

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	ЕЭВС самолет EV-97 «HARMONY»
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-1725G
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.1772
Владелец	ООО «АЭРОТЕХ»
Эксплуатант	АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»
Авиационная администрация места авиационного происшествия	МТУ ВТ ЦР ФАВТ РФ
Место происшествия	Россия, Владимирская область, Кольчугинский район, населенный пункт Раздольное, координаты 56°16,831' СШ 39°28,502' ВД
Дата и время	03.11.2014, 10 ч 45 мин (местное время), 07 ч 45 мин (UTC), день

В соответствии со Стандартами и Рекомендуемой практикой 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.

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</b>	<b>8</b>
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА .....	8
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	9
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА.....	10
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ .....	19
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ .....	19
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ .....	23
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	27
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	28
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ .....	28
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....	28
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	28
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.....	28
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	33
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАССАЖИРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ.....	34
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД .....	35
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	36
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ.....	39
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	40
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ.....	41
<b>2. АНАЛИЗ .....</b>	<b>42</b>
<b>3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>52</b>
<b>4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ.....</b>	<b>53</b>
<b>5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ .....</b>	<b>54</b>

**Список сокращений, используемых в настоящем отчете**

АДП	– аэродромный диспетчерский пункт
АМСГ	– авиационная метеостанция гражданская
АМЦ	– авиаметеорологический центр
АНО ДПО	– авиационная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
АОН	– авиация общего назначения
АП	– авиационное происшествие
АТУ	– авиационно-техническое училище
АУЦ	– авиационный учебный центр
АЦ	– автомобильная цистерна
АЭ	– авиационная эскадрилья
АНП	– аэронавигационный паспорт
БП	– безопасность полетов
ВВ	– воздушный винт
ВВАУЛ	– Высшее военное авиационное училище летчиков
ВВИА	– Военно-воздушная инженерная академия
ВД	– восточная долгота
ВК	– Воздушный кодекс
ВКК	– Высшая квалификационная комиссия
ВЛУГА	– Высшее летное училище гражданской авиации
ВЛЭК	– врачебно-летная экспертная комиссия
ВПП	– взлетно-посадочная полоса
ВС	– воздушное судно
ВСК	– Военно-страховая компания
ВТ	– воздушный транспорт
ГА	– гражданская авиация
ГМС	– гидрометеостанция
ГосНИИ	– Государственный научно-исследовательский институт
ГСМ	– горюче-смазочные материалы
ГУ	– главное управление
ДЦГБ	– Домодедовская центральная городская больница
ЕДДС	– Единая дежурная диспетчерская служба

ЕСС	– единая служба спасения
ЕЭВС	– единичный экземпляр воздушного судна
ЗАО	– закрытое акционерное общество
ИБП	– инспекция по безопасности полетов
ИКАО	– Международная организация гражданской авиации
КВС	– командир воздушного судна
КНТОР АП	– Комиссия по научно-техническому обеспечению обеспечению расследования авиационных происшествий
КПК	– курсы повышения квалификации
КЧС и ОПБ	– комиссия по чрезвычайным ситуациям и обеспечению противопожарной безопасности
ЛУ	– летное училище
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МБУЗ «ДЦГБ»	– Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения «Домодедовская центральная городская больница»
МДП	– местный диспетчерский пункт
МК	– магнитный курс
МС	– метеостанция
МСЧ МБУЗ	– Медсанчасть муниципального бюджетного учреждения здравоохранения
МТ	– Министерство транспорта
МТУ	– Межрегиональное территориальное управление
МЧС	– Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
н.п.	– населенный пункт
НП	– направление полета
ОАО	– открытое акционерное общество
ОИ	– отдел инспекции
ОМВД	– отдел Министерства внутренних дел
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОрВД	– организация воздушного движения
ОФ СЛА	– объединенная федерация сверхлегкой авиации
ОФПС	– отряд федеральной противопожарной службы

ПВП	– правила визуальных полетов
ППР	– после последнего ремонта
ПСГ	– поисково-спасательная группа
ПЧ	– пожарная часть
РАОПА	– Межрегиональная общественная организация пилотов и граждан владельцев воздушных судов России
РКК	– региональная квалификационная комиссия
РЛЭ	– Руководство по летной эксплуатации
РО	– Руководство по техническому обслуживанию
РТО	– Регламент технического обслуживания
РТЭ	– Руководство по технической эксплуатации
РУ	– региональное управление
РУС	– ручка управления самолетом
РФ	– Российская Федерация
СК	– Следственный комитет
СНЭ	– с начала эксплуатации
СУ	– силовая установка
СШ	– северная широта
ТО	– техническое обслуживание
ТУ	– технические условия
УВД	– управление воздушным движением
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта
ФАП	– Федеральные авиационные правила
ФАП ПВП	– Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве РФ, утвержденные приказами Министра обороны РФ, Министерства транспорта РФ, Российского авиационно-космического агентства от 31.03.2002 № 136/42/51
ФАП-128	– Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса РФ от 31.07.2009 №128
ФАС	– Федеральная авиационная служба
ФАУ	– Федеральное автономное учреждение

ФГБОУ	– Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФГБУ	– Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФГКУ	– Федеральное государственное казенное учреждение
ФГУ	– Федеральное государственное учреждение
ФГУП	– Федеральное государственное унитарное предприятие
ФП ИВП	– Федеральные правила использования воздушного пространства, утвержденные постановлением Правительства РФ №138 от 11.03.2010 г.
ФСНСТ	– Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
ЦКБ	– центральная клиническая больница
ЦППС	– центральный пункт противопожарной службы
ЦР	– центральные районы
ЦРБ	– центральная районная больница
ЦС	– центр сертификации
ЦУКС	– центр управления в кризисных ситуациях
UTC	– скоординированное всемирное время

## Общие сведения

03 ноября 2014 года, в 07 час 45 мин (здесь и далее время UTC, местное время соответствует UTC+3 часа), при выполнении полета на самолете EV-97 «HARMONY» с пилотом-инструктором и слушателем на борту, в районе населенного пункта Раздольное Кольчугинского района Владимирской области произошло столкновение самолета с земной поверхностью. Самолет разрушился, пилот-инструктор был эвакуирован с места авиационного происшествия в районную больницу, где от полученных в результате столкновения травм скончался, слушатель получил травмы средней тяжести.

Информация об АП поступила в МАК 03.11.2014 в 09:35.

Для расследования авиационного происшествия приказом Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий, заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета от 04.11.2014 № 41/700-Р была назначена комиссия.

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

В работе комиссии принимали участие представители МТУ ВТ ЦР ФАВТ МТ РФ, РАОПА и АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА».

Расследование начато – 03 ноября 2014 года.

Расследование закончено – 13 февраля 2015 года.

Предварительное следствие проводилось Нижегородским следственным отделом на транспорте Приволжского межрегионального следственного управления на транспорте Следственного комитета Российской Федерации.

## 1. Фактическая информация

### 1.1. История полёта

02.11.2014, в 17:48, КВС передал по электронной почте в «Московский центр автоматизированного управления воздушным движением» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» флайт-план на использование воздушного пространства классов С и G. Разрешение было получено в тот же день. Целью полета, указанной в плане, был учебный полет с возможной посадкой на посадочной площадке Кольчугино.

Взлет планировалось выполнить 03.11.2014 с посадочной площадки «Авиационный центр Воскресенск», далее учебный полет по маршруту Воскресенск-Кольчугино-Воскресенск. В течение всего полета пилотирование ВС должен был осуществлять слушатель.

По показаниям очевидцев, 02.11.2014 во время выполнения послеполетной подготовки самолета была произведена дозаправка ВС автомобильным бензином АИ-95 до объема ~ 100 литров.

03.11.2014 техническим составом была выполнена предполетная подготовка в объеме, определенном Руководством по технической эксплуатации единичного экземпляра самолета EV-97 «HARMONY» RA-1725G. Замечаний к работе авиатехники перед выполнением взлета самолета со стороны технического состава и летного экипажа не было.

На посадочной площадке авиационного центра Воскресенск отсутствует медицинский работник, поэтому медицинский осмотр экипаж не проходил и КВС принимал решение о допуске экипажа к полетам самостоятельно, что не противоречит требованиям положений Федеральных авиационных правил.

**Примечание:** *в соответствии с разделом 8.10.1 ФАП-128 «...при выполнении авиационных работ и других полетов с аэродромов, где отсутствует медицинский работник, который имеет право проводить медицинский осмотр, а также с посадочных площадок предполетный медицинский осмотр не проводится, решение о допуске членов экипажа воздушного судна к полетам принимает КВС».*

КВС самостоятельно оценил погоду на площадке вылета, которая не препятствовала выполнению полета.

**Примечание:** *В соответствии с разделом 2.8 ФАП-128:  
«Командир ВС перед полетом в целях выполнения авиационных*



*работ или АОН ...информацию о фактической погоде...получает либо в виде официальной информации, либо... из других источников, которые КВС посчитает достоверными...».*

В 06:30 (согласно выписке из радиообмена «экипаж-диспетчер») экипаж выполнил взлет на самолете EV-97 HARMONY RA-1725G с посадочной площадки Воскресенск для выполнения учебно-тренировочного полета по маршруту Воскресенск-Кольчугино-Воскресенск. Багажа и груза на самолете не было. Со слов очевидцев, взлет самолета проходил в штатном режиме, без отклонений в работе систем самолета.

При подлете к посадочной площадке «Раздолье», находящейся в районе населенного пункта Раздольное Кольчугинского района Владимирской области, КВС принял решение о выполнении незапланированной посадки на данной посадочной площадке.

При выполнении маневра произошло сваливание самолета и столкновение с земной поверхностью.

В результате столкновения с землей самолет разрушился, пилот-инструктор и слушатель получили травмы. Пожара не было. Пилот-инструктор в результате полученных травм скончался в районной больнице г. Кольчугино.

## **1.2. Телесные повреждения**

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

### 1.3. Повреждения воздушного судна



Рис. 1. Вид самолета на месте АП.

В результате авиационного происшествия воздушное судно получило следующие повреждения:

#### Планер

Фюзеляж самолета имеет множественные повреждения и разрушения силового набора и обшивки.



Рис. 2. Состояние центроплана.





Рис. 3. Состояние центроплана.

Хвостовая часть фюзеляжа смята и сложилась влево по полету. Все разрушения центроплана и хвостовой части произошли из-за приложения нерасчетных нагрузок при столкновении самолета с деревьями и земной поверхностью.



Рис. 4. Хвостовая часть фюзеляжа.

По характеру повреждений можно сделать вывод о том, что самолет столкнулся с земной поверхностью в положении «хвостом вниз» при небольшой вертикальной скорости падения.

Передняя часть фюзеляжа, двигатель и воздушный винт серьезных повреждений не имеют.

Фонарь кабины пилотов полностью разрушен.

Передняя часть левой консоли крыла сильно деформирована. Разрушены законцовки левой и правой консолей крыла.

Посадочные щитки имеют незначительные повреждения, выпущены на максимальный посадочный угол  $50^\circ$ . Узлы навески щитков повреждений не имеют. Рычаг управления щитками в кабине зафиксирован в крайнем (посадочном) положении.

Правая основная и передняя стойки шасси повреждений практически не имеют. Левая стойка шасси с колесом оторвана от фюзеляжа по узлу крепления.

Все повреждения планера были получены в результате соударения самолета с земной поверхностью.

### Система управления самолетом

При детальном осмотре системы управления при вскрытых лючках и обеспеченном доступе для осмотра установлено следующее:

- элементы ручек управления самолетом не повреждены, места соединений не нарушены;



Рис. 5. Ручки управления самолетом в кабине (место слушателя)





Рис. 6. Ручки управления самолетом в кабине (место КВС)

- узлы крепления педалей управления не повреждены, места соединений законтрены (указано стрелками, Рис. 7);

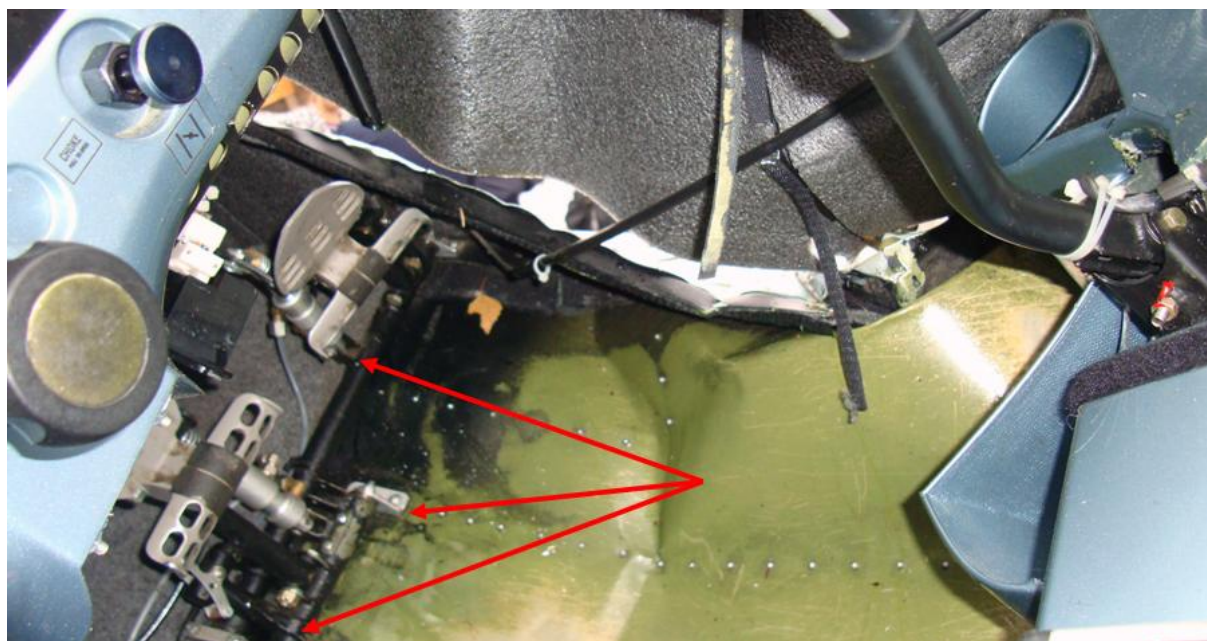


Рис. 7. Педали управления.

- тяги управления элеронами целые, места соединений повреждений не имеют;





Рис. 8. Тяги управления элеронами (указано стрелкой).

- тяги руля высоты соединены и имеют повреждения только в месте деформации задней части фюзеляжа;



Рис. 9. Тяги руля высоты (указано стрелкой).

- тросовая проводка управления РН от педалей до места перелома фюзеляжа и узлы соединений повреждений не имеют;
- тяги управления поворотом переднего колеса целые, соединения законтрены;
- крепление тросовой проводки и тяг управления рулем направления не нарушены;



Рис. 10. Тяги и тросовая проводка управления рулем направления (зеленая стрелка – тяги, красная стрелка – троса).

- узлы навески и крепление управления руля высоты и руля направления на хвостовом оперении не повреждены;



Рис. 11. Место крепления тяги руля высоты (указано стрелкой).

Все повреждения системы управления самолетом получены в результате его столкновения с землей.

### Топливная система

Баки-кессоны имеют разрывы обшивок. Произошло частичное вытекание топлива из поврежденных баков в результате соударения с землей. Соединения трубопроводов герметичны.



При осмотре топливного фильтроэлемента в кабине пилотов повреждений и загрязнений не обнаружено, переключатель выработки топлива находится в рабочем положении.



Рис. 12. Переключатель выработки топлива (указано зеленой стрелкой).

### **Шасси**

Шасси на данном типе самолета не убираются. Узлы и тяги управления передней стойкой шасси, колеса повреждений не имеют, соединения законтрены.

Левая основная стойка шасси вместе с колесом оторвана в узлах крепления к фюзеляжу (в результате столкновения самолета с деревьями) и находится рядом с фюзеляжем.

Правая основная стойка шасси и колесо целые. В пневматиках всех колес давление соответствует норме. Тормоза и их крепления на стойках шасси не нарушены, трубопроводы тормозной жидкости повреждений не имеют.

Все повреждения шасси получены в результате соударения самолета с деревьями и землей.

### **Кабина пилотов**

Приборная доска имеет повреждения каркаса, деформированы панели приборов. Все приборы находятся на своих местах. Часть приборов имеет механические повреждения (разбито стекло указателя температуры масла двигателя).

Привязные ремни на месте и их крепления не нарушены.

Все повреждения кабины и приборов получены в результате соударения самолета с землей.



### Воздушный винт

Воздушный винт в результате удара самолета о земную поверхность повреждений не получил. Лопасти воздушного винта повреждений практически не имеют, за исключением незначительной деформации лопасти № 2 в центральной ее части.



Рис. 13. Общий вид воздушного винта.



Рис. 14. Вид поврежденной лопасти ВВ.

### Система управления двигателем и воздушным винтом

Система управления двигателем (рычаги управления режимом, управление дроссельной заслонкой карбюратора, управление подогревом карбюратора) не получила значительных повреждений в момент столкновения самолета с землей.

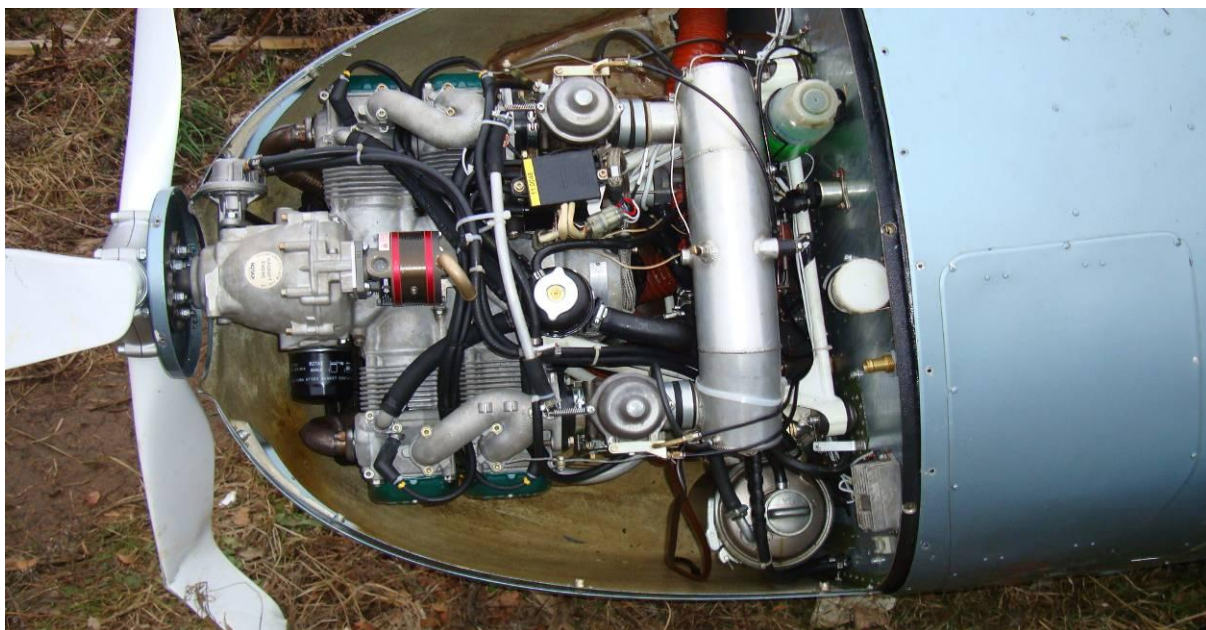


Рис. 15. Внешний вид двигательного отсека.

Троса системы управления двигателем целые и соединения не нарушены. Крепления моторамы двигателя и воздушного винта не нарушены. Номера установленного двигателя и воздушного винта соответствуют указанным в технической документации.

Все незначительные повреждения отсека двигателя вызваны соударением самолета с землей.

### **Авиационное и радиоэлектронное оборудование**

#### **Пилотажно-навигационное оборудование**

Повреждений при соударении самолета с землей не получено.

Согласно записям последних полетов самолета замечаний к работе пилотажно-навигационного оборудования не было.

#### **Электрооборудование**

Согласно записям на 03.11.14г. замечаний по работе электрооборудования самолета не было.

Все автоматы защиты сети на приборной панели находятся во включенном состоянии.

Генератор, аккумулятор, крепления и электропроводка не повреждены и закреплены на своих штатных местах. Электропроводка управления триммером элерона на левом полукрыле повреждена в месте разрушения обшивки крыла.

Все повреждения получены в результате соударения самолета с землей.

#### **Радиосвязное оборудование**

Согласно записям на 03.11.14г. замечаний к работе радиосвязного оборудования не было.

Радиосвязное оборудование было проверено на предполетном обслуживании и работало исправно.

При авиационном происшествии была сломана антенна радиостанции и деформирована антенна аварийной радиостанции, сами блоки радиостанций повреждений не имеют.

### **Средства объективного контроля**

Самолет EV-97 «HARMONY» не оборудован бортовыми средствами регистрации параметров полета.

На месте авиационного происшествия был обнаружен нештатный видеорегистратор, расшифрованные материалы с которого, включая полную запись последнего полета, использовались при расследовании АП.

### **1.4. Прочие повреждения**

Повреждений объектов на земле нет.

### **1.5. Сведения о личном составе**

#### **Сведения о пилоте-инструкторе**

Должность	Пилот-инструктор
Пол	Мужской
Год рождения	1970
Образование	Высшее, Армавирское ВВАУЛ в 1974 году, диплом ЦВ № 559442, квалификация: летчик-инженер по специальности «Командная тактическая авиация»
Свидетельство пилота ГА	Пилот коммерческой авиации ГА, свидетельство Ш П № 003278
Дата выдачи	12.12.2012
Срок действия	Бессрочно
Прохождение КПК	Нет данных
Минимум погоды	Допущен к полетам на самолете Як-18Т, день, ПМУ
Дата последней проверки техники пилотирования и самолетовождения	11.07.2014, оценка «пять», проверяющий – пилот-инструктор АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»

Медицинский сертификат	Сертификат ВЛЭК РА № 065970 от 28.11.2013, ВЛЭК МСЧ МБУЗ «ДЦГБ» Домодедово
Предварительная подготовка	Данные отсутствуют
Предполетная подготовка	Самостоятельно
Предполетный отдых	В домашних условиях
Контроль состояния здоровья перед вылетом	Самоконтроль Согласно пункту 8.10.1 ФАП-128 «...при выполнении полетов с посадочных площадок предполетный медицинский осмотр не проводится, решении о допуске членов экипажа воздушного судна к полетам принимает КВС».
Общий налет	1753 час 44 мин
Налет на EV-97	163 час 55 мин
Налет за последние три месяца	138 час 52 мин
Налет за последний месяц	35 час 34 мин
Налет в день происшествия	1 час 15 мин
Общее рабочее время в день АП	Не установлено
Перерыв в летной работе	После увольнения из рядов МО в апреле 2009 года по январь 2012 года
Последняя проверка техники пилотирования и самолетовождения	Проверка техники пилотирования и самолетовождения на данном типе ВС не проводилась
Наличие авиационных происшествий и инцидентов в прошлом	Не зафиксировано
Страховой полис	№ 14069/АО/765381 от 07.08.2014, действителен до 08.08.2015

#### Сведения о слушателе

Должность	Слушатель АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»
Пол	Мужской
Год рождения	1981
Образование	Высшее, ВВИА им. Жуковского, в 2004 году
Свидетельство пилота ГА	Отсутствует

Номер приказа и дата зачисления в АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»	Принят в качестве слушателя на курсы первоначальной подготовки пилотов-любителей на однодвигательный сухопутный самолет (приказ от 03.09.2013 № 2.6/1)
Дата последней проверки техники пилотирования	10.03.2014, пилот-инструктор АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»
Медицинский сертификат	Сертификат ВЛЭК РА № 081743 от 25.02.2014
Переучивание на тип ВС	С 03.09.2013
Предварительная подготовка	Данные отсутствуют
Предполетная подготовка	Проведена перед вылетом пилотом-инструктором
Контроль предполетной подготовки	Проведена перед вылетом пилотом-инструктором
Предполетный отдых	В домашних условиях
Контроль состояния здоровья перед вылетом	Под контролем пилота-инструктора Согласно пункту 8.10.1 ФАП-128 «...при выполнении полетов с посадочных площадок предполетный медицинский осмотр не проводится, решении о допуске членов экипажа воздушного судна к полетам принимает КВС».
Общий налет	31 час 05 мин
Налет на EV-97	06 час 42 мин
Налет в день происшествия	1 час 15 мин
Общее рабочее время в день АП	Не установлено
Перерыв в летной работе	Перерывов в полетах не имел
Наличие авиационных происшествий и инцидентов в прошлом	Не зафиксировано
Страховой полис	Не представлен

В процессе работы комиссии было установлено:

Пилот-инструктор в 1994 году окончил Армавирское ВВАУЛ по специальности летчик-инженер. Проходил военную службу с 1994 года по 2009 год на летных должностях, связанных с обучением курсантов. Военный летчик-инструктор 1-го класса. Общий налет составляет 1753 ч 44 мин. За 2013 год налет 98 ч 54 мин на Як-18Т,

Cessna-172. За 2014 год налет составил 178 ч 41 мин из них на EV-97 «HARMONY» 163 ч 55 мин. Налет за октябрь 2014 года на EV-97 «HARMONY» составил 35 ч 34 мин.

В 2013 году пилот-инструктор закончил ФГБОУ высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет» с присуждением квалификации: инженер по специальности «Програмное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» (диплом КУ от 21.06.2013 № 74710).

С апреля 2009 года по январь 2012 года был перерыв в полетах по причине увольнения в запас из рядов МО.

В 2012 году (с 24.09.2012 по 06.10.2012) прошел переподготовку в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский ГУ ГА» по программе «Подготовка пилотов других видов авиации и пилотов вертолетов к переподготовке на самолеты ГА (в том числе с дисплейной индикацией)», согласно ФАП-128 (сертификат № 1762, выдан 06.10.2012г.). На основании полученного сертификата, 12.12.2012 Росавиацией было выдано Свидетельство пилота коммерческой авиации III П № 003278 с квалификационной отметкой «Самолет одноподвижный сухопутный, пилот-инструктор». Срок действия по 10.10.2013, далее продлено бессрочно.

Наземную подготовку по EV-97 «HARMONY» в АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» КВС проходил по руководством пилота-инструктора АУЦ. Проверка теоретической подготовки была завершена 10.07.2014г. (Принят на работу 11.07.2014, трудовой контракт АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» с работником от 11.07.2014). Проверка техники пилотирования на допуск к полетам в качестве КВС была проведена 11.07.2014г. пилотом-инструктором АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» (проверяющий пилот-инструктор имеет бессрочное свидетельство пилота коммерческой авиации III П № 000077, выдано ФАС России 27.07.1998). Проверка техники пилотирования КВС на допуск к полетам в качестве пилота-инструктора на самолете EV-97 «HARMONY» была произведена 13.07.2014.

**Уровень профессиональной подготовки пилота-инструктора соответствовал установленным требованиям руководящих документов и выполняемому полетному заданию.**

Слушатель имеет высшее образование (закончил ВВИА им. Жуковского в 2004 году, инженер). Был зачислен в группу 2.6 в качестве слушателя АУЦ для обучения по программе Курсов первоначальной подготовки пилотов-любителей на одноподвижный сухопутный самолет ЕЭВС АОН (приказ от 03.09.2013 № 2.6/1).

03.09.2013 было проведено установочное занятие с дальнейшим выполнением утвержденной Начальником УЛС ФАВТ Минтранса РФ 29.11.2010 и согласованной с



заместителем директора АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» «Программой первоначальной подготовки пилотов-любителей на однодвигательный сухопутный самолет ЕЭВС АОН».

04.09.2013 начал прохождение наземной подготовки, по завершении которой приступил к прохождению летной подготовки на самолете EV-97 «HARMONY» при АУЦ. Общий налет составил 31 ч 05 мин, из них самостоятельно 06 ч 42 мин.

Медицинское заключение ВЛЭК слушатель получил в ЦКБ ГА 25.02.2014 (срок действия до 25.02.2016).

Обязательные процедуры предполётной подготовки экипаж проходил под руководством пилота-инструктора. Контроль за соблюдением предполётной подготовки экипажа руководящим составом не осуществлялся. Полетное задание не подписывалось, оформлено с нарушениями (не соответствует требованиям ФАП-128 и ФАП-32).

#### 1.6. Сведения о воздушном судне



Рис. 16. Внешний вид самолета – аналога.

Тип ВС	EV-97 «HARMONY»
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-1725G
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.1772
Завод-изготовитель и дата выпуска	Сборка из комплектующих предприятия «Эвектор» (Республика Чехия) в ООО

	«АЭРОТЕХ» 03.02.2012
Свидетельство о государственной регистрации	№ 1735, выдано Управлением инспекции по безопасности полетов Росавиации 12.04.2012
Сведения о владельце	ООО «АЭРОТЕХ»
Сведения об эксплуатанте	АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»
Сертификат летной годности	№ 2082133392, выдан МТУ ВТ ЦР ФАВТ МТ РФ 26.11.2013, действителен до 25.11.2014.
Ресурсы и сроки службы: - назначенный - межремонтный	Не установлен, эксплуатация по состоянию Не установлен, эксплуатация по состоянию
Наработка СНЭ	951 ч, 6248 посадок
Количество ремонтов	Не было
Последнее периодическое ТО	Форма № 100 (карта-наряд № 25 от 20.09.2014), силами ИТС АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» на базе Авиационный центр Воскресенск
Последнее оперативное ТО	«Ф-ПЛ», 03.11.2014, техническим составом АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»

<b>Двигатель</b>	Rotax-912ULS
Заводской номер	6778061
Завод – изготовитель и дата выпуска	Bombardier Rotax GmbH&Co, KG A-4623 Guskichen, Austria, 11.02.2012
Ресурс и срок службы: - назначенный - межремонтный	5000 ч, 20 лет До первого капитального ремонта – 2000 ч, 15 лет эксплуатации Межремонтный – 2000 ч в течение 15 лет эксплуатации
Наработка СНЭ	1032 ч 47 мин, 1854 запуска
Количество ремонтов	Не было



Последнее периодическое техническое обслуживание	Форма № 100 (карта-наряд № 25 от 20.09.2014) силами ИТС АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» на базе Авиационный центр Воскресенск
<b>Воздушный винт</b>	ВВ 263/1700
Заводской номер	2631127
Изготовитель	«KIEVPROP» Ltd, Украина
Дата выпуска	25.12.2012
Ресурсы и сроки службы:	
- назначенный	5000 ч, в течение 20 лет
- межремонтный	2000 ч, в течение 15 лет
Наработка СНЭ, часы	216 ч 35 мин
Дата и место последнего ремонта	Не было
Последнее периодическое техническое обслуживание	Форма № 200 (карта-наряд от 20.09.2014 № 25) силами ИТС АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» на базе Авиационный центр Воскресенск

Самолет EV-97 «HARMONY» RA-1725G был собран в ООО «АЭРОТЕХ» в период с декабря 2011 года по февраль 2012 года из комплектующих элементов, приобретенных у компании «EVEKTOR-AEROTECHNIK a.s.» (Чешская Республика). Двигатель ROTAX-912ULS для самолета был приобретен у ООО «Лантимель» (Россия, город Москва). Сборка самолета была произведена на производственно-технической базе ООО «АЭРОТЕХ», не имеющего лицензии изготовителя, силами квалифицированного инженерно-технического персонала данной организации. При выполнении работ использовалась конструкторская документация компании «EVEKTOR-AEROTECHNIK a.s.» и документация, разработанная в ООО «АЭРОТЕХ». Между этими организациями 25.03.2009 было заключено дистрибьюторское соглашение о совместной деятельности (положения соглашения представлены в материалах расследования).

Данное воздушное судно сертификата типа в Российской Федерации не имеет.

Самолет EV-97 «HARMONY» был отнесен к категории ВС самостоятельной постройки.

В ходе работы комиссии была произведена проверка конструкторской документации (Техническое описание, конструктивно-силовая схема, перечень применяемых материалов и т.д.) единичного экземпляра воздушного судна EV-97

«HARMONY» регистрационный знак RA-1725G идентификационный номер ЕЭВС.03.1772.

Установлено, что данный образец самолета соответствует представленной документации. Изменений конструкции и отклонений от конструкторской документации не выявлено.

Самолет был полностью укомплектован согласно технической документации и находился в исправном состоянии.

Эксплуатационная документация представлена в следующем составе: Руководство по летной эксплуатации, Руководство по технической эксплуатации и Регламент технического обслуживания, формуляры самолета и силовой установки, бортовой журнал самолета и журнал подготовки самолета к полетам.

РЛЭ содержит необходимые сведения по технике пилотирования на основных этапах полета и эксплуатационные ограничения.

Взлетная масса, указанная в задании на полёт, составляла 560 кг (по расчетам комиссии взлетная масса составила ~ 550 кг) и не превышала установленных ограничений (по требованиям раздела 1.2 РЛЭ «Максимальный взлетный вес самолета – не более 560 кг»).

Центровка самолета в задании на полет указана не была. Комиссия произвела расчет фактической центровки и установила, что она составляла ~ 25% САХ и не выходила за установленные ограничения (согласно разделу 1.1 РЛЭ «эксплуатационный диапазон центровок - 20-34 % САХ»).

В РТЭ в достаточном объеме представлены сведения по технической эксплуатации самолета. Наглядно отражены конструктивные особенности узлов и агрегатов.

РТО содержит необходимую информацию по выполнению периодического и оперативного обслуживания. В необходимом объеме отражены регламентные работы по планеру, двигателю и агрегатам.

Необходимо отметить, что бортовой журнал практически не заполнялся техническим и летным составом.

Замечаний и проведенных в процессе эксплуатации доработок не зафиксировано.

Таким образом, самолет EV-97 «HARMONY» RA-1725G соответствует установленным требованиям к ЕЭВС.

Для получения сертификата летной годности собственник обратился в ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА» с заявлением о самостоятельной постройке за счет собственных сил и средств самолета EV-97 «HARMONY».

ООО «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА», после проведенных работ по оценке соответствия самолета требованиям к единичным экземплярам воздушных судов, самолету был присвоен идентификационный номер ЕЭВС.03.1772.

После этого ООО «АЭРОТЕХ» направило материалы и документы по сертификации в МТУ ВТ ЦР ФАВТ России.

26.11.2013 был выдан сертификат летной годности № 2082133392 со сроком годности до 25.11.2014.

В соответствии с Регламентом технического обслуживания последнее периодическое обслуживание «Ф-100» было проведено 20.09.2014 (карта-наряд № 25).

Последнее оперативное обслуживание в соответствии с Регламентом технического обслуживания (предполетная подготовка) было проведено 03.11.2014 силами технического состава ООО «АЭРОТЕХ» (согласно записи в журнале подготовки самолета). Замечаний по работе самолета, двигателя и агрегатов не зафиксировано.

На момент последнего вылета в баках самолета было ~ 100 литров автомобильного бензина АИ-95.

В целом комиссия сделала вывод, что техническая эксплуатация воздушного судна соответствовала установленным требованиям, за исключением недостатков по ведению бортового журнала.

### **1.7. Метеорологическая информация**

Авиационное происшествие произошло в зоне ответственности Нижегородского МДП (площадь № 8), метеорологическое обеспечение АМЦ Нижний Новгород.

Метеорологического подразделения на посадочной площадке Кольчугино нет, наблюдения за погодой не производятся. Ближайший к месту АП аэродром – Владимир, ближайшая к месту АП метеорологическая станция (МС) – Петушки Владимирской области.

Прогноз погоды по площадям 1-8 зоны ответственности Нижегородского МДП 03.11.2014 на срок с 06:00 до 12:00:

- ветер у поверхности земли 170° - 5 м/с, порывы до 10 м/с, температура воздуха - 0°;
- 300 м относительно уровня моря: 020° - 7 м/с, температура воздуха -5°;
- 600 м относительно уровня моря: 030° - 9 м/с, температура воздуха -7°;
- 1500 м относительно уровня моря: 050° - 10 м/с, температура воздуха -7°;
- 3000 м относительно уровня моря: 050° - 10 м/с, температура воздуха -12°.

Видимость у поверхности земли 2500 м, слабый ливневый снег, локально (местами) видимость 1000 м, ливневый снег с дождем, облачность значительная в слое 250-1500 м относительно поверхности земли, редкая кучево-дождевая в слое 400-выше 3000 м относительно поверхности земли, минимальное давление, приведенное к уровню моря, 1022 гПа/766 мм рт.ст.

Комиссией была запрошена фактическая погода в районе авиационного происшествия на 03.11.2014:

- фактическая погода по данным ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» на 07:00: видимость более 25 км, облачность сплошная (8 октантов), слоисто-кучевая с высотой 580м, температура воздуха – минус 1,9° С, ветер у земли 180°, 2 м/с, приведенное давление 752 мм рт.ст., штормовой информации нет.

Анализ погоды в районе места АП показывает, что метеорологические условия не препятствовали выполнению полета и не повлияли на его исход.

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

Данные о средствах навигации, посадки и УВД не приводятся, поскольку работа указанных средств к возникновению и развитию особой ситуации отношения не имеет.

#### **1.9. Средства связи**

Работа средств связи с причиной АП не связана.

#### **1.10. Данные об аэродроме**

Происшествие произошло вне аэродрома.

Посадочная площадка «Раздолье» не предназначена для выполнения взлетов и посадок воздушных судов. Аэронавигационный паспорт посадочной площадки отсутствует.

#### **1.11. Бортовые самописцы**

Самолет EV-97 «HARMONY» бортовыми средствами объективного контроля не оборудован.

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

АП произошло в районе населенного пункта Раздолье Кольчугинского района Владимирской области, в точке с координатами: 56°16,831' СШ и 39°28,502' ВД. Расположение ближайших населённых пунктов к месту АП приведено на Рис. 17.

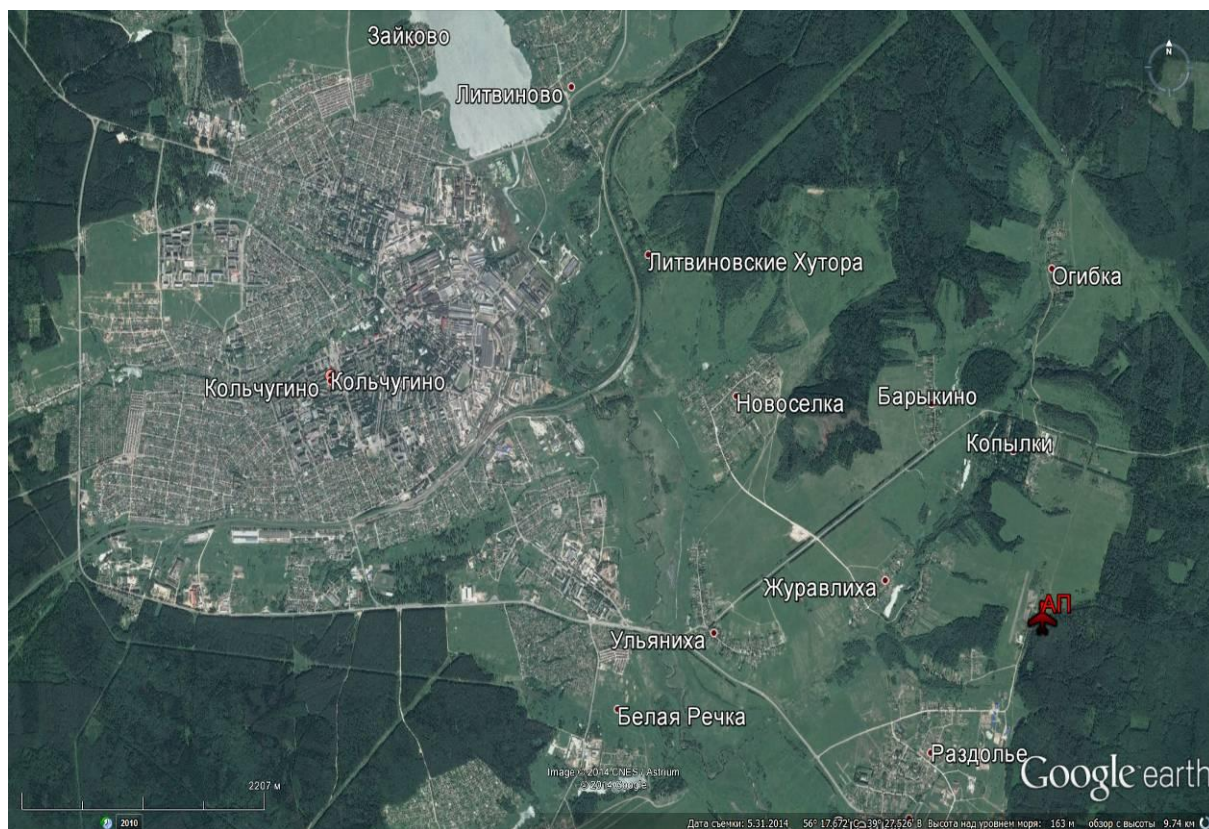


Рис. 17. Расположение места АП относительно ближайших населенных пунктов.

Место падения самолета представляет собой участок смешанного леса с высотой деревьев до ~27 метров.

Искусственными препятствиями являются жилые и служебные строения, расположенные от места падения на расстоянии ~ 100-150 м.

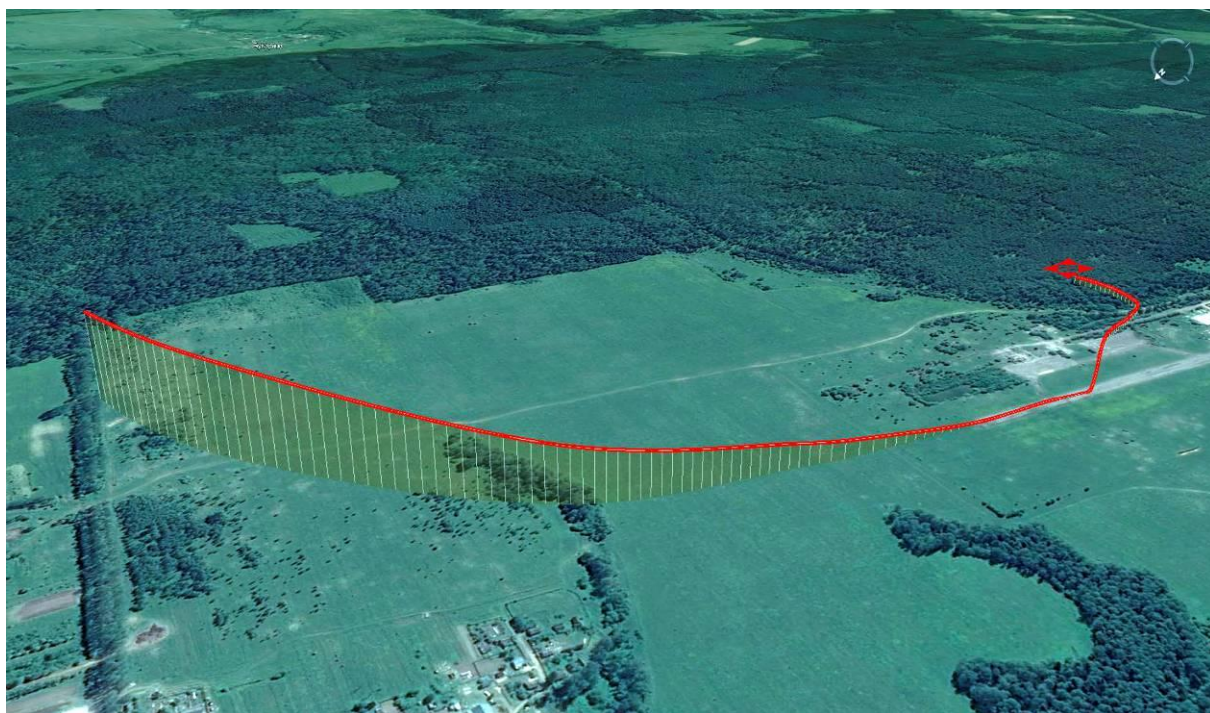
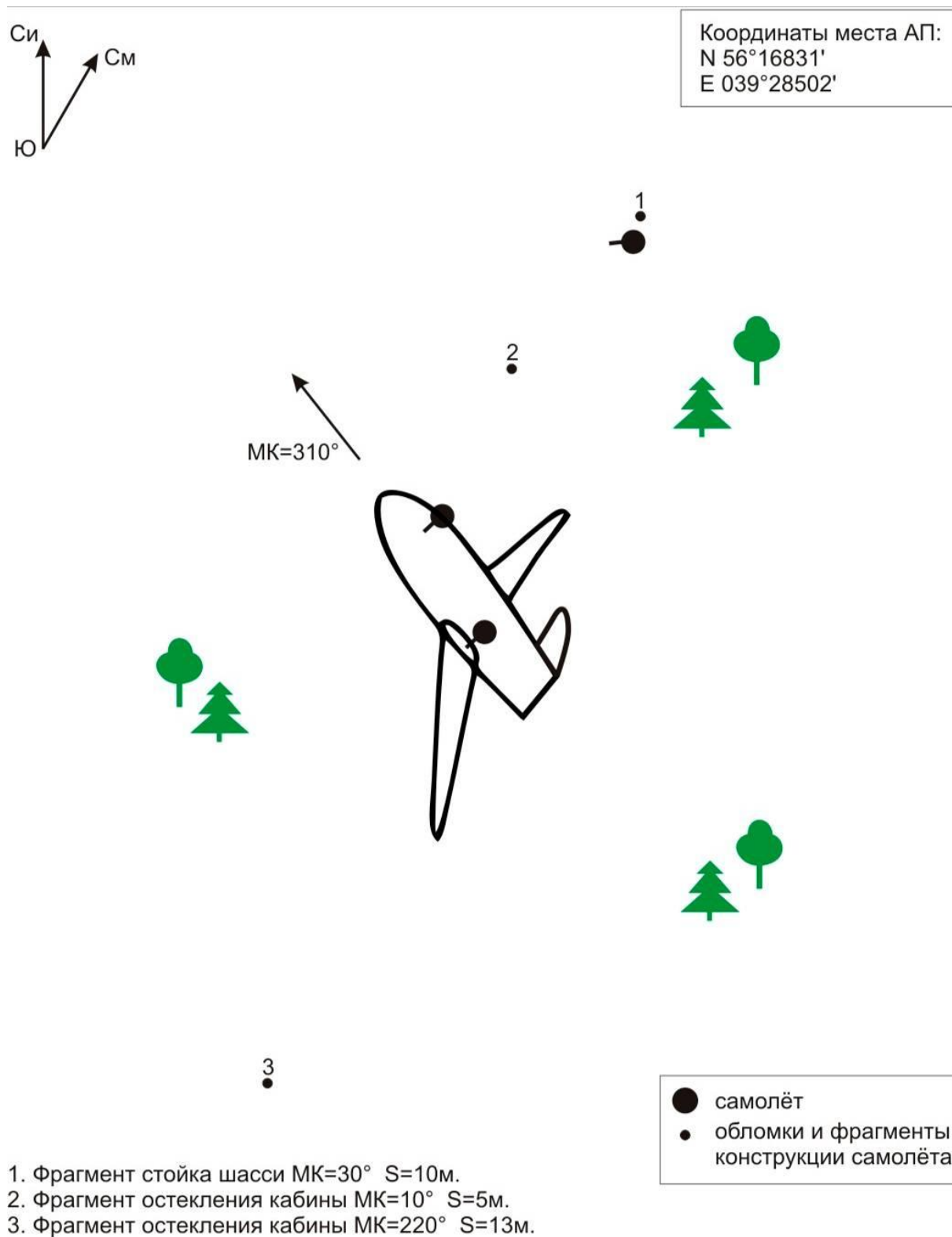


Рис. 18. Траектория самолета на последнем участке полета.





Рис. 19. Траектория последнего полета (заключительный этап).



Масштаб: 1см.-2,5м.

Рис. 20. Кроки места АП.

Место первого касания и место столкновения ВС с земной поверхностью определено по повреждению крон деревьев и нарушенному травяному покрову.





Рис. 21. Место первого касания крон деревьев (указано стрелками).



Рис. 22 Место касания левой плоскостью отдельно стоящего дерева (указано стрелкой).





Рис. 23 Место первого касания хвостовой части самолета о земную поверхность (указано стрелками).

Обломки самолета расположены компактно в лесном массиве на удалении ~ 250 м от центра ВПП посадочной площадки Раздольное. Разброс фрагментов самолета, отделившихся после столкновения воздушного судна с деревьями и землей, приходится на площадь примерно 12 м на 10 м.

По характеру повреждения крон деревьев (место первого столкновения) было установлено, что самолет падал с углом наклона траектории близким к  $80^\circ$ . Место первого касания – два близко расположенных дерева на расстоянии 17 м от места расположения фюзеляжа самолета после АП.

Остекление кабины разрушено и его фрагменты, в основном, разбросаны сзади от места расположения самолета после АП, на расстоянии до 10 метров от места первого касания земной поверхности.

Пожара не было.

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

В результате проведенных судебно-медицинских экспертиз (экспертизы №№ 350 и 251, выполненные в период с 05.11.2014 по 19.11.2014) были сделаны заключения:

1. Причиной смерти пилота-инструктора явилась легочно-сердечная недостаточность в результате тупой закрытой травмы грудной клетки с переломом ребер по предне-подмышечной и по заднее-подмышечной линиям 6-7-8 ребер, с повреждением пристеночной плевры на уровне 6 ребра по заднее-подмышечной линии, ушиба правого легкого и кровотечения в правую плевральную полость, полученной в результате столкновения самолета с земной поверхностью.

2. У слушателя были обнаружены следующие телесные повреждения: закрытая черепно-мозговая травма с сотрясением головного мозга, ушибы и ушибленные раны мягких тканей головы, кистей и ушиб грудной клетки. Серьезные травмы были получены в результате столкновения воздушного судна с земной поверхностью.

3. Следов этилового алкоголя, наркотических и лекарственных веществ в крови членов экипажа не обнаружено.

Экспертизы проводились в ГБУЗ отделения «Бюро судмедэкспертизы» особого типа Владимирской области (Кольчугинское отделение), расположенного по адресу: 601785, Владимирская область, город Кольчугино, улица Гагарина, дом 4.

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

На борту самолета в момент АП находилось два человека: пилот-инструктор и слушатель.

Пилот-инструктор в результате полученных травм скончался, слушатель получил травмы средней степени тяжести.

Во время авиационного происшествия пилот-инструктор занимал правое рабочее место, а слушатель – левое. Оба были пристегнуты привязными ремнями.

Схема размещения членов экипажа приведена на Рис. 24.

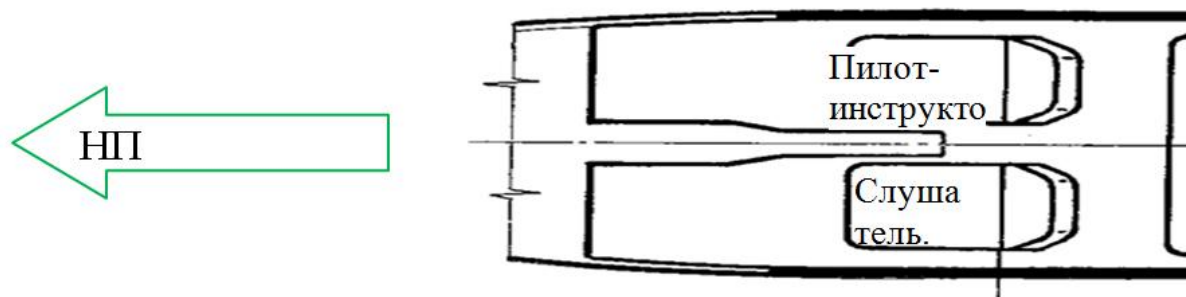


Рис. 24 Схема размещения членов экипажа.

В момент удара на членов экипажа действовали знакопеременные нагрузки ударного характера.

После столкновения самолета с земной поверхностью члены экипажа получили телесные повреждения об элементы конструкции самолета.

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

03.11.2014, в 07:45, на центральный пункт пожарной связи (ЦППС) 9 ОФПС по Владимирской области поступило сообщение по мобильному телефону от очевидца падения легкомоторного самолета в лесном массиве в районе поселка Раздолье Кольчугинского района Владимирской области.

Сразу же после поступления сообщения на автомобиле ВАЗ-21214 к месту АП выехала оперативная группа Кольчугинского гарнизона пожарной охраны в количестве трех человек и личный состав дежурного караула пожарной части № 20 на двух автоцистернах АЦ-40.

В 07:47 было организовано взаимодействие с ЕДДС Кольчугинского района, ОМВД России по Кольчугинскому району и службой скорой медицинской помощи Кольчугинского района. Были оповещены глава Кольчугинского района, председатель КЧС и ОПБ района, межрайонный прокурор, дежурные службы ОФПС, ОВД и ЦРБ города Кольчугино.

В 08:02 силы и средства 9 ОФПС Владимирской области прибыли к месту происшествия.

В 08:04 в ЦУКС ГУ МЧС России по Владимирской области и на ЦППС 9 ОФПС по Владимирской области с места АП было передано сообщение от сотрудника ОМВД России по Кольчугинскому району о том, что «...упал легкомоторный самолет, в кабине зажато 2 человека. Проводим работы по деблокированию пострадавших...».

В 08:15 работы по деблокированию пострадавших были завершены. Пострадавшие на автомобилях скорой медицинской помощи были отправлены в ЦРБ г. Кольчугино.

В 08:30 личный состав дежурного караула ПЧ-20 на двух автоцистернах убыл в пункт постоянной дислокации.

В 11:27 прибыли сотрудники полиции для охраны самолета на месте авиационного происшествия, после чего по распоряжению начальника 9 ОФПС оперативная группа Кольчугинского гарнизона пожарной охраны убыла в пункт постоянной дислокации в город Кольчугино.

Аварийно-спасательные работы, проводимые личным составом ОМВД России по Кольчугинскому району, ПЧ-20, 9 ОФПС по Владимирской области и службы скорой помощи Кольчугинского района были эффективны и соответствовали установленным нормам.

По завершению спасательных и следственных мероприятий на месте падения самолета силами сотрудников ОМВД была организована охрана места происшествия.

Однако, 03.11.201, с наступлением сумерек, охрана на месте авиационного происшествия была снята более чем на сутки. За время отсутствия охраны на месте АП произошло хищение неустановленными лицами нескольких элементов воздушного судна: левой основной стойки шасси с колесом, запасного колеса основной стойки шасси, штатного GPS с приборной доски самолета, планшетного компьютера и бортового инструмента. Кроме того, была предпринята попытка демонтажа части приборов с приборной доски самолета.

Таким образом, можно сделать вывод о неудовлетворительной организации охраны места авиационного происшествия.

## **1.16. Испытания и исследования**

### 1.16.1. Исследование топлива.

Был произведен отбор проб топлива из левого крыльевого топливного бака в объеме ~ 2,0 литра для проведения физико-химической экспертизы в ФГУП ГосНИИ ГА с целью определения марки (сорта) топлива с оценкой соответствия качества отобранного топлива установленным требованиям.

В результате проведенных исследований установлено (заключение от 04.02.20154 № 6-2015/ЦС ГСМ-АК:

- ИК-спектр, композиционный состав, полученные значения физико-химических показателей качества, цвет и прозрачность топлива, отобранных из топливного бака самолета, позволяют характеризовать данный продукт как **автомобильный бензин с октановым числом (ОЧИ) 95;**
- установленные величины проверенных физико-химических показателей качества находятся на уровне требований ТР ТС 013/2011 и ГОСТ Р 51866-2002 «Бензины неэтилированные. Технические условия» для **марки Премиум Евро-95;**
- вода и механические примеси в топливе отсутствуют.

### 1.16.2. Исследование материалов с Экшн-камеры.

На самолете была установлена штатная Экшн-камера GoPro Hero 3+ № 14ABCD80.

В КНТОР АП была произведена обработка информации с быстросъемной карты памяти microSD.

В процессе просмотра видеофайлов установлено, что видеофайл «GP010459.mp4» содержит видеозапись, соответствующую полету самолета EV-97 Harmony RA-1725G, закончившемуся авиационным происшествием.

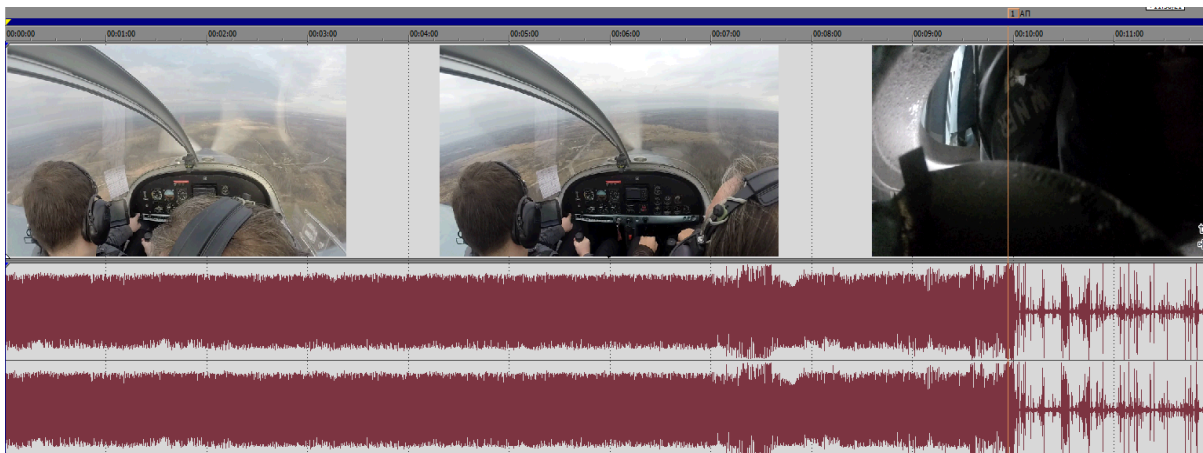


Рис. 25 Видеофайл «GP010459.mp4», содержащий запись полета самолета EV-97 HARMONY» RA-1725G, закончившегося авиационным происшествием.

Была выполнена раскадровка фрагмента данного видеофайла, соответствующего заключительному этапу захода самолета на посадку, пробегу по грунтовой поверхности аэродрома, отрыву самолета и дальнейшему развитию особой ситуации в полете вплоть до столкновения самолета с лесным массивом.

За счет того, что на протяжении указанного фрагмента видеофайла отчетливо различаются наземные ориентиры, которые также четко просматриваются на спутниковых снимках района места АП, за счет использования современных геоинформационных систем (Google Earth, Яндекс Карты) были определены 2-х мерные координаты местоположения ВС в ключевые моменты времени в плане. Высота полета определялась по показаниям барометрического высотомера, изображение которого просматривается на видеозаписи.

Как видно из материалов раскадровки видеозаписи, изображение барометрического высотомера просматривается, однако, ввиду потери качества изображения при его увеличении, определить значения барометрической высоты с высокой точностью не представилось возможным. При увеличении изображения группы приборов контроля силовой установки обнаружено, что показания этих приборов определить затруднительно.

Возможность сопоставления шкал индикаторов, четко просматриваемых на фотографиях, сделанных до момента АП (Рис. 26 и Рис. 27.) и изображениях раскадровки видеозаписи, позволила определить приблизительные значения параметров полета, зафиксированных на видеозаписи.





Рис. 26 Фото лицевой части индикатора приборной скорости.



Рис. 27 Фото лицевой части индикатора барометрической высоты.

Полученная информация позволила восстановить приблизительную траекторию полета.

При просмотре исследуемого видеофрагмента также было установлено, что на звуковой дорожке четко прослушивается звук от работы силовой установки. При исследовании амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) звуковой дорожки было установлено, что на последней четко просматривается гармоника, соответствующая режиму работы силовой установки.

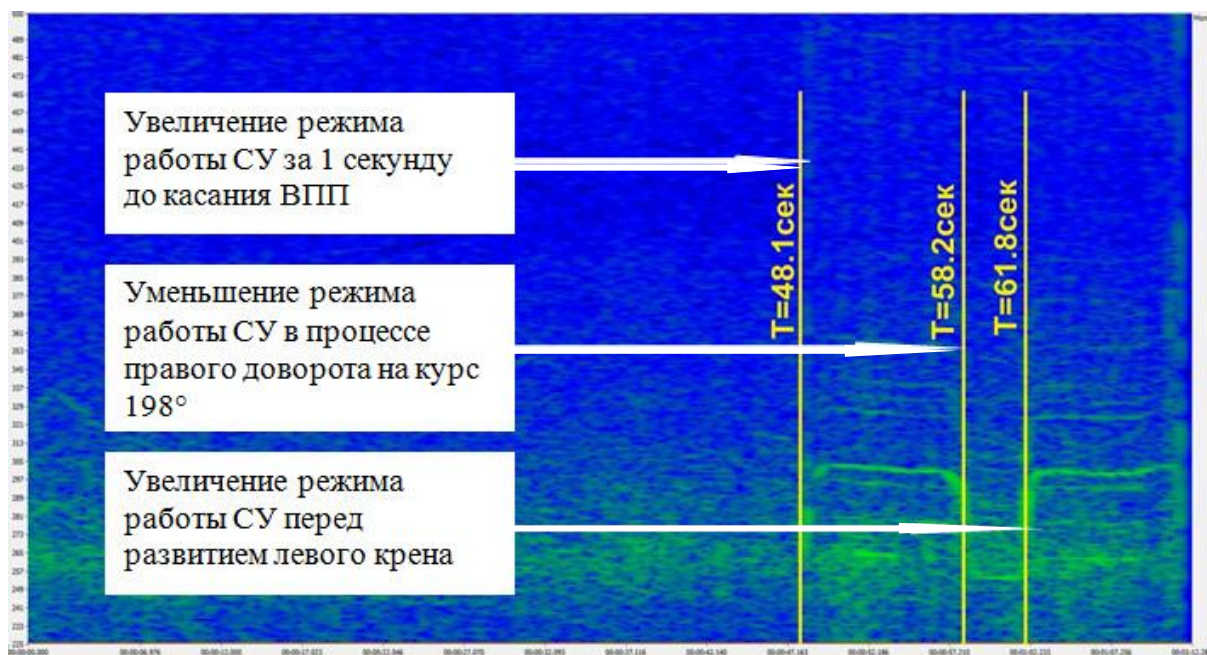


Рис. 28 Амплитудно-частотная характеристика звуковой дорожки видеофайла.

Таким образом, несмотря на то, что по изображению приборов контроля работы силовой установки на видеозаписи не представилось возможным определить параметры

ее работы, анализ АЧХ звуковой дорожки позволяет точно определить моменты времени изменения ее режимов.

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

Собственником самолета EV-97 «HARMONY» является ООО «АЭРОТЕХ».

12.04.2012 на имя собственника воздушного судна Управлением инспекции по безопасности полетов в ФАВТ МТ РФ было выписано Свидетельство о регистрации гражданского воздушного судна № 1735.

Юридический адрес собственника: 601655, Владимирская область, город Александров, улица Калининская, дом 1.

Самолет EV-97 «HARMONY» RA-1725G согласно договору от 13.04.2012 № 13-АТ был передан в аренду АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» (срок действия договора аренды – до 31.12.2015), с условием использования ВС только по прямому назначению – для выполнения учебно-тренировочных и демонстрационных полетов.

АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА» имеет свидетельство (Сертификат) от 02.08.2012 № 194, выданное Росавиацией, срок действия - до 01.08.2015.

Согласно приложению № 1 к сертификату № 194 АУЦ имеет следующие направления в своей деятельности: курсы повышения квалификации пилотов-любителей и курсы первоначальной подготовки пилотов-любителей на однодвигательный сухопутный самолет ЕЭВС АОН. Согласно уставу АУЦ, утвержденному решением Правления 23.12.2013, одной из основных целей учебного центра является «подготовка специалистов АОН гражданской авиации... на моторных легких и сверхлегких воздушных судах».

Адрес АНО ДПО «АУЦ ОФ СЛА»: 129329, г. Москва, улица Ивовая, дом 8.

Контроль за эксплуатацией ВС EV-97 «HARMONY» RA-1725G осуществлялся МТУ ВТ ЦР ФАВТ РФ, располагающимся по адресу: 140002, город Люберцы, Московская область, Октябрьский проспект, дом 15.

Самолет EV-97 RA-1725G согласно договору от 01.11.2014 №39 (срок действия – до 01.11.2016) базировался на территории ООО «АГРО АВИА ВОСКРЕСЕНСК» по адресу: Московская область, Воскресенский район, деревня Гостилово, ВПП «Воскресенск».

Комиссии были представлены документы, подтверждающие страхование жизни и здоровья пилота-инструктора воздушного судна: полис добровольного страхования от несчастных случаев (категория А – транспорт воздушный, лица, участвующие в полете) СОАО «ВСК» № 1406У АО 765381 от 07.08.2014.

Документы, подтверждающие страхование жизни и здоровья слушателя воздушного судна, представлены не были.

### 1.18. Дополнительная информация

КВС после успешного завершения переподготовки в ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский ГУ ГА» по программе «Подготовка пилотов других видов авиации и пилотов вертолетов к переподготовке на самолеты ГА (в том числе с дисплейной индикацией)» получил свидетельство пилота коммерческой авиации с квалификационной отметкой «Самолет однодвигательный сухопутный, пилот-инструктор».

В свидетельстве пилота коммерческой авиации в разделе «Квалификационные отметки не указан самолет EV-97 «HARMONY» как тип воздушного судна.

В разделе 2 ФАП-32 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала ГА», введенных в действие Приказом Минтранса России от 10.02.2014 № 32, указано:

**Примечание:** ФАП-32, раздел 2:

*«В свидетельства частного пилота, свидетельство коммерческого пилота....в случаях, установленных в федеральных авиационных правилах, вносятся квалификационные отметки о типе воздушного судна, указанные в приложении № 4 к настоящим Правилам».*

В указанном приложении № 4 самолет EV-97 «HARMONY» отсутствует в качестве типа ВС, к управлению которого допущен обладатель свидетельств.

Кроме того, в разъяснениях Минтранса России от 16.02.2012 № 01-02-05/548 указано:

- пунктом 3.2 ФАП-147 установлено, что обладатель свидетельства пилота при наличии соответствующих квалификационных отметок может осуществлять функции командира или второго пилота воздушного судна, не занятого в коммерческих воздушных перевозках, соответствующего вида, в том числе «самолет», и класса, в том числе «с одним двигателем, сухопутный», при условии соблюдения требований, указанных в пунктах 1.6-1.11 и 2.5-2.22 ФАП-147;
- обладатель свидетельства пилота, содержащего слова «самолет однодвигательный сухопутный» **может управлять воздушными судами, соответствующими квалификационным отметкам о виде и классе**



**«самолет с одним двигателем сухопутный», независимо от типа воздушного судна при условии соблюдения вышеуказанных требований.**

Вывод: у КВС в свидетельстве пилота коммерческой авиации в разделе «Квалификационные отметки» самолет EV-97 «HARMONY» **как тип воздушного судна указываться не должен.**

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

Новые методы не использовались.

## 2. Анализ

При анализе использовались: кроки места авиационного происшествия, свидетельские показания очевидцев, материалы видеозаписи с нештатного видеорегистратора, представленная летная и эксплуатационно-техническая документация, результаты осмотра места авиационного происшествия и элементов конструкции самолета, двигателя и воздушного винта. В ходе расследования был выполнен анализ обстоятельств авиационного происшествия, изучены данные по авиатехнике, определен характер повреждений воздушного судна.

02.11.2014, в 17:48, КВС передал по электронной почте в «Московский центр автоматизированного управления воздушным движением» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» флайт-план на использование воздушного пространства классов С и G. Разрешение было получено в тот же день. Цель полета, указанная в плане, учебный полет с возможной посадкой на посадочной площадке Кольчугино.

Взлет планировалось выполнить 03.11.2014 с посадочной площадки «Авиационный центр Воскресенск», далее учебный полет по маршруту Воскресенск-Кольчугино-Воскресенск. В течение всего полета пилотирование ВС должен был осуществлять слушатель.

По показаниям очевидцев, 02.11.2014, во время выполнения послеполетной подготовки была произведена дозаправка самолета автомобильным бензином АИ-95 до объема ~ 100 л.

Медицинский контроль и метеоконсультацию экипаж прошёл самостоятельно.

Фактическая метеорологическая обстановка не препятствовала выполнению полетов.

03.11.2014 был произведен слив отстоя топлива из топливных баков с целью проверки качества заправленного топлива. Замечаний к качеству топлива, со слов очевидцев и по результатам проведенного анализа, нет.

Фактический взлетный вес самолета и центровка не выходили за эксплуатационные ограничения.

В 06:30 (согласно выписке из радиообмена «экипаж-диспетчер») был произведен взлет. Багажа и груза на самолете не было.

Согласно анализу имеющихся в распоряжении комиссии материалов с видеорегистратора, пилотирование самолета с момента взлета самолета с посадочной площадки «Авиационного центра Воскресенск» и до первого касания ВПП посадочной площадки «Раздолье» осуществлял слушатель.

Полет по маршруту проходил в штатном режиме, замечаний со стороны экипажа к работе авиационной техники не было.

При подлете к посадочной площадке «Раздолье» со стороны экипажа были произведены попытки выйти на радиосвязь с диспетчером площадки (см. объяснительные слушателя и начальника посадочной площадки). По причине отсутствия последнего на рабочем месте на связь выйти не удалось. Однако, несмотря на это, пилотом-инструктором было принято решение о выполнении посадки на посадочной площадке «Раздолье».

Необходимо отметить, что аэронавигационный паспорт и схема выполнения полетов на данной посадочной площадке отсутствуют.

Проход над ВПП был выполнен на высоте ~ 10-15 м (согласно материалам видеорегистрации и показаниям очевидцев, находившихся в тот момент на посадочной площадке «Раздолье»).

Заход на посадку осуществлялся визуально, с выполнением правого виража с креном ~ 30° на высоте ~ 50 м. Вывод из четвертого разворота был осуществлен на высоте ~ 50 м, что является нарушением РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY»:

**Примечание:** *РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY» раздел 4.2.7:*

*«Ввод в разворот на посадочную прямую начинать на высоте 130-150 м и выполнять на скорости 120км/ч с креном не более 30. Вывод из четвертого разворота должен быть закончен на высоте не менее 100 м».*

В этот момент был произведен выпуск тормозных щитков на угол 50° (без промежуточного положения щитков в 15°) на скорости полета ~ 150 км/ч, что является нарушением РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY»:

**Примечание:** *РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY» раздел 4.2.7:*

*«...Выпуск тормозных щитков производится на угол 15° после третьего разворота в горизонтальном полете на скорости 120км/ч...Выпуск тормозных щитков производится на угол 50° после выхода из четвертого разворота».*



Рис. 29 Скорость самолета при выпуске щитков (указана красной стрелкой).

Выход на посадочную прямую был выполнен на удалении 500-800 м от ВПП.

Пилот-инструктор на этапе выполнения захода на посадку не осуществлял необходимого контроля за действиями слушателя и не предпринимал каких-либо действий к недопущению и (или) корректировке его ошибочных действий.

Заход на посадку после четвертого разворота производился с рысканьем по курсу, перед самым приземлением самолет сместился влево относительно оси ВПП.

Перед касанием основными стойками шасси ВПП **пилот-инструктор взял управление самолетом на себя.**

**Примечание:**

*Из объяснительной слушателя:*

*«...после касания основной стойкой шасси инструктор вывел двигатель на взлетный режим...Далее управление самолетом осуществлялось инструктором».*

В момент касания пилот-инструктор перевел РУД в положение «Максимальное», а ручку управления самолетом взял на себя, тем самым прекратив выполнение посадки.



Рис. 30 Пилотаж осуществляет слушатель (руки пилота-инструктора указаны красными стрелками и находятся на коленях).



Рис. 31 Пилот-инструктор взял управление на себя (красной стрелкой указано положение рук пилота, находящихся на РУДе и РУСе).

После прекращения посадки пилот-инструктор не перевел самолет в горизонтальный полет и не увеличил скорость полета до величины, установленной для перевода щитков во взлетное положение.

**Примечание:**

*В соответствии с РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY» раздел 4.2.12 «Уход на второй круг»:*

*«Уход на второй круг возможен с любой высоты **вплоть до высоты** выравнивания. При уходе на второй круг с высоты выравнивания летчик должен:*

- перевести самолет в горизонтальный полет;
- после увеличения скорости до 120 км/ч перевести самолет в набор высоты;
- плавно перевести щитки в положение взлет;
- выполнить полет по кругу и повторить заход на посадку.

В ходе дальнейшего полета щитки находились в посадочном положении 50°, что, по мнению комиссии, явилось одним из основополагающих факторов в дальнейшем развитии ситуации.

**Примечание:**

*Акт по результатам исследования в КНТОР АП:*

*«После выпуска тормозных щитков на видеозаписи не зафиксированы какие-либо действия по их уборке».*

После установки РУД во взлетное положение и взятия РУС «на себя» самолет перешел на кабрирование с потерей скорости до ~ 60 км/ч.



Рис. 32 Величина скорости после перестановки РУД (красная стрелка: скорость по индикатору скорости ~ 60 км/час).

При достижении этой скорости из-за срыва потока произошла тряска самолета (из материалов расшифровки видеорегистратора) и появилась тенденция к увеличению левого крена. Сохраняя левый крен, самолет стал уклоняться влево от ВПП.

**Примечание:**

*Согласно «Руководству по эксплуатации двигателей ROTEX РЭ-912» и «Аэродинамики воздушного винта»:*



- направление вращения воздушного винта самолета ВВ 263/1700: против часовой стрелки, если смотреть со стороны редуктора;
- воздушный винт, вращаясь в одну сторону, создает момент, стремящийся повернуть (накренить) самолет в противоположную сторону.

**Примечание:**

Из показаний слушателя:

«...самолет оторвался с левым креном».

Увеличившийся реактивный момент воздушного винта явился одной из причин разворота самолета после увеличения режима работы двигателя. В данном случае самолет имел тенденцию разворота влево по полету.

В этот момент самолет практически вышел на режим сваливания - скорость меньше 60 км/ч.

**Примечание:**

В соответствии с РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY»

-раздел «Скорость сваливания» раздел 5.3:

«...Скорость сваливания при угле установки щитков в 50° составляет не менее 58 км/ч».

- раздел 3.9: «...Полет на скоростях меньше минимально допустимой (<80 км/ч) – ЗАПРЕЩАЕТСЯ».



Рис. 33 Величина скорости после отрыва от ВПП и левого крена (указано красными стрелками).

В дальнейшем, продолжилось увеличение левого крена до  $45^\circ$ . Высота полета увеличилась до 10-15 м, а скорость - до 80-90 км/ч.

Через ~5 секунд после взлета, за счет увеличенного режима работы двигателей и отсутствия существенного набора высоты, экипажу удалось стабилизировать приборную скорость полета на значении ~90 км/ч и убрать левый крен. Далее, ввиду того, что самолет производил полет на малых высотах (ниже верхушек деревьев лесного массива, расположенного по линии пути ВС), двигаясь в сторону лесного массива, экипаж начал создавать правый крен, наиболее вероятно, с целью правого доворота на курс  $198^\circ$  для пролета над автомобильной дорогой, расположенной параллельно кромке леса. (см. Рис. 34).

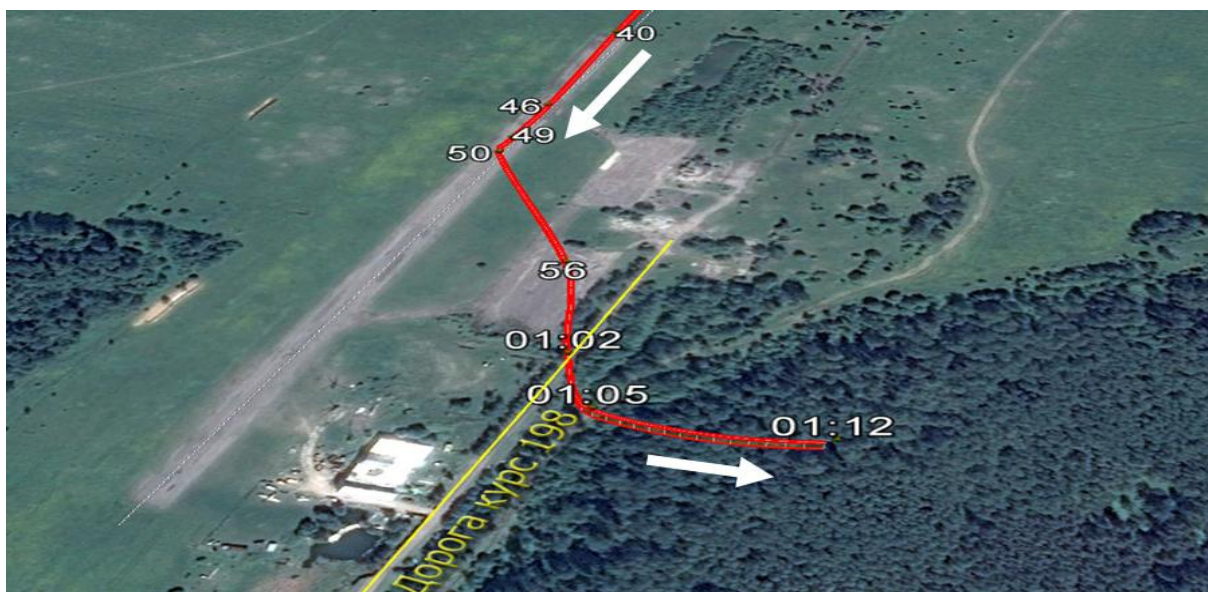


Рис. 34 Заключительный этап полета самолета. (Стрелкой показано направление движения).

В процессе доворота вправо КВС уменьшил режим работы двигателей, что привело к возникновению тенденции к уменьшению приборной скорости полета.



Рис. 35 Начало уборки РУД КВС (указано красной стрелкой).

Спустя ~4 секунды после уменьшения режима работы двигателя, самолет прекратил отворачивать вправо от кромки леса и стал двигаться в сторону деревьев (в это время КВС разговаривал с другим членом экипажа).



Рис. 36 Момент переговоров КВС со слушателем.

При подлете к границе леса (400-500 м от места касания ВПП), видимо понимая, что высота полета недопустимо мала (высота деревьев 25-27 м), пилот-инструктор увеличил угол набора высоты, что привело к потере скорости до значения  $<60\text{ км/ч}$  (с полностью выпущенными щитками), т.е. до скорости сваливания.



Рис. 37 Момент начала сваливания самолета.

Самолет вышел на закритические углы атаки с последующим сваливанием на левое крыло (крен до  $\sim 110^\circ$ ) с интенсивным снижением.





Рис. 38 Угол крена на высоте ~ 12 м (красно стрелкой указана величина крена).

При падении самолет законцовками плоскостей, остеклением фонаря и левой основной стойкой шасси задевал деревья, в результате чего перевернулся «на спину».

В дальнейшем произошло еще одно столкновение правой консолью с отдельно стоящим стволом дерева.

В результате поступательное движение практически прекратилось, и самолет в положении «хвостом вниз» столкнулся с земной поверхностью с дальнейшим падением на фонарь кабины.

В результате столкновения с деревьями и земной поверхностью произошло отделение с мест крепления к фюзеляжу правой основной стойки шасси, разрушение остекления фонаря, повреждение элементов фюзеляжа и плоскостей и «загибание влево» хвостовой части фюзеляжа.

При этом, в момент столкновения лопастей воздушного винта с земной поверхностью, силовая установка находилась в нерабочем состоянии, о чем можно судить по состоянию лопастей после удара.

Остановка двигателя произошла перед ударом о землю в результате того, что последние 6-7 секунд полета самолет **находился в перевернутом положении**. Ситуация усугублялась еще и тем, что самолет в течении ~ 2-3 с находился в положении «носом вверх».

**Примечание:**

1. Согласно «Руководству по эксплуатации двигателей ROTAX»:

- раздел 1.4 «Правила безопасности»: «Данный двигатель не предназначен для акробатических полетов (перевернутый

*полет и т.д.»;*

*- раздел 2.2 «Эксплуатационные ограничения»: «Эксплуатация двигателя при нулевых и отрицательных перегрузках ограничена: < 5 с, минус 0,5 g».*

*2. Согласно РЛЭ, раздел 1.2 4.:*

*«Минимальная эксплуатационная перегрузка по устойчивой работе двигателя – допускается кратковременно, при болтанке, не более 5 с».*

По заключении инженерно-технической подкомиссии, техника в последнем полете была работоспособна, признаков отказа техники и агрегатов основных систем не выявлено, усталостных разрушений конструкции не было.

Характер повреждений и деформаций элементов конструкции планера и силовой установки указывают на то, что они явились результатом ударных нагрузок при столкновении воздушного судна с деревьями и земной поверхностью.

В результате авиационного происшествия воздушное судно разрушилось. Пилот-инструктор от полученных травм скончался, слушатель получил серьезные повреждения.

### **3. Заключение**

Причиной катастрофы самолета EV-97 RA-1725G явился его вывод на режим сваливания при выполнении ухода на второй круг с касанием.

Способствующим фактором явилась неуборка щитков во взлетное положение.



#### **4. Недостатки, выявленные при расследовании**

- 4.1. Полет выполнялся с нарушениями требований РЛЭ самолета EV-97 «HARMONY», Руководства по эксплуатации двигателей ROTAX и ФАП-128.
- 4.2. Отсутствует единая электронная база, позволяющая получить проверенную информацию по подготовке и переподготовке пилотов.
- 4.3. Бортовой журнал самолета практически не заполнялся, что является нарушением требований нормативных документов по ведению пономерной документации.
- 4.4. Задание на полет не соответствует требованиям ФАП-128 и приказа Министерства транспорта № 32 от 10.02.2014. Задание оформлено не в полном объеме: отсутствует номер задания, нет данных на всех членов экипажа, нет подписи контролирующего лица.

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

### **5.1. Авиационным властям России**

- 5.1.1. Довести до сведения авиационного персонала АОН и пилотов-любителей информацию о результатах расследования АП с самолетом EV-97 «HARMONY» RA-1725G.
- 5.1.2. Создать единую электронную базу, в которую будет вноситься проверенная и полная информация по подготовке и переподготовке пилотов.

### **5.2. Руководителям авиакомпаний АОН и частным владельцам**

- 5.2.1. Провести проверку наличия, полноты и своевременности заполнения необходимой пономерной документации на каждом воздушном судне.
- 5.2.2. Рассмотреть возможность дооборудования воздушных судов системой видеорегистрации приборов и работы экипажа в кабине самолета.  
В случае дооборудования ВС системой видеорегистрации полетов, руководителям организаций АОН проводить периодический анализ показаний видеорегистраторов для контроля выполнения требований РЛЭ и других руководящих документов.
- 5.2.3. Провести дополнительные практические и теоретические занятия и тренажи с летным составом по действиям экипажа при выполнении взлета самолета, посадки и ухода на второй круг, обращая особое внимание на работу со средствами механизации.