

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	катастрофа
Тип воздушного судна	ЕЭВС микросамолёт X-32 Бекас-АС
Государственный регистрационный опознавательный знак	РА-0502G
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.0268
Владелец	Частное лицо
Авиационная администрация	Южное МТУ ВТ ФАВТ
Место происшествия	Россия, г. Белореченск (западная окраина) Краснодарского края. Координаты: 44°47'10,9" СШ, 039°49'42,9" ВД
Дата и время	18.11.2012, 11 час 12 мин UTC (15 час 12 мин местного времени), день

В соответствии со стандартами и рекомендациями Международной организации гражданской авиации данный отчет выпущен с единственной целью предотвращения авиационных происшествий.

Расследование, проведенное в рамках настоящего отчета, не предполагает установления доли чьей-либо вины или ответственности.

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА	6
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	7
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	7
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	8
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ	8
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ	9
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	11
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД	12
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ	12
1.10. ДАННЫЕ О ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ.....	12
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	12
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ	12
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	13
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ	14
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД	14
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ	14
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	15
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	15
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	16
2. АНАЛИЗ.....	17
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	21
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....	22
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.....	23

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

АМСГ	–	авиационная метеорологическая станция гражданская
АОН	–	авиация общего назначения
АП	–	авиационное происшествие
ВВС	–	Военно-воздушные силы
ВД	–	восточная долгота
ВКК	–	Высшая квалификационная комиссия
ВС	–	воздушное судно
ВТ	–	воздушный транспорт
ГА	–	гражданская авиация
ГВС	–	гражданское воздушное судно
ГМС	–	городская метеорологическая станция
ГУЗ	–	государственное учреждение здравоохранения
ЕЭВС	–	единичный экземпляр воздушного судна
ЗАО	–	закрытое акционерное общество
ИВП	–	использование воздушного пространства
КВС	–	командир воздушного судна
КПК	–	курсы повышения квалификации
КРАП	–	Комиссия по расследованию авиационных происшествий
МАК	–	Межгосударственный авиационный комитет
МСК	–	московское время
МТУ	–	межрегиональное территориальное Управление
МТ РФ	–	Министерство транспорта Российской Федерации
ОВД	–	обслуживание воздушного движения
ПЧ	–	пожарная часть
РЛЭ	–	Руководство по летной эксплуатации
РТО	–	Регламент технического обслуживания
РТЭ	–	Руководство по технической эксплуатации
РФ	–	Российская Федерация
СВС	–	сверхлёгкое воздушное судно
СК	–	Следственный комитет
СЛА	–	сверхлегкий летательный аппарат
СНЭ	–	с начала эксплуатации

СШ	– северная широта
ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УКВ	– ультракороткие волны
ФАП	– Федеральные авиационные правила
ФАП - 147	– ФАП "Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации", утвержденные Приказом Минтранса России № 147 от 12 сентября 2008 года
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта
ФПС	– Федеральная противопожарная служба
ФСНСТ	– Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
ЭЛИЦ	– экспериментальный летно-испытательный центр
UTC	– скоординированное всемирное время

Общие сведения

18 ноября 2012 года, в 11:12 UTC¹ (далее указывается время UTC), при выполнении полёта в районе посадочной площадки г. Белореченск Краснодарского края, произошла катастрофа с самолётом X-32 Бекас-АС RA-0502G, принадлежащим частному лицу.

Комиссия по расследованию авиационных происшествий Межгосударственного авиационного комитета была поставлена в известность об авиационном событии 18.11.2011 в 11:57.

Для расследования авиационного происшествия приказом Заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета – Председателя комиссии по расследованию авиационных происшествий № 45/610-Р от 19.11.2012 назначена комиссия.

Уведомления об авиационном происшествии были направлены в соответствии с Табелем сообщений.

Расследование начато – 18.11.2012.

Расследование закончено – 27.08.2013.

Первоначальное следствие проводил Краснодарский следственный отдел на транспорте Южного следственного управления на транспорте СК РФ.

¹ местное время соответствует UTC + 4 часа

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

По сообщениям очевидцев, пилот и владелец самолёта Х-32 Бекас-АС RA-0502G, со своим знакомым, бывшим пилотом ВВС, 18.11.2012 собирались выполнить полёт в районе аэродрома (площадки базирования). В этот день пассажир, по договорённости с владельцем, хотел «попробовать и посмотреть как летает Х-32 Бекас» для сравнения со своим самолётом «Зодиак», который он купил ранее. Полёт выполнялся в воздушном пространстве класса «G». Пилот заявку на ИВП 18 ноября 2012 года не подавал, метеоинформацию не запрашивал, на связь со службой движения не выходил. Данные о проведении предварительной и предполётной подготовки отсутствуют.

Самолёт «Х-32 Бекас-АС» RA-0502G базировался на площадке, расположенной на западной окраине г. Белореченск Краснодарского края.

Техническая подготовка самолёта к полёту выполнялась пилотом, – очевидцы сообщили, что около 08:00 был слышен звук опробования двигателя. Выявить очевидцев подготовки и заправки самолёта комиссии не представилось возможным. Ранее, для выполнения полётов, были приготовлены три 10 литровые канистры автомобильного бензина АИ-95. Указанная марка бензина допущена к применению на данном двигателе. После катастрофы канистры были обнаружены пустыми и изъяты работниками следственных органов. Можно предположить, что перед вылетом в баках самолёта было не менее 30 литров (22,5 кг) бензина. При такой заправке и загрузке самолёта его полётная масса и центровка не выходили за пределы, установленные РЛЭ.

По данным ГМС Белореченск 18 ноября 2012 года с утра до 07:50 был туман, который потом приподнялся и стал наблюдаться как низкая слоистая облачность высотой до 200 м. Очевидно, по этой причине вылет был перенесён на более поздний срок. По данным ГМС Белореченск, сообщению свидетелей и фотографиям, сделанным после АП, к моменту времени, близкому к 11:00, погода улучшилась: стало ясно, видимость стала более 10 км, ветер 060° 4 м/сек, порывы до 7 м/сек. После улучшения погоды, по показаниям отца владельца ЕЭВС, пилот и пассажир «попили чаю и пошли на самолёт, сказали – «просто полетать». Около 11:00 пилот с пассажиром на борту с места стоянки вырулили на площадку для взлёта. В передней части кабины находился пилот, в задней части кабины, тоже оборудованной органами управления самолётом, находился пассажир. Кто выполнял руление и активное пилотирование, комиссии установить не представилось возможным. Взлёт был произведён около 11:00. По показаниям очевидцев, вначале было выполнено несколько виражей над местом взлёта. Затем пилот набрал

высоту около 350 метров и выполнил один виток штопора. После этого снова набрал высоту 350 метров и выполнил петлю, а затем переворот.

По показаниям очевидцев, выход самолёта в горизонтальный полёт после переворота (перед АП) был на высоте 100-150 м. После выхода из переворота самолёт несколько секунд находился в горизонтальном полёте, после чего резко перешёл на пикирование и с креном более 90° столкнулся с земной поверхностью. После уборки режима двигателя на малый газ в начале выполнения последней фигуры, звук двигателя не менялся до самого столкновения с земной поверхностью. В результате АП пилот и пассажир погибли, самолёт разрушился, пожара на самолёте не было.

1.2. Телесные повреждения

Телесные повреждения	Экипаж	Пассажиры	Прочие лица
Со смертельным исходом	1	1	0
Серьезные	0	0	0
Незначительные/отсутствуют	0/0	0/0	0/0

1.3. Повреждения воздушного судна

При столкновении с землей воздушное судно разрушилось.



Рис. 1. Общий вид ВС на месте АП

В результате столкновения с земной поверхностью и воздействия нерасчетных нагрузок, самолет и двигатель получили следующие повреждения.

Планер самолета:

- кабина пилотов полностью разрушена, фрагменты носовой части, остекления, каркаса двери разбросаны на площади около 6 кв.м;
- элементы фюзеляжа разрушены, значительно деформированы; фюзеляжная продольная балка имеет изломы в нескольких местах; пилоны, передняя и задняя балки центроплана значительно деформированы;
- хвостовое оперение, правая и левая консоли крыла значительно деформированы.

Двигатель самолёта:

- двигатель Rotax-912 ULS-2 с моторамой на месте АП находились в перевернутом положении. Редуктор не поврежден. Повреждены топливный и масляный баки, маслорадиатор, трубопроводы топливной и масляной систем, частично повреждены моторная рама и карбюраторы;
- воздушный винт поврежден: две лопасти расслоились, одна лопасть вошла в землю на половину пера и имеет следы забоин по передней кромке; ступица воздушного винта повреждений не имеет.

1.4. Прочие повреждения

Повреждений, причиненных другим объектам, помимо воздушного судна, нет.

1.5. Сведения о личном составе

Должность	Пилот СВС
Пол	Мужской
Год рождения	1973
Свидетельство пилота СВС	UPL № 000580, выдано РГ ВКК ФАВТ МТ России 26.12.2010, действительно до 18.10.2012 (срок действия закончился за 1 месяц до АП)
Прохождение медицинской комиссии	ВЛЭК 02.12.2010, срок действия до 02.12.2012, годен к полётам на СВС
Образование	среднее, курсы «Лётчиков СЛА» при ЭЛИЦ СЛА 19.06.1999
Минимум погоды	полёты по ПВП

Общий налет, на данном типе, в качестве КВС (по данным на 2010 год)	1347 часов /593 часа /1180 часа, после 2010 года данные в лётную книжку не вносились
Налет за последний месяц	данные отсутствуют
Налет за последние трое суток/посадок	данные отсутствуют
Налет в день происшествия	~ 0 часов 12 мин
Общее рабочее время в день АП	данные отсутствуют
Перерывы в полетах в течение года	данные отсутствуют
Дата последней проверки:	
- техники пилотирования	данные отсутствуют
Предварительная подготовка	данные отсутствуют
Предполетный отдых	в домашних условиях
Медицинский контроль перед вылетом	не предусмотрен
АП и инциденты в прошлом	данные отсутствуют

По данным из лётной книжки (последняя запись в ней о налёте была сделана в 2010 году), пилот ранее имел подготовку на дельталёте, кандидат в мастера спорта по дельтапланерному спорту. Налет на дельталётах составил 754 часа. После окончания курсов «Лётчиков СЛА» при ЭЛИЦ СЛА в 1999 году, пилот получил допуск к полётам на микросамолётах. В 2006 году пилот закончил программу по вводу в строй на самолёте X-32 «Бекас-АС». Рабочей группой ВКК ФАВТ МТ России 26.12.2010 года КВС было выдано свидетельство пилота сверхлёгкого воздушного судна UPL №000580 со сроком действия до 18.10.2012 года. В свидетельстве имелись следующие квалификационные отметки и допуски, в том числе:

- пилот СВС –инструктор;
- допущен к выполнению АХР и воздушных съёмки;
- допущен к выполнению полётов по уведомительному порядку ИВП РФ;
- допущен к самостоятельному выполнению работ по ТО и ремонту СВС;
- допущен к руководству полётами СВС.

1.6. Сведения о воздушном судне

Идентификационный номер ВС	ЕЭВС.03.0268
Разработчик	ЗАО «Авиафирма «Лилиенталь» (г. Харьков, Украина)

Изготовитель, дата	частное лицо, 25.12.2005, изготовлен из конструкторского набора ЗАО «Авиафирма «Либиенталь» (г. Харьков, Украина)
Сертификат летной годности ЕЭВС АОН	№ 2.16.2.12.0133, выдан 24.05.2012 Южным МТУ ВТ ФАВТ Минтранса России, на срок до 06.05.2013
Свидетельство о регистрации ГВС Нарботка ВС СНЭ (часы/посадки)	№ 0323 от 14.12.2006 выдано ФСНСТ МТ РФ 120 часов/274 посадки (по данным на 06.05.2012, далее учёт наработки не вёлся)
Назначенный ресурс и срок службы	По состоянию
Количество ремонтов	нет
Остаток назначенного ресурса и срока службы	По состоянию
Последнее периодическое ТО самолета	Данных нет. В процессе эксплуатации записи в формулярах о периодическом ТО отсутствуют
Последнее оперативное ТО самолета	Данных нет.



Рис. 2. Внешний вид самолета ЕЭВС X-32 Бекас–АС RA-0502G до АП.

На ЕЭВС установлен поршневой двигатель Rotax-912ULS-2 с заводским номером 5444734. Двигатель изготовлен 01 ноября 2005 года компанией Bombardier-Rotax GmbH (Австрия). Работоспособность двигателя подтверждается опросом очевидцев. Точка траектории полета самолета, с которой началась развиваться аварийная ситуация (т.е., после выполнения переворота через крыло, когда был установлен малый газ) и характер разрушения лопастей воздушного винта соответствуют работе двигателя на малом газе.

Косвенно (с учётом направления сил инерции при АП) об этом можно судить по положению РУД и положению рычага управления воздушной заслонкой карбюратора (после АП они находились в положении близком к режиму «малый газ»).

Воздушный винт «АЭРО» К1750/100 трехлопастной, настраиваемого шага, толкающий. Изготовлен 20.12.2005 в г. Луганске (Украина).

Спасательная система на самолёте не была установлена (устанавливается по заявке пилота перед выполнением штопора в учебных целях).

По данным Журнала подготовки ЕЭВС, на 06.05.2012 (конец ведения учётных записей) неисправностей и отказов ЕЭВС не было. Самолёт был заправлен автомобильным бензином АИ-95 в количестве ~ 30 литров. Вследствие разрушения элементов топливной и масляной систем взять пробы топлива и масла не представилось возможным.

Владелец ЕЭВС имел свидетельство специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники серии R-1 № 0049254 и сертификат № 0014392 от 27.02.2007 на право выполнения работ по оперативному и периодическому ТО на сверхлегких самолетах. Срок действия указанных документов закончился за месяц до АП.

1.7. Метеорологическая информация

Согласно информации Майкопского подразделения Кубанского центра ОВД, 18.11.2012 запросов на получение аэронавигационной и метеорологической информации от пилота самолёта Х-32 Бекас-АС RA-0502G не было.

По информации АМСГ – 1 Краснодар, синоптическая ситуация 18.11.2012 в районе АП определялась гребнем антициклона с центром в районе г. Волгоград. Прогноз погоды на период от 09:00 до 15:00 был следующим: «Полёт в гребне. Ветер у земли 070° 5 м/сек, температура + 5°С. Ветер и температура по высотам: на 100 м 070° - 20км/ч, +5°С; на 200 м 080° - 20 км/ч, +5°С; на 300 м 090° - 20 км/ч, +5°С; на 400 м 100° - 20 км/ч, +5°С; на 500 м 110° - 20 км/ч, +5°С; на 1000 м 120° - 20 км/ч, +5°С; видимость 0500 м, туман, облачность сплошная слоистая, верхняя граница 600 м, нижняя граница 060 м, нулевая изотерма на 2000 м, минимальное давление, приведённое к уровню моря, 769 мм ртутного столба.

18.11.2012 с 00:00 до 07:50 ГМС Белореченск (городская) отмечала радиационный туман с горизонтальной видимостью 200-500 м. Фактическая погода, зафиксированная ГМС Белореченск в установленные часы наблюдений, была следующей:

09:00: ветер 320° 1 м/сек порывы 5 м/сек, видимость 10 км, облачность 2 балла слоистой высотой 200 м, температура +6,3°C, точка росы +5,6°C, относительная влажность 95%, давление, приведённое к уровню моря, 1008,0 гПа;

12:00: ветер 060° 4 м/сек порывы 7м/сек, видимость 10 км, ясно, температура +12,7°C, точка росы +5,9°C, относительная влажность 63%, давление, приведённое к уровню моря, 1006,9 гПа.

По сообщениям очевидцев, данным ГМС Белореченск и фотографиям, сделанным после АП, фактическая погода в момент АП была следующей: ветер 4 – 7 м/сек, ясно, видимость более 10 км, температура воздуха около + 10°C. Данная фактическая погода не препятствовала безопасному выполнению полётов.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Данные о средствах навигации, посадки и УВД не приводятся, ввиду их отсутствия в районе авиационного происшествия.

1.9. Средства связи

Самолет оборудован штатной УКВ-радиостанцией «Бриз», которую пилот в данном полёте не использовал. Радиосвязь со службой ОВД не осуществлялась.

1.10. Данные о посадочной площадке

Авиационное происшествие произошло вне посадочной площадки.

1.11. Бортовые самописцы

Установка бортовых самописцев на самолете не предусмотрена. На месте АП и на борту самолёта приёмника спутниковой навигации и других средств объективного контроля не обнаружено.

1.12. Сведения о состоянии элементов воздушного судна и их расположении на месте происшествия

АП произошло на западной окраине г. Белореченск Краснодарского края. Местом авиационного происшествия стал центр паханого поля, площадью около 10 га, высота относительно уровня моря 110 м. В районе АП местность равнинная, представляет собой участки полей, разделенных лесополосами с кустарником и лиственными деревьями высотой около 10-15 м.

Характер расположения элементов планера, следа от столкновения самолета с земной поверхностью, незначительная площадь разброса фрагментов, угла входа в землю

штанги ПВД позволяет сделать вывод, что траектория снижения проходила с углом тангажа 70°-80°, с левым креном и вращением против часовой стрелки. В месте падения самолёта обнаружены фрагменты кабины пилотов, радиостанции, каркаса двери, остекления, радиогарнитуры, кронштейн крепления GPS-навигатора и другие мелкие фрагменты самолёта. Площадь разброса составила около 6 кв.м.



Рис.3. Место АП и разброс фрагментов самолёта

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

Судебно-медицинская экспертиза погибших пилота и пассажира была проведена в помещении морга Белореченского отделения ГУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» министерства здравоохранения Краснодарского края в период с 19.11.2012 по 18.12.2012.

Согласно Актам судебно-медицинского исследования трупов пилота и пассажира № 296/2012 и № 297/2012, при исследовании «установлен комплекс повреждений в виде тупой сочетанной травмы головы, туловища и конечностей с множественными грубыми массивными несовместимыми с жизнью повреждениями мягких тканей, костей и внутренних органов. Характер и особенности установленных повреждений свидетельствуют об образовании травмы внутри самолёта при падении его с большой высоты на землю». При судебно-химическом исследовании крови трупов пилота и пассажира этиловый алкоголь не обнаружен.

1.14. Данные о выживаемости пассажиров, членов экипажа и прочих лиц при авиационном происшествии

Во время АП пилот самолета находился на своем штатном месте и был пристегнут привязными ремнями. Пассажир находился на заднем сидении кабины пилотов и был пристегнут привязными ремнями.

Наиболее вероятно, что положение воздушного судна в момент столкновения с землей составляло 70°-80° на пикирование и с креном более 90°. При столкновении с земной поверхностью на тела пилота и пассажира действовали значительные силы и перегрузки, от которых они получили телесные повреждения, несовместимые с жизнью. В процессе разрушения самолета, пилот и пассажир могли получить телесные повреждения от фрагментов самолета.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

Первыми на место происшествия прибыли местные жители, которые извлекли тела пилота и пассажира из кабины и по телефону сообщили о происшествии на пункт связи 27-ПЧ «9 отряд ФПС по Краснодарскому краю» (г. Белореченск).

Через 13 мин к месту АП прибыли пожарный расчёт, дежурное отделение Белореченского профессионального аварийно – спасательного отряда и две бригады медицинской скорой помощи. Медицинскими работниками была констатирована смерть двух человек, находившихся в самолёте.

Так как пожара на месте АП не было, близлежащая инфраструктура не была нарушена, а аварийно – спасательная операция закончилась, в 12:20 дежурные подразделения вернулись на место постоянного базирования.

1.16. Испытания и исследования

В соответствии с решением комиссии по расследованию АП от 28.11.2012 (протокол № 3), узел крепления нижних вилок подкосов крыла к фюзеляжной балке 05.12.2012 (исх. № 05-11-547) был направлен на исследование в Федеральное автономное учреждение «Государственный центр «Безопасность полётов на воздушном транспорте» Минтранса РФ.

Целью исследования было:

- определение причины разрушения узла нижней вилки заднего подкоса левой плоскости крыла;
- определение качества изготовления данного соединения, включая определение характера разрушения, определение качества материала и антикоррозийного покрытия;

- определение технического состояния других трёх узлов;
- установление нагрузок, приведших к разрушению соединения (возникшие от воздействия аэродинамических сил в полёте или вызванные соударением конструкции самолёта с землёй).

В Отчёте Федерального автономного учреждения «Государственный центр «Безопасность полётов на воздушном транспорте» от 11.07.2013 г № 9540-АК/103 сделано следующее **заключение**:

«Причиной разрушения узла крепления подкосов крыла к конструкции фюзеляжа самолета Бекас Х -32 RA-0502G явилось воздействие на него нерасчетных нагрузок, возникших при столкновении самолета с землей.

В ходе исследования выявлен конструктивный недостаток подкосов крыла, заключающийся в недостаточной противокоррозионной защите внутренней поверхности наконечников крепления подкосов к конструкции фюзеляжа в реальных условиях эксплуатации».

1.17. Информация об организациях и административной деятельности, имеющих отношение к происшествию

В соответствии с записью в Свидетельстве о регистрации гражданского ВС № 0323, выданного ФСНСТ Минтранса РФ 14.12.2006 г., собственником микросамолёта ЕЭВС Х-32 Бекас-АС RA – 0502G является частное лицо.

Сертификат лётной годности микросамолёта ЕЭВС Х-32 Бекас-АС RA – 0502G № 2.16.2.12.0133 выдан Южным МТУ ВТ ФАВТ Минтранса РФ 24.05.2012 на срок до 06.05.2013.

Страховой полис о добровольном страховании гражданской ответственности авиаперевозчика № 000001/2075/231 выдан владельцу самолёта 21.02.2012 ЗАО «Страховая группа «УралСиб» на срок до 02.03.2013.

Контроль за деятельностью структур гражданской авиации на территории, где произошло АП, осуществляет Южное МТУ ВТ ФАВТ Минтранса РФ.

1.18. Дополнительная информация

20.09.2012 г. (за 2 месяца до АП) на официальном сайте ЗАО «Авиафирма «Лилиенталь» (lilienthal.all.biz) было опубликовано информационное письмо № 25, адресованное эксплуатантам самолётов Х-32. В письме сообщается о выявленных случаях скрытого разрушения в узлах крепления подкосов крыла к фюзеляжной балке и крылу

вследствие расслаивающей коррозии материала и трещин. Визуальный осмотр указанных узлов ограничен.

Разработчик самолёта X-32 рекомендует тщательно производить осмотр данных мест согласно Руководству по технической эксплуатации и Регламенту технического обслуживания. Для этого периодически необходимо отстыковывать подкосы крыла для осмотра. При обнаружении в узлах крепления подкосов расслаивающей коррозии, трещин и других неустраняемых на месте дефектов необходимо, по согласованию с разработчиком, выполнить их замену, обеспечив противокоррозионную защиту.

Данное информационное письмо владельцем самолёта X-32 Бекас-АС не было выполнено.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании не использовались.

2. Анализ

Для обоснования заключения о причинах происшествия и рекомендаций комиссии проанализирована летная подготовка пилота, лётная и эксплуатационно-техническая документация. Были проанализированы: протоколы опроса очевидцев АП, отчёты лётной и инженерно-технической подкомиссий, метеорологические условия, кроки и фотографии места происшествия, результаты осмотра конструкции ВС и его основных систем и результаты проведённых исследований.

В соответствии с требованиями п. 2.4.1. ФАП-128 выполнять данный полёт пилот не имел права, т. к. у него закончился срок действия свидетельства пилота. Также у него закончились сроки действия свидетельства специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники и сертификата на право выполнения работ по оперативному и периодическому ТО на сверхлегких самолетах. Кроме того, пилот не имел права выполнять штопор и фигуры акробатического и сложного пилотажа, которые запрещены Картой данных самолёта Х-32 «Бекас-АС» и РЛЭ самолёта Х-32 Бекас, раздел «Эксплуатационные ограничения».

Примечание: *В соответствии с п. 10 Карты данных самолёта Х-32 «Бекас-АС» и РЛЭ самолёта Х-32 Бекас, раздел «Эксплуатационные ограничения», «запрещено: выполнение штопора и фигур акробатического и сложного пилотажа...». Данное предупреждение продублировано надписью на приборной доске в кабине пилота.*

На месте АП комиссией было обнаружено разрушение стакана нижней вилки заднего подкоса левой плоскости крыла (рис.4). При рассмотрении характера разрушения обнаружено наличие расслаивающей коррозии материала стакана вилки на 90% его окружности. Наиболее вероятной причиной расслаивающей коррозии явились конденсат влаги, попадание воды и химических препаратов, используемых при производстве АХР, во внутреннюю полость подкоса и скопления их в стакане вилки. Во время предполётного или послеполётного осмотра данный скрытый дефект обнаружить было невозможно.

Для определения времени происшествия указанного разрушения (до АП или в результате АП) нижний узел крепления подкосов был направлен на специальные исследования в Федеральное автономное учреждение «Государственный центр «Безопасность полётов на воздушном транспорте» Минтранса РФ.

В Отчёте «Государственного центра «Безопасность полётов на воздушном транспорте» от 11.07.2013 г № 9540-АК/103 сделано следующее **заключение:**

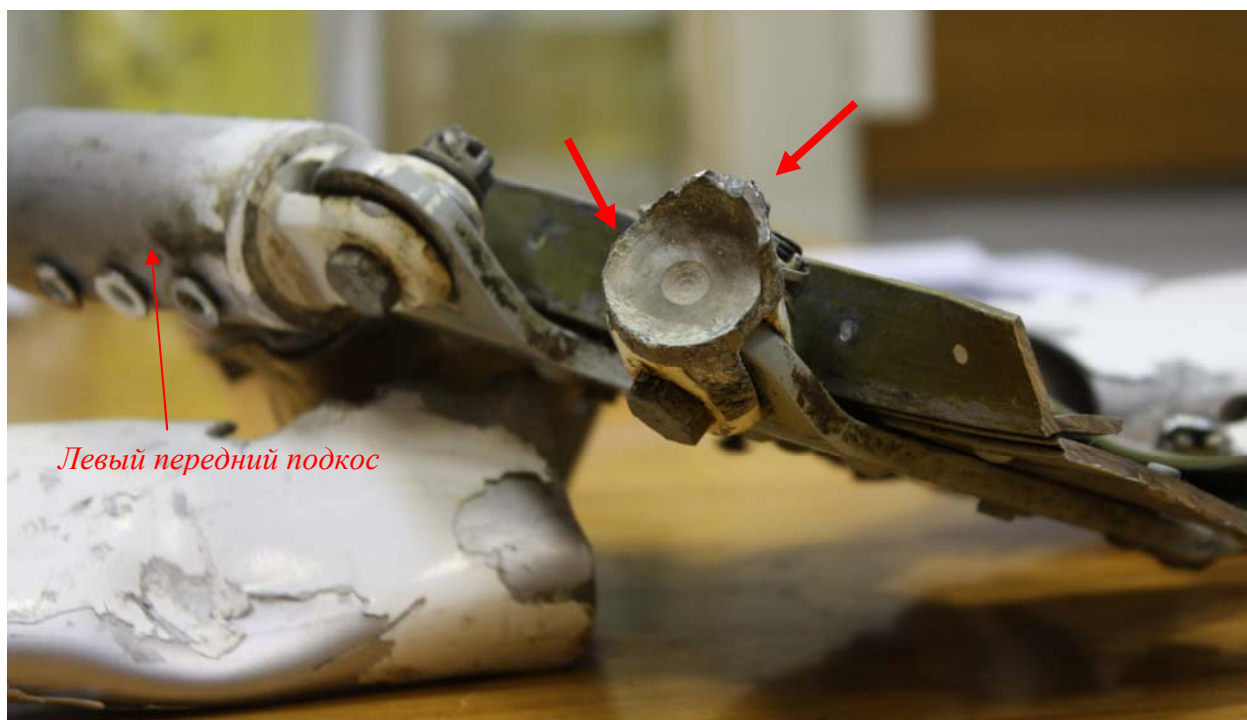


Рис. 4. Характер разрушения стакана нижней вилки левого заднего подкоса

«Причиной разрушения узла крепления подкосов крыла к конструкции фюзеляжа самолета Бекас X -32 RA-0502G явилось воздействие на него нерасчетных нагрузок, возникших при столкновении самолета с землей. В ходе исследования выявлен конструктивный недостаток подкосов крыла, заключающийся в недостаточной противокоррозионной защите внутренней поверхности наконечников крепления подкосов к конструкции фюзеляжа в реальных условиях эксплуатации».

Таким образом, версия разрушения нижней вилки заднего подкоса левой плоскости крыла в полёте проведенными исследованиями не подтвердилась.

Кроме того, на тросе управления левым элероном комиссией было обнаружено отсутствие заделки троса в наконечник (рис. 5). Возможной причиной выхода троса из заделки могло быть резкое динамическое продольное нагружение троса при разрушении левого нижнего заднего узла крепления подкоса, на котором закреплен трос. С учётом заключения «Государственного центра «Безопасность полётов на воздушном транспорте» комиссия считает, что выход троса управления элеронами из заделки также произошёл во время столкновения самолета с землей в момент разрушения подкосов левого полукрыла.



Рис.5. Отсутствие заделки в наконечник троса управления левым элероном

По показаниям очевидцев, последней из выполненных фигур был «переворот».

Примечание:

Фигура акробатического пилотажа «переворот» выполняется в спортивной и военной авиации. Самолёт поворачивается относительно продольной оси на 180° с последующим движением по нисходящей траектории в вертикальной плоскости и выводом в горизонтальный полёт в направлении, обратном вводу. В режиме пикирования с работающим двигателем, установленным на режим «малый газ», по достижении скорости горизонтального полёта, пилот берёт ручки управления самолётом на себя и, не допуская превышения максимально допустимой перегрузки, выводит самолёт в горизонтальный полёт.

Для безопасного выполнения данной фигуры пилотажа необходимо иметь достаточный запас высоты (конкретный для каждого типа самолёта).

Наиболее вероятно, что при выходе из переворота пилотом, выполняющим активное пилотирование, было допущено превышение приборной скорости и потеря высоты (со слов очевидцев) до 100-150 м. Пытаясь вывести самолет после переворота на траекторию перехода из пикирования в горизонтальный полет, пилот допустил

несоразмерное взятие ручки управления самолётом на себя, тем самым создав перегрузку, выводящую самолет на режим сваливания (по перегрузке), с последующим переходом в штопор.

Примечание: Согласно п. 3.8 РЛЭ самолёта X-32: «...При запоздалом вмешательстве в управление происходит сваливание самолёта на левое или правое полукрыло с одновременным опусканием носа самолёта... При **несвоевременных или неправильных действиях** при выводе из сваливания самолёт может войти в установившийся нормальный штопор, характеризующийся параметрами: угловая скорость вращения 90°/сек; время одного витка штопора 4 сек; вертикальная скорость снижения 15 м/с; потеря высоты за один виток 60 м».

Оценить действия пилота, выполнявшего активное пилотирование, по выводу самолёта из штопора комиссии не представилось возможным. По показаниям очевидцев, «самолёт, после выхода в горизонтальный полёт, резко опустил нос и с большим креном стал падать на землю», обороты двигателя, при этом, «не увеличивались до самого столкновения с землёй».

В результате АП пилот и пассажир погибли, самолёт разрушился. Пожара на самолёте не было.

3. Заключение

Наиболее вероятно, причиной катастрофы самолёта ЕЭВС X-32 Бекас-АС RA-0502G явилось нарушение пилотом условий эксплуатации самолёта (п. 10 Карты данных ЕЭВС и РЛЭ самолёта X-32 Бекас-АС, раздел «Эксплуатационные ограничения»), выразившееся в выполнении им запрещённых фигур акробатического и сложного пилотажа, что привело к сваливанию самолёта, штопору и последующему столкновению с земной поверхностью.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

- 4.1. Срок действия свидетельства пилота СВС закончился 18.10.2012 (за 1 месяц до АП).
- 4.2. Пилот не выполнял правил ведения лётной и технической документации:
- в лётной книжке учёт налёта не вёлся с 2010 года, отсутствуют даты проверок техники пилотирования и теоретических знаний;
 - журнал подготовки ЕЭВС к полетам не велся с 06.05.2012 (более 0,5 года), форма журнала не соответствует выполняемым (согласно РТЭ) работам;
 - формуляры самолета и двигателя не соответствуют требованиям ГОСТ 27692-88 «Документация эксплуатационная на авиационную технику». Формуляры велись с нарушением правил их заполнения, разделы, связанные с оформлением периодических и других работ на самолете, не заполнены. Выполнение периодического ТО не записано в формуляры с момента начала эксплуатации ЕЭВС.
- 4.3. Низкое качество выполнения работ по сертификации ЕЭВС специалистами центра по сертификации ЕЭВС ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА»:
- в Акте оценки воздушного винта неправильно указаны номера лопастей (1079/1081/1103), фактически установлены другие лопасти (вместо № 1081 установлена лопасть № 5501);
 - в Перечне агрегатов с ограниченным ресурсом и сроком службы и в Акте замера статической тяги неправильно указан остаток срока службы топливного насоса, резиновых и ПВХ шлангов;
 - в Акте проверки эксплуатационной и пономерной документации и в Акте замера статической тяги в п. 4 отмечено, что в формулярах имеются все необходимые записи, что не соответствует действительности;
 - в Акте осмотра и оценки технического состояния ЕЭВС сконцентрированы все отмеченные выше недостатки, кроме того, в нумерации разделов и подпунктов Акта допущены ошибки.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Федеральному агентству воздушного транспорта МТ РФ²

- 5.1.1. Информацию об авиационном происшествии с самолетом X-32 Бекас-АС RA-0502G довести до частных пилотов АОН и персонала эксплуатантов АОН.
- 5.1.2. При очередных квалификационных проверках и при продлении свидетельств у пилотов АОН проверять знание аэродинамических обоснований эксплуатационных ограничений микросамолётов, предусмотренных Картами данных и РЛЭ.
- 5.1.3. В связи с повторяющимися случаями выполнения полетов при отсутствии (или с истекшим сроком действия) обязательных документов (сертификат летной годности, пилотское свидетельство, медицинское заключение), рассмотреть целесообразность и выйти с инициативой в Минтранс России о доработке действующих нормативных документов по контролю за деятельностью эксплуатантов АОН, эксплуатантов, выполняющих авиационные работы, и частных пилотов для реализации механизма непрерывного мониторинга за летной годностью воздушных судов и выполнением полетов.
- 5.1.4. Рассмотреть целесообразность обязательного выполнения на всех самолётах типа X-32 положений информационного письма № 25 от 20.09.2012 фирмы «Лилиенталь».

5.2. Эксплуатантам и частным владельцам ВС АОН

- 5.2.1. Выполнить работы, предусмотренные информационным письмом № 25 от 20.09.2012 фирмы «Лилиенталь».

5.3. Центру по сертификации ЕЭВС ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА»

- 5.3.1. При проведении работ по сертификации ЕЭВС тщательно проверять содержание эксплуатационно-технической документации, разработанной эксплуатантом (владельцем) применительно к данному воздушному судну, соответствие указанной в ней комплектации данному ЕЭВС, возможность применения ее для выполнения технического обслуживания, наличие полного комплекта технологических карт к РТО.

² Авиационным администрациям других государств – участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учётом фактического состояния дел в государствах

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ