

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	авария
Вид воздушного судна	самолет
Наименование воздушного судна	ЕЭВС Р 2002 Sierra
Идентификационный номер	ЕЭВС.03.1305
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-1332G
Владелец	ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» (Свидетельство о государственной регистрации прав на воздушное судно АА № 001005 от 21.12.2010)
Авиационная администрация по отношению к владельцу ВС	Уральское МТУ ВТ ФАВТ
Место происшествия	Россия, район г. Красноярска, посадочная площадка «Кузнецово»
Авиационная администрация по отношению к посадочной площадке «Кузнецово»	Красноярское МТУ ВТ ФАВТ
Дата и время происшествия	06.03.2011, 09 ч 59 мин UTC (16 ч 59 мин местного времени), день.

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА	6
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	12
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	12
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ	13
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....	13
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	13
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.....	14
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	15
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАССАЖИРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ.....	15
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД	16
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ	16
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	17
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	17
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	17
2. АНАЛИЗ	18
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	30
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ	31
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ	32

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

АОН	– авиация общего назначения
АП	– авиационное происшествие
АМСТ	– авиационная метеорологическая станция (гражданская)
АМЦ	– авиационный метеорологический центр
АРМ	– аварийный радиомаяк
ВД	– восточная долгота
ВЛЭК	– врачебно-лётная экспертная комиссия
ВПП	– взлётно–посадочная полоса
ВС	– воздушное судно
ВТ	– воздушный транспорт
ГА	– гражданская авиация
ГВПП	– грунтовая взлётно–посадочная полоса
ГСМ	– горюче-смазочные материалы
гПа	– гектопаскаль (<i>единица измерения давления</i>)
ГУ	– государственный университет
ДП	– диспетчерский пункт
ЕЭВС	– едиличный экземпляр воздушного судна
ИАС	– инженерно-авиационная служба
ИВП	– использование воздушного пространства
КВС	– командир воздушного судна
КДП	– командно-диспетчерский пункт
КПК	– курсы повышения квалификации
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МВЛ	– местные воздушные линии
МДП	– местный диспетчерский пункт
МКВЦ	– международный координационно-вычислительный центр
МТ	– Министерство транспорта
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
МЧС	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОВД	– обслуживание воздушного движения

ОрВД	– организация воздушного движения
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ПВП	– правила визуальных полётов
ППЛ	– предварительный план полётов
РЛЭ	– Руководство по летной эксплуатации
РФ	– Российская Федерация
СНЭ	– с начала эксплуатации
СШ	– северная широта
ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УКВ	– ультракороткие волны
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта
ФАП	– Федеральные авиационные правила
ФГУП	– Федеральное Государственное унитарное предприятие
GPS	– глобальная система позиционирования
UTC	– скоординированное всемирное время

Общие сведения

06 марта 2011 г., в 16 ч 59 мин местного времени (09 ч 59 мин UTC), днем, в простых метеоусловиях, на посадочной площадке «Кузнецово» (район г. Красноярск) произошла авария самолета - ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G, принадлежащего ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа».

При выполнении взлёта самолёт столкнулся с проволочным ограждением посадочной площадки. На борту самолета находился один пилот, пассажиров и груза не было. В результате авиационного происшествия пилот самолета получил серьезные телесные повреждения, самолет разрушен и в значительной степени сгорел в наземном пожаре.

Расследование авиационного происшествия проведено комиссией, назначенной приказом заместителя Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий Межгосударственного авиационного комитета от 07 марта 2011 г. № 3/525-Р.

Уведомления об авиационном происшествии были направлены в адреса Росавиации Минтранса РФ, Авиационных властей Италии, МАК.

Предварительное следствие проводилось Красноярским следственным отделом на транспорте Западно – Сибирского следственного управления на транспорте Следственного комитета Российской Федерации.

Начало расследования: « 07 » марта 2011 г.

Окончание расследования: « 14 » февраля 2012 г.

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

Самолет P 2002 Sierra (заводской номер 452) был приобретен ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» в июне 2010 года у изготовителя самолета – фирмы «Теспат» (Италия). В России воздушное судно было зарегистрировано и занесено в Государственный реестр ГВС РФ как ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G (Свидетельство о регистрации ГВС № 1348 от 15.09.2010). С октября 2010 года ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G (далее самолет) находился на посадочной площадке «Назарово» (г. Назарово Красноярского края).

Согласно Договору купли-продажи № 02-12-10 от 30.12.2010, самолет был продан ООО «Авиационные Технологии» и по Акту приема - передачи от 01.03.2011 передан покупателю. При нахождении самолета на посадочной площадке (далее п.п.) «Назарово» покупатель произвел дооборудование колесного шасси самолета комплектом лыж (серии 1500) компании «Datum inc» (Канада).

Документы, необходимые для регистрации перехода прав собственности на самолет к ООО «Авиационные Технологии», были переданы 03.03.2011 в ФАВТ.

Примечание: *В связи с аварией самолета, 10.03.2011 директором ООО «Авиационные Технологии» было направлено заявление в ФАВТ на приостановку регистрации прав собственности общества на данное ВС.*

По решению покупателя, самолет должен был базироваться на п.п. «Кузнецово» (г. Красноярск), принадлежащей ООО «АвиаСтарт-Сибирь». Для проведения осмотра самолета и прилагаемого к нему имущества, выполнения облета самолета на п.п. «Назарово», перегона самолета на п.п. «Кузнецово» и его облета на п.п. «Кузнецово», а также выполнения других действий, необходимых для перегона и облетов самолета, директор ООО «Авиационные Технологии» заключил Договор № 2 от 05.03.2011 на оказание возмездных услуг с пилотом, работающим в ООО «АвиаСтарт - Сибирь» в должности КВС-инструктора (далее КВС).

05.03.2011 КВС прибыл на п.п. «Назарово» для осмотра самолета, подготовки его к облёту и перегону на п.п. «Кузнецово». Интересы ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» на п.п. «Назарово» представлял пилот - любитель, имевший допуск к полетам на данном воздушном судне.

Согласно объяснению КВС, с самолета было слито все находившееся в нем топливо, после чего самолет был заправлен топливом, срок годности которого, согласно документам, истекал в сентябре 2011 года. Кроме того, на самолете была проведена дополнительная регулировка угла наклона лыж на основных стойках шасси, выполненная самим КВС.

Следует отметить, что в РЛЭ ЕЭВС Р 2002 Sierra (далее РЛЭ самолета), разработанном Генеральным директором ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа», эксплуатация самолета в лыжном варианте не предусмотрена. В нарушение п. 19. ФАП-118 от 17.04.2003, о дооборудовании колесного шасси самолёта лыжами не был извещён орган, сертифицировавший самолет, и самолет не был представлен для повторной оценки его соответствия требованиям к ЕЭВС.

В этот же день КВС, с пилотом-любителем на борту, выполнил три полета по кругу в районе п.п. «Назарово». При этом два взлета были выполнены «с конвейера» (без остановки ВС на ВПП после приземления).

Примечание: *Опыта выполнения полетов на воздушных судах типа Р 2002 Sierra, в прошлом, КВС не имел.*

Затем КВС самостоятельно выполнил три тренировочных полёта по кругу (при этом два взлета были выполнены «с конвейера») и один полёт по замкнутому маршруту. Замечаний по выполнению полетов КВС, по устному заявлению пилота-любителя, не было. По информации системы спутникового мониторинга автотранспорта «АвтоГРАФ-GSM», установленной на самолете, общее полетное время в этот день составило примерно 1 час 50 минут. По сообщению КВС, записи, касающиеся выполненных полетов, были оформлены в задании на тренировку, сгоревшем впоследствии вместе с другими документами при АП.

06.03.2011, согласно заявленному плану полётов, утверждённому РЦ ЕС ОрВД Красноярск, КВС выполнил на самолете восемь тренировочных полётов по кругу в районе п.п. «Назарово», в том числе два взлета были выполнены «с конвейера». Полеты выполнялись в период времени с 04 до 06 часов (здесь и далее указывается время UTC). Согласно данным системы «АвтоГРАФ-GSM», общее полетное время составило примерно 50 минут. После выполнения указанной серии полетов КВС произвел дозаправку самолета топливом.

В 06 часов 33 минуты (06:33), в соответствии с планом полетов, КВС произвёл взлёт с п.п. «Назарово» для выполнения перелета на п.п. «Кузнецово». Полёт, по данным системы «АвтоГРАФ-GSM», проходил на геометрической высоте около 500 м со средней путевой скоростью примерно 200 км/ч. В 07:28 КВС выполнил посадку на п.п. «Кузнецово», после чего ВС было поставлено на стоянку перрона. Замечаний по работе систем самолёта и двигателя в предыдущих полётах у КВС не было. По информации системы «АвтоГРАФ-GSM», общее полетное время в этот день составило примерно 1 час 46 минут.



Рис. 1. Вид на ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G на стоянке п.п. «Кузнецово»

Согласно объяснительной КВС, примерно в 09:45, проанализировав метеоусловия и уточнив воздушную обстановку в районе посадочной площадки (воздушная зона над площадкой была свободна), он принял решение о выполнении трёх полётов по кругу для облета самолета в районе п.п. «Кузнецово». Данная процедура была предусмотрена договором № 2 от 05.03. 2011 между КВС и ООО «Авиационные Технологии».

Уведомление о предстоящем полёте в Красноярский Центр ОрВД не подавалось. Согласно объяснительной, на связь с диспетчером ДП «Красноярск – Круг» КВС планировал выйти сразу же после взлета.

Примечание: По сообщению заместителя Генерального директора ООО «АвиаСтарт - Сибирь» по ОЛР, выполнявшей 06.03.2011 обязанности руководителя полетов на п.п. «Кузнецово», о намерении выполнять полеты по кругу в районе площадки КВС ее не информировал. В 09:55 полеты на п.п. «Кузнецово» официально были закончены. С этого момента воздушное пространство в районе п.п. «Кузнецово» перешло в класс G.

Примерно в 09:58 КВС приступил к взлёту. По данным системы «АвтоГРАФ-GSM», отрыв ВС от земли произошёл после пересечения выходного торца ГВПП. Через небольшой

промежуток времени после отрыва произошло приземление самолета. В процессе движения по земле самолет столкнулся сначала с ограждением посадочной площадки, а затем с насыпью проходящей за ограждением автодороги. В результате указанных столкновений самолет разрушился и загорелся.

АП произошло в 09:59 (16 ч 59 мин местного времени). Место АП находится на юго-восточной окраине г. Красноярска, в точке с координатами 55°57,692' СШ, 093°00,115' ВД.

1.2. Телесные повреждения

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

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате авиационного происшествия воздушное судно полностью разрушено и в значительной степени сгорело в наземном пожаре.

1.4. Прочие повреждения

В процессе авиационного происшествия самолетом разрушен участок ограждения посадочной площадки «Кузнецово».

1.5. Сведения о личном составе

Должность	КВС – инструктор
Пол	Мужской
Дата рождения	16.04.1953
Класс	присвоение класса не предусмотрено
Свидетельство пилота – любителя ГА	Ш П № 000751
Дата выдачи свидетельства	28.04.2008
Срок действия свидетельства	до 07.05.2012
Прохождение медицинской комиссии	07.05.2010, ВЛЭК при Красноярском филиале «Аэронавигация Западной Сибири» ФГУП «Госкорпорация ОрВД»
Образование	Барнаульское высшее военное авиационное училище лётчиков в 1974 г.

Курсы повышения квалификации	Санкт-Петербургский ГУ ГА в 2010 г.
Минимум погоды	ПВП – 150 x 2000
Общий налёт	5328 ч
Налёт на ВС P 2002 Sierra	03 ч 36 мин
Налёт в качестве КВС	4700 ч
Налёт за последний месяц	20 ч 15 мин
Налёт за последние трое суток	03 ч 36 мин
Налёт в день происшествия	01 ч 46 мин
Общее рабочее время в день АП	06 ч 30 мин
Дата последней проверки:	
- техники пилотирования (самолет Як-52, днём в аэродромных условиях);	29.01.2011, оценка «пять»
- техники самолётовождения (самолет Як-52, днём в аэродромных условиях).	29.01.2011, оценка «пять»
Тренаж в кабине самолёта	02.12.2010 на самолете Як-52, 12.12.2010 на самолете А-22Л.
Допуск к полетам в ОЗП 2010 – 2011	Допущен приказом по ООО «АвиаСтарт-Сибирь» № 90/1 от 01.10.2010
Предполетная подготовка	06.03.2011 на п.п. «Кузнецово», самостоятельно
Медицинский контроль перед вылетом	самоконтроль
АП и инциденты в прошлом	не имел

В действующем пилотском свидетельстве КВС имеются следующие квалификационные отметки:

- допуск к полетам в качестве КВС на самолете Як-18Т (от 18.04.2008);
- допуск к полетам в качестве КВС на ЕЭВС, массой менее 5700 кг (от 16.05.2008);
- допуск к полетам в качестве КВС – инструктора на самолете Як-52 (от 12.11.2010).

Согласно медицинскому заключению ВЛЭК ГА от 07.05.2010, КВС признан годным к полетам пилотом – любителем. Медицинское заключение действительно до 07.05.2012.

5 и 6 марта 2011 года на п.п. «Назарово» КВС выполнил на ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G три полета по кругу с пилотом-любителем на борту, 11 тренировочных полетов по кругу и один полет по замкнутому маршруту выполнил самостоятельно. Все полеты были выполнены на ВС с колесным шасси, дооборудованным съемными лыжами. По устному заявлению пилота-любителя, техника пилотирования КВС была хорошей. Перелет с

п.п. «Назарово» на п.п. «Кузнецово» прошел без замечаний со стороны органов УВД и руководителя полетов на п.п. «Кузнецово».

Таким образом, общий уровень профессиональной подготовки КВС соответствовал характеру выполняемого задания.

Вместе с тем, опыт полетов КВС на ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G с колесными шасси, дооборудованном лыжами компании «Datum inc» (серии 1500), был незначительным и формировался на покрытой снегом ВПП в условиях отрицательной температуры наружного воздуха. Можно предположить, что особенности выполнения взлетов на данном самолете на лыжах при околонулевых температурах наружного воздуха и взлетов по мокрому снегу КВС были неизвестны.

1.6. Сведения о воздушном судне

Наименование	ЕЭВС P 2002 Sierra
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-1332G
Заводской номер	452
Изготовитель, год выпуска	фирма «Теспат» (Италия), 2010 г.
Собственник	ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа».
	Свидетельство о государственной регистрации прав на воздушное судно АА № 001005 от 21.12.2010
Свидетельство о регистрации гражданского ВС	№ 1348 от 15.09.2010 выдано ФАВТ МТ РФ
Сертификат лётной годности гражданского ВС	№ 2152100077 выдан Уральским МТУ ВТ ФАВТ 06.10.2010, действителен до 4.09.2011
Ресурсы и сроки службы	установление ресурсов и календарных сроков службы не предусмотрено. Самолет эксплуатируется по техническому состоянию.
Налёт с начала эксплуатации	50 ч 42 мин
Количество посадок	111
Количество ремонтов	ремонтов не имел

Двигатель:

Тип	Rotax 912ULS
Изготовитель, год выпуска	фирма Bombardier Rotax (Австрия), 2010 г.
Заводской номер	6776661
Назначенный ресурс	4500 ч

Межремонтный ресурс	1500 ч
Наработка СНЭ	59 ч 01 мин
Количество ремонтов	ремонтов не имел

В соответствии с Договором авиационного страхования № 1071011004173 от 27.12.2010, воздушное судно застраховано авиакомпанией «ЧелАвиа» в ОАО «Военно-страховая компания». Срок страхования – с 27.12.2010 по 26.12.2011.

Информация об объеме и сроках выполнения последнего периодического технического обслуживания в формуляре ВС отсутствует. Последнее оперативное техническое обслуживание ВС выполнено КВС 06.03.2011 на п.п. «Кузнецово».

Согласно расчетам, перед вылетом с п.п. «Кузнецово» на борту самолета находилось топливо – автомобильный бензин «Супер Евро-98» в количестве 55 кг, полетная масса самолета составляла 490 кг и не превышала максимально допустимого значения – 600 кг.

Примечание: Согласно РЛЭ самолета, одобренными марками топлива для ВС являются автомобильный бензин марки «Премиум Евро-95» и, в условиях крайней необходимости, авиационный бензин AVGAS 100 LL.

1.7. Метеорологическая информация

Фактическая погода в районе п.п. «Назарово» 06.03.2011 за 06:00 – ветер направлением 090° скоростью 1 м/сек, видимость 10 км, облачность верхняя, температура воздуха минус 8,8° С, температура точки росы минус 14,8° С, давление, приведенное к уровню моря, 997,0 мм рт. ст.

На п.п. «Кузнецово» метеонаблюдения не проводятся. Погода на площадке на момент АП с самолетом Р 2002 Sierra RA-1332G (за 10:01) была получена расчетным путем и характеризовалась следующими параметрами: ветер у земли неустойчивого направления, скорость 3 м/сек, видимость 10 км, облачность верхнего яруса, температура воздуха 0° С, давление 746 мм рт. ст.

КВС 06.03.2011 за метеорологической информацией не обращался.

Метеорологическое обеспечение зоны ответственности Красноярского МДП, осуществляемое АМЦ г. Красноярска, 06.03.2011 соответствовало действующим нормативным документам.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Данные о средствах навигации, посадки и УВД не приводятся, так как работа указанных средств не оказала влияния на возникновение и развитие аварийной ситуации.

1.9. Средства связи

Данные о средствах связи не приводятся, так как работа указанных средств не оказала влияния на возникновение и развитие аварийной ситуации.

1.10. Данные об аэродроме

Посадочная площадка «Кузнецово» принадлежит ООО «АвиаСтарт-Сибирь» и находится в оперативном управлении Красноярского МТУ ВТ ФАВТ.

Площадка расположена в 2 км юго – восточнее окраины г. Красноярска. Координаты КТА: 55°58,0' СШ; 093°01,0' ВД. Магнитное склонение +5°. Абсолютная высота (в центре) аэродрома + 271,2 м, восточного порога + 268,7 м, а западного порога + 270,99 м.

Лётное поле площадки представляет собой прямоугольник размером 720 х 280 м. Грунтовая ВПП имеет размеры 600 х 81 м, посадочные магнитные курсы 076° и 256°. С обоих торцов ВПП предусмотрены концевые полосы торможения по 50 м. Свободные зоны у обоих порогов ВПП - 120 м. Дневная маркировка ВПП, рулёжных дорожек, перрона и мест стоянок выполнена в соответствии с требованиями РЭГА-94.

Площадка предназначена для тренировочных, спортивных, учебных, демонстрационных, контрольно-испытательных полётов, авиационных работ, тренировки со спусковыми устройствами и выполнения парашютных прыжков. На площадке могут базироваться лёгкие спортивные самолёты и вертолёты.

Территория площадки по периметру огорожена двумя рядами колючей проволоки, расположенными на расстоянии 10 м друг от друга. Внутренний ряд имеет бетонные опоры высотой 1,2 м. Опоры внешнего ряда колючей проволоки металлические, высотой 2,5 м.

1.11. Бортовые самописцы

ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G был оборудован системой спутникового мониторинга автотранспорта «АвтоГРАФ-GSM» производства ООО «Техноком» (г. Челябинск), серийный номер 00833364. Система представляет собой компактный электронный самописец, регистрирующий перемещения самолета путем записи времени и маршрута в виде точек с географическими координатами и высотой, получаемых от системы GPS. Накопленные данные передаются системой через сеть оператора сотовой связи стандарта GSM 900/1800 посредством технологии пакетной передачи данных GPRS на специально выделенный сервер.

В результате наземного пожара, возникшего на самолете при АП, система «АвтоГРАФ-GSM» была полностью уничтожена, поэтому при расследовании АП

использовалась информация о полетах самолета, переданная системой на указанный выше сервер. Информация была официально передана в комиссию по расследованию АП компанией «Гугол», представляющей ООО «Техноком» в г. Красноярске.

При анализе полученной информации было установлено, что система «АвтоГРАФ-GSM» самолета была исправна и передавала данные о местоположении ВС 5-го и 6-го марта 2011 года, в том числе и при выполнении взлета с п.п. «Кузнецово» 06.03.2011. Передача информации системой осуществлялась каждые 2 секунды. Полученная информация использовалась при расследовании АП для построения траектории и расчета средней путевой скорости движения ВС.

Кроме системы «АвтоГРАФ-GSM», на самолете был установлен приемник спутниковой навигации Garmin-276C, который был полностью уничтожен наземным пожаром при АП.

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

На месте столкновения самолёта с внутренним проволочным ограждением посадочной площадки находятся фрагменты лопастей воздушного винта. Один из фрагментов лопасти воздушного винта найден отброшенным в направлении влево и вперёд (по ходу движения самолёта) на расстояние 30 м от места столкновения винта с опорой внутреннего ограждения посадочной площадки.

На месте столкновения самолёта с внешним проволочным ограждением аэродрома находятся фрагменты законцовки левой плоскости крыла, носка левой плоскости крыла, левой стойки шасси, лыжа левой стойки шасси и носовая стойка шасси вместе с лыжей.

Основная часть планера самолета и его отдельные фрагменты находятся у дальнего (по направлению движения ВС) края асфальтового покрытия автодороги, на месте остановки самолёта (см. Рис. 2.). Большая часть конструкции воздушного судна уничтожена наземным пожаром, возникшим после АП.

На поверхности земли между рядами проволочного ограждения посадочной площадки имеются следы от перемещения самолета на этом участке с опорой на переднюю и правую лыжу шасси.



Рис. 2. Кроки авиационного происшествия

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

В результате авиационного происшествия КВС получил следующие серьезные телесные повреждения – закрытую черепно-мозговую травму и сотрясение головного мозга, потребовавшие госпитализации КВС в клинической больнице № 6 г. Красноярск.

Медицинское освидетельствование КВС в Красноярском краевом наркологическом диспансере № 1, согласно Акту № 420 от 06.03.2011, показало, что КВС трезв, признаков употребления алкоголя нет.

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

При авиационном происшествии КВС, согласно объяснительной, находился на левом пилотском сидении и был пристегнут привязными ремнями.

Телесные повреждения, полученные КВС, обусловлены ударными перегрузками, сопровождавшими столкновение самолета с наземными препятствиями. С особенностями

конструкции пилотского сидения и с разрушением конструкции ВС указанные повреждения не связаны.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

Визуально наблюдавшая момент авиационного происшествия с ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G руководитель полетов п.п. «Кузнецово», немедленно сообщила об этом в Красноярский Центр ОрВД, где сразу же был подан сигнал «Тревога», а экипажу поисково-спасательного вертолёта была объявлена готовность № 1.

Первыми к горящему самолету прибыли сотрудники ООО «АвиаСтарт-Сибирь», находившиеся в районе КДП площадки и видевшие развитие аварийной ситуации. К моменту их прибытия КВС самостоятельно покинул горящий самолет и находился недалеко от него.

Примерно через 5 минут после АП к горящему самолету прибыли два пожарных автомобиля - один из подразделения МЧС Кировского района г. Красноярска, а другой - из близлежащего посёлка Зыково Берёзовского района Красноярского края. Для тушения пожара на самолете применялась вода и пена.

Так как на месте АП пострадавших, требующих немедленной эвакуации, не было и уже работали два пожарных расчёта, вылет поисково-спасательного вертолёта был отменён.

Самолет был оборудован аварийным радиомаяком АРМ-406, что подтверждается его регистрацией в МКВЦ системы КОСПАС-САРСАТ 29.09.2010, исх. № 28642. При АП радиомаяк не сработал. Моноблок АРМ-406 и датчик перегрузки во время АП были уничтожены пожаром, поэтому установить, был ли включен маяк и находился ли он в исправном состоянии, не представилось возможным.

1.16. Испытания и исследования

По заданию комиссии по расследованию АП в испытательной лаборатории нефтепродуктов ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной Нефтяной Компании» были исследованы пробы топлива - неэтилированного бензина марки «Супер Евро-98», которым был заправлен самолёт. Пробы топлива были отобраны из топливной емкости № 1 и из пистолета заправочного устройства на п.п. «Назарово».

Согласно Протоколам испытаний № 16 и № 17 от 16.03.2011, поступившие на исследование образцы неэтилированного бензина марки «Супер Евро-98» имели октановое число по моторному методу, равное 87,5 вместо 88 по норме (ГОСТ Р 51866-2002 изм. 1-3).

Согласно заключению эксперта – консультанта Комиссии по научно-техническому обеспечению расследования авиационных происшествий МАК от 08.06.2011, применение автомобильного бензина марки «Супер Евро-98», октановое число которого 87,5 вместо 88

по моторному методу, не могло привести к падению мощности двигателя в последнем полёте ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G.

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

ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G (идентификационный номер ЕЭВС.03.1305) принадлежит на правах собственности ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» (Свидетельство о государственной регистрации прав на воздушное судно, серия АА № 001005).

На момент авиационного происшествия с ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G процедура перерегистрации прав собственности на данное ВС с ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» на ООО «Авиационные Технологии» в ФАВТ МТ РФ завершена не была. В связи с аварией самолета, 10.03.2011 директором ООО «Авиационные Технологии» было направлено заявление в ФАВТ на приостановку регистрации прав собственности общества на данное ВС.

Контроль за деятельностью ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» осуществляет Уральское МТУ ВТ ФАВТ Минтранса России. Контроль за деятельностью ООО «АвиаСтарт-Сибирь», на посадочной площадке которого произошло АП, осуществляет Красноярское МТУ ВТ ФАВТ Минтранса России.

1.18. Дополнительная информация

Дополнительная информация не приводится.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании не применялись.

2. Анализ¹

Перед выполнением взлета с п.п. «Кузнецово» регистрация параметров системой «АвтоГРАФ-GSM» началась в 09 часов 45 минут 52 секунд (09:45:52), что может косвенно указывать на время запуска двигателя. По данным системы «АвтоГРАФ-GSM», перед началом руления к месту исполнительного старта двигатель самолета работал около 8 минут 30 секунд. Этого времени вполне достаточно для прогрева и опробования двигателя после двухчасовой стоянки самолета.

Согласно объяснительной, КВС принял решение взлетать с дальнего, по отношению к месту стоянки самолета, конца ГВПП с магнитным курсом взлета 256°. По данным системы «АвтоГРАФ-GSM», руление к месту исполнительного старта было начато в 09:54:22 и длилось около 3 минут. В 09:57:24 самолет занял исполнительный старт на расстоянии примерно 100 м от входного торца ГВПП с магнитным курсом взлета 256° (см. Рис. 3.).

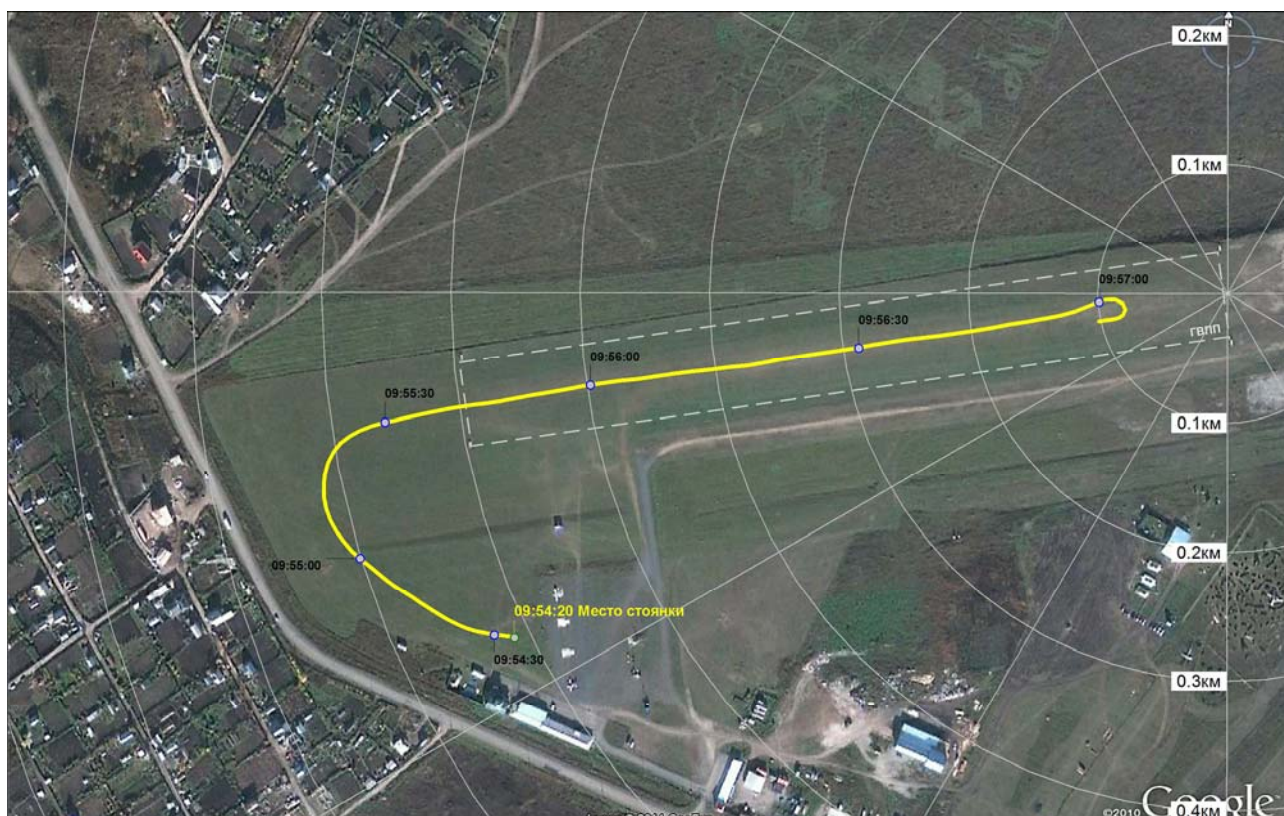


Рис. 3. Траектория руления ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G к месту исполнительного старта 06.03.2011 на посадочной площадке «Кузнецово»

¹ Анализ развития событий до начала разбега самолета при взлете с п.п. «Кузнецово» приведен в разделе 1.1.
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

По объяснению КВС, перед взлётом замечаний к работе двигателя не было. Перед началом разбега, в соответствии с требованиями РЛЭ самолета, обогрев карбюратора был выключен, закрылки были выпущены на 15°.

Примечание: *Определить фактическое положение закрылков и переключателя обогрева карбюраторов при взлете не представилось возможным, т.к. они были уничтожены наземным пожаром после АП.*

Судя по содержанию объяснительной КВС, разбег самолета проходил без особенностей. На скорости 60 км/ч был произведен подъем передней стойки шасси. Пробежав по ГВПП 350...400 м, на скорости 80 км/ч самолет оторвался от земли.

После отрыва самолета от земли КВС перевел его в режим разгона, рассчитывая достичь скорости 110 км/ч. Согласно объяснениям КВС, на скорости 90 км/ч начались колебания оборотов двигателя с кратковременным их уменьшением до 4000 об/мин (согласно РЛЭ самолета, максимальную мощность двигатель развивает при частоте вращения, равной 5800 об/мин).

Примечание: *Объективно подтвердить или опровергнуть заявление КВС о неустойчивой работе двигателя с помощью информации, зарегистрированной системой «АвтоГРАФ-GSM», не представляется возможным.*

Следует отметить, что в РЛЭ самолета рассмотрены аварийные ситуации, связанные с отказом двигателя либо во время разбега самолета, либо сразу же после взлета. В первом случае пилоту рекомендуется предпринять действия по прекращению взлета, во втором – выполнить посадку перед собой на площадку, обеспечивающую безопасное приземление. Аварийная ситуация, связанная с отказом двигателя в процессе разгона самолета после его отрыва от земли, в РЛЭ самолета не рассматривается.

В сложившейся ситуации КВС, согласно его объяснению, оценив, что прекращение взлета небезопасно из-за наличия по курсу движения самолета препятствия – двухэтажного жилого дома, принял решение продолжить взлёт. Можно предположить также, что на решение КВС продолжить взлет мог повлиять тот факт, что лыжи, установленные на колесное шасси самолета, не имели тормозов и прекращение взлёта, с большой долей вероятности, могло привести к столкновению самолёта с ограждением посадочной площадки, до которого оставалось, согласно расчетам, не более 200 м.

По объяснению КВС, в процессе отворота самолета от жилого дома вправо самолет начал проседать, возникла угроза сваливания на крыло, что вынудило его выполнить посадку перед собой.

Данные, зафиксированные системой «АвтоГРАФ-GSM», позволили уточнить особенности, имевшие место при попытке взлета самолета с п.п. «Кузнецово».

По данным системы «АвтоГРАФ-GSM» (см. Рис. 4.), разбег самолета был начат в 09:57:52. За первые 34 секунды разбега самолёт пробежал 300 м и развил скорость около 60 км/ч. Следует отметить, что, начиная с этого момента, темп роста скорости разбега несколько увеличился. В 09:58:36,5 (примерно через 42 секунды от начала разбега), пройдя при этом 500 м, самолет на скорости 85 км/ч пересек выходной торец ГВПП.

Отрыв самолета от земли произошел за пределами ГВПП. Судя по отсутствию регистрации изменения относительной высоты самолёта системой «АвтоГРАФ-GSM», можно предположить, что высота, которую смог набрать самолет после отделения от земли, не превышала 1...2 м. Полет самолета, по приближенной оценке, мог длиться не более 3...4 секунд, после чего произошло его приземление.

Согласно крокам АП, а также фотографии, сделанной очевидцем сразу после АП (см. рис. 5), первое касание самолетом земли произошло лыжей правой стойки шасси на удалении примерно 50...70 м от ограждения аэродрома. Дальнейшее движение самолета продолжалось уже по земле на одной (правой) лыже.

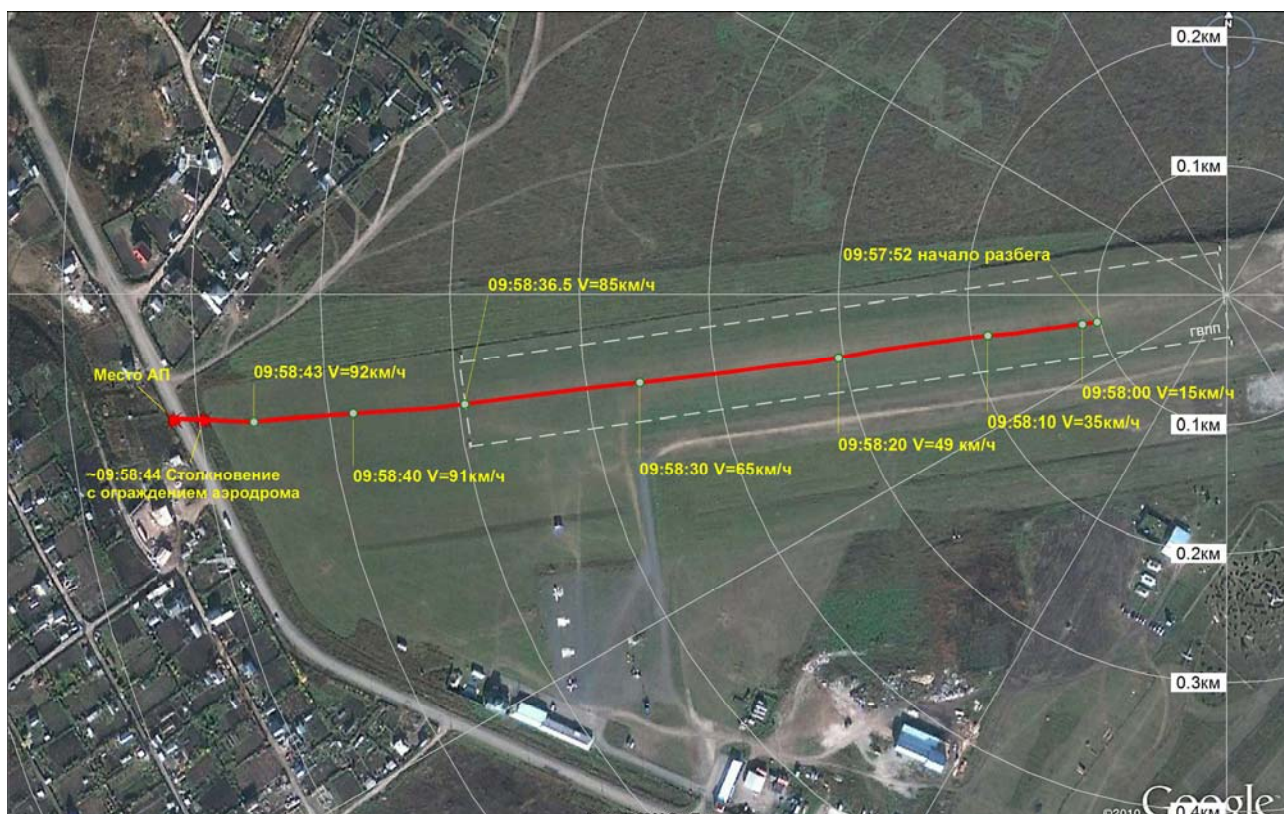


Рис. 4. Траектория аварийного разбега ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G

06.03.2011 на посадочной площадке «Кузнецово»



Рис.5. Вид на след от правой лыжи ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G
(след показан стрелкой)

По данным системы «АвтоГРАФ - GSM», самолёт столкнулся с ограждением аэродрома на скорости около 92 км/ч. Рекомендация п. 5.1. РЛЭ самолета (раздел «Действия в аварийных ситуациях») по переводу двигателя на режим «Малый газ» перед приземлением пилотом выполнена не была. Подтверждением этому может служить полностью открытое положение дроссельной заслонки правого карбюратора двигателя, оставшегося после АП на штатном месте, свидетельствующее о задании двигателю режима «Взлетный».

Примечание: *Левый карбюратор отделился от обгоревшего всасывающего коллектора двигателя. Трос же управления дроссельной заслонкой карбюратора остался зафиксированным со стороны приборной доски кабины самолета. Поэтому при смещении карбюратора со штатного места крепления произошло закрытие его дроссельной заслонки.*

Судя по обширному наземному пожару, быстро охватившему ВС в результате АП, рекомендации п. 5.1. РЛЭ самолета о выключении электрических перекрывных клапанов

топлива и топливного насоса, выключении зажигания и аккумулятора, вероятно, КВС также не выполнил.

Как уже отмечалось, РЛЭ самолета не предусматривает его эксплуатацию в лыжном варианте, поэтому не содержит характеристик взлета самолета на лыжах. Для приближенной оценки таких характеристик были проанализированы данные системы «АвтоГРАФ-GSM», зарегистрированные при взлетах самолета (в лыжном варианте) на п.п. «Назарово» 6 марта 2011 года.

Согласно расчетам, при взлетах самолета с п.п. «Назарово» среднее значение длины разбега составляло 322 м, среднее значение скорости отрыва от ВПП - 95 км/ч, среднее значение времени разбега – 26 секунд.

Длина разбега самолета при взлетной массе 490 кг, рассчитанная с использованием РЛЭ самолета (с колесным шасси), составляет 110 м. Согласно Карте данных ЕЭВС АОН Р 2002 Sierra RA-1332G (с колесным шасси), скорость отрыва ВС при взлёте составляет 80 км/ч.

Таким образом, при взлете самолета с использованием лыж компании «Datum inc» (серии 1500) длина разбега увеличилась примерно в три раза, по сравнению с ее значением при взлете самолета с такой же массой на колесном шасси. При этом скорость отрыва самолета от ВПП возросла примерно на 15 км/ч.

Анализ данных системы «АвтоГРАФ-GSM», зарегистрированных при взлетах самолета показал также, что динамика его взлетов на п.п. «Назарово» и на п.п. «Кузнецово» 06.03.2011 существенно отличается.

Для иллюстрации этого факта на Рис. 6. показано изменение путевой скорости в процессе разбега самолета при взлетах на п.п. «Назарово» 06.03.2011 и изменение путевой скорости в процессе разбега самолета при попытке взлета с п.п. «Кузнецово».

Примечание: Судя по фотографиям, сделанным очевидцами сразу после АП, ветер на п.п. «Кузнецово» практически отсутствовал. На п.п. «Назарово» скорость ветра, по данным метеонаблюдений 06.03.2011 (за 06:00), составляла 1 м/сек. В этих условиях путевая скорость при разбеге и отрыве близка к приборной скорости, что позволило провести качественное сравнение взлетов на упомянутых площадках.

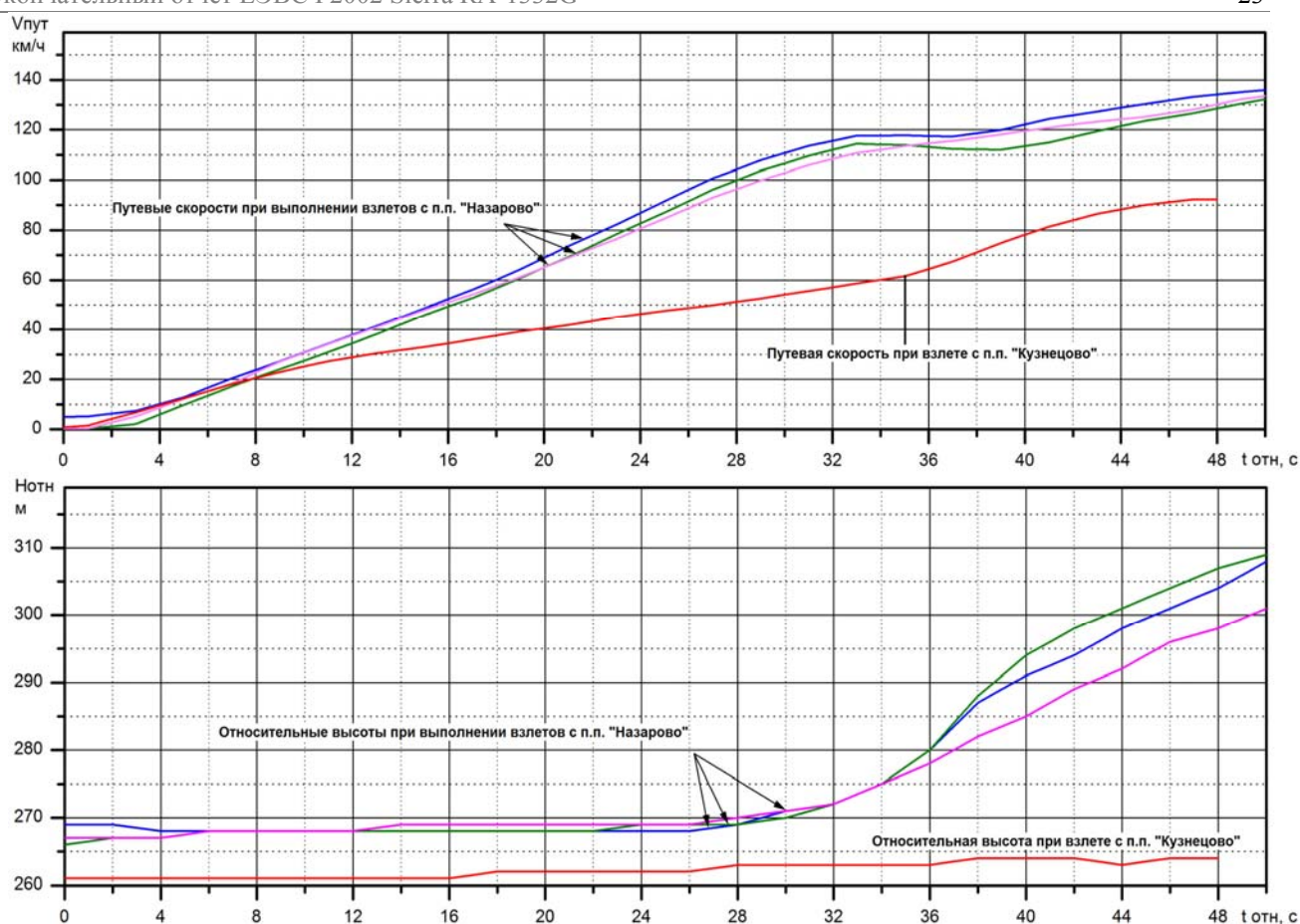


Рис. 6. Сравнение параметров взлетов ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G

на посадочных площадках «Назарово» и «Кузнецово»

Можно видеть, что в начальной фазе разбега, до достижения путевой скорости примерно 60 км/ч, при попытке взлета с п.п. «Кузнецово» темп ее нарастания был значительно ниже, чем в предыдущих взлетах в этот же день на п.п. «Назарово». Для достижения этой скорости при взлетах на п.п. «Назарово» затрачивалось примерно 19 секунд, при этом самолет пробегал примерно 160 м. При разбеге на п.п. «Кузнецово», как уже отмечалось, время разгона до этой скорости составило примерно 34 секунды, при этом самолет пробежал примерно 300 м. В дальнейшем, в диапазоне скоростей 60...80 км/ч, темп нарастания скорости при разбеге самолета на обеих площадках был практически одинаковым.

Следует отметить, что скорость 60 км/ч, в соответствии с РЛЭ самолета, является рекомендованной скоростью поднятия носового колеса. Как отмечалось выше, по объяснениям КВС, при выполнении разбега на п.п. «Кузнецово» именно на этой скорости он произвел подъем переднего колеса при разбеге.

Из содержания объяснительной КВС следует, что на этапе разбега самолета претензий у него к работе двигателя не было. Двигателю, как этого требует РЛЭ самолета, был задан режим «Взлетный». С учетом этого, можно предположить, что различный темп

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

нарастания скорости разбега самолета (до момента достижения значения 60 км/ч и после) был обусловлен, наиболее вероятно, различным сопротивлением движению самолета на трех опорах или только на основных опорах шасси по покрытой снегом ВПП при нулевой, или даже, возможно, положительной температуре наружного воздуха.

Повышенное сопротивление движению самолета по снегу с опущенной передней стойкой, по сравнению с ситуацией, когда передняя стойка поднята, связано, очевидно, с конструкцией лыжи передней опоры, при которой пневматик передней опоры шасси выступает через специальный вырез в лыже на 40 мм ниже ее плоскости скольжения.

Влияние положения передней стойки на темп нарастания скорости при разбеге самолета имело место и в полетах на п.п. «Назарово» (см. Рис. 6.). Однако, очевидно, из-за низкой температуры наружного воздуха (минус 8,8° С) и, соответственно, большей плотности снежного покрова на полосе, это влияние носило менее выраженный характер.

Согласно расчетам, температура воздуха при попытке взлета с п.п. «Кузнецово» составляла 0° С. Однако, нельзя исключить, что, в условиях солнечного дня и при отсутствии ветра, фактическая температура наружного воздуха могла быть и выше нуля. Вероятно, поэтому тормозящее действие передней стойки в первой фазе разбега на п.п. «Кузнецово» было весьма заметным.

Примечание: *Известно, что при взлете самолета на лыжном шасси по мокрому снегу характеристики разбега самолета ухудшаются. Так, например, в РЛЭ самолета Ан-2 (Раздел «Взлет с отклоненными закрылками») рекомендуется при взлете самолета на лыжном шасси учитывать, что при температурах воздуха от 0° С и выше, особенно по мокрому снегу, длина разбега увеличивается на 10...20% по сравнению с длиной разбега при температуре воздуха минус 10° С.*

В расследуемом случае, из-за особенности размещения лыжи компании «Datum inc» на колесе передней стойки шасси, ухудшение характеристик разбега самолета по заснеженной ВПП при околонулевой и, возможно, положительной температуре наружного воздуха оказалось более значительным и, вероятно, неожиданным для КВС.

Влияние положения передней стойки на тормозящее воздействие на самолет при движении по ВПП, покрытой снегом, можно видеть и на пробеге самолета при посадках на посадочных площадках «Назарово» и «Кузнецово» (см. Рис. 7.).

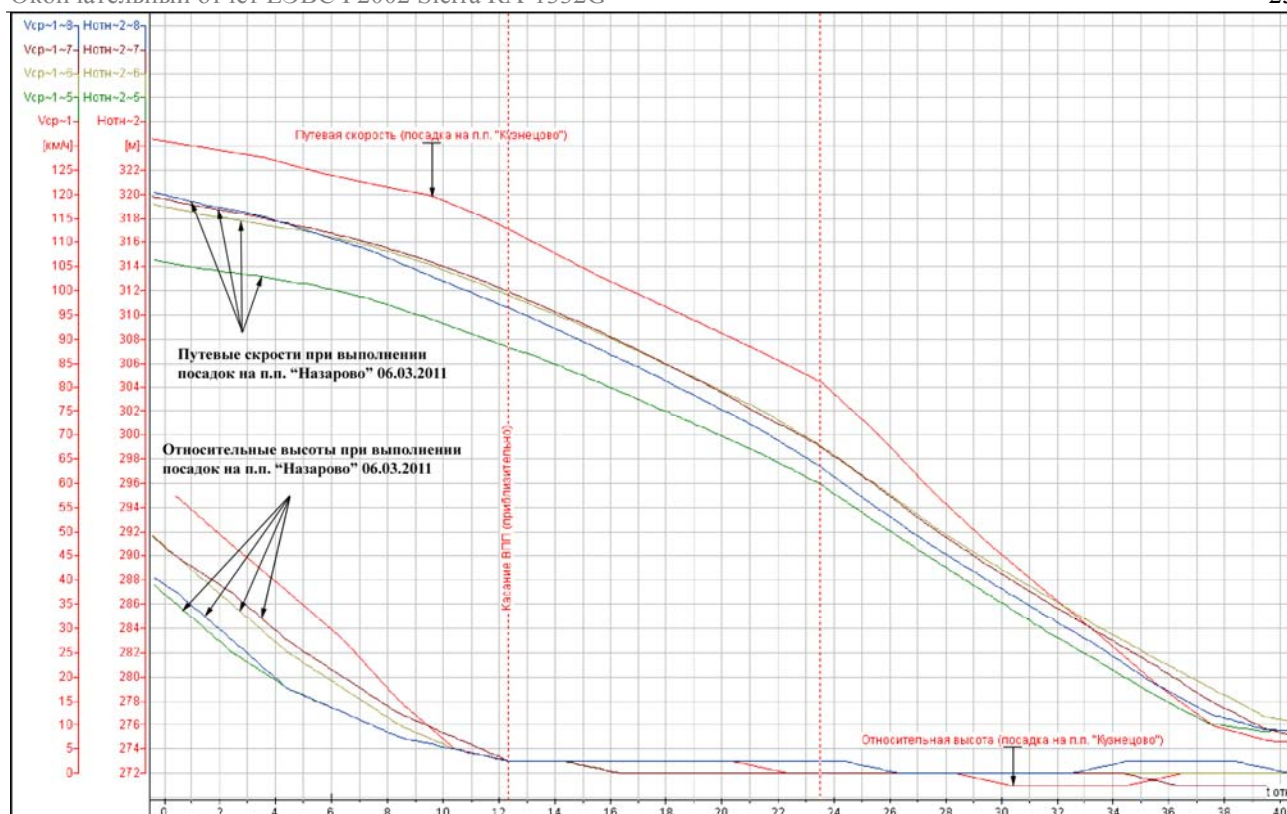


Рис. 7. Сравнение параметров посадок ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G
на посадочных площадках «Назарово» и «Кузнецово»

Можно видеть, при пробеге в процессе посадки самолета на п.п. «Кузнецово», начиная со скорости примерно 80 км/ч, гашение путевой скорости происходит более энергично.

Как уже упоминалось, лыжи компании «Datum inc» (серии 1500) тормозами не оборудованы. Кроме того, двигатель, в соответствии с рекомендациями РЛЭ самолета, еще в процессе выравнивания самолета перед приземлением переводится на минимальный режим работы («Малый газ»). С учетом этого, можно полагать, что причиной более энергичного уменьшения путевой скорости во второй фазе пробега, наиболее вероятно, является повышение сопротивления движению самолета после опускания передней стойки шасси.

Можно заметить, что эффект увеличения темпа торможения скорости пробега при опускании передней стойки шасси присутствует и при посадках самолета на п.п. «Назарово». Однако, этот эффект менее выражен, что, очевидно, объясняется более низкой температурой наружного воздуха (минус 8,8° С) во время выполнения этих посадок.

По приближенной оценке, выполненной с использованием данных системы «АвтоГРАФ-GSM», отрыв самолета от земли произошел на скорости около 88 км/ч. Начиная практически с этого момента (см. Рис. 6.), темп увеличения путевой скорости стал заметно уменьшаться и, после достижения ею величины 91...92 км/ч, прекратился вообще.

При этом максимальная высота кратковременного отхода самолета от земли, как уже отмечалось, не превышала 1...2 м. Комиссия по расследованию АП рассмотрела следующие версии причин такого поведения самолета при попытке взлета с п.п. «Кузнецово».

Первая версия основывалась на информации КВС о том, что после отрыва самолета от земли и разгона самолета до скорости 90 км/ч начали наблюдаться колебания оборотов двигателя, с кратковременным их снижением до уровня 4000 об/мин (согласно РЛЭ самолета, максимальную мощность двигатель развивает при частоте вращения, равной 5800 об/мин). Действительно, неустойчивая работа двигателя, в случае ее возникновения, могла привести к снижению тяги воздушного винта и, как следствие, к ухудшению разгонных характеристик самолета.

Однако, как показал осмотр места происшествия, воздушный винт самолета, изготовленный из дерева и композитов, подвергшийся при АП лобовому столкновению с опорой внутреннего ряда проволочного ограждения посадочной площадки, практически полностью разрушился. Характер излома лопастей винта и радиус разлета их фрагментов свидетельствовали о работе двигателя в момент столкновения на больших оборотах.

Примечание: *Установить фактическое значение оборотов двигателя в момент столкновения самолета с ограждением посадочной площадки не представляется возможным.*

Кроме того, как уже отмечалось выше, при осмотре двигателя самолета после АП было установлено, что дроссельная заслонка правого карбюратора, оставшегося после пожара на штатном месте на двигателе, занимает полностью открытое положение, свидетельствующее о том, что двигателю был задан режим «Взлетный».

Проверка комиссией по расследованию АП таких возможных причин неустойчивой работы двигателя, как засорение топливных трубопроводов и фильтров, нарушение работы топливных насосов, неисправность системы зажигания, обледенение диффузоров топливных карбюраторов конкретных результатов не дала по причине того, что перечисленные узлы и агрегаты в большинстве своем оплавилась или сгорели в наземном пожаре после АП.

Вместе с тем, незначительная наработка указанных агрегатов и узлов, их исправная работа в полетах самолета, выполненных в день аварии, позволяют предположить их работоспособное состояние в процессе выполнения попытки взлета с п.п. «Кузнецово».

Примечание: *Ввиду значительных механических и тепловых повреждений самого двигателя, а также агрегатов и узлов его систем, проведение специальных исследований двигателя нецелесообразно.*

Согласно результатам испытания проб бензина «Супер Евро-98», отобранных из емкостей на п.п. «Назарово», представленный в пробах бензин не соответствует ГОСТ

P 51866-2002 (изм. 3) только по показателю *октановое число моторным методом* – 87,5 вместо 88 по норме. По заключению эксперта - консультанта Комиссии по научно-техническому обеспечению расследований авиационных происшествий МАК, применение автомобильного бензина марки «Супер Евро-98», с октановым числом 87,5 (по моторному методу), не могло привести к падению мощности двигателя в последнем полете самолета P 2002 Sierra RA-1332G.

Таким образом, получить какие-либо свидетельства неустойчивой работы двигателя после отрыва самолета от земли, подтверждающие заявление КВС, не представилось возможным. Вместе с тем, характер разрушения воздушного винта самолета и разброса его фрагментов, настройка оставшегося на штатном месте топливного карбюратора двигателя, а также попытка КВС продолжить взлет после возникновения неустойчивой работы двигателя, дают основание считать, что, наиболее вероятно, в этот период двигатель обеспечивал необходимую для полета мощность.

В качестве второй возможной причины замедления темпа разгона самолета после его отрыва от земли и отсутствия последующего устойчивого отхода самолета от земли рассматривались ошибочные действия пилота по управлению самолетом в стрессовой ситуации, связанной с угрозой столкновения самолета с наземными препятствиями из-за неудовлетворительной динамики разбега самолета.

Объективные данные о величине отклонения ручки управления самолетом, реализованного КВС для выполнения его отрыва от земли, отсутствуют. Однако нельзя исключить, что на этапе разбега, когда самолет находился уже на концевой полосе торможения, для того чтобы избежать движения самолета по неподготовленной поверхности летного поля или столкновения с приближающимися наземными препятствиями, КВС обеспечил отрыв самолета от земли за счет создания большего, чем требовалось, угла тангажа (угла атаки), т.е. путем, так называемого, «подрыва». При этом увеличение подъемной силы крыла, обеспечившее отделение самолета от земли на меньшей скорости, неизбежно должно было сопровождаться ростом лобового сопротивления, который, возможно, и помешал дальнейшему разгону самолета.

Есть основание полагать, что, после отрыва от земли, полет самолета происходил с углом атаки, превышающим его критическое значение, для которого характерно не только повышенное лобовое сопротивление, но и ухудшение устойчивости самолета. Другими словами, самолет на этом этапе, наиболее вероятно, был выведен на режим полета, близкий к «сваливанию». Данное предположение подтверждается информацией КВС о том, что при его попытке довернуть самолета вправо для того, чтобы избежать столкновения с расположенным впереди двухэтажным домом, самолет стал проседать, при этом возникла

угроза сваливания самолета на крыло. Именно это обстоятельство, по сообщению пилота, вынудило его прекратить взлет и произвести посадку прямо перед собой (см. Рис. 8.).



Рис. 8. Расположение места АП относительно ГВП посадочной площадки «Кузнецово»

Действительно, создание правого крена (для доворота самолета вправо), наряду с дальнейшим развитием срывных явлений на крыле самолета, должно было привести к уменьшению вертикальной составляющей подъемной силы, просадке самолета и, ввиду незначительной высоты полета, его приземлению на правую лыжу.

Приземление самолета произошло, наиболее вероятно, помимо воли КВС и, возможно, не было замечено им. Вплоть до столкновения самолета с внутренним ограждением посадочной площадки рукоятка управления двигателем находилась в положении взлетного режима, а ручка управления самолетом - в положении «на себя» (на поверхности площадки отсутствует след от передней лыжи), что может косвенно свидетельствовать о намерении КВС продолжать взлет даже в этой ситуации.

Следует отметить, что, как показал анализ выполнения взлетов ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G на п.п. «Назарово», самолет устойчиво отходил от земли на скорости, менее чем 92 км/ч. Отсутствие устойчивого отхода самолета от земли на такой же скорости в процессе разгона самолета при попытке взлета с п.п. «Кузнецово» может являться

дополнительным свидетельством о выводе его при отрыве от земли на режим, близкий к «сваливанию».

Столкновение самолёта с ограждением площадки произошло в 09:58:44 (через 49 секунд после начала разбега) на скорости около 92 км/ч. Судя по следам на земле и повреждению опор внутреннего ряда проволочного ограждения посадочной площадки, в момент столкновения с ограждением самолет двигался по земле с небольшим правым креном. Окончательная остановка самолета произошла на асфальтированной дороге за пределами посадочной площадки с $МК \approx 170^\circ$ на расстоянии примерно 223 м от торца ГВП.

В ходе работ, проведенных при расследовании АП, установлено, что все повреждения воздушного судна, были получены под действием нерасчетных нагрузок, возникших при столкновении самолета с наземными препятствиями, а также возникшего на земле пожара. Признаков отказов каких-либо агрегатов и систем самолета, которые могли бы повлиять на возникновение и развитие аварийной ситуации в последнем полете, не обнаружено.

3. Заключение

Авиационное происшествие с ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G произошло, наиболее вероятно, из-за сваливания самолета непосредственно после его отрыва от земли, приведшего к приземлению самолета, сопровождавшемуся столкновением с наземными препятствиями, разрушением самолета и наземным пожаром.

Причиной сваливания самолета, вероятно, явилось чрезмерное увеличение угла атаки самолета, предпринятое КВС для его отрыва от земли в ситуации, угрожающей столкновением с наземными препятствиями, сложившейся вследствие неприятия КВС мер по своевременному прекращению взлета при неудовлетворительной динамике разбега самолета.

Неудовлетворительная динамика разбега самолета была обусловлена его выполнением с использованием лыж, непредусмотренных РЛЭ самолета и создающих, при околонулевых и положительных температурах наружного воздуха, повышенное сопротивление движению самолета по заснеженной ВПП, существенно увеличивающее длину его разбега.

Непринятие мер по своевременному прекращению взлета при неудовлетворительной динамике разбега самолета связано, наиболее вероятно, с недостаточным опытом КВС по выполнению взлетов с использованием лыж компании «Datum inc» (серии 1500) в условиях околонулевых и положительных температур наружного воздуха.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

- 4.1. В нарушение требований п. 19. ФАП-118 от 17.04.2003, ООО «Авиационные Технологии» об изменении конструкции ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G - дооборудовании колесного шасси самолёта лыжам компании «Datum inc» (Канада) не уведомило орган, сертифицировавший самолет, и не предъявило самолет для оценки его соответствия установленным требованиям к ЕЭВС.
- 4.2. ООО «Авиационные Технологии» организовало выполнение полетов ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G до завершения процедуры регистрации права собственности на данное воздушное судно.
- 4.3. ООО «Авиационные Технологии» организовало выполнение полетов ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G в условиях, не предусмотренных в РЛЭ самолета – с колесным шасси, дооборудованном лыжами.
- 4.4. В ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» формуляры воздушного судна и двигателя ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G велись с отступлением от установленных требований:
 - отсутствуют записи о техническом обслуживании воздушного судна;
 - отсутствуют паспорта на приборное оборудование и спасательную систему самолета.
- 4.5. Эксплуатационная документация на ЕЭВС Р 2002 Sierra RA-1332G (РЛЭ, РТЭ и РТО), разработанная в ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа», не содержит конкретных указаний по определению максимального числа оборотов силовой установки (с данным воздушным винтом) при опробовании двигателя на земле. Нет графика зависимости оборотов двигателя от температуры и плотности воздуха (высоты аэродрома).

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Федеральному агентству воздушного транспорта:

- информацию об авиационном происшествии с ЕЭВС P 2002 Sierra RA-1332G довести до частных пилотов и персонала авиакомпаний АОН;
- рассмотреть вопрос о «закреплении» ВС АОН и их пилотов за конкретным инспектором для проведения регулярного мониторинга технического состояния и летной годности ВС, а также соответствия фактически установленного на ВС оборудования указанному в технической документации (данная рекомендация неоднократно давалась ранее);
- провести разовую проверку частных пилотов и авиакомпаний АОН на предмет своевременности и правильности ведения формуляров воздушных судов.

5.2. ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» устранить недостатки, выявленные в ходе расследования авиационного происшествия.