

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ  
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ**

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ**

**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	ЕЭВС дельталёт «Эльф»
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	РА-1063G
Собственник	Частное лицо
Авиационная администрация	Южное МТУ Росавиации
Место происшествия	РФ, Республика Адыгея, Майкопский район, н. п. Причтовский, координаты: 44°31'57.6" с. ш., 40°08'06.4" в. д.
Дата и время	28.10.2017, примерно 17:35 местного времени (14:35 UTC), сумерки

В соответствии со Стандартами и Рекомендуемой практикой Международной организации гражданской авиации данный отчёт выпущен с единственной целью предотвращения авиационных происшествий.

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЁТЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</b>	<b>7</b>
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА.....	7
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ .....	9
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА .....	9
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	9
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ.....	9
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ.....	11
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	17
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	17
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ.....	18
1.10. ДАННЫЕ О ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ .....	18
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ .....	18
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.....	18
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ...	21
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ .....	21
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД.....	22
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ .....	24
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	24
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ .....	25
<b>2. АНАЛИЗ.....</b>	<b>26</b>
<b>3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>29</b>
<b>4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>30</b>
<b>5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ .....</b>	<b>31</b>

**Список сокращений, используемых в настоящем отчёте**

Аи	– истинный азимут
АОН	– авиация общего назначения
АП	– авиационное происшествие
АРМ	– аварийный радиомаяк
в. д.	– восточная долгота
ВК РФ	– Воздушный кодекс Российской Федерации
ВКК	– высшая квалификационная комиссия
ВЛЭК	– врачебно-лётная экспертная комиссия
ВС	– воздушное судно
г.	– год (при цифрах); город (при названиях)
ГА	– гражданская авиация
ГБУЗ	– государственное бюджетное учреждение здравоохранения
ГВС	– гражданское воздушное судно
ГосНИИ ГА	– Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации
Д	– дальность
ДОСААФ	– Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту
ЕС ОрВД	– Единая система организации воздушного движения
ЕЭ	– единичный экземпляр
ЕЭВС	– единичный экземпляр воздушного судна
ЗАО	– закрытое акционерное общество
ЗЦ	– зональный центр
ИВП	– использование воздушного пространства
ИК	– истинный курс
КВС	– командир воздушного судна
КРАП	– Комиссия по расследованию авиационных происшествий
ЛТЦ	– лётно-технический центр
ЛЭП	– линия электропередачи
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МС	– метеостанция
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
н. п.	– населённый пункт

НОТБ	– надзор за обеспечением транспортной безопасности
НЦПЛГ	– Научный центр по поддержанию лётной годности
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОИБП	– отдел инспекции по безопасности полётов
ОПЛГ	– отдел поддержания лётной годности
п.	– пункт
ПВП	– правила визуальных полётов
ППП	– правила полётов по приборам
РА	– Республика Адыгея
РБ	– районная больница
РЛЭ	– руководство по лётной эксплуатации
РОСТО	– Российская оборонная спортивно-техническая организация
РТО	– регламент (руководство) технического обслуживания
РФ	– Российская Федерация
с. ш.	– северная широта
СВС	– сверхлёгкое воздушное судно
Си	– север истинный
СК	– Ставропольский край
СЛА	– сверхлёгкая авиация
СЛГ	– сертификат лётной годности
см.	– смотри
СНЭ	– с начала эксплуатации
ст.	– статья
ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УГАН	– управление государственного авиационного надзора
УЭИ	– управление эксплуатационной инспекции
ФАП	– федеральные авиационные правила
ФАП-136	– ФАП полётов в воздушном пространстве Российской Федерации, утверждены приказом Минобороны РФ, Минтранса РФ и Росавиакосмоса от 31.03.2002 № 136/42/51

- ФАП-118 – ФАП «Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего назначения», утверждены приказом Минтранса России от 17.04.2003 № 118
- ФАП-128 – ФАП «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации РФ», утверждены приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128
- ФАП-147 – ФАП «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полётов (полётным диспетчерам) гражданской авиации», утверждены приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147
- ФАП МО ГА-2002 – ФАП «Медицинское освидетельствование лётного, диспетчерского состава, бортпроводников, курсантов и кандидатов, поступающих в учебные заведения гражданской авиации», утверждены приказом Минтранса России от 22.04.2002 № 50
- ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие
- ФП ИВП – Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утверждены постановлением Правительства РФ от 11.03.2010 № 138
- ФСНСТ – Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
- ЧП – частное предприятие
- ЭЛИЦ – экспериментальный лётно-исследовательский центр
- ЮФО – Южный федеральный округ
- S – расстояние
- UTC – скоординированное всемирное время

**Общие сведения**

28.10.2017, ориентировочно в 17:35<sup>1</sup> местного времени (14:35 UTC), в районе н. п. Причтовский Майкопского района Республики Адыгея, при выполнении катания пассажиров произошла катастрофа ЕЭВС дельталёта «Эльф» RA-1063G, принадлежащего частному лицу. В результате АП пилот и пассажир погибли, дельталёт разрушен и частично сгорел.

Информация об АП поступила в МАК в 09:15 30.10.2017.

Расследование АП проведено комиссией, назначенной приказом Председателя КРАП МАК от 30.10.2017 № 36/849-р.

Расследование начато – 30.10.2017.

Расследование закончено – 02.11.2020.

Предварительное следствие проводилось Краснодарским следственным отделом на транспорте Южного следственного управления на транспорте Следственного комитета РФ.

---

<sup>1</sup> Далее по тексту, если не указано особо, используется местное время.

## 1. Фактическая информация

### 1.1. История полёта

О полётах на дельталёте договаривалась погибшая в результате АП пассажирка (далее – пассажир № 2), решившая сделать подарок ко дню рождения своему знакомому молодому человеку (далее – пассажир № 1). Катание пассажиров производил собственник дельталёта.

28.10.2017 пассажиры прибыли в н. п. Причтовский по назначенному адресу. Дельталёт стоял на грунтовой дороге рядом с домом, где проживал КВС. Эта же дорога использовалась пилотом как взлётно-посадочная площадка.

По информации Ростовского ЗЦ, в оперативных органах ЕС ОрВД план на ИВП на ВС RA-1063G на 28.10.2017 отсутствовал, разрешение на ИВП не выдавалось.

**Примечание:** ФП ИВП РФ, ст. 147:

*«К нарушениям порядка использования воздушного пространства Российской Федерации относятся:*

*а) использование воздушного пространства без разрешения соответствующего центра Единой системы при разрешительном порядке использования воздушного пространства...»<sup>2</sup>.*

Предполётный медицинский осмотр КВС не проводился, что не противоречит требованиям ФАП-128.

**Примечание:** ФАП-128:

*«8.10.1. При выполнении... авиационных работ и других полётов с аэродромов, где отсутствует медицинский работник, который имеет право проводить медицинский осмотр, а также с посадочных площадок предполётный медицинский осмотр не проводится, решение о допуске членов экипажа воздушного судна к полётам принимает КВС».*

Подготовку СВС к вылету пилот выполнял самостоятельно.

Первым в дельталёт сел пассажир № 1. КВС обеспечил пассажира защитным шлемом и помог ему пристегнуться в кресле привязными ремнями.

По информации, представленной пассажиром № 1, первый взлёт был произведён ориентировочно в 17:00. Полёт выполнялся в районе н. п. Причтовский, над ближайшими полями, с последующим выходом на реку Белая, далее – по руслу реки, вокруг н. п. Причтовский. Полёт прошёл благополучно, продолжительность полёта составила примерно 15 мин.

---

<sup>2</sup> Здесь и далее, если не оговорено особо, в цитируемых документах, выделенных курсивом, сохранена авторская редакция.

Ориентировочно в 17:20 КВС произвёл взлёт с пассажиром № 2. Полёт выполнялся в период между заходом солнца (в 17:16) и наступлением темноты (в 17:43).

Второй полёт выполнялся примерно по тому же маршруту, что и первый. Примерный маршрут полёта приведён на Рис. 1.



Рис. 1. Примерный маршрут полёта с пассажиром № 2

Со слов пассажира № 1, находившегося рядом с площадкой взлёта и наблюдавшего за полётом дельталёта с расстояния 300–400 м, установлено, что примерно через 10 мин после взлёта дельталёт появился со стороны реки Белая. Сначала полёт проходил над полем, вдоль н. п. Причтовский, затем дельталёт отвернул вправо, в сторону леса.

В полёте ВС несколько раз то набирало высоту, то снижалось. Затем у дельталёта правое полукрыло загнулось вверх, ВС начало крутить, произошёл отрыв аэродинамического модуля (крыла) от функционального модуля (мототележки). После падения мототележки на землю возник пожар, который был ликвидирован проезжавшими мимо по дороге водителями частных автомобилей и очевидцами. АП произошло примерно в 17:35. Общий вид места падения мототележки приведён на Рис. 2.



Рис. 2. Общий вид места падения мототележки

**1.2. Телесные повреждения**

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

**1.3. Повреждения воздушного судна**

ВС разрушено и частично сгорело.

**1.4. Прочие повреждения**

Повреждений, причинённых другим объектам, нет.

**1.5. Сведения о личном составе**

Пол	Мужской
Возраст	56 лет
Образование	Высшее, доцент, кандидат педагогических наук, преподаватель инженерно-физического факультета Адыгейского Государственного университета
Свидетельство пилота	Свидетельство пилота СВС UPL № 000579, выдано 26.12.2010 РГ ВКК СВС, квалификационные отметки: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Сверхлёгкое воздушное судно, дельталёт, командир СВС»</li> <li>– «Сверхлёгкое воздушное судно, дельталёт, пилот СВС – инструктор»</li> <li>– «Сверхлёгкое воздушное судно, дельталёт, допущен к выполнению авиационных работ»</li> <li>– «Допущен к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту СВС»</li> <li>– «Допущен к руководству полётами СВС»</li> <li>– «Допущен к выполнению полётов по уведомительному порядку использования воздушного пространства»</li> </ul>

Прохождение ВЛЭК	Не имел <sup>3</sup>
Освоенные типы	СВС дельталёт
Общий налёт	Информация отсутствует
Минимум	ПВП
Дата последней проверки техники пилотирования и самолётовождения	12.02.2015 пилотом СВС-инструктором (свидетельство пилота СВС UPL № 000194), вывод: <i>«навыки проверенного пилота СВС позволяют осуществлять функции, предусмотренные свидетельством пилота СВС, при условии выполнения владельцем свидетельства требований к авиационному персоналу»</i>
Перерывы в полётах	Информация отсутствует
Налёт за последний месяц	Информация отсутствует
Налёт за последние 3 суток, количество посадок	Информация отсутствует
Налёт в день происшествия	Примерно 00 ч 30 мин, 1 посадка
Авиационные происшествия в прошлом	Не имел
Отдых перед полётом	В домашних условиях
Медицинский контроль перед вылетом	Самоконтроль

Техническое обслуживание дельталёта выполнялось пилотом. Из-за отсутствия лётной книжки установить стаж лётной деятельности КВС, а также имевшиеся у него общий налёт и перерывы в полётах не представилось возможным.

На день АП у КВС не было действующей проверки техники пилотирования, срок действия предыдущей проверки закончился 12.02.2017.

Пилотом были нарушены требования ФАП-147 (п. 2.22.).

**Примечание:** 1. ФАП-147:

*«2.22. Обладатель свидетельства пилота не выполняет функции командира воздушного судна...:*

*на воздушном судне, сертифицированном для полётов с одним пилотом, только если он в течение предшествующих 24 месяцев не прошёл*

<sup>3</sup> Срок действия медицинского заключения 2 класса РА № 151545 от 21.11.2014, выданного ВЛЭК ГБУЗ СК «Минераловодская РБ», закончился 21.11.2016.

*квалификационную проверку пилотом-инструктором...».*

КВС выполнял полёты, не имея действующего медицинского заключения. Были нарушены требования ФАП-147 (п. 1.7.) и ФАП МО ГА-2002 (п. 7.).

**Примечание:** 1. ФАП-147:

*«1.7. В случаях, установленных настоящими Правилами, обладатель свидетельства должен иметь действующее медицинское заключение, выданное в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил «Медицинское освидетельствование лётного, диспетчерского состава, бортпроводников, курсантов и кандидатов, поступающих в учебные заведения гражданской авиации».*

2. ФАП МО ГА-2002:

*«7. Авиационный персонал без медицинского заключения или с истекшим сроком действия медицинского заключения к выполнению профессиональных обязанностей не допускается».*

#### 1.6. Сведения о воздушном судне



Рис. 3. Общий вид ЕЭВС дельталёта «Эльф» RA-1063G

Тип	СВС, ЕЭВС дельталёт «Эльф»
Разработчик ВС	ЗАО «Красные крылья» (г. Таганрог)
Изготовитель	Собственник ВС

Дата изготовления	2009 г. – согласно справке о самостоятельной постройке, выданной 17.05.2009 Майкопским клубом СЛА «Полёт» РОСТО (ДОСААФ), 2010 г. – по формуляру ВС
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.0820
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-1063G
Свидетельство о регистрации ГВС	№ 1060, выдано 17.06.2009 УЭИ Росавиации
Собственник ВС	Частное лицо
Сертификат лётной годности ГВС	№ 2.16.2.15.0107, выдан 23.06.2015 Южным МТУ Росавиации, срок действия закончился 06.06.2016, в дальнейшем не продлевался
Назначенный ресурс и срок службы	Не установлены
Наработка ВС СНЭ	190 ч 28 мин (по формуляру ВС на 27.05.2015)
Межремонтный ресурс	Не установлен
Количество ремонтов (замена на ВС элементов конструкции, узлов и агрегатов)	<p>Определено по записям в формуляре ВС:</p> <p><u>«15.03.2014</u></p> <p>– замена воздушного винта КК-3П-180 № 185 на воздушный винт R-81 №0901/0902/0903</p> <p><u>09.04.2014</u></p> <p>– замена крыла X-14 № 250 на крыло X-14 № 303</p> <p><u>15.04.2015</u></p> <p>– замена двигателя ROTAX-582 UL DCDI № 7139877 на двигатель ROTAX-912 UL2 № 612046<sup>4</sup></p> <p>– замена воздушного винта R-81 № 0901/0902/0903 на воздушный винт 3-х лопастной, «AERO» серия FL 1750/1400, № 8904/8606/8615»</p>

<sup>4</sup> Согласно информации, полученной от официального дистрибьютора фирмы «BRP-ROTAX GmbH & Co KG» ООО «Авиагамма», «двигатель Rotax в серийном номере имеет 7 цифр. Запрошенный Вами номер 612046 имеет неверный формат. Выполнена проверка всех возможных вариантов номеров с представлением цифр от 0 до 9 в каждую ячейку формата. В заводской базе не найдено ни одного варианта».

Последнее периодическое ТО	10.03.2015 (по записи в формуляре ВС на 187 ч налёта по Ф-100)
Последнее оперативное ТО	Информация отсутствует

**Двигатель**

<b>Тип</b>	<b>ROTAX-912 UL2</b>
Изготовитель, дата выпуска	BRP-Rotax GmbH & Co KG (Австрия), 11.06.2013
Заводской номер	№ 6770997 (установлен по имеющейся на двигателе информационной табличке)
Дата установки на ВС	15.04.2015
Назначенный ресурс / срок службы	2000 ч / 15 лет
Наработка СНЭ	05 ч 45 мин (по формуляру ВС на 27.05.2015)
Остаток назначенного ресурса	Информация отсутствует
Количество ремонтов	Информация отсутствует

**Воздушный винт**

Тип, заводской номер	3-лопастной, «AERO» серия FL 1750/1400, № 8604/8606/8615
Изготовитель, дата	ЧП «АЭРО» (г. Луганск, Украина), 2014 г.
Дата установки на ВС	15.04.2015
Назначенный ресурс / срок службы	800 ч / не установлен
Наработка СНЭ	05 ч 45 мин (по формуляру ВС на 27.05.2015)
Межремонтный ресурс и срок службы	Не установлены
Количество ремонтов	Информация отсутствует

**Крыло**

Тип, заводской номер	X-14 МД.2002.500 П, № 303
Изготовитель, дата	ЗАО «Красные крылья» (г. Таганрог), 2014 г.
Дата установки на ВС	09.04.2014
Назначенный ресурс / срок службы	500 ч / 7 лет
Наработка СНЭ	48 ч 18 мин (по формуляру ВС на 27.05.2015)

Самостоятельная постройка ЕЭ СВС собственником подтверждена справкой, выданной 17.05.2009 начальником Майкопского клуба СЛА «Полёт» РОСТО (ДОСААФ): «Единый экземпляр сверхлёгкого воздушного судна дельталёт «Эльф» построен... в Майкопском клубе СЛА «Полёт» РОСТО (ДОСААФ) самостоятельно в 2009 году, из

комплекта для самостоятельной постройки дельталёта «Эльф», приобретённого на личные средства по договору купли-продажи № 2/09 от 06 марта 2009 г. для полётов АОН».

В соответствии с п. 1. ФАП-118 дельталёт «Эльф» относится к категории ЕЭВС.

**Примечание:** ФАП-118:

*«1. Единичный экземпляр воздушного судна авиации общего назначения, не имеющий и не имевший сертификата типа, не производимый ранее и в настоящее время серийно изготовленный в количестве 1–3 экземпляров (далее – ЕЭВС), допускается к эксплуатации при наличии сертификата лётной годности».*

01.06.2009 ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА» присвоило СВС идентификационный номер ЕЭВС.03.0820.

17.06.2009 ЕЭВС.03.0820 были присвоены государственный и регистрационный опознавательные знаки RA-1063G.

При изучении формуляров ЕЭВС комиссией установлено, что первые записи в формулярах (ВС и двигателя) сделаны 10.04.2010. В этот же период была произведена установка ряда комплектующих (см. раздел 1.18. настоящего отчёта).

В период с 10.04.2010 по 15.04.2015 техническая документация СВС велась. Все работы, проводимые на СВС в этот период, а именно: установка (замена) на СВС изделий, выполнение регламентных работ, работ по бюллетеням и указаниям, проведение работ в период сезонной эксплуатации, установление срока службы, а также учёт налёта – фиксировались в формуляре ВС.

По записям в формуляре ВС установлено, что в период с 09.04.2014 по 15.04.2015 на дельталёте были произведены замены комплектующих СВС: аэродинамического модуля (крыла), двигателя и воздушного винта.

После произведённых изменений в конструкции собственник ЕЭВС извещения в орган по сертификации для оценки соответствия ЕЭВС требованиям ФАП-118 не направлял. Возможно, это было связано с тем, что 14.04.2015 у ЕЭВС закончился срок действия СЛГ № 2.16.2.14.0098.

**Примечание:** ФАП-118:

*«19. Заявитель (держатель сертификата лётной годности ЕЭВС), осуществляющий изменения конструкции ЕЭВС, его компонентов или эксплуатационной документации, извещает орган по сертификации об этих изменениях и представляет ЕЭВС для оценки соответствия согласно Положению».*

Облёт СВС после замены аэродинамического модуля КВС производил самостоятельно.

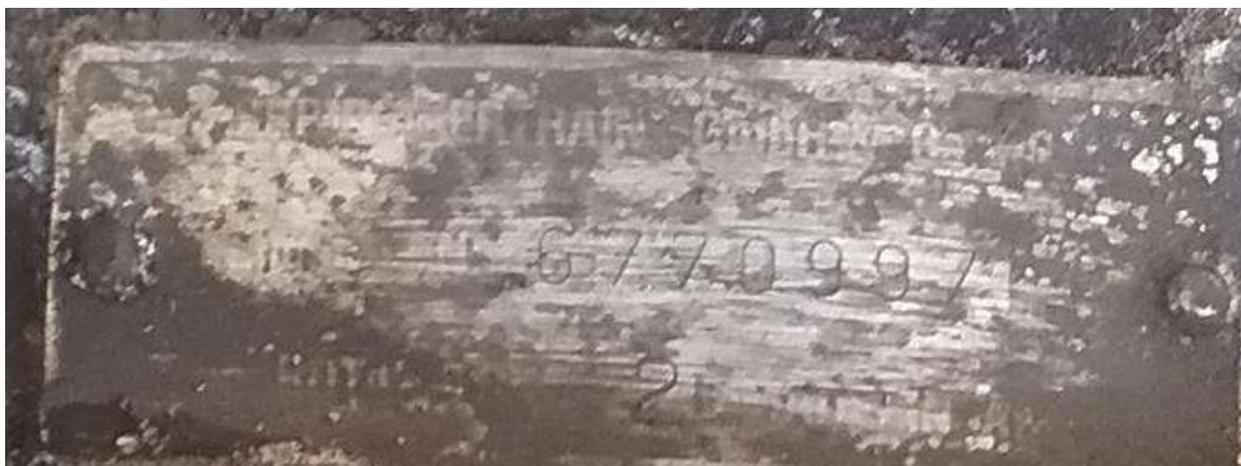
15.04.2015 КВС был оформлен новый формуляр дельталёта в виде «Продолжения № 1». Страница данного формуляра с наименованием изделий и даты их установки на СВС приведена на Рис. 4.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И ИЗМЕНЕНИЯ В КОМПЛЕКТАЦИИ (заполняют предприятие-изготовитель и эксплуатирующие организации)					
4.1. ИЗДЕЛИЯ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА ВС					
Наименование	Обозначение (шифр)	Заводской номер	Количество	Дата установки	Дата и причина снятия
1. Двигатель	ROTAX 912 UL-2	612046	1	15.04.2015 г.	
2. Воздушный винт	3-х лопастной, «AERO»	8604/8606/8615	1	15.04.2015 г.	
3. Крыло	X = 14	303	1	9.04.2014 г.	
3. Указатель скорости	УС-150	01206	1	12.04.2010 г.	
4. Высотомер	ВМ-3	00433	1	12.04.2010 г.	
5. Варнометр	ВР-5	13265	1	12.04.2010 г.	
6. Компас	МКВ-90	б/н	1	15.04.2015 г.	

**Рис. 4.** Страница формуляра ВС с наименованием изделий и даты их установки на ВС

Указанный в документации СВС номер двигателя (№ 612046) не соответствует номеру двигателя, который был установлен на СВС в день АП. Фактический номер двигателя (№ 6770997) был определён по имевшейся на нём информационной табличке.

Вид таблички приведён на Рис. 5.



**Рис. 5.** Информационная табличка с номером двигателя

Согласно информации, полученной от официального дистрибьютора фирмы «BRP-ROTAX GmbH & Co KG» ООО «Авиagamма»: «Двигатель ROTAX-912 UL2 с серийным номером 6770997 выпущен заводом 11 июня 2013 года с ресурсом 2000 часов и сроком службы 15 лет и поставлен польскому дистрибьютеру для продажи на территории Польши».

Документы на двигатель отсутствуют, история эксплуатации двигателя и дата его установки на дельталет неизвестны.

В период с 26.05.2015 по 06.06.2015 экспертной группой Центра по сертификации ЕЭВС АОН ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА» были проведены работы с целью оценки соответствия ЕЭВС требованиям лётной годности к ЕЭВС АОН и определения его годности к полётам. В этих целях 27.05.2015 на ЕЭВС лётчиком-испытателем было выполнено два полёта общей продолжительностью 18 мин.

По итогам работы экспертной группы владельцу ЕЭВС было выдано комплексное заключение (аттестат о годности к эксплуатации) от 06.06.2015 № 0820, где в разделе 3.1. «Идентификация ЕЭВС» указано, что *«в конструкцию, системы, оборудование и технические средства, и документацию дельталёта внесены существенные изменения: выполнена замена силовой установки...»*. В данном заключении указан номер двигателя «612046», который, как было указано выше, в принципе не соответствует формату номера двигателей ROTAX, а также не соответствует номеру двигателя, установленному на момент АП. Таким образом, проверка соответствия паспортных данных двигателя при сертификации не выполнялась.

На основании выданного комплексного заключения был выдан СЛГ от 23.06.2015 № 2.16.2.15.0107 со сроком действия до 06.06.2016.

В формуляре СВС последняя запись в разделе 10 «Учёт работы ВС» датирована 27.05.2015, в дальнейшем собственник ЕЭВС техническую документацию не вёл. Установить наработку ЕЭВС и его агрегатов (крыла, двигателя и воздушного винта), а также оценить периодичность и качество выполнения технического обслуживания дельталёта не представилось возможным.

После 06.06.2016 (дата окончания срока действия СЛГ № 2.16.2.15.0107) ЕЭВС в Центр сертификации для продления СЛГ не представлялся.

Таким образом, при выполнении полетов после 06.06.2016 был нарушен п. 1. ст. 36 ВК РФ.

**Примечание:** *Статья 36 ВК РФ:*

*«1. Гражданские воздушные суда, за исключением сверхлегких пилотируемых гражданских воздушных судов с массой конструкции 115 килограммов и менее... допускаются к эксплуатации при наличии сертификата лётной годности».*

Из-за отсутствия данных о количестве заправленного в ЕЭВС топлива перед началом полётов (ёмкость топливного бака 60 л) достоверно определить взлётную массу дельталёта не представляется возможным. Комиссией выполнен примерный расчёт взлётного веса дельталёта.

В аттестате о годности к эксплуатации от 06.06.2015 № 0820, выданном ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА», указана масса пустого ВС – 228 кг, максимально допустимая взлётная масса ЕЭВС дельталёта «Эльф» RA-1063G – 400 кг.

Согласно РЛЭ, разработанному собственником в 2015 году для ЕЭВС дельталёта «Эльф» RA-1063G с крылом X-14 и двигателем «ROTAХ-912 UL2»: используемое топливо – автомобильный бензин АИ-95; часовой крейсерский расход топлива – 22 л/ч; резервный остаток топлива – 7 л; количество заправленного масла в двигатель – 2.5 кг, масса пилота – 90 кг.

Со слов пассажира № 1, масса пассажира № 2 была  $\approx 55$  кг.

Предполагая, что полёты планировались на непродолжительное время, до наступления темноты, для расчёта взлётной массы была взята заправка ВС топливом в количестве 30 л (22.5 кг). Так как продолжительность первого полёта была  $\approx 15$  мин (расход топлива  $\approx 5.5$  кг), то количество топлива в баке перед вторым взлётом могло быть  $\approx 17$  кг.

Таким образом, перед вторым взлётом масса ВС могла составлять  $\approx 392.5$  кг, что не превышало бы максимально допустимую взлётную массу. В любом случае, масса ВС в аварийном полете была меньше, чем в предыдущем, который закончился благополучно.

### **1.7. Метеорологическая информация**

По данным карты Анализ приземный за 15:00 (12:00 UTC) 28.10.2017 погода Северного Кавказа определялась тёплым сектором циклона с центром в районе Баренцева моря и минимальным давлением 980.0 гПа.

Согласно кольцевой карте 28.10.2017, в районе АП и на всей территории Республики Адыгея отмечалась слоисто-кучевая облачность с нижней границей 800 – 1000 м, опасные явления и кучево-дождевая облачность отсутствовали.

По данным ближайшей к месту АП МС г. Майкоп ( $A_{и} = 344^{\circ}$ ,  $D = 7$  км от места АП), фактическая погода в 18:00 (15:00 UTC): ветер у земли тихо, видимость 10 км, облачность 2 балла слоисто-кучевая 1000 м, 6 баллов высоко-кучевой, температура воздуха  $+13.1^{\circ}\text{C}$ , температура точки росы  $+6.9^{\circ}\text{C}$ , давление, приведённое к уровню моря, 1006.4 гПа.

Штормоповещений со станций штормового кольца Краснодар на момент АП не поступало. По данным доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С Краснодар за 18:40 (15:40 UTC) 28.10.2017, опасных явлений погоды в районе АП не наблюдалось.

### **1.8. Средства навигации, посадки и УВД**

Данные о средствах навигации, посадки и УВД не приводятся.

### 1.9. Средства связи

ЕЭВС дельталёт «Эльф» RA-1063G радиостанцией не оборудован.

### 1.10. Данные о посадочной площадке

АП произошло вне посадочной площадки.

### 1.11. Бортовые самописцы

ЕЭВС дельталёт «Эльф» RA-1063G штатными средствами регистрации параметров полёта и речевой информации не оборудован.

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

АП произошло в холмистой местности. Расположение места АП приведено на Рис. 6.



Рис. 6. Расположение места АП

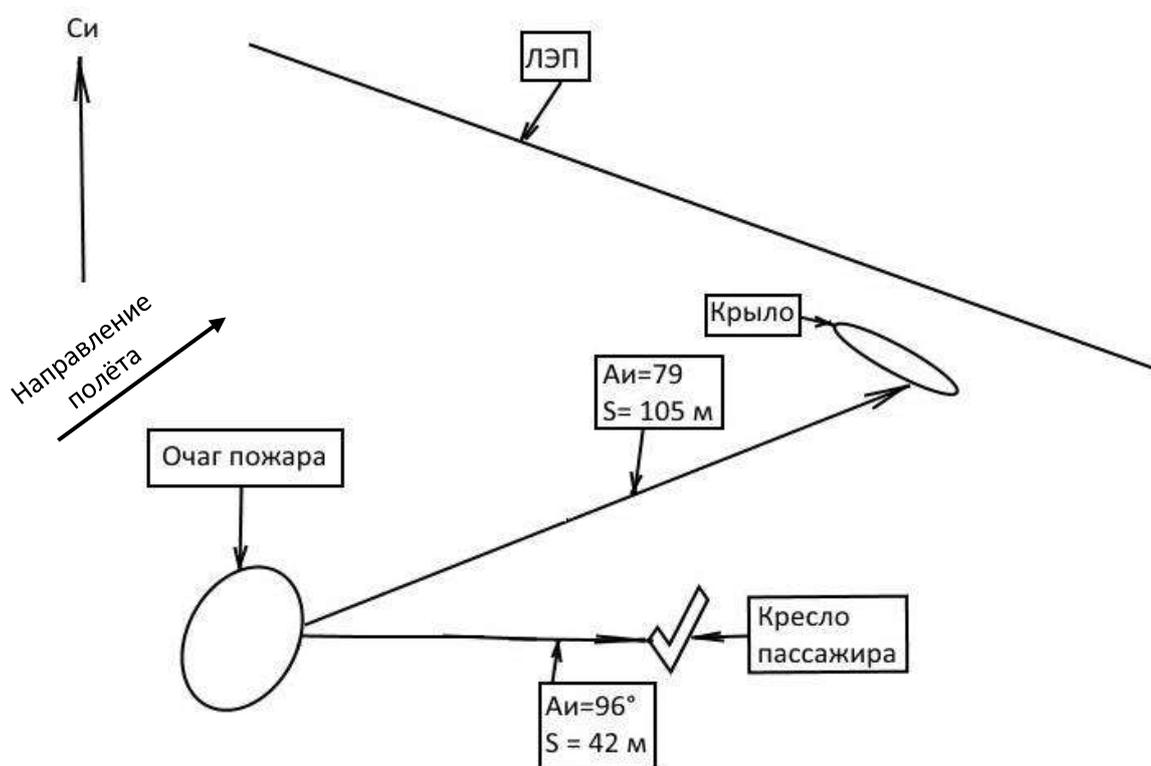
Место АП расположено на удалении  $\approx 500$  м в  $A_{и}=276^\circ$  от места взлёта и представляет собой поле с травяным покрытием, ограниченное с западной стороны лесополосой (расстояние до лесополосы  $\approx 160$  м), с восточной стороны – автомобильной дорогой Майкоп – Гузерипль (расстояние до автодороги  $\approx 250$  м). Через центр поля, по направлению с северо-запада на юго-восток с  $ИК = 110^\circ$ , проходит ЛЭП. Координаты места АП:  $44^\circ 31' 57.6''$  с. ш.,  $40^\circ 08' 06.4''$  в. д., превышение над уровнем моря 274 м.

До прибытия комиссии элементы конструкции СВС с места АП были вывезены. По информации, представленной следственными органами, на месте падения функционального модуля возник пожар (радиус возгорания до 3 м). Разброса элементов конструкции функционального модуля не было. Аэродинамический модуль находился на расстоянии  $\approx 105$  м в  $A_{и} \approx 79^\circ$ , а кресло пассажира на расстоянии  $\approx 42$  м в  $A_{и} \approx 96^\circ$  от очага пожара. Общий вид аэродинамического модуля на месте АП приведён на Рис. 7.



**Рис. 7. Общий вид аэродинамического модуля**

Кроки места АП (Рис. 8) составлялись комиссией по результатам осмотра места АП, а также на основе данных, представленных следственными органами.



**Рис. 8. Кроки места АП**

Нахождение аэродинамического модуля и кресла пассажира в стороне от места падения мототележки объясняется разрушением дельталета в воздухе.

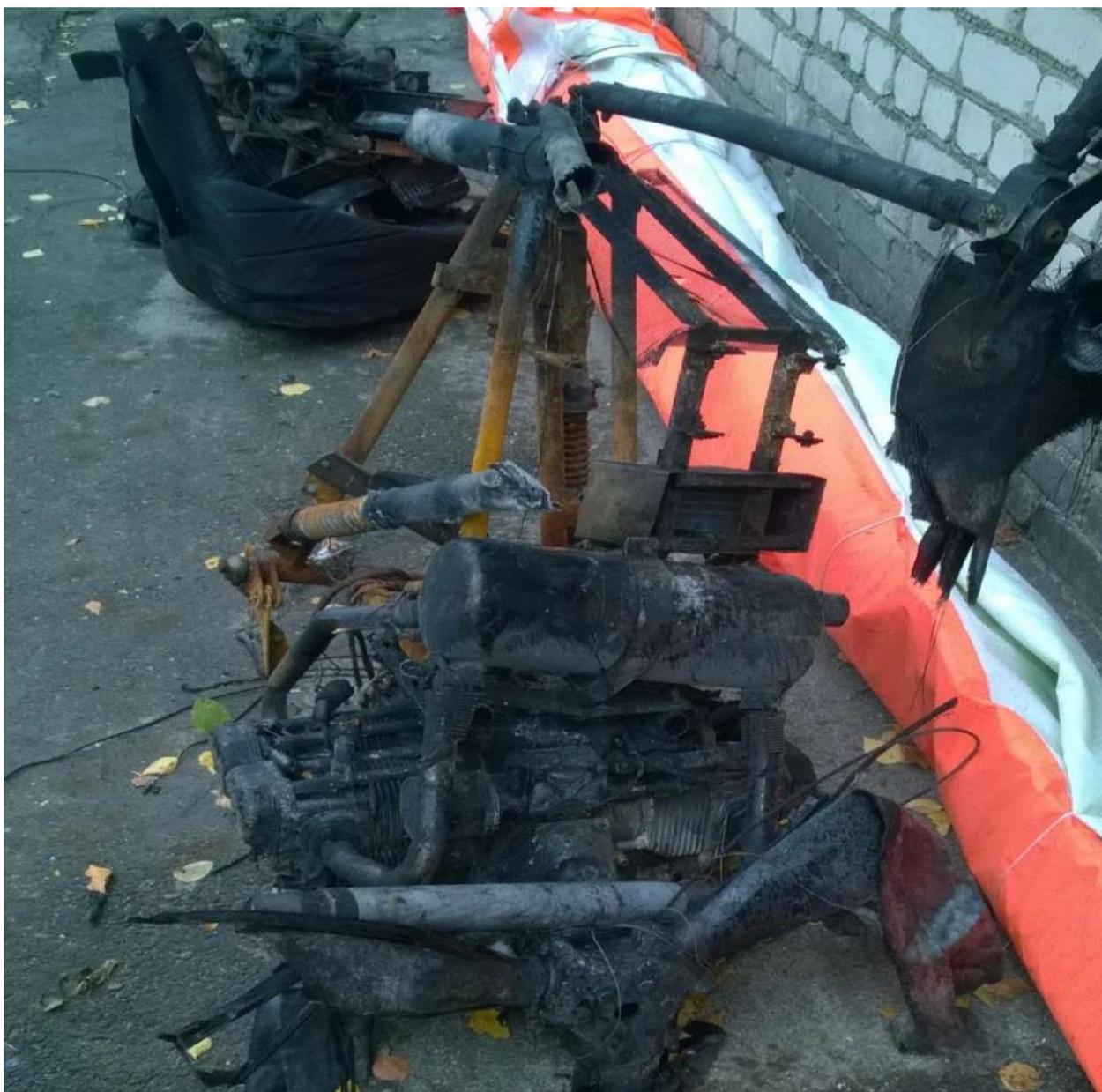
Осмотр элементов конструкции производился на месте их хранения, с выкладкой, при дневном освещении.

В результате осмотра аэродинамического модуля выявлены разрушения его конструкции и повреждения паруса.

Элементы каркаса крыла частично разрушены. Разрушен передний (носовой) узел крепления боковых балок к килевой балке в месте крепления левой боковой балки к носовому узлу. Сломан гриф трапеции. Обломано ухо вилки верхнего шарнира левой стойки трапеции. Разрушен узел крепления правой поперечной балки.

При осмотре функционального модуля установлено следующее.

Конструкция моторного модуля разрушена, части модуля, выполненные из алюминия и композиционных материалов, уничтожены огнем. Двигатель полностью обгорел. Общий вид обгоревшего двигателя с подмоторной рамой и вид кресла пассажира приведены на Рис. 9.



**Рис. 9. Вид двигателя с подмоторной рамой и кресла пассажира**

На воздушном винте намотаны обрывки тросов. Две лопасти воздушного винта обломаны примерно на 1/3, третья лопасть отсутствует. Указанные данные

свидетельствуют о работоспособности силовой установки.

При обследовании места АП и элементов конструкции СВС огнестойкая табличка, содержащая информацию о ЕЭВС, не обнаружена. Номер двигателя, который был установлен на ЕЭВС, не соответствует номеру, указанному в формуляре ВС и формуляре двигателя. СВС был идентифицирован как ЕЭВС.03.0820 только по имевшимся на парусе аэродинамического модуля государственному и регистрационному опознавательным знакам RA-1063G.

**Примечание:** *ФАП-118, Приложение № 1 к Положению (п. 7.) Общие технические требования к единичным экземплярам воздушных судов авиации общего назначения:*

*«11. Идентификация ЕЭВС*

*...На ЕЭВС должна быть установлена огнестойкая табличка, содержащая следующую информацию:*

*а) наименование (обозначение) и номер ЕЭВС;*

*б) номер сертификата лётной годности ЕЭВС;*

*в) государственный и регистрационный опознавательные знаки ЕЭВС».*

### **1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований**

Исследования проводились в ГБУЗ РА «Адыгейское республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы».

При судебно-медицинском исследовании крови от тел КВС и пассажира этиловый алкоголь не обнаружен.

Причиной смерти КВС и пассажира стали комбинированные травмы, полученные в результате АП.

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

По информации, полученной от очевидцев АП, КВС и пассажир занимали штатные места и были пристёгнуты ремнями безопасности.

Конструктивно кресла экипажа установлены на закреплённый каркас из капроновых ремней. Кресла пилота и пассажира сшиты из синтетического материала с наполнителем из поролон. Для удобства посадки в основание сиденья ставится жёсткая вставка. Сиденья крепятся к каркасу при помощи текстильных застёжек. Кресла КВС и пассажира снабжены привязной системой, состоящей из плечевых и поясных ремней.

Вследствие разрушения пилонов из-за отрыва аэродинамического модуля пассажир

лишается плечевых ремней безопасности, а его подушка кресла – фиксирующей лямки. Под воздействием центробежных сил незакреплённую подушку кресла пассажира и его самого выбрасывает из функционального модуля, следом в результате обрыва ремней безопасности выбрасывает и пилота.

КВС и пассажир погибли от полученных травм, несовместимых с жизнью.

### 1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

Поисково-спасательные мероприятия не проводились.

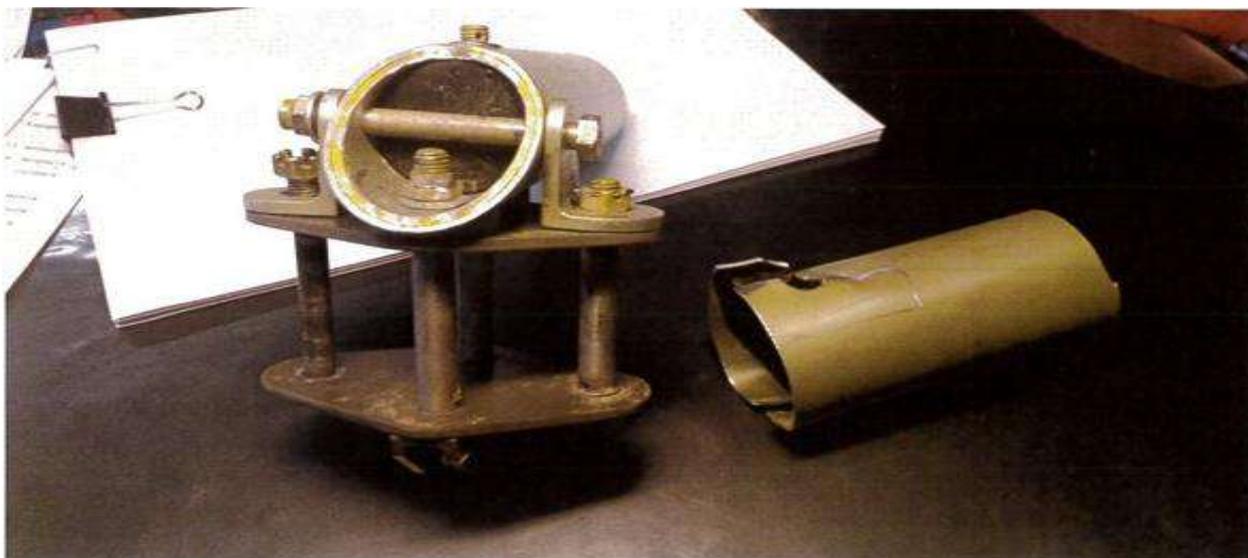
Пожар на месте АП был потушен проезжавшими мимо водителями автотранспорта.

По информации, полученной от очевидцев АП: скорая медицинская помощь прибыла на место АП через 15 – 20 мин; пожарная машина с пожарным расчётом прибыла на место АП примерно через 40 мин.

ВС АРМ не оборудовано.

### 1.16. Испытания и исследования

На базе НЦПЛГ ВС ФГУП ГосНИИ ГА был проведён осмотр фрагментов каркаса переднего (носового) узла крепления крыла (Рис. 10).



**Рис. 10.** Общий вид деталей переднего узла крепления ЕЭВС дельталёта «Эльф»

На осмотр были представлены:

- фрагмент килевой балки крыла с узлом крепления боковых балок;
- фрагмент основной части левой (по полёту) боковой балки крыла.

*«При осмотре установлено:*

*Разрушение в узле крепления левой боковой балки крыла носит статический характер.*

*Разрушение в нижней точке крепления происходило в результате среза (Рис. 11).*



**Рис. 11. Разрушение в нижней точке крепления левой боковой балки крыла**

*На заднем (по полёту) изломе нижней точки крепления выявлено пластическое оттеснение материала, образовавшееся при выходе нижней точки крепления из зацепления со втулкой.*

*Разрушение верхней точки крепления левой боковой балки происходило в результате изгиба в этой точке с образованием сколов пластической деформации, ориентированных примерно под 45° (Рис. 12).*



**Рис. 12. Изломы в верхней точке крепления левой боковой балки крыла**

*Исходя из характера разрушения точек крепления левой боковой балки крыла, можно предположить, что разрушение балки началось с разрушения нижней точки крепления под воздействием однократно приложенной нагрузки, превысившей статическую прочность материала детали.*

*Далее произошло разрушение верхней точки крепления в направлении приложения подъёмной силы крыла, и против полёта.*

...

**Вывод.**

*Разрушение переднего левого узла крепления крыла носит статический характер и произошло вследствие воздействия однократно приложенной нагрузки, превысившей статическую прочность материала деталей».*

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

Собственник ЕЭВС дельталёта «Эльф» RA-1063G – частное лицо, адрес: РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп, улица Юннатов, 2 «Ж», квартира 105.

ЗАО «Красные крылья» (г. Таганрог) – разработчик ЕЭВС. Юридический адрес: РФ, Ростовская область, г. Таганрог, улица Свободы, 100, В.

УГАН НОТБ ЮФО Ространснадзора – осуществляет государственный контроль (надзор) в месте АП за исполнением юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями и их уполномоченными представителями требований, установленных международными договорами Российской Федерации, федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области гражданской авиации.

### **1.18. Дополнительная информация**

По результатам проверки технической документации СВС комиссией установлено, что дельталёт «Эльф» был собран владельцем в 2010 г. Страница формуляра с указанием сроков установки изделий приведена на Рис. 13.

**4. Комплект поставки и изменения в комплектации**  
(заполняет предприятие-изготовитель и эксплуатирующие организации)

**4.1. Изделия, установленные на СЛА**

Наименование	Шифр	Дата установки и номер	Изменения в комплектации при эксплуатации и ремонте		
			Дата установки и номер	Дата установки и номер	Дата установки и номер
Двигатель Rotax - 582		17139877	10.04.10		
Борд. блок КК-3П-180		1185	10.04.10	15.05.2014	
Крыло X-14		1250	12.04.10	14.03.14	8-04-2014
ВЛ-3		00933	12.04.10		
УС-150		01206	12.04.10		
УР-5		13245	12.04.10		

**Рис. 13. Страница формуляра с указанием сроков установки изделий**

В формуляре ВС, в разделе 9 «Движение СЛА в эксплуатации», в п. 9.1. «Приём и передача СЛА», имеется запись от 18.04.2010: «Годен к полётам АОН» (вид страницы формуляра с записью приведён на Рис. 14).

**9. Движение СЛА в эксплуатации**  
(заполняют эксплуатирующие организации)

**9.1. Прием и передача СЛА**

Дата	Состояние СЛА	Основание для передачи (наименование, номер и дата документа)	Организация и подпись	
			главного	принявшего
18.04.10	Годен к полётам	Доказан нулевой пробег двигателя №2/09 от 6.03.2009г.	Маринов	Федяев

Рис. 14. Вид страницы формуляра с записью от 18.04.2010 «Годен к полётам АОН»

Учёт наработки СВС начал вестись с 24.04.2010, о чём свидетельствует запись в разделе 10 «Учёт работы» (вид страницы формуляра приведён на Рис. 15).

(заполняют эксплуатирующие организации)

Дата	Вид полетов	Продолжительность полетов час, мин.	Количество посадок	Суммарная наработка с начала эксплуатации		Фамилия		Подпись ведущего формуляра
				по полёту	по посадкам	летчика	техника	
24.04.10	С	03:00	3	03:00	3	Маринов	Федяев	Федяев
2.05.10	К	2 2 10 мин	12	2 2 46 мин	15	Федяев	Федяев	Федяев
8.05.10	К	1 2 40 мин	4	4 2 26 мин	22	Федяев	Федяев	Федяев
05.06.10	К	2 2 44 мин	12	4 2 10 мин	34	Федяев	Федяев	Федяев
22.06.10	К	3 2 20 мин	15	10 2 30 мин	49	Федяев	Федяев	Федяев
22.06.10	К	1 2 40 мин	10	12 2 10 мин	59	Федяев	Федяев	Федяев
11.07.10	К	3 2 20 мин	4	15 2 30 мин	63	Федяев	Федяев	Федяев
15.07.10	К	2 2 10 мин	12	17 2 40 мин	75	Федяев	Федяев	Федяев
29.08.10	К	1 2 50 мин	9	19 2 30 мин	84	Федяев	Федяев	Федяев
12.09.10	К	2 2 10 мин	13	21 2 40 мин	97	Федяев	Федяев	Федяев
26.09.10	К	1 2 40 мин	8	23 2 20 мин	105	Федяев	Федяев	Федяев
10.10.10	К	2 2 30 мин	11	25 2 50 мин	116	Федяев	Федяев	Федяев
15.10.10	К	3 2 20 мин	12	29 2 10 мин	128	Федяев	Федяев	Федяев
14.11.10	К	2 2 40 мин	12	31 2 50 мин	140	Федяев	Федяев	Федяев
28.11.10	К	1 2 50 мин	8	33 2 40 мин	148	Федяев	Федяев	Федяев
	Итого	3 2 2 0 10	209	33 2 40 мин	148			
15.04.11	К	1 2 30 мин	4	35 2 10 мин	152	Федяев	Федяев	Федяев
16.05.11	К	0 2 40 мин	3	35 2 50 мин	158	Федяев	Федяев	Федяев
17.05.11	К	0 2 40 мин	3	36 2 30 мин	161	Федяев	Федяев	Федяев
29.05.11	К	1 2 40 мин	7	38 2 10 мин	168	Федяев	Федяев	Федяев
30.11	К	2 2 10 мин	8	40 2 20 мин	176	Федяев	Федяев	Федяев
4.06.11	К	1 2 30 мин	6	41 50 мин	182	Федяев	Федяев	Федяев

В графе «Вид полетов» указывают вид полетов: учебный – У; рейсовый – Р; контрольный – К и т.д.

Рис. 15. Вид страницы раздела 10 «Учёт работы»

Вероятнее всего, данные полёты выполнялись по программе сертификации ЕЭВС. Подтверждением этого может служить запись в разделе 14 «Сведения об облётах» формуляра ВС (вид страницы формуляра приведён на Рис. 16).

**14. Сведения об облётах**  
(заполняют эксплуатирующие организации)

Дата	Причина облёта	Заключение о допуске к дальнейшей эксплуатации	Подпись	
			летчика	инженера
24.04.10	Сборка двигателя	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Маринов	Федяев
15.04.11	После ремонта двигателя	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев
17.05.11	Сертификация	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Маринов
23.03.12	После ремонта двигателя	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев
3.12.12	Сертификация	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Маринов
9.03.12	После ремонта двигателя	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев
18.04.13	Сертификация	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев
1.04.14	После ремонта двигателя	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев
9.04.14	После замены крыла	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев
15.03.15	После ремонта двигателя	Годен к эксплуатации соотв. РЛЗ	Федяев	Федяев

Рис. 16. Вид страницы раздела 14 «Сведения об облётах»

### 1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании АП не применялись.

## 2. Анализ

По информации и видеоматериалу, полученных от пассажира № 1, комиссия установила, что КВС в первом полёте выполнял маневрирование в виде виражей и горок. Над рекой Белая полёт выполнялся на предельно малой высоте, в непосредственной близости к водной поверхности.

Фрагмент полёта дельталёта с пассажиром № 1 над рекой приведён на Рис. 17. Выход из долины реки пилот выполнил по прямой с энергичным набором высоты.



**Рис. 17. Фрагмент полёта дельталёта с пассажиром № 1**

Полёт с пассажиром № 2 проходил по тому же маршруту, что и с пассажиром № 1 (см. Рис. 1). Взлётная масса СВС перед вторым полётом, наиболее вероятно, не превышала эксплуатационных ограничений (см. раздел 1.6. настоящего отчёта).

По информации, полученной от очевидца события (пассажира № 1), частично наблюдавшего аварийный полёт от площадки взлёта, установлено: «...Примерно через 10 минут полёта они пролетели вблизи меня после чего развернулись и направились в сторону леса, где вначале они набрали небольшую высоту после чего опять стали спускаться, и так несколько раз. Потом я увидел, как правое крыло загнулось и парашлан стало крутить, и я увидел, как заломанное крыло отлетело в сторону и парашлан стал терять высоту...».

На основании показаний свидетеля можно предположить, что пилот в полёте выполнял интенсивные маневры, включая «горки». Из анализа кроков места АП и объяснений свидетеля следует, что в аварийном полёте произошло разрушение дельталёта в воздухе.

Из анализа результатов исследований (раздел 1.16) следует, что разрушение элемента крыла, с которого, вероятно, началось разрушение конструкции, носит статический характер и произошло вследствие воздействия однократно приложенной нагрузки, превысившей статическую прочность материала деталей.

Изготовителем крыла X-14 № 303 является ЗАО «Красные крылья», назначенный ресурс крыла 500 ч, установленный срок службы 7 лет. Согласно имеющимся документам, данный аэродинамический модуль был установлен на СВС 09.04.2014, по состоянию на 27.05.2015 наработка модуля составляла 48 ч 18 мин. По записям в формуляре ВС, за указанный период эксплуатации замечаний по функционированию крыла не выявлено.

На момент АП срок эксплуатации крыла составлял 3 года и 6 месяцев. После 27.05.2015 учёт наработки СВС не вёлся. В то же время, комиссия предполагает, что общий налёт дельталёта с данным крылом на момент АП не превышал 200 ч (из расчёта: если за первый год эксплуатации фактический налёт составил 48 ч, то за 2015, 2016 и 2017 годы налёт дельталёта мог составить примерно 150 ч, по 50 ч налёта в год).

Также при определении наработки ЕЭВС было учтено, что за предыдущие 4 года эксплуатации (с 24.04.2010 и до замены аэродинамического модуля 09.04.2014) налёт дельталёта составил 147 ч 40 мин.

Во время сертификационных работ, проведенных экспертной группой Центра по сертификации ЕЭВС АОН ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА» в период с 26.05.2015 по 06.06.2015, недостатков конструкции крыла не выявлено. В заключении № 0820/15 по оценке соответствия единичного экземпляра воздушного судна авиации общего назначения установленным требованиям к ЕЭВС, в п. 8.2. «Детальный осмотр конструкции аэродинамического модуля», отмечено: *«2. Используются одобренные тросы и элементы. Обеспечено достаточное натяжение, прочность и стабильность функционирования. 3. Все системы управления выполняют свои функции легко, плавно и стабильно. Конструктивно-силовая схема дельталёта без изменений. Прочностные характеристики силовых элементов соответствуют установленным требованиям».*

Эксплуатационные перегрузки крыла X-14 МД.2002.500 П, в соответствии с паспортом изделия, находятся в диапазоне +4...-2. Аналогичные ограничения содержатся в РЛЭ ЕЭВС. Следует отметить, что, согласно имеющимся документам, при проведении сертификационных испытаний ЕЭВС проверка соответствия установленных ограничений по перегрузке не проводилась.

Из-за отсутствия на ВС средств объективного контроля, установить величины перегрузок и тип маневра, при которых фактически произошло разрушение конструкции,

не представилось возможным. При этом комиссия не выявила каких-либо дефектов, которые могли способствовать разрушению.

### **3. Заключение**

Причиной АП с ЕЭВС дельталётом «Эльф» RA-1063G стало его разрушение в воздухе при выполнении маневрирования. Из-за отсутствия на ВС средств объективного контроля, установить величины перегрузок, при которых фактически произошло разрушение конструкции, не представилось возможным. Комиссия не выявила каких-либо дефектов конструкции, которые могли способствовать разрушению.

#### **4. Недостатки, выявленные в ходе расследования**

Недостатки указаны по тексту настоящего отчёта.

## **5. Рекомендации по повышению безопасности полётов**

### **Авиационным властям России<sup>5</sup>**

5.1. Результаты расследования катастрофы ЕЭВС дельталёта «Эльф» RA-1063G довести до лётного и инженерно-технического составов АОН, частных владельцев ЕЭ СВС, частных пилотов АОН, организаций-владельцев СВС, органов по сертификации и центров по сертификации АОН.

5.2. В связи с повторяющимися случаями выполнения полётов ВС АОН с истекшим сроком действия (или при отсутствии) обязательных документов рассмотреть целесообразность доработки действующих нормативных документов по контролю за деятельностью АОН для реализации механизма непрерывного мониторинга за лётной годностью воздушных судов и выполнением полётов пилотами и эксплуатантами АОН (рекомендация давалась неоднократно).

5.3. Совместно с центрами по сертификации ЕЭВС разработать и внедрить процедуры, позволяющие проверять обоснованность всех установленных РЛЭ ЕЭВС ограничений, включая ограничения по перегрузке.

---

<sup>5</sup> Авиационным администрациям других государств-участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учётом фактического состояния дел в государствах.