

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

| | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид авиационного происшествия | Катастрофа |
| Тип воздушного судна | Ан-2 |
| Государственный регистрационный опознавательный знак | РА-33589 |
| Владелец | Частное лицо |
| Авиационная администрация | Тюменское МТУ ВТ ФАВТ |
| Место происшествия | Россия; Ханты-Мансийский АО - Югра; Советский район, ПП «Комсомольский»; 61°16,753' СШ, 063° 07,454' ВД. |
| Дата и время | 25.11.12; 05час. 20мин. UTC (11час. 20мин. местного); день |

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ | 3 |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 6 |
| 1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ..... | 7 |
| 1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА | 7 |
| 1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ..... | 8 |
| 1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА | 8 |
| 1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ | 10 |
| 1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ | 10 |
| 1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ | 13 |
| 1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ | 16 |
| 1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД..... | 16 |
| 1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ | 16 |
| 1.10. ДАННЫЕ О ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ | 16 |
| 1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ..... | 17 |
| 1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ | 17 |
| 1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ | 18 |
| 1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ | 18 |
| 1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД | 19 |
| 1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ | 21 |
| 1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ | 27 |
| 1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ | 28 |
| 2. АНАЛИЗ..... | 29 |
| 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 42 |
| 4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ..... | 43 |
| 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ..... | 45 |

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

| | | |
|------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| АГА | – | Агентство гражданской авиации |
| АЗС | – | автозаправочная станция |
| АМСГ | – | авиационная метеорологическая станция (гражданская) |
| АО | – | акционерное общество |
| АОН | – | авиация общего назначения |
| АП | – | авиационное происшествие |
| АРЗ | – | авиационный ремонтный завод |
| АСК | – | аварийно-спасательная команда |
| АСР | – | аварийно-спасательные работы |
| АТ | – | авиационная техника |
| АТИС | – | автоматическая система передачи метеоинформации |
| АТУ | – | авиационное техническое училище |
| БП | – | безопасность полетов |
| ВД | – | восточная долгота |
| ВЛЭК | – | врачебно-летная экспертная комиссия |
| ВПП | – | взлетно-посадочная полоса |
| ВС | – | воздушное судно |
| ВТ | – | воздушный транспорт |
| ГА | – | гражданская авиация |
| ГВПП | – | грунтовая взлетно-посадочная полоса |
| ГКК | – | государственная квалификационная комиссия |
| ГосНИИ | – | Государственный научно-исследовательский институт |
| ГС ГА | – | Государственная служба ГА |
| ГСМ | – | горюче-смазочные материалы |
| ГУ ГА | – | Государственный университет гражданской авиации |
| ГЦ БП ВТ | – | Государственный центр «Безопасность полетов на воздушном транспорте» |
| ЗАО | – | закрытое акционерное общество |
| ЗЦ ЕС ОрВД | – | зональный центр единой системы организации воздушного движения |
| ЕДСС | – | единая диспетчерская служба спасения |
| ИВП | – | использование воздушного пространства |

| | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| ИК-спектр | – инфракрасный спектр |
| КВС | – командир воздушного судна |
| КПК | – курсы повышения квалификации |
| КРАП | – Комиссия по расследованию авиационных происшествий |
| КТА | – контрольная точка аэродрома |
| КУ | – казенное учреждение |
| КЦСПС | – Координационный центр службы поиска и спасения |
| ЛУ ГА | – летное училище гражданской авиации |
| МАК | – Межгосударственный авиационный комитет |
| МАРЗ | – Московский авиаремонтный завод |
| МСЧ | – медицинско-санитарная часть |
| МТ | – Министерство транспорта |
| МТУ | – межрегиональное территориальное управление |
| НИИ | – научно-исследовательский институт |
| ОАО | – открытое акционерное общество |
| ОВД | – обслуживание воздушного движения |
| ОЗН | – осенне-зимняя навигация |
| ОКБМ | – Опытное конструкторское бюро моторостроения |
| ООО | – общество с ограниченной ответственностью |
| ПП | – посадочная площадка |
| ППЛС | – программа подготовки летного состава |
| ППР | – после последнего ремонта |
| Пр. | – приказ |
| РОСТО | – Российская оборонная спортивно-техническая организация |
| РЛЭ | – Руководство по летной эксплуатации |
| РП | – руководитель полетов |
| РПАСОП | – Руководство по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов |
| РТО | – регламент технического обслуживания |
| РУ | – региональное управление |
| РФ | – Российская Федерация |
| РЦ | – районный центр |

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СЗ МТУ | – Северо-Западное межрегиональное территориальное управление |
| СШ | – северная широта |
| СНЭ | – с начала эксплуатации |
| СОК | – средства объективного контроля |
| СПб | – Санкт - Петербург |
| ТКК | – территориальная квалификационная комиссия |
| ТО | – техническое обслуживание |
| ТП и СВЖ | – техника пилотирования и самолетовождение |
| УВД | – управление воздушным движением |
| УГА | – Управление гражданской авиации |
| ФАВТ | – Федеральное агентство воздушного транспорта |
| ФАП | – Федеральные авиационные правила |
| ФАП-128 | – ФАП «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждены Приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. № 128 |
| ФАП-147 | – ФАП «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», утверждены приказом Минтранса РФ от 12 сентября 2008 г. № 147 |
| ФГУП | – Федеральное государственное унитарное предприятие |
| ФП ИВП - 138 | – Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утверждены Приказом Минтранса РФ от 11 марта 2010 г. № 138 |
| ФПЛ | – флайт план полета |
| ФСВТ | – Федеральная служба воздушного транспорта |
| UTC | – скоординированное всемирное время |

Общие сведения

25.11.2012 экипаж самолёта Ан-2 RA-33589 выполнял полёт в районе посадочной площадки (ПП) «Комсомольский» с целью выброски парашютистов-спортсменов (9 человек). По заявлению КВС, после взлёта, на высоте примерно 80 метров, произошло падение мощности двигателя. КВС левым разворотом пытался совершить посадку ВС с обратным курсом на посадочную площадку. В процессе разворота произошло уменьшение скорости и высоты полёта. Самолет столкнулся с землей с левым креном более 60° и разрушился. На месте АП возник пожар.

В результате столкновения самолета с землей экипаж и парашютисты-спортсмены получили повреждения различной степени тяжести. Один из парашютистов-спортсменов через 18 дней после АП скончался.

Расследование катастрофы проведено комиссией, назначенной приказом заместителя Председателя МАК - Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий № 47/612-Р от 26 ноября 2012г.

Расследование начато – 26 ноября 2012 года.

Расследование закончено – 01 августа 2013 года.

Предварительное следствие проводилось Уральским следственным управлением на транспорте Следственного комитета РФ.

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

25.11.2012 выполнялся полет частным пилотом на самолете, принадлежащем другому частному лицу, с зарегистрированной в Госреестре ПП «Комсомольский».

Согласно объяснительной записке владельца самолета: *«Полет (25.11.2012) был организован по просьбе спортсменов-парашютистов, с которыми его связывают длительные дружеские отношения, и не осуществлялся в коммерческих целях. Заправка самолета проводилась за счет средств парашютистов под контролем КВС. Уровень подготовки и квалификации парашютистов соответствуют категориям «Д» и «С» (мастера спорта, кандидаты в мастера спорта, I-й разряд, инструкторские допуски)».*

На данном ВС полеты выполнялись командиром ВС в частном порядке на основании устных согласований и устной доверенности от владельца самолета.

КВС имел личный пароль и логин для подачи по интернету заявок на использование воздушного пространства в ЗЦ ЕС ОрВД.

23.11.2012 КВС, используя свой личный пароль и логин, дважды по интернету подал заявку на полет в Екатеринбургский ЗЦ ЕС ОрВД. Заявка была принята, о чем КВС получил соответствующее подтверждение.

Самолет имел необходимый запас межремонтного ресурса и межремонтного срока службы.

Техническое обслуживание самолета (предварительную и предполетную подготовки) перед полетом проводил КВС самолёта. Свидетельство специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники и сертификат на право выполнения ТО самолёта Ан-2 КВС в комиссию не представил.

Примечание: *КВС в 1972 году окончил Егорьевское авиационное техническое училище по специальности «Техническая эксплуатация самолётов и двигателей» и с марта по сентябрь 1972 года работал авиатехником самолёта Ан-2.*

Дозаправка самолёта выполнялась 23.11.2012 года автомобильным бензином АИ-95. По показаниям КВС, бензин был приобретён на сертифицированной АЗС в городе Югорске и привезён в ёмкостях к самолёту 23.11.2012 года. Заправка самолета топливом осуществлялась с помощью электробензонасоса БПК-4, штатно установленного на данном ВС. Со слов КВС, перед дозаправкой остаток топлива составлял 180-200 литров по показаниям бортового топливомера, было дозаправлено 318 литров бензина. Таким образом, суммарное количество топлива составило около 500 литров, что, по расчётам КВС, было достаточно для выполнения полётов, запланированных на 25.11.2012 года.

В нарушение требований РЛЭ самолета Ан-2, полет выполнялся неполным составом экипажа, второго пилота не было.

Перед полетом, согласно объяснительным КВС, приблизительно в 04:00, КВС произвел запуск, прогрев и опробование двигателя. Затем он выключил двигатель и провел осмотр двигателя и самолета согласно процедурам, предписанным РЛЭ самолета.

При прибытии и готовности парашютистов КВС провел их посадку в самолет. На борту было 8 спортсменов-парашютистов и один человек без парашюта.

Примечание: *Без парашюта был десантник-пожарный, работающий в авиалесоохране г. Советский. Согласно его объяснениям, он полетел посмотреть, как прыгают с парашютом, чтобы в будущем стать парашютистом-десантником.*

Список пассажиров, находившихся на борту ВС, в нарушение п. 2.20 и п. 2.21 ФАП-128, не оформлялся.

После посадки парашютистов, КВС запустил двигатель и выполнил руление на исполнительный старт.

Взлет самолета производился с грунтовой ВПП, на лыжном шасси, с курсом 314°. По заявлению КВС, после взлёта, на высоте примерно 80 метров, произошло падение мощности двигателя. КВС принял решение о выполнении посадки с обратным курсом на посадочную площадку. Он ввел самолет в левый разворот для выхода на обратный курс. В процессе разворота произошло уменьшение скорости и высоты полёта. Самолёт, развернувшись на $\approx 140^\circ$ относительно курса взлета, столкнулся с землёй в левом крене более 60° с курсом $\approx 170^\circ$ и загорелся. Парашютисты и КВС получили телесные повреждения различной степени тяжести. Один парашютист через 18 дней после АП скончался в медицинском учреждении.

1.2. Телесные повреждения

| Телесные повреждения | Экипаж | Пассажиры | Прочие лица |
|----------------------------|--------|-----------|-------------|
| Со смертельным исходом | - | 1 | - |
| Серьезные | 1 | 3 | - |
| Незначительные/отсутствуют | -/- | 5/0 | -/- |

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате воздействия нерасчётных нагрузок при столкновении самолета с землей, дальнейшего движения его по земле и последующего пожара конструкция

планера самолета и агрегаты его систем, в том числе и двигатель, подверглись множественным разрушениям и уничтожению при пожаре.

При этом произошло полное выгорание фюзеляжа от двигателя до хвостовой части (до 19 шпангоута). Хвостовая часть фюзеляжа от 19 шпангоута с хвостовым оперением сохранилась.

Крылья (верхнее и нижнее) имеют следы термического воздействия от возникшего на земле пожара, тканевая обшивка полностью уничтожена огнём. Левая и правая бипланные стойки сломаны, верхнее крыло лежит на нижнем.

Двигатель отделился от фюзеляжа в момент удара о землю и находится перед самолетом, сломаны все подкосы моторной рамы. Все четыре лопасти воздушного винта деформированы и имеют характерный загиб в виде «тюльпана», что позволяет сделать вывод о том, что в момент удара самолёта о деревья и землю воздушный винт вращался.

Внешний вид самолета на месте АП приведен на Рис. 1 и Рис. 2.



Рис.1. Вид самолета на месте АП



Рис. 2. Вид на воздушный винт и двигатель на месте АП

1.4. Прочие повреждения

Повреждены несколько деревьев по направлению падения самолета. Повреждений, причиненных другим объектам, нет.

1.5. Сведения о личном составе

Воздушным судном управлял КВС, второй пилот в составе экипажа отсутствовал.

Данные о КВС подготовлены по данным двух летных книжек, свидетельства пилота– любителя, запросов во ВЛЭК при МСЧ Санкт-Петербургского ГУ ГА и Северо-Западное МТУ ВТ ФАВТ.

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Должность | КВС |
| Пол | Мужской |
| Год рождения | 1951 |
| Образование | Егорьевское АТУ ГА, 1972г. (техник Ан-2); Сасовское ЛУ ГА 1974г.; Кременчугское ЛУ ГА, 1979г. (переучивание на Ми-8) |
| Свидетельство пилота-любителя | Ш П № 000376, выдано 28.11.2008г., продлено до 17.10.2013, талон нарушений №002195. |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Допуск КВС на самолет Ан-2 | 17.04.2009г, ТКК СЗ МТУ ВТ ФАВТ, одноподвигательный сухопутный Ан-2 (Согласно записям в Свидетельстве). |
| <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>В протоколе ТКК СЗ МТУ ВТ ФАВТ № 12 от 17.04.2009 данные о присвоении КВС квалификационной отметки «командир ВС Ан-2» отсутствуют.</i></p> | |
| Установленный минимум КВС на Ан-2 | 300 х 3000, ветер – 15 м/с, пр. №18 л/с от 18.06.2009г. ТКК СЗ МТУ ВТ ФАВТ (Согласно записям в Свидетельстве). |
| <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>Допуск к полетам в качестве КВС Ан-2 при минимуме 300х3000, ветер 15м/с, пр. №18 л/с от 18.06.2009 ТКК СЗ МТУ ФАВТ командиру ВС не выдавал, т.к. заседание ТКК № 18 проводилось 29.05.2009г. и документы в ТКК командиром ВС не подавались.</i></p> | |
| Допуск к выброске парашютистов | пр. № 24 от 15.09.2010 ТКК СЗ МТУ ВТ ФАВТ (Согласно записям в Свидетельстве). |
| <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>Допуск к выброске парашютистов пр. № 24 от 15.09.2010 ТКК СЗ МТУ ВТ ФАВТ командиру ВС не выдавал, т.к. заседание ТКК СЗ МТУ ВТ ФАВТ № 24 проводилось 02.06.2010г. и документы на ТКК командиром ВС не подавались.</i></p> | |
| <p>Налет, имеющий документальное подтверждение:</p> <p>Общий налет</p> <p>Налет в качестве КВС</p> <p>Налет на Ан-2 (общий)</p> <p>Налет в качестве КВС Ан-2</p> <p>Налет на Ми-8 (общий)</p> <p>Налет в качестве КВС Ми-8</p> | <p>12116 часов</p> <p>10277 часов</p> <p>3068 часов</p> <p>1755 часов</p> <p>9048 часов</p> <p>8522 часа</p> |
| Наличие в прошлом АП и инцидентов | <p>АП не имел. Имел следующие нарушения:</p> <p>1990г. – погашен талон нарушений, нарушение требований инструкции №28И;</p> <p>2008г. – нарушение правил ИВП (расследование проводилось Уральским МТУ).</p> |
| Налет за последний месяц | 8 часов (со слов КВС), документального подтверждения нет. |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Налет за последние трое суток | нет |
| Налет в день события | ≈ 5 минут |
| Прохождение ВЛЭК | Со слов КВС: 17.08.2011г. при МСЧ СПб ГУ ГА, справка ВЛЭК находилась на борту ВС и уничтожена пожаром. |
| <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>По информации председателя ВЛЭК при МСЧ СПб ГУ ГА, КВС в 2011-2012гг. ВЛЭК при МСЧ СПб ГУ ГА не проходил (согласно журналу выдачи медицинских заключений).</i></p> | |
| Перерывы в полетах на Ан-2 | Документальное подтверждение выполнения последних полетов на Ан-2 датируется декабрем 1978 года. |
| Дата последней проверки ТП и СВЖ на Ан-2 | 06.12.1978г.- согласно записям в летной книжке. Других сведений по проведению проверок ТП и СВЖ нет |
| Предполетная подготовка | На ПП вылета «Комсомольский». Проверка фактического выполнения предполетной подготовки никем не проводилась |
| Время нахождения на аэродроме перед вылетом | КВС проживает в здании аэроклуба «Маэстро» на территории ПП «Комсомольский» |
| Медицинский контроль перед вылетом | Самостоятельно (согласно п. 8.10.1. ФАП-128) |
| Условия быта | Удовлетворительные |

КВС допущен к уведомительному порядку ИВП Уральским МТУ ВТ ФАВТ, протокол № 23 от 10.12.2010 года.

Хронология деятельности КВС в авиации

(Сведения подготовлены по материалам Трудовой книжки, двух летных книжек и опроса КВС)

01.09.1969 – 09.06.1972 - курсант Егорьевского АТУ ГА.

09.06.1972 – окончил Егорьевское АТУ ГА.

Сасовское ЛУ ГА

24.03.1972 – назначен на должность авиамеханика 3 разряда.

05.06.1972 – допущен к самостоятельному ТО Ан-2.

29.08.1972 – уволен в связи с зачислением на учебу. Приказ №40/л.

25.09.1974 – окончил Сасовское ЛУ ГА по специальности пилот.

Тобольский Объединенный авиаотряд

01.11.1974 – зачислен вторым пилотом Ан-2. Пр. №83/л.

27.01.1977 – командир самолета Ан-2 4кл. Пр. №9/л.

04.02.1977 – присвоен 3кл. Пр. №23/л.

08.02.1979 – переучивание на вертолет Ми-8 в Кременчугском ЛУ ГА.

07.06.1979 – назначен вторым пилотом вертолета Ми-8. Пр. №26/л.

01.05.1980 – назначен КВС Ми-8. Пр. №69/л.

Тазовский Объединенный авиаотряд

20.08.1981 – зачислен в штат КВС Ми-8. Пр. №60/л.

13.01.1993 – уволен в связи с уходом на пенсию. Пр. №2/л.

Другие сведения о летной работе в трудовой книжке отсутствуют.

Со слов КВС (документального подтверждения нет) в период 1992 – 1995гг. – работал в аэроклубе г. Тобольска в качестве КВС Ан-2.

15.05.1995 – зачислен КВС Ми-8 АО «Амтекс» Тобольск. Пр. №31/а.

20.08.1996 – зачислен КВС Ми-8 Авиакомпания «Норд-Эйр». Пр. №57л.

Сведения по налету в Авиакомпании «Норд-Эйр» на вертолетах Ми-8 в летной книжке присутствуют по 30.12.1998г. Запись о проведении последней проверки на Ми-8 (ППЛС В – 92) датирована 16.11.1999г. Сведения о налете за 1999г. в летной книжке отсутствуют.

Со слов КВС (документального подтверждения нет) в период 2008 – 2011гг. – работал в аэроклубе «Прометей» (ПП «Комсомольский») в качестве КВС Ан-2.

С 03.10.2012 (дата заключения трудового договора) начал работать в Аэроклубе «Маэстро» (ПП «Комсомольский»). Со слов КВС (документального подтверждения нет) налет в Аэроклубе «Маэстро» составляет ≈ 8 часов.

1.6. Сведения о воздушном судне

| | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Тип | Ан-2 |
| Государственный регистрационный опознавательный знак | RA-33589 |
| Заводской номер | 1Г23031 |
| Собственник | Частное лицо |
| Завод-изготовитель и дата выпуска | PZL-MIELEC, Польша, выпущен 13.06.1988 г. |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Назначенный ресурс и назначенный срок службы | 12000 летных часов, назначенный срок службы не регламентирован |
| Наработка СНЭ | 1250 летных часов (согласно записи в формуляре самолета) |
| Количество ремонтов | 3 |
| Место и дата последнего ремонта | ЗАО «МАРЗ», 28.02.2008 г. |
| Межремонтный ресурс и межремонтный срок службы | 2000 летных часов в течение срока службы 5 лет |
| Наработка ППР | ~ 221 час (по показаниям владельцев самолета), 4 года 9 месяцев |
| <p><u>Примечание:</u></p> <p><i>В связи с тем, что владельцами самолета (как в Югорске, так и в Егорьевске) информация о налете в формуляр самолета вносилась нерегулярно, установить истинную наработку самолета и наработку ППР не представляется возможным.</i></p> | |
| Удостоверение о годности к полётам | № 2082101857, выдано 07.12.2010, срок действия до 06.12.2012 |
| Последнее периодическое техническое обслуживание | Ф-1 + подготовка к ОЗН, выполнены 14.09.2010 (согласно записи в формуляре) |
| Последнее оперативное техническое обслуживание | Документация не представлена |

Сведения о двигателе

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Тип | АШ-62ИР серия 16 |
| Заводской номер | K1648876 |
| Дата выпуска | 31.08.1988 г. |
| Наработка СНЭ | 860 часов (согласно записи в формуляре) |
| Количество ремонтов | 2 |
| Дата и место последнего ремонта | 28.01.2008 г. ЗАО «МАРЗ». |
| Межремонтные ресурсы и сроки службы | 800 часов, в течение 6 лет |
| Наработка ППР | ~ 221 час (по показаниям владельцев самолета) |

Самолет Ан-2 RA-33589 прежним владельцем (с его слов) был приобретен в 2004 году в аэроклубе «Звезда» (аэропорт «Касимов» Ленинградской области).

В 2004-2006 годах самолет продолжал базироваться в аэропорту «Касимов» и полеты на нем выполнял новый владелец.

В конце 2006 года самолет был разобран и отправлен на капитальный ремонт на Московский авиаремонтный завод (ЗАО «МАРЗ»).

28.02.2008 года капитальный ремонт на самолёте был завершен. Самолет был принят и признан годным к эксплуатации. Самолёту установлен ресурс до очередного ремонта – 2000 лётных часов в течение 5 лет.

Одновременно, на ЗАО «МАРЗ» был отремонтирован капитальным ремонтом и двигатель, которому был установлен ресурс до очередного ремонта – 800 часов в течение 6 лет в пределах назначенного ресурса. После ремонта двигатель был установлен на данный самолёт на ремонтном заводе.

В ноябре 2008 года самолет был перегнан в Егорьевский авиационный центр (аэродром «Шувое» Московской области).

Согласно объяснительной владельца, с 2008 года по март 2010 год самолёт находился на хранении (а с ним и двигатель).

С марта 2010 года по июнь 2012 года самолет выполнял полёты на аэродроме «Шувое».

25.06.2012 года самолёт был перепродан от одного частного лица другому частному лицу (Договор купли продажи воздушного судна № 26\06.2012 от 25.06.2012).

В конце июня 2012 года самолёт совершил перелёт с аэродрома г. Егорьевск на посадочную площадку «Комсомольский».

С 10.07.2012 года самолёт выполнял полёты с посадочной площадки «Комсомольский».

С октября 2012 года техническое обслуживание самолёта RA-33589 на посадочной площадке «Комсомольский» выполнялось командиром ВС.

На момент технического обслуживания самолета Ан-2 на ПП «Комсомольский» и авиационного происшествия, КВС Свидетельства специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники и сертификата на право выполнения ТО самолёта Ан-2 не имел.

С 2008г. по июль 2012г. в формуляре самолета не велись записи о наработке ВС в разделе VII «Журнал работы самолёта».

В формуляре самолета в колонке «Налет ППР» после записи 1час 35мин. (от 07.11.2008) сразу следует следующая запись 183час. 49мин. (от 10.07.2012). Последняя запись о налете ППР сделана 27.08.2012 (200час. 49мин.). В формуляре же двигателя последняя запись о наработке двигателя ППР сделана также 27.08.2012, но наработка двигателя ППР, согласно записям в его формуляре, составила всего лишь 24час. 43мин., хотя самолет летал только с данным двигателем.

Согласно протоколу допроса предыдущего владельца, налет самолета после ремонта и до передачи новому владельцу (на аэродроме Егорьевска) составил ~ 180 часов. Нарботку он

в формуляры самолета и двигателя не вносил, а якобы записывал ее в бортовой журнал самолета (сгорел при АП).

Новый владелец самолета также наработку в формуляры самолета и двигателя не вносил. Согласно его письму общий налет самолета (включая его перегонку с Егорьевска на ПП «Комсомольский») в Югорске составил 41 час.

Таким образом, наработка самолета и двигателя после последнего ремонта, согласно показаниям владельцев самолета, составляет ~ 221 час.

В связи с отсутствием систематических записей о наработке АТ в формулярах самолета и двигателя, истинную их наработку ППР установить не представляется возможным, и она может значительно отличаться от величины 221 час.

1.7. Метеорологическая информация

Анализ метеоусловий при принятии решения на выполнение полета проводился КВС по данным АМСГ Советский (информация АТИС).

Фактическая погода на аэродроме Советский (~ 25 км от ПП «Комсомольский»): ветер 300° 06 м/с, круг: прогноз 320° 10 м/с, видимость 10км, опасных метеоявлений нет, облачность разбросанная среднего яруса, незначительная нижнего яруса 800м, температура – минус 8 град., точка росы – минус 11 град., давление 752 мм.рт.ст.

Фактическая погода соответствовала минимуму КВС (проставленному в свидетельстве пилота-любителя) и для выполнения парашютных прыжков.

Погодные условия на исход полёта влияния не оказали.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Средства навигации, посадки и УВД на ПП «Комсомольский» отсутствуют.

1.9. Средства связи

На ПП «Комсомольский» имеется радиостанция «Баклан-20». Позывной ПП – «Мостовик». Частота для связи – 124.0 Mhz.

КВС перед вылетом запрашивал подтверждение разрешения на ИВП у РП Екатеринбургского РЦ с помощью личного сотового телефона. Других переговоров КВС ни с кем не вел.

Средства связи не оказали влияния на исход полёта.

1.10. Данные о посадочной площадке.

Посадочная площадка «Комсомольский» находится на территории бывшего аэродрома «Комсомольский» Министерства обороны. Ближайший населенный пункт – г. Югорск (10,5 км).

Собственник ПП «Комсомольский» - ООО «Аэроклуб «Маэстро».

Координаты КТА: 61°16'06" СШ; 063°08'22" ВД. Система координат: ПЗ-90.02.

ВПП посадочной площадки – грунтовая.

Превышение КТА – 110м.

Магнитное склонение ПП – плюс 18°.

Длина ВПП – 500м, ширина – 122м.

Пороги ВПП: ВПП 13 (134°); ВПП 31 (314°)

Класс воздушного пространства района посадочной площадки – «С».

На ПП базируются ВС авиации общего назначения ООО «Аэроклуб «Маэстро».

Состояние площадки не оказало влияния на исход полёта.

1.11. Бортовые самописцы

Бортовые самописцы на самолете не предусмотрены.

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

Место АП находится на удалении ≈ 2400 м от начала разбега самолета и левее ≈ 100 м от оси ГВПП. На месте АП самолет столкнулся с землей с левым креном более 60° и магнитным курсом $\approx 170^\circ$.

Кроки места падения самолета приведены на Рис. 3.

Самолет при падении срезал верхушки молодых деревьев, прочертил левой нижней консолью крыла след на земле протяженностью ≈ 12 м и затем столкнулся носовой частью (двигателем) с землей на удалении ≈ 27 м от первого поврежденного дерева.

После столкновения с землей самолет по инерции продвинулся вперед еще на ≈ 20 м с разворотом почти на 180°, остановился и загорелся.

При этом произошло полное выгорание фюзеляжа от двигателя до хвостовой его части (до 19 шпангоута). Хвостовая часть фюзеляжа от 19 шпангоута с хвостовым оперением сохранилась.

Крылья (верхнее и нижнее) имеют следы термического воздействия от возникшего на земле пожара, тканевая обшивка полностью уничтожена огнём. Левая и правая бипланные стойки сломаны, верхнее крыло лежит на нижнем.

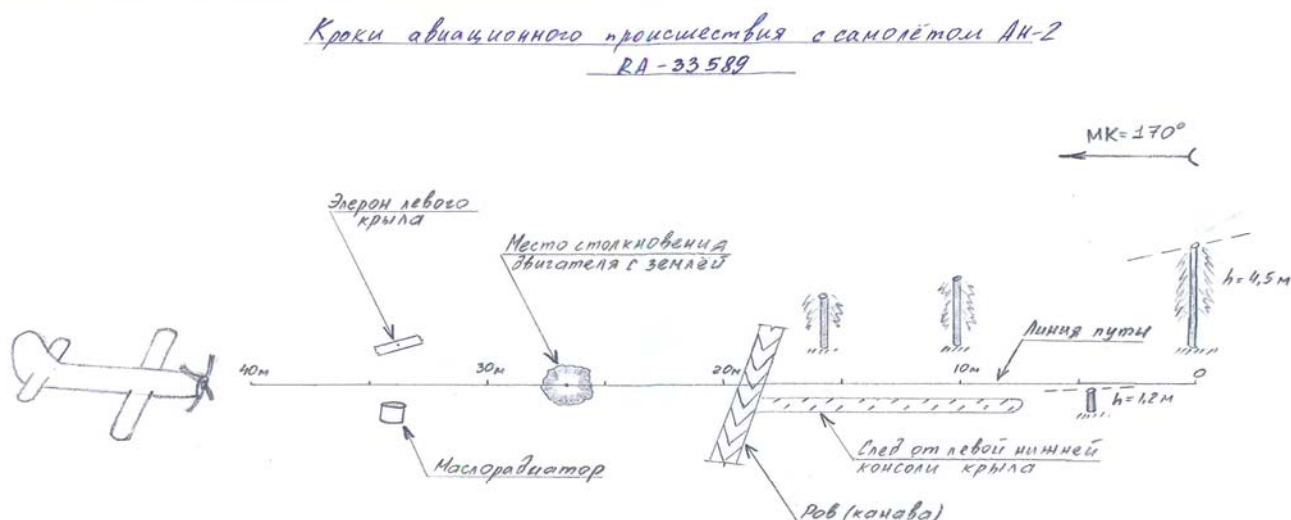


Рис. 3. Кроки места авиационного происшествия

Двигатель практически отделился от фюзеляжа в момент удара о землю и находится рядом с носовой частью самолета, сломаны все подкосы моторной рамы. Все четыре лопасти воздушного винта деформированы и имеют характерный загиб в виде «тюльпана», что позволяет сделать вывод о том, что в момент удара самолёта о деревья и землю воздушный винт вращался.

Разброс фрагментов конструкции самолета незначительный (≈ 30 м) и расположен по направлению движения самолета.

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

В результате наркологических исследований в крови КВС этилового спирта и наркотических веществ не обнаружено.

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

На борту самолета в момент АП находилось 10 человек: КВС, 8 парашютистов и один пассажир.

При столкновении самолета с землей 5 человек, включая КВС, получили серьезные телесные повреждения, 5 человек получили незначительные телесные повреждения.

Впоследствии, через 18 дней после АП, один парашютист скончался в медицинском учреждении.

Получение травм присутствовавших на борту людей явилось следствием жесткого столкновения самолета с землей. По информации находившихся на борту парашютистов, перед взлетом они не пристегивались привязными ремнями, что усугубило тяжесть последствий АП.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

Авиационное происшествие произошло \approx в 05:20.

В связи с тем, что КВС после АП на связь с органами ОВД аэродрома «Советский», в диспетчерской зоне которого находится ПП «Комсомольский», не выходил, то тревога после АП на аэродроме «Советский» не объявлялась и аварийно-спасательные команды на место АП не направлялись.

Информация о фактическом проведении аварийно-спасательных работ на месте АП, полученная из разных источников (объяснительных и ответов на запросы комиссии), очень противоречива по времени прибытия на место АП пожарных расчетов и машин медицинской скорой помощи. Так, время вызова на место авиационного происшествия пожарных расчетов (06:11), указанное в информации, предоставленной начальником Советского гарнизона Пожарной охраны, сильно расходится с объяснениями очевидцев и лиц, причастных к авиационному происшествию. Согласно показаниям очевидца (авиатехника а/к «Газпромавиа»), когда он через \sim 10 минут (\sim 05:35) прибыл на место: *«я увидел пожарную машину и пожарных, которые тушили пеной горящий самолет»*.

После падения самолета и возникновения пожара, согласно объяснительным КВС и парашютистов, КВС вместе с тремя парашютистами, не имеющими переломов, приступили к эвакуации остальных парашютистов, которые самостоятельно не могли покинуть самолет. Эвакуированные парашютисты были перемещены на безопасное расстояние от самолета (до 40м) на случай взрыва топливных баков самолета.

Согласно объяснительным, КВС и один из парашютистов, после эвакуации пострадавших, начали вызывать по сотовым телефонам аварийные и спасательные службы.

Затем КВС пошел в сторону аэроклуба (\sim 2км) для встречи экстренных служб и за медикаментами, имеющимися в здании аэроклуба.

По объяснениям начальника пожарной части (ПЧ) «Югорск-2» КУ «Центроспас-Югория», расположенного в нескольких километрах от места АП, информация о падении самолета на территории бывшего военного аэродрома поступила ему в виде SMS на

сотовый телефон. После чего им был вызван дежурный караул ПЧ г. Югорск-2, и вместе с дежурным караулом он выехал на место авиационного происшествия. В пути следования на место АП он сообщил на ЕДСС об авиационном происшествии. По прибытию на место АП была вызвана «Скорая помощь» и приняты меры к тушению пожара.

По информации И.О. главного врача «Центральной городской больницы г. Югорска», первое обращение в отделение скорой медицинской помощи поступило в 05:59 из пункта охраны ПП «Комсомольский». Дополнительно, в 06:23, от диспетчера Единой диспетчерской службы «01» поступило обращение с поводом к выезду бригады скорой медицинской помощи (СМП) к месту АП.

По обращениям были направлены 2 бригады СМП. Первая бригада прибыла на место вызова в 06:30. Вторая – в 06:49.

На месте АП была оказана медицинская помощь 7 пострадавшим, 5 из них были впоследствии госпитализированы. Один парашютист через 18 дней после АП скончался в медицинском учреждении.

Организация аварийно - спасательных работ на месте авиационного происшествия не носила характер действий, организованных в соответствии с «Руководством по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов гражданской авиации» (РПАСОП ГА-91) и «Федеральными авиационными правилами поиска и спасания в Российской Федерации» (ФАП №530), а носила спонтанный характер.

Аварийно-спасательные команды аэродрома «Советский», в диспетчерской зоне которого находится ПП «Комсомольский», вообще не принимали участие в АСР. Согласно записям магнитофона диспетчерского пункта аэродрома «Советский», руководитель полетов получил информацию об АП только в 06:57:14, когда она пришла из Москвы: «Информация из Москвы пришла», то есть спустя 1,5 часа после АП! Это явилось следствием того, что КВС выполнял полет в воздушном пространстве класса «С» без наличия устойчивой двусторонней радиосвязи (п.10 ФП ИВП №138), не доложил органу ОВД о месте и магнитном курсе взлета (п.3.54 ФАП №128), не выполнил согласование с Органом ОВД аэродрома «Советский» о выполнении полета с целью выброски парашютистов, а также не доложил органам ОВД об авиационном происшествии.

Необходимо отметить, что непередача диспетчером Отдела планирования Екатеринбургского ЗЦ ЕС ОрВД информации о разрешении на использование воздушного пространства с целью выброски парашютистов в районе ПП Комсомольский в Тюменский Центр ОВД для дальнейшей передачи органу ОВД аэродрома «Советский» (п.51.5 ФАП

«Организация планирования ИВП») способствовала тому, что орган ОВД аэродрома «Советский» не знал, что в зоне его ответственности выполняются полеты с выброской парашютистов.

1.16. Испытания и исследования

1.16.1. Результаты химической экспертизы проб ГСМ

В ходе расследования АП Центром сертификации авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА была проведена химическая экспертиза проб ГСМ:

- образца бензина, отобранного на АЗС ООО «Анушик» (г. Югорск), где приобреталось топливо;
- образца бензина, отобранного из бочки на территории ПП «Комсомольский», из которой заправляли самолета;
- образца бензина, отобранного из бака самолета Ан-2 RA-33589 после АП;
- образца масла, отобранного на ПП «Комсомольский»;
- образца масла, отобранного из маслосистемы самолета Ан-2 RA-33589 после АП.

Результаты экспертизы («Выводы»):

1. Физико-химические показатели качества, композиционный состав, ИК-спектр образца бензина, отобранного на АЗС ООО «Анушик», позволяет идентифицировать его как автомобильный бензин.

Распоряжением ФСВТ России № 148-Р от 18.07.2000, Распоряжением Минтранса России № НА-131-Р от 11.04.2001, Техническим решением по применению автомобильных бензинов на авиационных двигателях с искровым зажиганием № АБ-1236-2003 (ограничительное), *для подконтрольной эксплуатации поршневых авиационных двигателей с искровым зажиганием АИШ-62ИР и двигателей типа М-14 рекомендован автомобильный бензин марки АИ-95 по ГОСТ Р 51105-97 с октановым числом «не менее 95» исследовательским методом и «не мене 85» моторным методом.*

Качество пробы бензина, отобранной на АЗС ООО «Анушик», не соответствует требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95», рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники на автомобильном бензине марки АИ-95.

Несоответствие качества бензина установленным требованиям может являться результатом производства или быть обусловлено условиями транспортировки, хранения автомобильного бензина.

Применение бензина установленного качества создает риски обеспечения нормальных условий эксплуатации топливной системы ВС и не разрешается к заправке ВС.

2. Физико-химические показатели качества, композиционный состав, ИК-спектр образца бензина, отобранного из бочки на территории ПП «Комсомольский», позволяет идентифицировать его как автомобильный бензин.

Качество пробы бензина, отобранной из бочки на территории ПП «Комсомольский», не соответствует требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95», рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники на автомобильном бензине марки АИ-95.

По проверенным показателям качество пробы бензина, отобранной из бочки на территории ПП «Комсомольский», подобно качеству пробы бензина, отобранной на АЗС ООО «Анушик».

Несоответствие качества бензина установленным требованиям может являться результатом производства или быть обусловлено условиями транспортировки, хранения автомобильного бензина.

Применение бензина установленного качества создает риски обеспечения нормальных условий эксплуатации топливной системы ВС и не разрешается к заправке ВС.

3. Физико-химические показатели качества, композиционный состав, ИК-спектр образца бензина, отобранного из бака самолета Ан-2 RA-33589, позволяют идентифицировать его как автомобильный бензин.

Бензин не соответствует требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95» и статистическим данным для проб бензина, сливаемых с баков самолета Ан-2 при нормальных условиях эксплуатации.

По проверенным показателям бензин из бака верхнего левого крыла самолета Ан-2 RA-33589 по сравнению с качеством бензина из бочки на территории ПП «Комсомольский» и на АЗС ООО «Анушик» имеет отличия, что может быть связано со смешением в баке самолета различных партий бензина.

Применение бензина установленного качества создает риски обеспечения нормальных условий эксплуатации топливной системы ВС.

4. Физико-химические показатели качества масла, ИК-спектр, внешний вид, люминесцентное свечение, позволяют идентифицировать образец масла, отобранный на ПП «Комсомольский», как авиационное масло типа МС-20. Замечаний к качеству масла не имеется.

5. Физико-химические показатели качества масла, ИК-спектр, внешний вид, люминесцентное свечение, позволяют идентифицировать образец масла, отобранный из маслосистемы самолета Ан-2 RA-33589, как авиационное масло типа МС-20.

Значения проверенных физико-химических показателей представленной пробы масла находятся на уровне статистических величин для проб масла МС-20, отбираемых из маслосистемы ВС при нормальной эксплуатации ВС. Показатели: «коксуемость», «зольность», «содержание механических примесей» находятся на верхнем пределе статистических значений для масел, отбираемых из маслосистемы ВС.

Высокие значения указанных показателей могут быть обусловлены:

- длительной работой масла МС-20 в маслосистеме ВС и, соответственно, накоплением продуктов изнашивания;
- перегревом масла в процессе эксплуатации и (или) разрушения ВС (коксуемость) с дополнительным попаданием механических примесей в масло в результате разрушения ВС при отборе проб.

1.16.2. Результаты исследования двигателя АШ-62ИР № K1648876

Разборка и дефектация деталей и узлов двигателя производились на базе ЗАО «МАРЗ» под руководством специалистов ГосЦентра безопасности полетов.

Перед разборкой двигателя были проверены зазоры газораспределения. В целом зазоры газораспределения во всех цилиндрах (за исключением зазоров в цилиндре № 1) находились в пределах ТУ. В цилиндре №1 зазоры составили:

- во впускной магистрали 4 – 5 мм (ТУ - 0,3 ÷ 0,5 мм);
- в выхлопной магистрали зазор отсутствовал (ТУ - 0,5 мм).

При разборке и дефектации деталей двигателя обнаружено следующее.

На днищах поршней преимущественно в районе выемок под выпускные клапаны имеются участки оплавления материала, а также интенсивные нагароотложения. Поршень цилиндра № 9 имеет разрушение второго газоплотнительного кольца и разрушение перемычки между первым и вторым газоплотнительными кольцами на дуге окружности, равной примерно 100 мм.

Газоплотнительные и маслосъемные кольца поршней всех цилиндров имеют значительный износ.

На двигатель № K1648876 был установлен цилиндр № 1 с другого двигателя (установлено по маркировке на цилиндре), однако записи в формуляре двигателя о замене цилиндра № 1 нет. Также отсутствует паспорт на вновь установленный цилиндр. Вместо него к формуляру приложен паспорт от цилиндра, установленного ЗАО «МАРЗ» при проведении ремонта в 2008 году.

На всех цилиндрах, кроме цилиндра № 1, установлены пальцы поршня 16 серии. На цилиндре № 1 установлен палец поршня 15 серии.

На поршень цилиндра № 1 вместо обязательного поршневого кольца 62.05.05 установлено нижнее поршневое кольцо 62.05.04.

В районе седел клапанов впуска цилиндров №№ 6, 8 и 9 обнаружено оплавление материала головки.

На кромках грибков клапанов выпуска указанных цилиндров имеются высокотемпературные повреждения в виде выкрашивания наружных слоев материала.

Таким образом, результаты разборки и исследования двигателя АШ-62ИР № К1648876 показали, что техническое состояние деталей двигателя неудовлетворительное и заключается в следующих высокотемпературных повреждениях и разрушениях:

- зазоры в клапанной группе цилиндра № 1 не соответствуют ТУ;
- обгорание и оплавление днищ поршней всех цилиндров;
- разрушения поршня цилиндра № 9 и его 2-го газоплотнительного кольца;
- выкрашивание наружных слоев материала фасок клапанов цилиндров № № 6, 8 и 9;
- оплавление материала головки в районе седел клапанов впуска цилиндров №№ 6, 8 и 9;
- интенсивный износ всех газоплотнительных и маслосбрасывающих колец поршней всех цилиндров;
- нагароотложения на большей части штоков клапанов выпуска цилиндров.

Указанные высокотемпературные повреждения и разрушения деталей двигателя свидетельствуют о нарушении температурного режима работы двигателя.

Повреждения деталей, характерные для двигателя, работавшего в условиях масляного голодания, отсутствуют.

Свечи зажигания после очистки от загрязнений проверены на искрообразование и герметичность. Работоспособны только 11 свечей из 18.

В лабораторных условиях были исследованы поршень цилиндра № 9 и три клапана выпуска цилиндров №№ 6, 8 и 9.

Было установлено, что оплавление днища, разрушения межкольцевой перемычки и газоплотнительного кольца поршня связано с повышенной по сравнению с обычной температурой выхлопных газов.

При исследовании технического состояния поршня цилиндра № 9 на его днище в районе выпускного клапана обнаружен участок оплавления материала, а также интенсивные нагароотложения. Указанный поршень имеет разрушение второго

газоуплотнительного кольца и разрушение перемычки между первым и вторым газоуплотнительными кольцами на дуге окружности, равной примерно 100 мм (Рис 4).

Результаты измерения твердости материала на днище поршня показали существенное снижение ее значений. Подобное существенное снижение значений твердости материала поршня свидетельствует о разупрочнении материала в результате воздействия на поршень высокой температуры газов.

Спектральный анализ, проведенный на образце из поршня, показал соответствие материала поршня сплаву типа АК-4, что отвечает требованиям чертежа.

Результаты исследования поршня и его газоуплотнительного кольца показывают, что оплавление днища, разрушения межкольцевой перемычки и кольца поршня связаны с повышенной температурой выхлопных газов.



а



б

Рис. 4. Виды (а, б) поршня цилиндра № 9. Стрелками показаны на виде «а» - оплавление материала днища, на виде «б» - разрушение перемычки между первым и вторым газоуплотнительными кольцами.

При исследовании технического состояния отобранных для исследования трех клапанов выпуска цилиндров №№ 6, 8 и 9 установлено следующее.

Посадочные поверхности фасок всех трех клапанов выпуска цилиндров №№ 6, 8 и 9 имеют повреждения в виде выкрашивания наружных слоев материала наплавки клапанов. Подобное состояние поверхности фасок имеет место по всей длине их окружностей.

Спектральным анализом материала наплавки установлено, что по содержанию никеля (Ni), хрома (Cr) и кремния (Si) материал наплавки относится к сплаву типа ВХН1, что соответствует требованиям чертежа.

Установлено, что выкрашивание поверхностного слоя наплавки с качеством материала не связано.

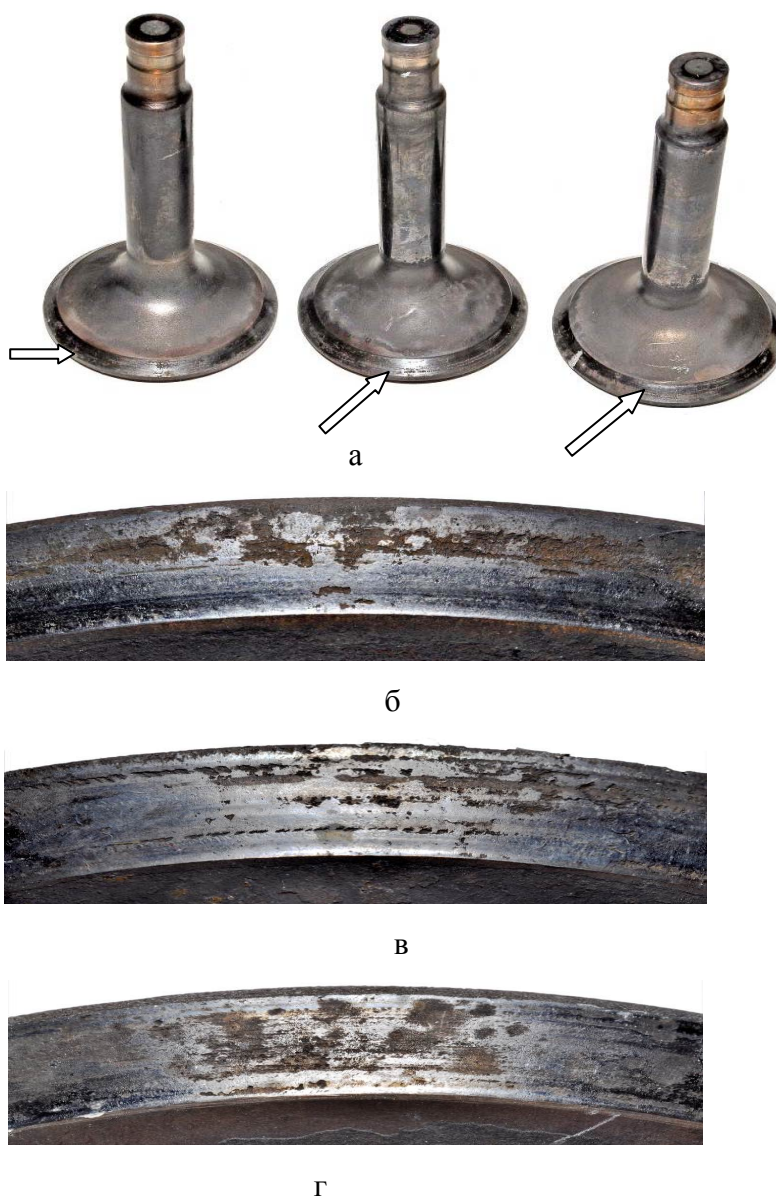


Рис. 5. Виды наружных слоев (а) материала наплавки клапанов (показаны стрелками) и участков их повреждений (б, в, г) при большем увеличении.

Учитывая, что ранее при эксплуатации поршневых двигателей на авиационных бензинах подобных повреждений фасок клапанов не наблюдалось, можно предположить, что данный случай повреждения клапанов выпуска явился следствием работы двигателя № K1648876 на автомобильном бензине АИ-95.

Существенное высокотемпературное повреждение деталей цилиндرو-поршневой группы, а также отсутствие у исследуемых клапанов каких-либо признаков нарушения его перемещений в направляющих втулках указывают на то, что причиной выкрашивания материала наплавов на фасках клапанов цилиндров №№ 6, 8 и 9 явилась повышенная по сравнению с обычной температура выхлопных газов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЦ БП ВТ

**по результатам специального исследования двигателя АШ-62ИР № K1648876
самолета Ан-2 RA-33589.**

«При столкновении самолета Ан-2 RA-33589 с препятствием двигатель АШ-62ИР № K1648876 **находился в неработоспособном состоянии.**»

К отказу двигателя в полете привели высокотемпературные повреждения и разрушения деталей цилиндру-поршневой группы вследствие использования в топливной системе самолета Ан-2 RA-33589 автомобильного бензина АИ-95, качество пробы которого не соответствовало требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95», рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники на автомобильном бензине марки АИ-95».

Примечание к В Заключении фраза «находился в неработоспособном состоянии»
Заключению ГЦ БП ВТ: *означает, что двигатель не развивал ту мощность, которая предусмотрена его техническими характеристиками. По заявлению КВС, после взлёта, на высоте примерно 80 метров, произошло падение мощности двигателя. В момент столкновения самолета с землей воздушный винт вращался и какая-то мощность от двигателя на винт передавалась, о чем свидетельствует деформация и характерный загиб в виде «тюльпана» всех четырех лопастей воздушного винта.*

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

Владелец самолета – частное лицо.

КВС – частное лицо.

КВС выполнял полеты на данном ВС на основании устных согласований и устной доверенности от владельца самолета, что является нарушением требований п.2.20. ФАП-128.

Примечание: ФАП-128, п.2.20: «В случае, если на борту отсутствует владелец воздушного судна, то КВС должен иметь доверенность в произвольной форме, уполномочивающий его управлять воздушным судном от имени владельца воздушного судна».

1.18. Дополнительная информация

Дополнительная информация отсутствует.

2. Анализ

При анализе использовались: представленная летная и эксплуатационно-техническая документация, объяснительные и протоколы опросов КВС, владельцев ВС, спортсменов-парашютистов и очевидцев, результаты осмотра места АП, результаты осмотра авиационной техники после АП, рабочие материалы и фотоматериалы подкомиссий, результаты исследований ГСМ и двигателя, фотоматериалы Следственного комитета РФ.

25.11.2012 выполнялся полет частным пилотом на самолете, принадлежащем частному лицу, с зарегистрированной в Госреестре ПП «Комсомольский».

Согласно объяснительной владельца самолета: *«Полет (25.11.2012) был организован по просьбе спортсменов-парашютистов, с которыми его связывают длительные дружеские отношения, и не осуществлялся в коммерческих целях. Заправка самолета проводилась за счет средств парашютистов под контролем КВС. Уровень подготовки и квалификации парашютистов соответствуют категориям «Д» и «С» (мастера спорта, кандидаты в мастера спорта, 1-й разряд, инструкторские допуски)».*

На данном ВС полеты выполнялись командиром ВС в частном порядке на основании устных согласований и устной доверенности от владельца самолета. Письменной доверенности КВС не имел.

Примечание: Пункт 2.20. ФАП-128: *«в случае, если на борту отсутствует владелец воздушного судна, то КВС должен иметь доверенность в произвольной форме, уполномочивающий его управлять воздушным судном от имени владельца воздушного судна».*

Организацией и выполнением полета занимался КВС.

Необходимо отметить, что ВС Ан-2 RA-33589 не имело соответствующих страховых полисов (ст. 131, 132, 133 Воздушного кодекса РФ):

- страхования ответственности владельца воздушного судна перед третьими лицами;
- страхования жизни и здоровья членов экипажа;
- страхования гражданской ответственности перед пассажиром воздушного судна.

Автоматический радиомаяк системы КОСПАС-САРСАТ на борту ВС отсутствовал (нарушение п. 2.18.13. ФАП-128).

Эксплуатация воздушного судна при отсутствии страховых полисов и автоматического радиомаяка запрещена.

При изучении сведений о КВС установлено следующее.

Со слов КВС, ВЛЭК пройден им 17.08.2011 при МСЧ СПб ГУ ГА, оригинал справки находился на борту ВС и был уничтожен пожаром. Однако, по информации

председателя ВЛЭК при МСЧ СПб ГУ ГА, КВС в 2011-2012, согласно журналу выдачи медицинских заключений, ВЛЭК при МСЧ СПб ГУ ГА КВС не проходил.

По представленным комиссии сведениям о проверках ТП и СВЖ, последняя проверка ТП и СВЖ на самолете Ан-2 проводилась 06.12.1978 (последняя проверка Ан-2 по летной книжке).

Примечание: В соответствии с требованиями п.2.22. ФАП-147, обладатель свидетельства пилота не выполняет функции КВС или второго пилота воздушного судна на воздушном судне, для эксплуатации которого требуется второй пилот, если он в течение предшествующих 12 месяцев не прошел квалификационную проверку пилотом-инструктором.

Открытые у КВС в свидетельстве пилота-любителя типы воздушных судов, метеоминимумы КВС и допуски не подтверждены ТКК Северо-Западного МТУ ВТ ФАВТ, за печатями которого они проставлены, то есть сфальсифицированы.

Таким образом, при организации и выполнении полета были нарушены п.п. 2.3. и 2.4. ФАП-128. Устное заявление КВС о работе его в аэроклубе города Тобольска пилотом Ан-2 в период 1992-1995 документального подтверждения (трудовая книжка, летная книжка) не имеет.

Несмотря на все вышеперечисленные нарушения, КВС, ознакомившись с метеопрогнозом на ближайшие дни в Интернете и выбрав подходящую погоду, 23.11.2012 подал заявку на использование воздушного пространства (далее ИВП) в Екатеринбургский ЗЦ ОрВД на 25.11.2012, используя “Систему предоставления планов полетов по сети Интернет” и имеющийся личный логин, где указал цель полета – выброска парашютистов по согласованию с Советским.

ПП «Комсомольский» находится в диспетчерской зоне аэродрома Советский. По регламенту работы аэропорта Советский воздушное пространство ПП «Комсомольский», до эшелона 1500, классифицируется по классу «С» во время работы аэропорта и по классу «G» вне времени работы аэропорта. Т.е. при складывающихся условиях (время выполнения полета) необходимо было согласовать выполнение полета с Советским Отделением Тюменского центра ОВД.

Заявка была принята на обеспечение в Екатеринбургском ЗЦ ЕС ОрВД, о чем был уведомлен податель плана (КВС), время присвоения статуса 06:56 24.11.2012. В этот же день в группу планирования Тюменского РЦ ЕС от ОрВД Екатеринбургского ЗЦ ЕС ОрВД поступил план полетов (ФПЛ 240224 УСССЗДЗВ). Поступивший ФПЛ был переадресован в органы ОВД аэродрома Советский.

Примечание: ФПЛ, переданный без подтверждения разрешения на ИВП, носит чисто информационный характер о планируемом полете.

Разрешение на ИВП ВС Ан-2 RA-33589 в диспетчерской зоне аэродрома Советский в органы ОВД Тюменского Центра ОВД не поступало. На запрос комиссии о причинах неуведомления Тюменского Центра ОВД о выданном разрешении на ИВП был получен ответ, в котором указывалось, что ПП «Комсомольский» находится в границах зоны Екатеринбургского РЦ, и полеты планировались только в районе посадочной площадки, в связи с чем подтверждение выдачи разрешения на ИВП в Тюменский Центр ОВД дано не было. То есть уже на начальном этапе прохождения заявки на ИВП был исключен факт информирования Органа ОВД аэродрома Советский о выполнении полета ВС Ан-2 RA-33589 на ПП «Комсомольский».

С октября 2012 года техническим обслуживанием самолета Ан-2 RA-33589 занимался КВС лично. Как уже упоминалось в разделе 1.5. отчета, КВС в 1972 году окончил Егорьевское авиационное техническое училище по специальности «Техническая эксплуатация самолётов и двигателей». С марта по сентябрь 1972 года КВС работал в Сасовском лётном училище ГА *авиатехником самолёта Ан-2 с допуском к самостоятельному техническому обслуживанию.*

Затем, после окончания Сасовского лётного училище ГА, он был на различных летных должностях, в том числе командиром самолёта Ан-2 и вертолёта Ми-8.

На момент технического обслуживания самолета Ан-2 на ПП «Комсомольский» и авиационного происшествия, КВС Свидетельства специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники и сертификата на право выполнения ТО самолёта Ан-2 не имел.

Примечание: Согласно п. 2.25. ФАП-128, «К работам по техническому обслуживанию воздушного судна допускаются лица, соответствующие требованиям к обладателям свидетельств, установленных в ФАП-147, и имеющие соответствующее свидетельство с квалификационными отметками, позволяющими выполнять указанное обслуживание».

На момент АП, согласно информации владельцев, самолет и двигатель имели запасы ресурсов и сроков службы. В связи с отсутствием систематических записей о наработке АТ в формулярах самолета и двигателя, истинную их наработку ППР установить не представляется возможным, и она может значительно отличаться от величины 221 час.

С наступлением установившегося снежного покрова самолёт эксплуатировался на лыжном шасси. В формуляре самолёта отсутствуют записи об установке самолёта на лыжное шасси.

23.11.2012 была произведена дозаправка самолета автомобильным бензином АИ-95. По показаниям КВС, бензин был приобретён на сертифицированной АЗС в городе

Югорске и привезён в ёмкостях к самолету. Заправка самолета топливом осуществлялась с помощью электробензонасоса БПК-4, штатно установленного на данном ВС. Со слов КВС, перед дозаправкой остаток топлива составлял 180-200 литров по показаниям бортового топливомера. Дозаправлено было 318 литров бензина. Таким образом, суммарное количество топлива составило около 500 литров, что, по расчётам КВС, было достаточно для выполнения полётов, запланированных на 25.11.2012 года.

Примечание: В соответствии с Главой 1, раздела “Основные эксплуатационные данные” РЛЭ Ан-2, рекомендуемое топливо – бензин Б-91/115.

25.11.2012 анализ метеоусловий при принятии решения на выполнение полета проводил КВС по данным, полученным путем звонка по телефону на автоответчик АМСГ Советский (информация АТИС).

Фактическая погода на аэродроме Советский: ветер 300° 06 м/с, круг прогноз 320° 10 м/с, видимость 10км, метеоявлений нет, облачность разбросанная среднего яруса, незначительная нижнего яруса 800 метров, температура - минус 8 град., точка росы – минус 11 град., давление 752 мм.рт.ст. Фактическая погода соответствовала минимуму КВС (проставленному в свидетельстве пилота-любителя) и для выполнения парашютных прыжков.

В нарушение требований РЛЭ самолета Ан-2, полет планировалось выполнять неполным составом экипажа, второго пилота на борту самолета не было.

Согласно объяснительной записке, КВС в 00:00 начал предполетную подготовку. В процессе подготовки был удалён снежный покров, произведён подогрев двигателя от наземного подогревателя, слит отстой топлива и произведено опробование двигателя.

При опробовании двигателя, на этапе проверки работы магнето, после прогрева двигателя, при переключении четырехпозиционного переключателя на левое магнето, начиналась тряска двигателя с обратными выхлопами в карбюратор. После обеднения топливовоздушной смеси (прожига свечей), при проведении повторной проверки тряска двигателя прекратилась. Других замечаний по работе авиационной техники при опробовании двигателя у КВС не было.

Предыдущий полёт на этом самолёте выполнялся 18.11.2012 года, замечаний по работе АТ в этом полёте также не было.

За один час до вылета, в 04:04, КВС запросил подтверждение разрешения на ИВП путем телефонного звонка РП Екатеринбургского РЦ. Получив подтверждение разрешения на ИВП, КВС стал ждать прибытия парашютистов.

После прибытия парашютистов, КВС, с его слов, пошел на самолет, снял чехол, отколотил деревянной кувалдой лыжи и произвел осмотр самолета по установленному маршруту.

В 04:58 КВС доложил РП Екатеринбургского РЦ о начале работы в 05:00.

После посадки парашютистов в салон и закрытия двери, КВС, с его слов, приступил к запуску ВС согласно РЛЭ Ан-2. Он выполнил карту контрольных проверок по разделу "Перед запуском", затем подал команду "От винта" и, убедившись в отсутствии посторонних в зоне вращения винта, произвел запуск двигателя. После запуска КВС включил "Рычаг подогрева воздуха на входе в карбюратор". Когда температура головок цилиндров стала 120град. и температура масла 55град., КВС приступил к рулению на исполнительный старт, в процессе которого выполнил карту контрольных проверок на этапе "Перед взлетом". Были выпущены закрылки на 20град. К этому времени температура головок цилиндров соответствовала 150град., температура масла 55град. Перед взлетом КВС выключил "Подогрев воздуха в карбюратор" и приступил к выполнению взлета на номинальном режиме (режим работы двигателя соответствовал показаниям по наддуву 900мм.рт.ст., а обороты - 2100об/мин).

Проведенный комиссией анализ действий КВС перед взлетом выявил следующее:

- не был оформлен список находящихся на борту пассажиров – п.2.20. ФАП-128;
- перед взлетом не выполнено согласование о выполнении полета с органом ОВД аэродрома Советский (воздушное пространство класса "С");
- в соответствии с п. 3.54. ФАП-128, на неконтролируемых аэродромах перед взлетом КВС обязан передать на частоте органа ОВД, в районе ответственности которого он находится, место и магнитный курс взлета.

До момента взлета и при взлете радиосвязь ни с кем не велась. Со слов КВС, устойчивая радиосвязь с Органом ОВД аэродрома Советский появляется с высоты ≈ 300 м.

Примечание: Полеты в воздушном пространстве класса "С" разрешаются при наличии постоянной двусторонней радиосвязи (подпункт "б", п. 10 раздела "Классификация воздушного пространства" главы 2 "Структура и классификация воздушного пространства" ФП ИВП №138).

Взлет был выполнен \approx в 05:20 с курсом 314° (точное время взлета не зафиксировано в связи с отсутствием бортовых СОК и доклада Органу ОВД).

После набора высоты $H=50$ м, КВС, с его слов, приступил к уборке закрылков в несколько приемов. После уборки закрылков до 8-10 градусов, КВС уменьшил режим работы двигателя, установив наддув 800мм.рт.ст., а обороты - 1800об/мин. Скорость полета была 140км/ч.

Примечание: В соответствии с п. 8 подраздела "Взлет с отклоненными закрылками" раздела "Взлет" главы 4 РЛЭ Ан-2, скорость полета к моменту полной уборки закрылков должна соответствовать 140км/ч.

Из объяснений КВС: *«При достижении высоты полета 80м и скорости полета 140км/ч началось медленное падение мощности двигателя. Самолет начал снижаться. Я увеличил мощность двигателя, переведя рычаги управления двигателем и винтом в положение, соответствующее взлетному режиму. Далее, создав крен, близкий к 5град, стал отворачивать вправо и отклонился от курса взлета на 30град. После чего, создав левый крен = 35-40град, попытался вывести самолет на курс, обратный посадочному, с целью посадить самолет на взлетно-посадочную полосу и избежать падения на лесной массив. Когда ветер стал попутный, то ВС перестало слушаться рулей высоты и руля направления и скорость резко упала до 100км/ч. Упершись ногами в приборную доску, я попытался вывести самолет из крена и отрицательного тангажа. Мои попытки никакого результата не дали. ВС с левым креном и отрицательным тангажом ударились о землю. Возник пожар в районе двигателя. Закрыв "Бензокран" и выключив "Стоп-кран", предварительно сорвав пломбу, я включил противопожарную систему. Противопожарная система сработала, но пожар не был ликвидирован, а лишь частично было сбито пламя. Покинув кабину пилотов, вместе с тремя парашютистами, приступил к эвакуации остальных парашютистов, которые самостоятельно не могли покинуть самолет. Оттащив всех парашютистов на безопасное расстояние от горящего самолета, оставив старшего, я пошел встречать скорую помощь и пожарных».*

Столкновение самолета с землей произошло \approx в 05:25 с курсом $\approx 170^\circ$ в левом крене более 60° на расстоянии $\approx 2,4$ км от начала старта самолета. Установить точное время падения самолета не представилось возможным в связи с отсутствием бортовых СОК и фиксации времени падения кем-либо.

Схема полета самолета после взлета в плане на местность приведена на Рис. 6.

Комиссия провела оценку действий КВС при развитии аварийной ситуации.

Пунктом 2, раздела "Неисправности двигателя в полете", Главы 5 "Особые случаи в полете", РЛЭ Ан-2 предписано, что *«При появлении тряски и снижении мощности двигателя, приводящим к невозможности набора высоты или продолжения горизонтального полета, произвести вынужденную посадку»*, как указано в разделе "Вынужденная посадка самолета" Главы 5 РЛЭ Ан-2.

Применительно к рассматриваемому событию, при выполнении вынужденной посадки необходимо было учесть требования п.3, п.4 и п.5 раздела "Отказ двигателя на взлете" Главы 5 РЛЭ Ан-2, которые содержат следующие указания:

- при выполнении вынужденной посадки с высоты 100м и ниже, вынужденную посадку производить в направлении взлета, допускаются небольшие довороты с целью подбора площадки;

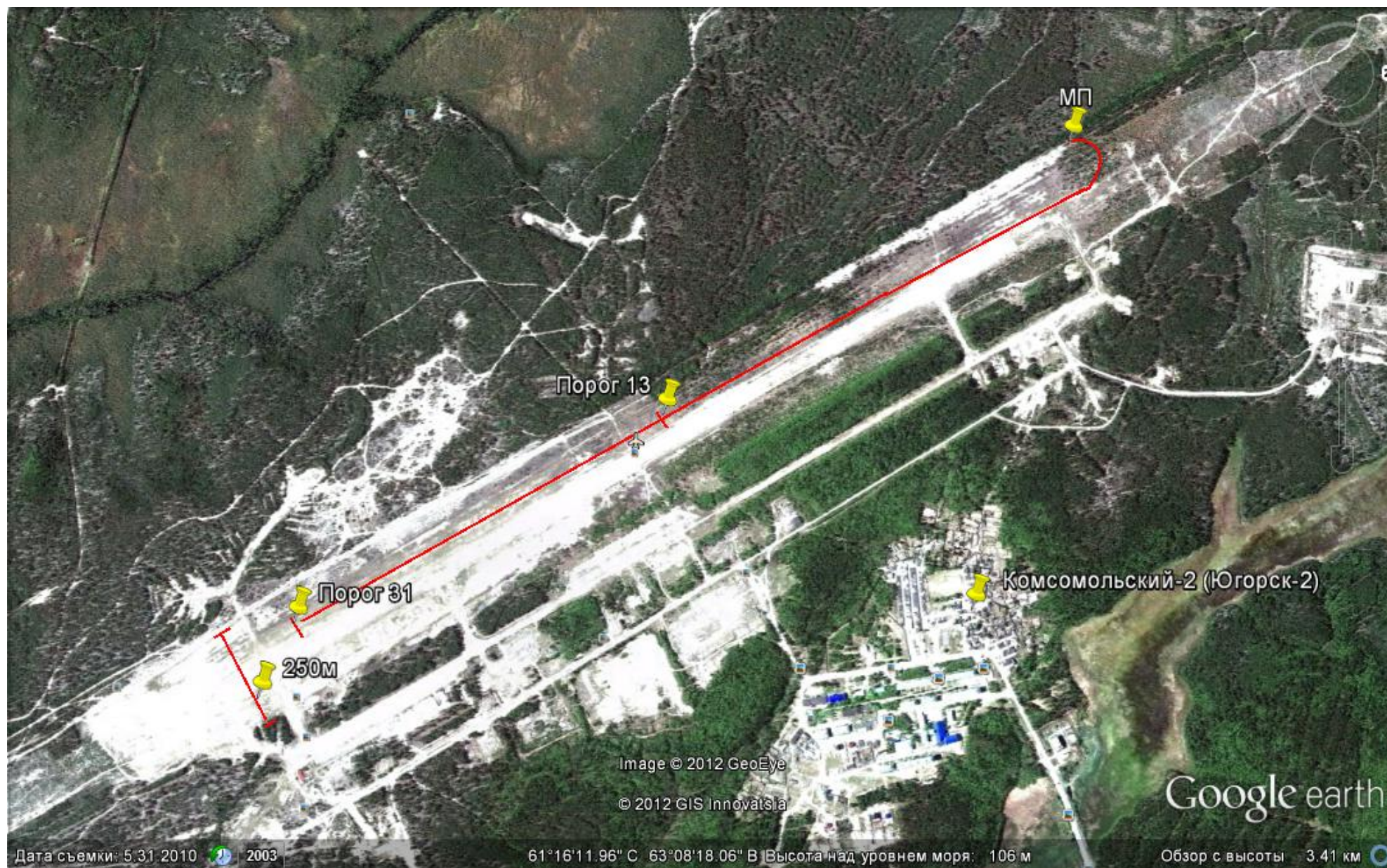


Рис. 6. Схема полета самолета после взлета в плане на местность

- за время разворота на 90° с углом крена 30° на скорости 155км/ч самолет теряет около 60м высоты.

Примечание: Высота полета в момент начала падения тяги двигателя, со слов КВС, была равна 80м, разворот планировался на 180° .

Так как, по объяснениям КВС, закрылки были в положении, соответствующем 8-10град, то необходимо было учесть Предупреждение 1. п.10, подраздела "Взлет с отклоненными закрылками", раздела "Взлет", Главы 4 "Выполнение полета" РЛЭ Ан-2: при разворотах самолета с выпущенными закрылками недопустимы углы крена свыше 15° .

Примечание: По объяснениям КВС, крен в развороте составлял $35\div 40^\circ$.

В соответствии с п.1 подраздела "Посадка при попутном ветре", раздела "Посадка", Главы 4 "Выполнение полета" РЛЭ Ан-2, посадка с попутной составляющей ветра до 3м/с допускается как исключение. Выполнение посадки планировалось КВС при попутной составляющей ветра $\approx 5\text{м/с}$, что не гарантировало благополучной посадки даже при успешном выполнении разворота.

При анализе действий КВС на предмет соответствия требованиям "Инструкции по взаимодействию и технологии работы членов экипажа Ан-2" (№ 9И от 30.03.1989г.) установлено, что при выполнении вынужденной посадки КВС должен обеспечивать скорость полета не менее 135км/ч (с выпущенными закрылками 120 - 125км/ч). Фактически КВС допустил падение скорости в развороте до 100км/ч.

Исходя из конкретных условий начала уменьшения мощности двигателя (высота $\approx 80\text{м}$), командиру ВС необходимо было выполнить вынужденную посадку с курсом взлета и небольшими доворотами, выбрав для этого наиболее пригодный участок.

Анализ снимков из космоса района посадочной площадки "Комсомольский" (Рис. 6) показал, что лесной массив по курсу взлета не является сплошным и в достаточном количестве имеются просеки и участки с низкорослой растительностью на вырубке под летное поле бывшего военного аэродрома (от места, где началось падение мощности двигателя и до конца вырубки под летное поле аэродрома было не менее 1000м). В разделе "Вынужденная посадка самолета" Главы 5 "Особые случаи в полете" РЛЭ Ан-2 записано, что при выполнении вынужденной посадки на лесной массив предпочтение отдавать низкорослой, густой растительности.

Однако, из объяснений КВС, следует, что возможность выполнения посадки с курсом взлета им вообще не рассматривалась, а было сразу принято решение о возврате на посадочную площадку.

Необходимо было еще учесть, что согласно п. 4 раздела “Отказ двигателя на взлете” Главы 5 “Особые случаи в полете” РЛЭ Ан-2, дальность планирования с высоты 100м при выключенном двигателе составляет 800м на скорости 135км/ч, при безветрии. Самолет же после отрыва пролетел ≈ 2 км. С учетом потери высоты при развороте самолета на 180° , запаса высоты явно было бы недостаточно для возврата на посадочную площадку.

Необходимо отметить, что решение КВС о возврате на посадочную площадку, наиболее вероятно, связано с тем, что двигатель не выключился совсем, а продолжал работать, передавая какую-то мощность на воздушный винт, и КВС надеялся «дотянуть» до посадочной площадки.

Вполне возможно, что развиваемой мощности двигателя было бы достаточно для плавного разворота и полета самолета с незначительным снижением. Необходимо было исключить энергичные маневры самолета с большими кренами и перегрузками, а пилотировать самолет очень плавно, контролируя приборную скорость полета и не допуская уменьшения ее ниже эволютивной скорости, своевременно отдавая штурвал от себя и переводя самолет на снижение.

Согласно же объяснительной КВС, для возврата на посадочную площадку он создал левый крен $35\div 40^\circ$ (при выпущенных закрылках), что потребовало и значительного увеличения перегрузки для предотвращения снижения самолета. Выполнение такого энергичного разворота КВС объяснил тем, что хотел выполнить разворот в створе вырубки леса под летное поле (ширина ее 250м), не залетая на лесной массив (Рис. 6). В процессе такого энергичного разворота, со слов КВС: *«скорость резко упала до 100км/ч, ВС перестало слушаться рулей высоты и руля направления. Упершись ногами в приборную доску, я попытался вывести самолет из крена и отрицательного тангажа. Мои попытки никакого результата не дали»*.

Вышеприведенные слова КВС свидетельствуют о том, что в процессе разворота было энергичное уменьшение скорости полета и самолет был выведен на закритические углы атаки (когда *«ВС перестало слушаться рулей высоты и руля направления»*). Самолет перешел в крутую нисходящую спираль с опусканием носа и увеличивающимся левым креном и, развернувшись на $\approx 140^\circ$ относительно курса взлета, столкнулся с землей на границе вырубки и леса с левым креном более 60° .

Самолет при падении срезал верхушки молодых деревьев, прочертил левой нижней консолью крыла след на земле протяженностью ≈ 12 м и затем столкнулся носовой частью (двигателем) с землей на удалении ≈ 27 м от первого поврежденного дерева. После

столкновения с землей самолет по инерции продвинулся вперед еще \approx на 20м с разворотом почти на 180° , остановился и загорелся.

Таким образом, обобщив все выше изложенное, можно сделать вывод, что действия КВС в сложившейся ситуации были ошибочными. Наиболее вероятно, у КВС проявился фактор утраты навыков техники пилотирования ВС Ан-2 ввиду большого перерыва в работе на Ан-2, отсутствия прочных знаний РЛЭ Ан-2, а также отсутствия практических проверок ТП и СВЖ, что привело к принятию ошибочного решения о возврате на посадочную площадку с высоты менее 100м для выполнения посадки с курсом, обратным взлетному, не гарантировавшему благополучный исход полета.

Необходимо отметить, что полет, в нарушение требований раздела “минимальный состав экипажа”, Главы 2 “Летные ограничения” РЛЭ Ан-2, выполнялся неполным составом экипажа (без второго пилота). Второй пилот на борту самолета мог бы оказать помощь КВС в части контроля за скоростью и высотой полета при развитии ситуации.

Исследованием двигателя в ГЦ БП ВТ установлено, что к отказу двигателя в полете (к тряске и падению мощности) привели высокотемпературные повреждения и разрушения деталей цилиндро-поршневой группы вследствие использования в топливной системе самолета Ан-2 RA-33589 автомобильного бензина АИ-95, качество которого не соответствовало требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95», рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники на автомобильном бензине марки АИ-95.

Примечание: Результаты исследования двигателя ГЦ БП ВТ подробно изложены в разделе 1.16.2. данного отчета и в «Заключении № 9547 – АК\103 по результатам специального исследования двигателя АШ-62ИР № K1648876 самолета Ан-2 RA-33589 в связи с авиационным происшествием, происшедшим 25.11.2012 (отказ двигателя в полете)».

После капитального ремонта двигатель АШ-62ИР № K1648876 самолета Ан-2 RA-33589, согласно объяснительным и протоколам опроса обоих владельцев самолета, эксплуатировался все время (\sim 221 часов) на автомобильном бензине АИ-95.

Переход к эксплуатации самолетов Ан-2 (двигателей АШ-62ИР) с авиационного бензина Б-91/115 на автомобильный АИ-95 в России регламентируется Распоряжением ФСБТ России № 148-р от 18.07.2000, Распоряжением МТ РФ № НА-131-р от 11.04.2001 и Техническим решением «По применению автомобильных бензинов на авиационных поршневых двигателях с искровым зажиганием» № АБ-1236-2003 (ограничительное) от

22.05.2003 года. При этом осуществляется подконтрольная эксплуатация двигателей АШ-62ИР на автомобильном бензине АИ-95.

Подконтрольная эксплуатация, согласно требованиям вышеупомянутых документов, заключается в следующем:

1. Заключение договора эксплуатанта с ГосНИИ ГА о подконтрольной эксплуатации каждого конкретного двигателя.
2. Каждый двигатель, до начала его эксплуатации на автомобильном бензине АИ-95, должен быть предъявлен представителю ГосНИИ ГА для проведения работ согласно Приложениям №2 и №3 Распоряжения ФСВТ России № 148-р, при этом составляется Акт о техническом состоянии двигателя.
3. Через каждые 100 часов наработки на автомобильном бензине, двигатель предъявляется представителю ГосНИИ ГА для оценки технического состояния двигателя. Составляется Акт о техническом состоянии двигателя и принимается решение о допуске его к дальнейшей эксплуатации на автомобильном бензине на срок до 100 часов.
4. Перевозка пассажиров при применении автомобильного бензина не допускается.

Кроме того, в Инструкции по организации контроля качества автомобильного бензина АИ-95 на этапах приема, хранения, подготовки к выдаче на заправку воздушных судов в авиапредприятиях ГА (Приложение 6 к Распоряжению ФСВТ России № 148-р от 18.07.2000) оговорены жесткие требования к автомобильному бензину АИ-95, применяемому для поршневых авиационных двигателей.

Согласно письму Заместителя Директора ГосНИИ ГА (Исх. № ПЦ-12-6810 от 13.06.2013), двигатель АШ-62ИР № K1648876 (самолет Ан-2 RA-33589) на подконтрольной эксплуатации на автомобильном бензине АИ-95 под контролем ГосНИИ ГА не находился.

Оба владельца самолета (последний и предыдущий) подтвердили, что они не обращались в ГосНИИ ГА с просьбой о подконтрольной эксплуатации самолета Ан-2 RA-33589 на автомобильном бензине АИ-95.

При разборке двигателя было также установлено, что после последнего ремонта, в эксплуатации, на двигателе был заменен цилиндр № 1 с грубыми нарушениями технологии: зазор во впускной магистрали 4 – 5 мм (по ТУ - 0,3 ÷ 0,5 мм); зазор в выхлопной магистрали вообще отсутствовал (по ТУ - 0,5 мм). Записи в формуляре двигателя о замене цилиндра № 1 нет. Также отсутствует паспорт на вновь установленный цилиндр.

Комиссия не смогла установить, где и кто провел замену первого цилиндра. Оба собственника (и в Егорьевске, и в Югорске) отрицают свою причастность к замене цилиндра (согласно письму собственника в Югорске и протоколу допроса следователем собственника в Егорьевске).

Проведенная Центром сертификации авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА химическая экспертиза проб топлива, отобранного в связи с авиационным происшествием из:

- бочки на территории ПП «Комсомольский», из которой заправляли самолет;
- АЗС ООО «Анушик», где приобреталось топливо;
- бака самолета Ан-2 RA-33589 после АП,

показала, что качество всех проб бензина не соответствует требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95», рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники на автомобильном бензине марки АИ-95.

Согласно заключению Центра сертификации авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА, **«применение бензина установленного качества создает риски обеспечения нормальных условий эксплуатации топливной системы ВС и не разрешается к заправке ВС».**

Примечание: Результаты химической экспертизы проб ГСМ, проведенной Центром сертификации авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА, более подробно изложены в разделе 1.16.1. данного отчета.

Обобщая все полученные в процессе расследования материалы, можно сделать следующие выводы:

1. Самолет после последнего ремонта в течение не менее 221 часа эксплуатировался на автомобильном бензине марки АИ-95. При этом эксплуатация на автомобильном бензине была бесконтрольной в нарушение требований Распоряжения ФСБТ России № 148-р от 18.07.2000, Распоряжения МТ РФ № НА-131-р от 11.04.2001 и Технического решения № АБ-1236-2003 от 22.05.2003 года.
2. Качество автомобильного бензина, используемого при эксплуатации самолета, не соответствовало требованиям, предъявляемым к бензину с октановым числом «95», рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники на автомобильном бензине марки АИ-95.
3. В эксплуатации на двигателе был заменен цилиндр № 1 с грубыми нарушениями технологии.

4. Техническое обслуживание самолета с октября 2012 года выполнялось КВС, который не имел Свидетельства специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники и сертификата на право выполнения ТО самолёта Ан-2.
5. В формулярах самолета и двигателя не велись записи о выполнении регламентных работ, а также о наработке самолета и двигателя, вследствие чего невозможно установить истинную наработку самолета и двигателя, а также историю их эксплуатации.

Таким образом, в результате анализа обстоятельств АП, разборки и исследования разрушенных деталей и узлов двигателя, анализа ГСМ и всех полученных в процессе расследования материалов можно заключить, что после взлета самолета, на высоте примерно 80 метров, произошел отказ двигателя, проявившийся как тряска двигателя с падением его мощности.

Отказ двигателя произошел вследствие высокотемпературного повреждения и разрушения деталей цилиндро-поршневой группы из-за использования в топливной системе самолета автомобильного бензина, качество которого не соответствовало требованиям, предъявляемым к бензину АИ-95, рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники.

3. Заключение

Наиболее вероятной причиной авиационного происшествия с самолетом Ан-2 RA-33589 явился вывод самолета на закритические углы атаки при выполнении энергичного разворота для захода на вынужденную посадку с курсом, обратным взлетному, необходимость которой была обусловлена отказом двигателя после взлета на малой высоте, проявившимся в виде тряски и падения его мощности, что привело к столкновению самолета с землей с углом крена более 60°.

Отказ двигателя произошел вследствие высокотемпературного повреждения и разрушения деталей цилиндро-поршневой группы из-за его неудовлетворительной технической эксплуатации и использования в топливной системе самолета автомобильного бензина, качество которого не соответствовало требованиям, предъявляемым к бензину АИ-95, рекомендованному к применению по программе подконтрольной эксплуатации авиационной техники Распоряжением ФСБТ России № 148-р от 18.07.2000, Распоряжением МТ РФ № НА-131-р от 11.04.2001 и Техническим решением № АБ-1236-2003 от 22.05.2003 года.

Способствующим фактором, наиболее вероятно, явилась частичная утрата навыков КВС по управлению самолетом Ан-2. Полет выполнялся КВС, метеоминимумы и допуски которого, записанные в свидетельстве пилота-любителя, а также факт прохождения им ВЛЭК, не подтверждены документально.

Принятие КВС решения о посадке самолета перед собой в сложившейся ситуации, наиболее вероятно, позволило бы уменьшить тяжесть последствий АП.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

- 4.1. Недостаточный контроль со стороны инспекторов региональных МТУ ВТ МТ РФ за достоверностью имеющихся в свидетельствах пилотов АОН допусков, минимумов и открытых типов ВС, а также за прохождением пилотами ВЛЭК.
- 4.2. Полет на самолете Ан-2 RA-33589 выполнялся без соответствующих страховых полисов:
 - полиса страхования ответственности владельца воздушного судна перед третьими лицами (ст. 131 Воздушного кодекса РФ);
 - полиса страхования жизни и здоровья членов экипажа (ст. 132 Воздушного кодекса РФ);
 - полиса страхования гражданской ответственности перед пассажиром воздушного судна (ст. 133 Воздушного кодекса РФ).
- 4.3. КВС письменной доверенности от владельца ВС Ан-2 RA-33589 не имел (нарушены требования п. 2.20 ФАП-128).
- 4.4. Список пассажиров, находившихся на борту ВС, в нарушение п. 2.20 ФАП-128, не оформлялся.
- 4.5. Диспетчер планирования Екатеринбургского ЗЦ ЕС ОрВД, в нарушение п. 51.5 Федеральных авиационных правил «Организация планирования использования воздушного пространства», не передал информацию о разрешении на использование воздушного пространства с целью выброски парашютистов в районе ПП Комсомольский в Тюменский Центр ОВД (с целью дальнейшей передачи Органу ОВД аэродрома Советский).
- 4.6. Техническое обслуживание самолета производилось КВС, не имеющим сертификата на право выполнения ТО самолёта Ан-2.
- 4.7. Двигатель АШ-62ИР № K1648876 эксплуатировался на автомобильном бензине АИ-95 без выполнения всех необходимых условий и требований о подконтрольной эксплуатации, указанных в Распоряжении ФСБТ России № 148-р от 18.07.2000 и Распоряжения МТ РФ № НА-131-р от 11.04.2001.
- 4.8. Замена цилиндра № 1 на двигателе выполнена с грубыми нарушениями технологии.
- 4.9. В формулярах самолета и двигателя:
 - Не велись записи о выполнении регламентных работ. Последняя запись в разделе IX. «Выполнение регламентных работ» была сделана 30.09.2010г.
 - С 2008г. по июль 2012г. не велись записи о наработке в формулярах самолета и двигателя, вследствие чего невозможно установить истинную наработку ВС и двигателя, а также историю их эксплуатации.

- Нет данных о заменах агрегатов.
- Нет данных о переоборудовании самолёта из варианта Ан-2 с/х в вариант Ан-2П. Самолёт был выпущен заводом-изготовителем 13.06.1988 г. в варианте Ан-2 с/х. В сертификате лётной годности, выданном 07.12.2010г., указано назначение ВС – пассажирское.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Авиационным властям России

- 5.1.1. Довести до сведения авиационного персонала, эксплуатантов и частных лиц, эксплуатирующих ЛА с поршневыми двигателями, информацию о результатах расследования АП с самолетом Ан-2 RA-33589.
- 5.1.2. В связи с повторяющимися случаями выполнения полетов ВС АОН при отсутствии (или с истекшим сроком действия) обязательных документов (сертификат летной годности, пилотское свидетельство, медицинское заключение), рассмотреть целесообразность и выйти с инициативой в Минтранс России о доработке действующих нормативных документов по контролю за деятельностью АОН для реализации механизма непрерывного мониторинга за летной годностью воздушных судов и выполнением полетов пилотами и эксплуатантами АОН.
- 5.1.3. Провести проверку эксплуатантов и частных лиц, эксплуатирующих самолеты Ан-2 на автомобильном бензине АИ-95, на выполнение ими требований Распоряжения ФСБТ России № 148-р от 18.07.2000, Распоряжения МТ РФ № НА-131-р от 11.04.2001 и Технического решения «По применению автомобильных бензинов на авиационных поршневых двигателях с искровым зажиганием» № АБ-1236-2003 от 22.05.2003 года.

5.2. Тюменскому МТУ ВТ ФАВТ совместно с Уральским КЦСПС

- 5.2.1. Провести разбор по факту отсутствия скоординированных действий при проведении аварийно-спасательных работ, проведенных при АП самолета Ан-2 RA-33589.

5.3. Екатеринбургскому ЗЦ ЕС ОрВД

- 5.3.1. Отделу планирования Екатеринбургского ЗЦ ЕС ОрВД Филиала «Аэронавигация Урала» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» повысить контроль за своевременным предоставлением информации по использованию воздушного пространства эксплуатантами АОН органам ОВД, в чьей зоне ответственности планируется выполнение полетов.

5.4. Эксплуатантам и частным лицам, эксплуатирующим самолеты Ан-2

- 5.4.1. Провести занятия и тренажи с лётным составом по действиям при отказе двигателя в полете и по взаимодействию в экипаже при возникновении аварийных ситуаций в полёте, обратив особое внимание на выполнение вынужденной посадки самолета.
- 5.4.2. Исключить случаи вылета в неполном составе экипажа.

- 5.4.3. При приеме на работу пилотов проводить проверку достоверности имеющихся в свидетельстве пилота допусков, минимумов и открытых типов ВС, а также достоверности прохождения ВЛЭК, провести проверку по уже работающим пилотам.
- 5.4.4. Исключить случаи выполнения технического обслуживания ВС персоналом, не имеющим соответствующих свидетельств специалистов, установленных требованиями ФАП-147.
- 5.4.5. Осуществлять заправку воздушных судов кондиционным топливом в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих применение ГСМ в авиации и на конкретном типе самолета.
- 5.4.6. При применении автомобильного бензина АИ-95 на поршневых двигателях руководствоваться требованиями Распоряжения ФСБТ России № 148-р от 18.07.2000, Распоряжения МТ РФ № НА-131-р от 11.04.2001 и Техническим решением «По применению автомобильных бензинов на авиационных поршневых двигателях с искровым зажиганием» № АБ-1236-2003 от 22.05.2003 года.