

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	Автожир «Калидус»
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-0038A
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.1743
Владелец	Частное лицо
Эксплуатант	Не зарегистрирован (ВК РФ не требует)
Место происшествия	53° 13,22' СШ, 34° 21,46' ВД, г. Брянск (русло реки Десна)
Дата и время	12.07.2013, 14 час 03 мин (здесь и далее указывается время UTC), местное время 18 час 03 мин, 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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ.....	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	6
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	7
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА	7
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	7
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	7
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	7
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.....	11
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ	11
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....	12
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	12
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.....	12
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	12
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ.....	13
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД	13
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ	13
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЮ К ПРОИСШЕСТВИЮ	13
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	14
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	16
2. АНАЛИЗ.....	17
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	27
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....	28
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.....	29

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

а/д	- аэродром
АНПА	- аэронавигационный паспорт
АОН	- авиация общего назначения
АУЦ «АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»	- Авиационный учебный центр «Авиационная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр Объединенной федерации сверхлёгкой авиации»
АСК	- авиационно-спортивный клуб
БП	- безопасность полетов
ВД	- восточная долгота
ВК	- Воздушный кодекс
ВКК	- Высшая квалификационная комиссия
ВЛЭК	- врачебно-лётная экспертная комиссия
ВС	- воздушное судно
ВТ	- воздушный транспорт
ГА	- гражданская авиация
ГВС	- гражданское воздушное судно
ДОСААФ	- добровольное общество содействия авиации, армии и флоту
ЕС	- единая система
ЕЭВС	- единичный экземпляр воздушного судна
ИКАО	- Международная организация ГА
ИПП	- Инструкция по производству полётов
КНТОР АП	- Комиссия по научно-техническому обеспечению расследования авиационных происшествий
КРАП	- Комиссия по расследованию авиационных происшествий
ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА»	- лётно-технический центр «Экспериментальный лётно - исследовательский центр сверхлёгкой авиации»
ЛЭ	- лётная эксплуатация
ЛЭП	- линия электрической передачи
МАБТ	- Международная академия бизнеса и торговли
МАК	- Межгосударственный авиационный комитет

мб	- миллибар
МВД	- Министерство внутренних дел
МГУЭСИ	- Московский Государственный университет экономики, статистики, информатики
МГц	- мегагерц
МДП	- местный диспетчерский пункт
МК	- магнитный курс
МТУ	- Межрегиональное территориальное управление
МТ	- Министерство транспорта
МЦ АУВД	- Московский центр автоматизированного управления воздушным движением
МЧС	- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
н. п.	- населенный пункт
ОАО	- открытое акционерное общество
ОВЧ	- очень высокая частота
ООО	- общество с ограниченной ответственностью
ОрВД	- организация воздушного движения
ПВП	- правила визуальных полетов
п. п.	- посадочная площадка
ППМ	- поворотный пункт маршрута
РГ	- рабочая группа
РЛЭ	- Руководство по летной эксплуатации
РОВД	- районное отделение внутренних дел
РП	- руководитель полётов
РФ	- Российская Федерация
СВС	- сверхлегкое ВС
СЛГ	- сертификат лётной годности
СШ	- северная широта
Тнв	- температура наружного воздуха
ТО	- техническое обслуживание
УВД	- Управление внутренних дел

УГАН	- Управление государственного авиационного надзора
УКВ	- ультракороткие волны
ФАВТ	- Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)
ФАП	- Федеральные авиационные правила
ФАС	- Федеральная аэронавигационная служба
ФГУП	- Федеральное государственное унитарное предприятие
ФЛА	- Федерация любителей авиации
ФСНСТ	- Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор)
ЦКБ	- центральная клиническая больница
ЦР	- центральные районы
GPS	- глобальная система позиционирования
UTC	- всемирное скоординированное время

Общие сведения

12 июля 2013 года, днем, при выполнении полета в простых метеорологических условиях в г. Брянске (по руслу реки Десна), произошла катастрофа автожира «Калидус» RA-0038A, принадлежащего частному лицу.

В результате АП автожир разрушился, находившийся на борту пассажир погиб, пилот получил серьёзные телесные повреждения.

Для расследования АП приказом заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета - Председателя Комиссии по расследованию АП от 12.07.2013 № 22/636-Р была назначена комиссия.

Уведомления об авиационном происшествии были направлены в адрес ФАВТ Минтранса РФ и МАК.

В расследовании принимали участие специалисты МТУ ВТ ЦР ФАВТ и Межрегиональной общественной организации пилотов и граждан-владельцев ВС.

Расследование начато - 12 июля 2013 года.

Расследование закончено - 23 сентября 2013 года.

Предварительное следствие проводилось Брянским следственным отделом на транспорте Следственного комитета РФ.

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

12 июля 2013 года КВС (пилот СВС) автожира «Калидус» RA-0038A, в составе группы из двух автожиров (второй автожир RA-1647G), в соответствии с планом полета, поданным по Системе предоставления планов полетов МЦ АУВД ЕС ОрВД, выполнял полет по маршруту п. п. ООО «Агро Авиа Воскресенск» – а/д Брянск (Бежица).

Предполётная подготовка проводилась под руководством КВС.

Метеорологическая информация была получена перед вылетом по сети интернет: погодные условия не препятствовали выполнению полета по маршруту по ПВП.

Взлет с п. п. ООО «Агро Авиа Воскресенск» автожиры произвели в 10:30.

Полет по маршруту выполнялся в штатном режиме, без каких-либо отклонений, с ведением радиосвязи с пунктами ОрВД по пути следования.

Посадка на аэродроме Брянск (Бежица) была выполнена в 13:05, продолжительность полета составила 2 часа 35 минут.

После посадки к КВС обратился директор Брянского АСК Бежица ДОСААФ РФ с просьбой выполнить на автожире показательный полет вместе с ним.

КВС принял решение выполнить полет с пассажиром на борту вдоль русла реки Десна, в процессе которого автожир столкнулся с проводами ЛЭП и затонул.

1.2. Телесные повреждения

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

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате авиационного происшествия автожир получил значительные повреждения.

1.4. Прочие повреждения

В результате столкновения ВС с двумя ЛЭП был оборван один провод на первой линии и два на второй.

1.5. Сведения о личном составе

Занимаемая должность	КВС СВС
Пол	Мужской
Год рождения	1981
Образование общее и специальное (когда и какое учебное заведение окончил)	Высшее: МГУЭСИ – 2002, МАБТ – 2003. Специальное: АУЦ «АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» 10.08.2012
Минимум, дата последней проверки техники пилотирования в условиях, соответствующих присвоенному минимуму	ПВП 200х2000, проверочный полет выполнялся в простых метеоусловиях пилотом СВС – экзаменатором АУЦ «АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА», дата не установлена
Налёт во время первоначального обучения (на автожире «Калидус»)	Около 80 часов
Налет после окончания первоначального обучения (на автожире «Калидус»)	Около 100 часов
Налет на автожире «Калидус»	Около 180 часов
Свидетельство, номер, дата выдачи, срок действия	Свидетельство пилота СВС, UPL № 000872, выдано 11.09.2012 РГ ВКК СВС Росавиации, действительно до 08.02.2014.
Заключение ВЛЭК	Медицинское заключение серии РА № 025805, выдано 08.02.2012 ВЛЭК «ЦКБ ГА», действительно до 08.02.2014
Налет за последние 30 дней	Нет данных
Налет и количество посадок за последние трое суток	Нет данных
Налет и количество посадок в день происшествия	Около 2 часов 55 минут, 1 посадка
Перерывы в полетах в течение последнего года на ВС данного типа, причины	Не было
Дата последней проверки техники пилотирования, оценка	проверочный полет выполнялся в простых метеоусловиях пилотом СВС – экзаменатором АУЦ «АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА», дата не установлена

Последняя тренировка на тренажере	Тренировка не проводилась
Отдых (условия и продолжительность)	В домашних условиях, 24 часа
Время работы в день события	Около 3 часов
Авиационные происшествия и инциденты	Инцидент в феврале 2013 года, в результате которого был заменён ротор, приборная доска, воздушный винт и передняя стойка шасси (формуляр автожира, гл. 9). Полёт выполнял КВС СВС. Подробности инцидента неизвестны, так как инцидент не оформлялся и соответствующие документы отсутствуют. Наиболее вероятно, произошло грубое приземление с опережающим приземлением на переднюю стойку.
Кем и когда осуществлялся медицинский контроль состояния здоровья перед вылетом	Медицинский контроль не проводился. Состояние здоровья перед вылетом КВС оценивал самостоятельно.

Примечание: Ввиду того, что лётная книжка не заполнялась, лётные документы велись со значительными нарушениями, а все необходимые записи заносятся на электронный носитель, утраченный при АП (по информации пилота), достоверные даты проверок и налет часов определить не представляется возможным.

По «Доверенности от 23.07.2012 № 60 А А 0194779» владелец ВС доверил КВС (пилоту) СВС управлять воздушным судном автожиром «Калидус» и изменять место базирования.

1.6. Сведения о воздушном судне

Тип ВС	Автожир «Калидус»
Государственный номер	RA-0038A
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.1743
Изготовитель ВС	Автожир изготовлен собственником при поддержке и оказании консультационных услуг со стороны специалистов ООО "АвтоГиро Руссланд" (10.05.2012)

Разработчик комплекта для сборки, всех запчастей и комплектующих изделий	«AutoGyro» GmbH (Германия)
Свидетельство о государственной регистрации ГВС	№ 0038, выдано 06.07.2012 Управлением инспекции по БП Росавиации
Сертификат летной годности гражданского ВС	№ 2082122777, выдан 21.08.2012, МТУ ВТ ЦР ФАВТ, действителен до 20.08.2013
Ресурсы	1500 часов до полной дефектации
Наработка СНЭ	Точных данных нет, около 200 часов
Число ремонтов	Не было
Дата и место последнего периодического ТО	ООО «АвтоГиро Руссланд» (г. Воскресенск, Московская область), 09.07.2013, к/н № 07-13/RA0038A, регламент первых 100 часов
Наработка, число посадок после последнего периодического ТО	Точных данных нет, около 100 часов и 200 посадок
Дата последнего оперативного ТО	12.07.2013 (подтверждающие документы отсутствуют)
Двигатель	
Тип двигателя	ROTAX 912 ULS-2
Заводской номер	6.779.753
Изготовитель	Bombardier Rotax GmbH & Co, KG A-4623 Gunskirchen, Austria
Дата выпуска	15.10.2011
Дата установки на ВС	10.05.2012
Ресурс до первого капитального ремонта	2000 часов, 15 лет
Межремонтный ресурс и срок службы	2000 часов, 15 лет
Назначенный ресурс и срок службы	6000 часов, 20 лет
Наработка СНЭ	Точных данных нет, около 220 часов
Дата и место последнего ремонта	Не ремонтировался

На основании справки от 20.08.2012 автожир «Калидус» RA-0038A базируется на п. п. ООО «Агро Авиа Воскресенск».

Общее количество авиабензина Аи-95 на борту ВС перед вылетом из а/п Бежица было около 40 л, моторного масла Mobile 1 5W50 – 3,5 л, охлаждающей жидкости (антифриз красный 50%) 4,5 л. В процессе работы комиссии по расследованию отобрать

пробы ГСМ не представилось возможным из-за разрушения конструкции и длительного нахождения ВС в воде.

Взлетная масса ВС составляла около 495 кг и не выходила за ограничение РЛЭ автожира «Калидус» (допустимая максимальная взлётная масса 495 кг).



Рис. 1. Общий вид автожира «Калидус»

Комплектующие детали, узлы и агрегаты автожира «Калидус» выполнены из типовой нержавеющей стали и стеклопластика. Кабина сверху закрывается фонарём из поликарбонатного стекла, откидывающимся влево. Пилоты в кабине сидят друг за другом.

1.7. Метеорологическая информация

Фактическая погода на аэродроме Брянск 12.07.2013 в 14:00.

Ветер – штиль, видимость более 10 км, облачность разбросанная, высота нижней границы 780 м, значительная 810 м, Тнв = + 27°C, давление 1011 мб. Прогноз погоды на последующие два часа – без изменений.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Средства навигации (трассовые), посадки и ОрВД в полете не использовались.

1.9. Средства связи

В процессе полета пилот поддерживал связь с РП а/д Бежица по УКВ (радиостанция Р-863 ОВЧ диапазона) на частоте 129,1 МГц.

1.10. Данные об аэродроме

Авиационное происшествие произошло вне пределов аэродрома, над водной поверхностью реки Десна.

1.11. Бортовые самописцы

На автожире бортовые средства объективного контроля не установлены.

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

Первоначальное столкновение автожира с верхним проводом ЛЭП-2 произошло на удалении ~ 200 м от автомобильного моста через реку Десна на высоте 10 – 12 м (минимальное расстояние от нижних проводов до воды составляло 10,5 м). В результате столкновения был оборван верхний провод ЛЭП.

Первоначальное столкновение с проводом ЛЭП привело к разрушению носовой части фюзеляжа справа и, при дальнейшем движении ВС, к срыву и разрушению откидной части фонаря. В дальнейшем был разрушен правый борт фюзеляжа (продольный разлом) и правый нижний капот двигательного отсека. Также была повреждена одна лопасть ротора (зазубрины передней кромки в 3-х местах на расстоянии 1-1,5 м от концевой части и характерный след затёртости передней кромки лопасти от соприкосновения с проводом ЛЭП). Вторая лопасть оторвана от ротора в комлевой части, что является следствием инерционного движения ротора после столкновения наступающей лопасти с препятствием и не имеет внешних повреждений на поверхностях и кромках.

Продолжая движение вперед, автожир столкнулся с проводами ЛЭП-3, после чего, задрав носовую часть фюзеляжа, потерял скорость и упал в реку хвостовым оперением вниз.

Пожара на борту автожира не было.

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

После оказания первой помощи в Брянской областной больнице № 1, пострадавший КВС отказался от госпитализации и дальнейшего обследования, оформив письменный отказ, после чего, администрация больницы его отпустила, не отобрав необходимые пробы крови на алкоголь и наркотические вещества.

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

В момент АП пилот и пассажир находились на своих штатных местах и, наиболее вероятно, были пристегнуты ремнями безопасности.

В результате АП КВС получил закрытую черепно-мозговую травму, сотрясение головного мозга и рану правой голени.

Смерть пассажира наступила из-за механической асфиксии в результате закрытия дыхательных путей жидкостью (водой) при утоплении.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

Первая информация о крушении автожира поступила от очевидцев по телефону в дежурную смену МЧС России по Брянской области в 14:15. После чего к месту АП выехала оперативная группа, которая прибыла на место в 14:35.

Так как автожир находился в воде, на его поиски были привлечены водолазы (спасатели Центральной спасательной станции).

В 15:15 автожир был обнаружен на глубине 3,5 м. В дальнейшем, при помощи лебёдки был отбуксирован на берег и размещён под охрану на площадке Брянского линейного отдела МВД России на транспорте.

КВС, выплывший самостоятельно на берег, был отправлен в 15:00 на машине скорой помощи в Брянскую областную больницу № 1.

Первоначально обнаружить пассажира не удалось, несмотря на то, что поиски продолжались до окончания светового дня и весь следующий день. Только 14.07.2013 был обнаружен его труп в 500 м от места падения автожира вниз по течению.

К проведению аварийно-спасательных работ были привлечены сотрудники УВД по г. Брянску, Брянского территориального центра медицины катастроф и водолазы Центральной спасательной станции.

1.16. Испытания и исследования

Испытания и исследования не проводились.

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

06.07.2012 Управлением инспекции по безопасности полётов ФАВТ Минтранса РФ владельцу автожира «Калидус» RA-0038A было выдано Свидетельство о регистрации гражданского ВС № 0038.

21.08.2012 руководителем МТУ ВТ ЦР ФАВТ Минтранса России на автожир «Калидус» RA-0038A был оформлен Сертификат летной годности гражданского ВС № 2082122777, срок действия до 20.08.2013.

1.18. Дополнительная информация

На основании заявки собственника от 11.08.2012 на сертификацию единичного экземпляра ВС АОН Уполномоченным органом было принято Решение от 17.08.2012 № 12-0363 о рекомендации Центру по сертификации ООО «ЛТЦ ЭЛИЦ СЛА» (далее – Центр по сертификации) провести работы по оценке соответствия единичного экземпляра ВС установленным требованиям и представить материалы для принятия решения о выдаче (не выдаче) СЛГ.

Центром по сертификации была создана группа экспертов по оценке соответствия ЕЭВС требованиям летной годности (Решение от 18.08.2012 № 1743). Уполномоченный орган утвердил Программу проведения работ по оценке соответствия автожира «Калидус» RA-0038A установленным требованиям к ЕЭВС. В соответствии с Программой группа экспертов проделала следующие работы:

- идентификация ЕЭВС (акт от 18.08.2012);
- проверка конструкторской документации (акт от 18.08.2012);
- проверка эксплуатационной документации (протокол от 19.08.2012);
- проверка судовой и пономерной документации (протокол от 19.08.2012);
- осмотр и оценка технического состояния ЕЭВС (акт от 19.08.2012);
- наземные испытания ЕЭВС (акт от 19.08.2012);
- взвешивание и определение центровки ЕЭВС (протокол от 19.08.2012);
- оценка летной годности двигателя (акт от 19.08.2012);
- оценка годности воздушного винта (акт от 19.08.2012);
- замер статической тяги (акт от 19.08.2012);
- проверка радиостанции (акт от 19.08.2012).

В результате проведенных работ по оценке соответствия автожира «Калидус» RA-0038A установленным техническим требованиям к ЕЭВС Центр по сертификации направил в Уполномоченный орган дело ЕЭВС с приложением 32 соответствующих документов (препроводительное письмо от 20.08.2012 № 193/12).

Кроме того, Центр по сертификации и Уполномоченный орган согласовали Руководство по летной эксплуатации и Руководство по технической эксплуатации автожира «Калидус» RA-0038A от 18 и 23 августа 2012 года соответственно.

Таким образом, в соответствии с ФАП - 118 «Положение о порядке допуска к эксплуатации ЕЭВС авиации общего назначения», а также на основании представленных материалов Центра по сертификации, МТУ ВТ ЦР ФАВТ Минтранса России выдало Сертификат летной годности на ЕЭВС «Калидус» RA-0038A, принадлежащий частному лицу. Срок действия СЛГ до 20 августа 2013 года.

Примечание: В соответствии с Воздушным кодексом РФ (ст. 36) гражданские ВС допускаются к эксплуатации при наличии сертификата летной годности (СЛГ). Вопросы сертификации единичных экземпляров ВС (ЕЭВС) регулируются Федеральными авиационными правилами «Положение о порядке допуска к эксплуатации ЕЭВС авиации общего назначения», утвержденными приказом Минтранса от 17.04.2003 № 118.

На основании указанного законодательства автожир «Калидус» RA-0038A является ЕЭВС, поскольку данный экземпляр не имеет и не имел сертификат типа, не производился ранее и в настоящее время серийно, был изготовлен в количестве одного экземпляра. Идентификационный номер ЕЭВС 03.1743. Изготовителем ВС является собственник (частное лицо). Дата выпуска 10.05.2012. Автожир изготовлен из комплекта для сборки, приобретенного у ООО "АвтоГиро Руссланд" на основании договора купли-продажи от 20 декабря 2011 г. № 20/12-11-ФЛ. Разработчиком комплекта для сборки, всех запчастей и комплектующих изделий является иностранная компания AutoGyro GmbH (Германия). Автожир изготовлен собственником при поддержке и оказании консультационных услуг со стороны квалифицированных специалистов ООО "АвтоГиро Руссланд".

Типовой конструкции автожир «Калидус» RA-0038A не имеет. Единичные экземпляры ВС отличаются широким диапазоном различных комплектующих изделий, к основным из которых относятся:

- разные по конструкции двигатели (100 и 115 л. с.);
- производители воздушного винта (Германия, Чехия, США, Украина и другие);
- конструкция воздушного винта (с изменяемым или фиксированным шагом, наличие или отсутствие дополнительного фланца втулки и кока

винта);

- разные элементы конструкции планера (усиленная рессора шасси, шины колес, поплавки для посадки на воду, дополнительный триммер на руле направления, дополнительная задняя ручка управления, фонарь кабины с вырезами и другие);

- топливная система (наличие или отсутствие дополнительного топливного бака, электрического топливного насоса, датчика и прибора давления топлива);

- приборная панель (наличие или отсутствие дополнительных приборов контроля двигателя, контроля управления винтом (сигнализация крайних положений, ручное или автоматическое управление), приборов авиационного и радиоэлектронного оборудования (вариометр, разные указатели скорости и высотомеры, радиостанции, навигационные приборы) и другие);

- различное бортовое аэронавигационное оборудование.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании АП не применялись.

2. Анализ

При анализе использовались материалы рабочих групп, объяснительные, протоколы опросов должностных лиц и свидетелей, фотографии и кроки места катастрофы.

Установлено следующее.

Посадка автожира «Калидус» RA-0038A была произведена на аэродроме Брянск (Бежица) в 13:05.

После посадки и заруливания на стоянку к автожирам подошла группа сотрудников аэродрома, среди которых был директор Брянского АСК Бежица ДОСААФ РФ. Он заинтересовался автожиром и попросил выполнить показательный полет в этот же день, мотивируя своей занятостью 13.07.2013.

***Примечание:** 13.07.2013 на аэродроме Брянск (Бежица) были запланированы показательные полеты с целью рекламы автожиров.*

КВС принял решение выполнить показательный полет 12.07.2013, т.к. времени до окончания режима работы аэродрома было достаточно, полетное время позволяло выполнить этот полет. Предварительная (предполетная) подготовка сводилась только к проведению КВС инструктажа по технике безопасности при полете на автожире.

Изначально, со слов КВС, планировалось выполнить полет по кругу, но так как в это же время на аэродроме производились парашютные прыжки, было решено пролететь по маршруту № 5. Надеюсь, что директор опытный летчик и хорошо знает район полетов своего аэродрома, КВС принял решение на вылет по маршруту.

Перед вылетом КВС и директор договорились, что пилотировать ВС будет КВС, а директор вести радиосвязь и выполнять роль штурмана, что является нарушением п. 2.1, п. 2.12 Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 12 сентября 2008 года № 147 (ФАП-147).



Рис. 2. Структура воздушного пространства аэродрома Брянск (Бежица) и маршрут полета № 5 (обозначен многоточием и красной линией).

Примечание: КВС не имел допуск к инструкторской работе, а пассажир не имел свидетельства пилота сверхлегкого воздушного судна.

ФАП-147:

2.1. Для выполнения функций командира воздушного судна или второго пилота любого из перечисленных ниже видов воздушных судов необходимо получить свидетельство, предусмотренное настоящими Правилами:

- самолет;

- дирижабль объемом более 4600 м³;
- свободный аэростат;
- планер;
- вертолет;
- сверхлегкое воздушное судно с массой конструкции более 115 кг.

2.12. Для осуществления летного обучения обладатель свидетельства пилота должен иметь квалификационную отметку "пилот-инструктор" и квалификационные отметки, позволяющие выполнять функции командира воздушного судна класса/типа, на котором производится обучение.

Следовательно, директор на борту ВС мог находиться только в качестве пассажира.

В 13:47 был произведен взлет. Полет по маршруту до поворотного пункта (ППМ) Супонево по указанию РП аэродрома Брянск (Бежица) должен был выполняться на безопасной высоте 300 м. Полет выполнялся по правилам визуальных полетов (ПВП) согласно ИПП аэродрома.

Примечание: Из выписки переговоров экипаж-диспетчер:

РП: 521 взлет разрешаю, маршрут № 5, не отклоняться, высота 300.

Со слов КВС при полете по маршруту в безопасных зонах маршрута № 5 с целью ознакомления с характеристиками ВС выполнялись различные маневры, при этом пассажир неоднократно вмешивался в управление полетом.

Примечание: Из объяснения КВС. от 15.07.2013:

«После взлета мы встали на маршрут и заняли безопасную высоту 300 метров. По пути следования к разворотной точке с целью ознакомления с характеристиками летательного аппарата мы производили различные маневрирования в безопасных зонах пятого маршрута, которые указывал Дмитрий. При этом Дмитрий неоднократно вмешивался в управление автожиром, которое я контролировал».

Из объяснения КВС от 13.07.2013:

«Дмитрий указывал мне дорогу, а я только выполнял его команды. Мы пролетели над рекой Десной и городом и долетели до Свенского монастыря. По пути Дмитрий рассказывал мне о городе, как бы проводя экскурсию. Над монастырем мы сделали пару кругов и полетели обратно тем же маршрутом. В процессе полета Дмитрий неоднократно просил меня разрешить ему поуправлять гиропланом. Я запрещал ему это делать, так как управление гиропланом сильно отличается от управления

самолетом.

Мы летели на высоте примерно 150 – 200 м над землей».

В районе ППМ Супонево КВС было выполнено несколько виражей в районе Свенского монастыря.

Из-за малой высоты полета доклад о пролете ППМ Супонево и о расчетном времени прилета был передан через Ан-2 позывной 523, находившийся в это время над аэродромом на высоте порядка 3000 м.

Обратный полет выполнялся на высоте 150 – 200 м (до пролета первой высоковольтной линии электропередач (ЛЭП-1) (рис. 3, позиция – 1), при этом приборная скорость составляла 130 – 140 км/час.

Примечание: Из ИПП аэродрома Брянск (Бежица):

Полет по установленным маршрутам осуществляется по ПВП. Переход на минимальное давление, приведенное к уровню моря, производить при выходе из диспетчерской зоны аэродрома Брянск (Бежица). Переход на давление на уровне аэродрома при входе в диспетчерскую зону. Полет по маршруту М5 выполняется по ПВП аэровизуально вдоль русла реки Десна поочередно одним ВС на высоте от (150) м до (300) м по давлению на уровне аэродрома, исключая пролет над жилыми массивами города и захода в ЗОП UUR299.



Рис. 3. Участок маршрута № 5 в районе АП со схемой расположения очевидцев.

После пролета ЛЭП-1, со слов очевидца, ВС начало пологое снижение и в районе стока очистных сооружений (позиция – 6) заняло высоту 7 – 10 м, далее выполнялся горизонтальный полет до столкновения с ближней по полету линией электропередач (ЛЭП-2). Очевидец находился в надувной лодке на фарватере реки Десна (позиция – 5). Горизонтальный полет на протяжении 50 – 100 м до столкновения с ЛЭП-2 подтверждают и очевидцы, находившиеся на берегу около ЛЭП-2 (позиции – 7, 8).

Примечание: Из протокола опроса очевидца (рис 2, позиция 5):

Вопрос: Он шел прямолинейно, плоскопараллельно, никаких эволюций не было?

Ответ: Ровненько шел и потом спокойно опустился.

Вопрос: Т.е. он сознательно спустился.

Ответ: Сам опустился. Он над водой еще метров 80 пролетел.

Вопрос: По-вашему мнению, когда он снизился, на какой высоте он летел над водой?

Ответ: 15-20 метров, точно определить не могу. У меня ощущение возникло, что он хочет взмыть над мостом.

Примечание: Из протокола опроса очевидца (рис 2, позиция 7):

Вопрос: Это, на каком удалении от Вас? Ближе, чем до моста от Вас или дальше?

Ответ: Мы увидели метров за 100, наверное, деревья мешали. Подошли к берегу и в этот момент он пролетел перед нами и попал на первые провода. Оборвал, потом вторые.

Вопрос: У него не было никаких эволюций вверх-вниз, так он прямолинейно и летел?

Ответ: Летел на одной высоте и когда уже зацепился за первые провода, задрал нос, но все равно немножко пролетел передом и уже и за первые и за вторые провода зацепился и упал почти хвостом в воду.

Вопрос: Вы говорите на малой высоте, на какой? Ниже моста или на уровне моста?

Ответ: Он летел на уровне моста где-то, у нас было ощущение, что он хочет под мостом пролететь. Потом он упал в воду, потом выплыл человек, и мы побежали ему помочь.

Примечание: Из протокола опроса очевидца (рис 2, позиция 8):

Вопрос: На каком расстоянии от Вас увидели его, когда он возвращался?

Ответ: Когда он возвращался, прямо над поверхностью воды, метров за 100. Я слышал от других очевидцев, которые у другой ЛЭП живут, что он резко опустился после той ЛЭП.

Вопрос: На какой высоте, по Вашему, он летел?

Ответ: Ну сколько ЛЭП, метров 8 я так думаю. Он же, я так понимаю, верхнюю ЛЭП срезал. Я конечно визуально не спец в этом деле. Он низко летел, я думаю, он, что под мостом хочет? Потом как в фильмах. Он резко цепляется, падает.

Из расчетов, произведенных на основании показаний очевидцев, наиболее вероятно, что участок горизонтального полета на высоте 7 – 10 м составил около 400 м.

При осмотре ВС после подъема из воды было зафиксировано, что тонкая стрелка указателя скорости зафиксировалась на значении 175 км/час.

Таким образом, можно предположить, что ВС выполняло полет на высоте 7 – 10 м, на скорости 170 – 180 км/час на протяжении 400 м (максимальная скорость полета автожира «Калидус» по РЛЭ равна 185 км/час).

Вместе с тем, КВС утверждает, что после пролета ЛЭП-1 он почувствовал резкое снижение ВС и значительное увеличение скорости. По его мнению, это могло произойти в результате воздействия воздушного потока на автожир или блокировки ручки управления пассажиром.

Примечание: Из объяснения КВС от 13.07.2013:

«В процессе полета над поймой реки Десна у нас на пути появились два автомобильных моста. Подлетая к данным мостам, я почувствовал резкое снижение гироплана. Данное снижение я могу объяснить воздействием воздушного потока на машину либо блокировкой ручки управления пассажиром, которую по случайности мог совершить Дмитрий. При воздействии воздушного потока на машину с изменением угла полета в сторону снижения скорость гироплана резко увеличилась».

Из ответов на дополнительные вопросы комиссии:

«В момент первоначального плавного снижения, ручка по неизвестной мне причине пришла в положение «от меня». По моему предположению, подобное могло произойти вследствие легкого стороннего физического

воздействия (вмешательства) на ручку или работу ручки, т.к. в случае невмешательства аппарат должен был продолжать движение в горизонтальном полете. На педалях именно в этот момент нештатных влияний не наблюдалось. Необходимо, однако, отметить, что с начала полета до подлета к высоковольтной ЛЭП несколько раз возникали ситуации, когда Дмитрий ставил ноги на педали и очень плотно зажимал их так, что мне приходилось просить его убрать ноги с педалей».

Состояние погоды по району аэродрома Брянск.

Прогноз погоды 12.07.2013 в период с 12:00 до 21:00:

Ветер не устойчивый 2 м/сек, видимость более 10 км, облачность разбросанная, нижняя граница 900 м, временами с 14:00 до 20:00 слабый дождь, гроза, облачность значительная кучево-дождевая нижняя граница 600 м.

Фактическая погода на аэродроме Брянск за 12.07.2013 в 14:00:

Ветер – штиль, видимость более 10 км, облачность разбросанная, высота нижней границы 780 м, значительная 810 м, давление 1011 мб. Прогноз погоды на последующие два часа – без изменений.

Анализ синоптической обстановки в районе аэродрома Брянск дает основание предположить, что возникновение сильной турбулентности или сильных нисходящих потоков воздуха, способных сбросить автожир с высоты 150 м, маловероятно.

Так как КВС RA-0038A к расчетному времени прилета на связь не вышел и на запросы не отвечал, РП аэродрома Брянск (Бежица) было принято решение направить по маршруту полета автожира самолет ЯК-52 с позывным 522.

Из объяснения КВС, выполнявшего поисковые работы следует: «Метеоусловия по маршруту: видимость более 10 км, облачность кучевая 5-6 баллов, нижняя граница облаков визуальна 1500-2000 м, слабая болтанка».

Таким образом утверждение о том, что ВС снизилось в результате воздействия сильного нисходящего потока не подтверждается.

Примечание: *Из ответов КВС на дополнительные вопросы комиссии МАК:*

Через несколько секунд после пролета над высоковольтной ЛЭП предположительно у меня начались технические проблемы со связью, так как я перестал слышать Дмитрия. Вероятно, на несколько секунд я переключил внимание на работу штекеров и проводов моей гарнитуры (наушников). Отвлечение внимания на данную техническую неполадку

могло стать причиной первоначального плавного/постепенного снижения аппарата до высоты 80 метров, которое, однако, не ощущалось. Далее я почувствовал неожиданное энергичное снижение и увеличение скорости движения. В этот же момент боковым зрением я заметил приближение верхней кромки деревьев и сразу взял ручку на себя и начал плавно выводить аппарат в набор высоты, понимая, что до мостов достаточное расстояние (приблизительно 300 метров) для выполнения безопасного набора высоты без потери скорости. При этом никаких препятствий перед мостами я не наблюдал. Через несколько секунд после начала набора высоты я почувствовал сильный удар.

Высоковольтная ЛЭП – ЛЭП-1 (рис. 3, позиция 1).

Можно предположить, что КВС, занимаясь устранением проблем с внутрикабинной связью, утратил контроль за высотой полета и допустил снижение. В дальнейшем, предполагая, что до автомобильного моста ещё достаточное расстояние (около 300 м), КВС не предпринял энергичных мер по занятию безопасной высоты.

В то же время, по показаниям очевидцев, автожир пролетел расстояние 300- 400 м (до столкновения с проводами ЛЭП) без признаков набора высоты.

Из-за отсутствия на ВС средств объективного контроля и неоднозначных показаний КВС определить, кто в этот момент управлял автожиром не представилось возможным.

Столкновение автожира с верхним проводом ЛЭП-2 (см. рис. 3, позиция 2) произошло на удалении около 200 м от автомобильного моста через р. Десна и высоте около 10 м. В результате столкновения был оборван верхний провод ЛЭП-2, после чего, продолжая движение вперед, автожир столкнулся с проводами следующей ЛЭП-3 (см. рис. 3, позиции 3, 4) и, задев носовую часть фюзеляжа, потерял скорость и упал в реку хвостом вперед.

Исследование элементов конструкции автожира, расположение обломков и характер механических повреждений ВС свидетельствовали об их динамическом характере, т. е. автожир разрушился при столкновении с проводами ЛЭП в процессе пилотирования.

С увеличением интенсивности полетов воздушных судов АОН увеличивается риск столкновения с проводами воздушных линий связи электропередачи не только при

выполнении авиационных работ, но и при выполнении взлетов (посадок) с посадочных площадок, расположенных в непосредственной близости от различных препятствий.

Основными элементами, входящими в устройство воздушной ЛЭП, являются: провода, траверсы, изоляторы, арматура, опоры, грозозащитные провода и другие элементы.

Примечание: *Требование ВК РФ, ст. 51. Маркировка зданий и сооружений*

1. Собственники зданий и сооружений, линий связи, линий электропередачи, радиотехнического оборудования и других объектов в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов обязаны размещать на указанных объектах за свой счет маркировочные знаки и устройства в соответствии с федеральными авиационными правилами.

Приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2007 № 119 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов», ФПИВП-138, документы Минэнерго определяют порядок нанесения маркировочных знаков только на опоры и не учитывают, что высоковольтные провода также представляют значительную угрозу безопасности полетов воздушных судов. Анализом результатов расследования АП установлено, что, чаще всего, столкновение воздушных судов происходит не с опорами, а с проводами, расположенными между опорами, ввиду их малой заметности.

Цветовая раскраска (маркировка) и подсветка опор ЛЭП – необходимый, но не достаточный элемент комплекса мероприятий по обеспечению безопасности полетов, поскольку расстояния между опорами ЛЭП могут быть значительными, и пилоты могут быть введены в заблуждение о фактическом направлении трассы и превышениях высот проводов высокого напряжения.

Стандарты и Рекомендуемая практика Международной организации гражданской авиации в главе 6 тома 1 Приложения 14, а также «Руководство по проектированию аэродромов» (Дос 9157) часть 4 «Визуальные средства», дают способы улучшения заметности препятствий. Кроме названных выше способов улучшения заметности препятствий (маркировка и подсветка), применяется третий способ, заключающийся в увеличении габаритов препятствия путем наращивания конструктивного материала.

Примером использования данного способа является размещение шаров с определенными интервалами вдоль линии электропередачи. Данный способ применяется для обозначения высоковольтных проводов в дневное время.



Рис. 4. Шары-маркеры, устанавливаемые на воздушных линиях.

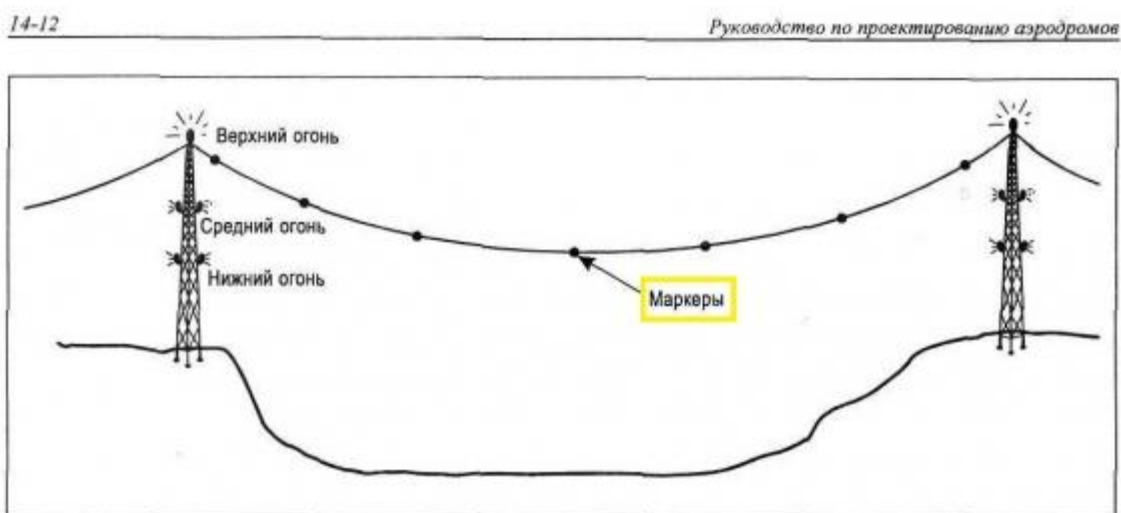


Рис. 5. Обозначение высоковольтных проводов в дневное время с помощью шаров-маркеров.

3. Заключение

Причиной катастрофы автожира «Калидус» RA-0038A явилось выполнение полёта на предельно малой высоте (около 10 м) над руслом реки Десна, что привело к столкновению с проводами двух близко расположенных линий электропередач, разрушению гироплана и его последующему затоплению.

Способствующими факторами, наиболее вероятно, явились:

- недисциплинированность пилота, выразившаяся в нарушении указания РП о выдерживании высоты полёта по маршруту (300 м);
- неудовлетворительное изучение района полётов с определением естественных и искусственных препятствий;
- недостаточная осмотрительность КВС в полёте;
- отсутствие маркировки и малозаметность проводов ЛЭП на фоне моста и поверхности реки.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

4.1. Замечания по ведению летной книжки КВС СВС:

- в подразделе 1 «Данные о летной подготовке» Раздела 1 «Общие данные» не заполнена таблица «Общий налет СЛА по видам»;
- в разделе II «Допуск к полетам по видам» не указаны даты присвоения допуска;
- раздел III «Данные о медицинском освидетельствовании и страховании» не заполнен;
- раздел IV, подраздел 1. Таблица «Годовые итоги налета» не заполнена;
- раздел IV, подраздел 2. В таблице «Поденный учет полета» не заполнена графа «Должность руководителя организации (или РП)»;
- раздел V «Проверка теоретической и летной подготовки» отсутствуют даты проведения проверок;
- раздел V «Проверка теоретической и летной подготовки» отсутствует запись о готовности к самостоятельным полетам на данном типе СВС.

4.2. Замечания по ведению формуляров автожира «Калидус»:

- в разделе 8 «Выполнение регламентных работ» отсутствуют подписи, кто выполнял работу, и кто проверял её качество;
- в разделе 9 «Работы и мелкий ремонт, проведенные на ВС в процессе эксплуатации» также отсутствуют подписи.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Федеральному агентству воздушного транспорта (Росавиации)

5.1.1. Информацию по катастрофе с автожиром «Калидус» RA-0038A довести до всех специалистов, эксплуатирующих сверхлёгкие летательные аппараты.

5.1.2. Выйти с инициативой в Министерство транспорта и Министерство энергетики по ускорению реализации требования пункта 1 Статьи 51 ВК РФ с учетом Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО (Приложение 14, том 1, часть 6), а также Дос 9157, часть 4 «Визуальные средства», по маркировке воздушных линий электропередач, внести дополнения в Приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2001 № 119 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередач, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов».

5.2. Руководству Межрегиональной общественной организации пилотов и граждан-владельцев воздушных судов:

5.2.1. Провести разъяснительную работу с членами своей организации о необходимости:

- изучения и, самое главное, соблюдения авиационных правил РФ;
- проведения предварительной и предполетной подготовок;
- досконального изучения особенностей полетов в районе аэродрома, маршрутов

полета, особенно если такие полеты выполняются впервые.

5.2.2. Принять участие совместно с Министерством транспорта и Министерством энергетики в работе по ускорению реализации рекомендаций ИКАО (Приложение 14, том 1, часть 6), а также Дос 9157, часть 4 «Визуальные средства», по маркировке воздушных линий электропередач, внесению дополнений в Приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2001 № 119 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередач, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов» в части, касающейся маркировки проводов ЛЭП.

5.3. Организациям АОН.

5.3.1. С лётным составом провести занятия по:

- порядку и объему проведения предполетной подготовки;
- расчету безопасной высоты полета;
- расчету режимов полета;
- выполнению маневрирования;

- действиям пилотов СВС в особых случаях и условиях полета.

При подготовке к выполнению полета:

- обязательное изучение ИПП (АНПА) в районе аэродрома, посадочной площадки;
- особо обращать внимание на наличие препятствий по маршруту полета и климатические особенности в районе полетов и по маршруту полета (сдвиг ветра, образование тумана и другие).

5.3.2. Владелец и эксплуатантам АОН провести проверку наличия и ведения эксплуатационно-технической и лётной документации.