверждаю»
И.о. директора ГосЦентра
безопасности полётов



Г.Д. Лившиц

«26» марта 2013 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по гражданскому делу № [redacted] /2012

Настоящее Экспертное заключение подготовлено в соответствии с Определением [redacted] суда г. Барнаул от 28 июня 2012 г. (вступившим в силу 14 июля 2012 г.) и содержит рассмотрение отраслевым экспертом по орнитологическому обеспечению безопасности полётов в авиации – старшим научным сотрудником Государственного центра «Безопасность полётов на воздушном транспорте» Рыжовым С.К. следующих вопросов:

1. Какие из следующих видов птиц: чёрный коршун, серая ворона, грач, сорока, галка, голубь, воробей представляют опасность для полётов? На какой высоте летают птицы, представляющие опасность для полётов?

2. Являются ли привлекательными для этих птиц (представляющих опасность для полётов) посевы гороха, подсолнечника и способствуют ли эти посевы массовому скоплению этих птиц? Что понимается под массовым скоплением птиц в плане безопасности полётов?

3. Создаёт ли массовое скопление птиц реальную опасность для воздушных судов, осуществляющих взлёты и посадки с аэродрома г. Барнаул? На какой высоте создаётся такая опасность?

Ответы на поставленные вопросы.

Ответ на вопрос № 1. Чёрный коршун, серая ворона, грач, сорока, галка, голубь сизый (голубь вяхирь, голубь клинтух), воробей домовый (воробей полевой) являются видами птиц, создающих опасность для полётов воздушных судов.

Высота характерных перелётов птиц, создающих опасность для полётов воздушных судов в районе аэродрома Барнаул, составляют от 0 до 450 метров; более

интенсивно птицами используется диапазон высот от 0 до 100 метров. Однако, высота перелётов может быть более значительной, т.е. выше 450 метров, под воздействием различных сочетаний погодных факторов, а также в период протекания сезонных миграций. Более точная информация может быть получена при проведении специальных наблюдений.

Комментарий по вопросу № 1.

Большинство видов птиц, обитающих на территории российской Федерации, обладают потенциалом опасности и способны создавать препятствия для полётов воздушных судов. На основании многолетних наблюдений и данных анализа информации об обстоятельствах и последствиях столкновений российских воздушных судов с птицами выделяются самолётоопасные виды птиц, создающие наибольшую угрозу безопасности полётов. К перечню самолётоопасных видов относятся все, перечисленные в вопросе № 1 виды птиц, а именно: чёрный коршун, серая ворона, грач, сорока, галка, голубь (сизый, вяхирь, клинтух) и воробей (домовый, полевой). В последних двух случаях рассматриваются близкородственные виды, объединяемые под терминами «голубь» и «воробей» в связи с неточностью формулировки вопроса № 1.

В целом можно отметить, что главная опасность для полётов создаётся летающими птицами средних размеров, ведущими стайный образ жизни и птицами крупных размеров, ведущими одиночный и стайный образ жизни.

В качестве примеров могут рассматриваться следующие случаи столкновений из российской практики эксплуатации воздушных судов.

Так, самолёт Аэробус-320 бортовой номер VQ-BHS авиакомпании "Владивосток Авиа" при выполнении взлёта на аэродроме Толмачёво (г. Новосибирск) столкнулся с чёрным коршуном 03 июля 2011 г. Попадание птицы в правый двигатель привело к его повреждению. Экипаж выполнил вынужденную посадку на аэродроме вылета после выработки топлива.

Самолет Ан-12 бортовой номер 11375 Сыктывкарского авиапредприятия после взлёта на аэродроме Славгород-Северный 20 августа 1993 года столкнулся с большой стаей врановых (традиционно к группе врановых птиц относят серую

ворону, грача и галку в связи со сходством в окраске и способностью часто образовывать смешенные скопления). Столкновение привело к отказу двух двигателей. Во время совершения вынужденной посадки за пределами аэродрома на самолете начался пожар. В результате авиационного происшествия самолет оказался полностью уничтоженным, а четыре члена экипажа получили серьезные телесные повреждения.

Самолёт Боинг-747 бортовой номер VP-BIA авиакomпании «Волга-Днепр» при выполнении полёта по маршруту Люксембург-Домодедово 16 ноября 2004 года столкнулся с сизым голубем. После столкновения был заменён повреждённый вследствие соударения с птицей воздухозаборник двигателя № 1.

Самолёт Аэробус-320 бортовой номер VP-BSY авиакomпании «Сибирь» в аэропорту Толмачёво (г. Новосибирск) 31 июля 2005 года столкнулся с сорокой. Столкновение закончилось без повреждений элементов воздушного судна и негативных последствий для полёта.

Самолёт Ан-2 бортовой номер 84639 Костромского авиапредприятия при выполнении авиахимработ у населённого пункта Дубовое Липетской области столкнулся со стаей мелких воробьиных птиц 27 июня 2002 года, что привело к вынужденной посадке и аварии. В связи с полученными повреждениями восстановление воздушного судна оказалось невозможным.

Столкновение с полевым (предположительно) воробьём зафиксировано на аэродроме Барнаул 20 июня 2011 г. с самолётом Аэробус-319 бортовой номер VO-VAN авиакomпании «Россия» на разбеге до отрыва (фото, стр. 25, Анализ орнитологического обеспечения полётов в а/п Барнаул за 2011 г.).

Данные о столкновениях с птицами, виды которых указаны в вопросе № 1, содержатся в Анализе информационной системы IBIS ИКАО, рассматривающем 42 508 случаев столкновений, произошедших на 145 территориях разных стран мира в 2001-07 гг. (Electronic bulletin EB 2009/37, 2001- 2007 Bird Strike Analyses (IBIS), 11 December 2009). За указанный период, в частности, зарегистрировано по видам:

Чёрный коршун – *Milvus migrans* – (код K3102) – 23 столкновения,
Серая ворона – *Corvus corone* – (код YM103) – 27 столкновений,

Грач – *Corvus frugilegus* – (YM002) – 55 столкновений,
 Сорока – *Pica pica* – (код YM401) – 12 столкновений,
 Галка – *Corvus monedula* – (код YM003) – 1 столкновение,
 Голубь (сизый) – *Columba livia* – (код O2201) – 381 столкновение,
 Голубь вяхирь – *Columba palumbus* – (код O2109) – 119 столкновений,
 Голубь клинтух – *Columba oenas* – (код O2202) – 8 столкновений,
 Воробей (домовый) – *Passer domesticus* – (код ZZ201) – 17 столкновений,
 Воробей (полевой) – *Passer montanus* – не зарегистрировано.

Высота перелётов птиц, создающих опасность для полётов воздушных судов, в целом может быть определена по факту самих столкновений, уже имевших место на практике. В соответствии с данными Автоматизированной системы обеспечения безопасности полётов (АСОБП) Федерального агентства воздушного транспорта (ФАВТ) Минтранс РФ и аналитическими материалами по столкновениям, подготовленными специалистами Государственного центра «Безопасность полётов на воздушном транспорте», распределение столкновений с птицами по высотам имеет следующий характер (табл. 1).

Таблица 1 - Распределение столкновений гражданских воздушных судов с птицами по высоте

Высота \ Периоды	0-100 м	101-400 м	401-1000 м	более 1000 м
2008 г.	79,2 %	8,3 %	12,5 %	--
2002-04 г.	84 %	8 %	4 %	4 %

Данное распределение указывает на значительное преобладание столкновений с птицами на высоте от 0 до 100 метров в общем объёме зарегистрированных случаев. В отдельных случаях высота перелётов может достигать значительно больших значений, например, столкновение с птицами самолёта Ту-154 бортовой номер 85141 авиакомпании «Уральские авиалинии» при снижении в районе аэродрома Кольцово (г. Екатеринбург) произошло 02 сентября 1995 г. на высоте 3200 метров; самолёт получил повреждение двигателя № 1.

Высоты перелётов птиц в районе расположения аэродрома Барнаул частично отражены в материалах гражданского дела № [redacted] /2012, в частности:

- стаи грачей совершают перелёты через искусственную взлётно-посадочную полосу (ИВПП) на высоте 40 метров (стр. 22, табл. 2, Анализ орнитологического обеспечения полётов в а/п Барнаул за 2011 г.);

- большинство птиц совершает перелёты на высотах 10-450 метров (стр. 25, Анализ орнитологического обеспечения полётов в а/п Барнаул за 2011 г.);

- врановые - на высоте 10-200 метров (стр. 28, Сезонная карта-схема орнитологической обстановки аэродрома Барнаул);

- голуби – 10-150 метров (стр. 28, Сезонная карта-схема орнитологической обстановки аэродрома Барнаул);

- коршуны – 20-400 метров (стр. 28, Сезонная карта-схема орнитологической обстановки аэродрома Барнаул);

- чайки – 50-300 метров (стр. 28, Сезонная карта-схема орнитологической обстановки аэродрома Барнаул);

- утки – 15-450 метров (стр. 28, Сезонная карта-схема орнитологической обстановки аэродрома Барнаул);

- столкновение с домовым воробьём произошло на высоте 0 метров при выполнении взлёта на этапе разбега воздушного судна (стр. 25, Анализ орнитологического обеспечения полётов в а/п Барнаул за 2011 г.).

Не менее шести столкновений из девяти (или 67%), о которых имеется информация, зафиксированные в период с 1990 по 2012 гг. на аэродроме Барнаул, произошли в пределах ИВПП, т.е. в интервале высот от 0 до 100 метров, что соответствует статистическим данным (приложение 1). В столкновениях 25 сентября 1992 г. и 03 августа 1999 г. место события точно не определено, но а/п Барнаул являлся в этих случаях пунктом вылета или посадки, т.е. существует та или иная вероятность, что столкновение имело место в районе а/п Барнаул.

Выше приведённые данные можно принять в качестве ориентира, однако, более точная и детальная информация о высоте суточных и сезонных миграционных перелётов может быть собрана и обобщена при проведении полного эколого-орнитологического обследования района расположения конкретного аэродрома.

В материалах дела отсутствуют указания на факт проведения обследования района аэродрома Барнаул. Подобное обследование в соответствии с разделом 4.1 «Руководства по орнитологическому обеспечению полетов в гражданской авиации» (РООП ГА- 89) должно быть проведено в радиусе не менее 10 км от контрольной точки аэродрома. Для проведения обследования должны быть привлечены квалифицированные специалисты по прикладной орнитологии из местных биологических учреждений.

Высота перемещений птиц различных групп и видов в районе аэродрома фиксируются путем прямых визуальных наблюдений в условиях стационарных пунктов на аэродроме, а также при проведении маршрутных работ по учёту численности птиц на приаэродромной территории в ходе эколого-орнитологического обследования.

Необходимо также принять во внимание, что характерная высота перемещений птиц в районе аэродрома может подвергаться тем или иным трансформациям под воздействием сочетаний изменяемых погодных факторов: направления и скорости ветра или его отсутствия, высоты облачности, наличия тех или иных видов осадков, восходящих потоков прогретого воздуха и т.д. Сезонные миграции птиц чаще имеют большую высоту по сравнению с суточными и могут осуществляться птицами в ночное время.

Ответ на вопрос № 2. Посевы гороха и подсолнечника являются привлекательными для видов, создающих опасность для полётов воздушных судов, что провоцирует увеличение численности птиц в районе расположения аэродрома Барнаул и осложнение орнитологической обстановки.

Вероятность столкновения с воздушным судном зависит от размеров, численности и особенностей поведения птиц, находящихся на пути движения воздушного судна.

Комментарий по вопросу № 2.

Многолетний опыт, накопленный специалистами Отраслевой группы авиационной орнитологии (в 2012 г. группа отметила 45-летие своих исследований),

указывает на то, что все сельскохозяйственные угодья становятся привлекательными для птиц в период проведения пахотных работ. Нарушение во время вспашки структуры верхнего слоя почвы способствует появлению на её поверхности многих беспозвоночных животных, которые становятся легкодоступным кормом для серой вороны, грача, галки, сороки и других птиц, таких как озёрная и сизая чайки. Следование за механизмом вспашки и посещение свежевспаханных участков территории в целях добывания корма необходимо признать типичной реакцией для вышеназванных видов птиц, постоянно обитающих в аграрном/урбанизированном ландшафте.

Чёрный коршун, сокол пустельга обыкновенная и другие, также могут быть привлечены на вспахиваемые/вспаханные территории наличием и повышенной доступностью (из-за разрушения нор, как укрытий) мышевидных грызунов, включаемых подобными воздушными хищниками в рацион питания.

Помимо периода пахотных работ посевы гороха и подсолнечника становятся привлекательными для птиц в периоды созревания семян и уборки урожая для серой вороны, грача, галки, голубей и воробьёв. Хищные птицы могут привлекаться на данные участки во время уборки и после её окончания в связи с исчезновением растительного покрова, затрудняющего охоту на мышевидных грызунов.

В материалах гражданского дела № [REDACTED]/2012 не содержится никаких указаний на количественные показатели присутствия птиц на территории сельскохозяйственных угодий [REDACTED]. Однако, обладая любой степенью привлекательности для птиц, посевы сельскохозяйственных культур способствуют дополнительному привлечению птиц в район расположения аэродрома, т.е. способствуют увеличению их численности и, как следствие, увеличению вероятности столкновений с ними. Не вызывает сомнений отрицательная роль посевов сельскохозяйственных культур в формировании орнитологической обстановки в районе аэродрома Барнаул.

В авиации под выражением массовое скопление птиц следует понимать наличие птиц, по своим размерам и численности, определяющее высокую

вероятность столкновения с воздушным судном, использующим общий с птицами сектор воздушного пространства.

Точные количественные оценки в данном вопросе затруднены, однако, высокая степень вероятности столкновения может определяться присутствием на пути движения воздушного судна (например, в пределах ИВПП перед взлётом):

- скопления стайных птиц мелкого размера (воробей, скворец и т.д.) в количестве 100 особей и более;

- скопления стайных птиц среднего размера (грач, галка, серая ворона, озёрная чайка, сизая чайка и т.д.) в количестве 50 особей и более;

- скопления стайных птиц крупного размера (серый гусь, серый журавль и т.д.) в количестве 10 особей и более;

- скопления одиночных птиц среднего размера (чёрный коршун, обыкновенный канюк, ворон и т.д.) в количестве 5 особей и более.

Приведённые выше количественные оценки являются ориентировочными и могут рассматриваться в рамках, например, осуществления операции взлёта одиночного воздушного судна.

Необходимо принимать во внимание, что на вероятность столкновений с птицами оказывает влияние интенсивность движения воздушных судов в зоне аэродрома. Так, постоянное присутствие на аэродроме стаи птиц из 50 особей среднего размера обуславливает и разную вероятность столкновений при выполнении на ИВПП 2-х взлётно-посадочных операций в час и при выполнении 10 взлётно-посадочных операций в час. Во втором случае вероятность столкновений с птицами на аэродроме выше.

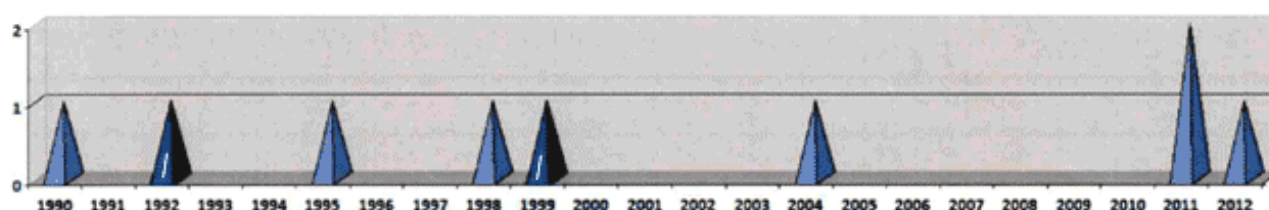
Ответ на вопрос № 3. В районе аэродрома Барнаул существует опасность столкновений воздушных судов с птицами, причём, за последние два календарных года степень опасности для полётов повысилась.

В районе аэродрома Барнаул наибольшая вероятность столкновений между птицами и воздушными судами связана с интервалом высот от 0 до 100 метров.

Комментарий по вопросу № 3.

Опасность, создаваемая птицами для полётов в районе а/п Барнаул, подтверждается и иллюстрируется перечнем фактически зарегистрированных столкновений (приложение 1). За последние 23 года отмечено 9 случаев, включая два «спорных» (рис.1). В целом диаграмма указывает на наличие единичных столкновений в период с 1990 по 2004 годы с интервалом от 1 до 4-х лет. Последующий период продолжительностью 6 лет, т.е. 2005-2010 гг., характеризуется отсутствием зафиксированных столкновений. В 2011 и 2012 гг. отмечен рост уровня столкновений и, соответственно, повышение птицепопасности в районе аэродрома Барнаул. Тезис повышения опасности, создаваемой птицами, подтверждается, в частности, столкновением 27 июня 2012 г. Соударение с птицами в данном случае привело к повреждению рабочих лопаток двигателя воздушного судна; получившие повреждения 5 рабочих лопаток двигателя были заменены.

Повреждение двигателя самолёта зафиксировано впервые за последние 23 года и является наиболее значимым фактом с точки зрения обеспечения безопасности полётов воздушных судов, поскольку, двигатель - это один из наиболее важных (и, вместе с тем, дорогостоящих) элементов конструкции воздушного судна.



- «спорные» столкновения, для которых место события не установлено, но а/п Барнаул являлся последним пунктом вылета или пунктом первой посадки.

Рисунок 1 - Динамика столкновений воздушных судов с птицами в зоне аэродрома Барнаул в 1990-2012 гг.

Необходимо отметить, что существует высокая вероятность взаимосвязи активной сельскохозяйственной деятельности

~~_____~~ на участках, примыкающих к границам аэродрома Барнаул и повышением опасности, создаваемой птицами в районе аэродрома Барнаул.

Наибольшая опасность для полётов воздушных судов в районе аэродрома Барнаул создаётся птицами в интервале высот от 0 до 100 метров. Как показывает опыт отраслевых специалистов большинство суточных миграционных (или кормовых, или местных) перелётов птиц отмечается, как правило, на указанных высотах. Обращает на себя внимание и тот факт, что все три столкновения, зафиксированные в 2011-2012 гг., также имели место в интервале высот от 0 до 100 метров, и произошли в границах аэродрома с местно гнездящимися видами птиц. Последнее возможно связано с тем, что местные птицы в периоды посещения сельскохозяйственных участков пересекают ИВПП, провоцируя столкновения непосредственно на аэродромной территории.

Старший научный сотрудник 102 отдела



С.К. Рыжов