

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

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Авария
Тип воздушного судна	Самолет, Ан-2с/х
Государственный регистрационный опознавательный знак	ЕХ – 68039
Владелец	Авиакомпания «Golden Rule Airlines»
Эксплуатант	Авиакомпания «Golden Rule Airlines»
Авиационная администрация	Департамент Гражданской Авиации Кыргызской Республики
Место происшествия	Кыргызская Республика, г. Бишкек, район аэродрома «Ак-Чий»
Дата и время	22 февраля 2009 г., 06 ч 49 мин UTC (12 ч 49 мин местного времени)

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.

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА .....	4
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	6
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА .....	6
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ .....	6
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ .....	7
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ .....	8
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	10
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	12
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ .....	12
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....	12
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	13
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ .....	13
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	14
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ .....	14
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД.....	14
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	15
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 .....	18
<b>2. АНАЛИЗ</b> .....	<b>18</b>
<b>3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>27</b>
<b>4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>28</b>
<b>5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ</b> .....	<b>29</b>

**Список сокращений, используемых в настоящем отчете**

а/д	– аэродром
АДП	– аэродромный диспетчерский пункт
АП	– авиационное происшествие
а/п	– аэропорт
ВД	– восточная долгота
ВПП	– взлетно-посадочная полоса
ВС	– воздушное судно
ГА	– гражданская авиация
ГосНИИ	– государственный научно-исследовательский институт
ДП	– диспетчерский пункт
ЗАО	– закрытое акционерное общество
КВС	– командир воздушного судна
КДП	– командно-диспетчерский пункт
КТА	– контрольная точка аэродрома
МТК	– Министерство Транспорта и Коммуникаций
ОАО	– открытое акционерное общество
ОИБП	– отдел инспекции по безопасности полетов
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ППР	– после последнего ремонта (наработка)
РЛЭ	– руководство по летной эксплуатации
РП	– руководитель полетов
РФ	– Российская Федерация
СЭЗ	– свободная экономическая зона
СНЭ	– с начала эксплуатации (наработка)
СШ	– северная широта
УВД	– управление воздушным движением
ФГУП	– федеральное государственное унитарное предприятие
ФТО	– фильтр тонкой очистки (авиационного топлива или масла)
ЦС авиаГСМ	– Центр сертификации авиационных ГСМ
UTC	– скоординированное всемирное время

## **Общие сведения**

22 февраля 2009 г. в 12 ч 49 мин местного времени (06 ч 49 мин UTC), днем, в простых метеоусловиях, в районе аэродрома «Ак-Чий» (г. Бишкек, Кыргызская Республика) произошла авария самолета Ан-2с/х ЕХ – 68039, принадлежащего Кыргызско - Американской авиакомпании «Golden Rule Airlines».

При выполнении набора высоты после взлета с аэродрома «Ак-Чий» возникла неустойчивая работа двигателя. Экипаж принял решение о возврате на аэродром вылета. В процессе выполнения разворота самолета для возвращения в «Ак-Чий» произошла практически полная потеря мощности двигателя. Экипаж выполнил вынужденную посадку «перед собой» на убранное от посевов пахотное поле. При приземлении и пробеге по раскисшему грунту самолет получил значительные повреждения.

На борту самолета находились два члена экипажа и два служебных пассажира. В результате авиационного происшествия экипаж и пассажиры самолета не пострадали. Наземного пожара на самолете не было.

Расследование проводилось комиссией, назначенной приказом Заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета № 4/460 - Р от 27.02.2009.

## **1. Фактическая информация**

### **1.1. История полёта**

22.02.2009, согласно заданию на полет № 20, на самолете Ан-2с/х ЕХ -68039 авиакомпании «Golden Rule Airlines» экипаж в составе КВС и второго пилота выполнял рейс GRS 4571 по маршруту Бишкек («Ак-Чий») – Бухара. Полет выполнялся с целью перегонки самолета. Запасными аэродромами являлись аэродромы Шимкент и Самарканд. Согласно флайт-плану, полет самолета должен был проходить на высоте 3900 м. Для выполнения технического обслуживания ВС вне базового аэродрома в задание на полет был включен авиационный техник по самолету и двигателю. В задание на полет был включен также менеджер - переводчик авиакомпании.

Согласно выписке из журнала учета предварительных подготовок авиакомпании «Golden Rule Airlines», предварительная подготовка экипажа к полетам в полном составе была проведена 20.12.2008 в офисе авиакомпании на а/д «Ак-Чий». Руководил подготовкой пилот-инструктор, директор летной службы авиакомпании, который в полете 22.02.2009 выполнял обязанности второго пилота самолета. Дополнительные специалисты к предварительной подготовке экипажа не привлекались.

Вылет рейса GRS 4571 был запланирован на 05 ч 30 мин (здесь и далее указывается время UTC). В 03 ч 00 мин (03:00) экипаж прибыл на КДП а/д «Ак-Чий». По причине

отсутствия на тот период на а/д «Ак-Чий» медицинского работника, предусмотренного Инструкцией по производству полетов в районе а/д «Ак-Чий» для проведения предполетного медицинского осмотра летного персонала и диспетчера, состояние здоровья членов экипажа проверил командир воздушного судна. Жалоб на состояние здоровья не было. Предполетная подготовка экипажа к полету проводилась под руководством КВС при участии диспетчера а/д «Ак-Чий».

В процессе предполетной подготовки время вылета было перенесено на 06:30 по причине задержки получения разрешения на пролет Таразской (Джамбульской) зоны УВД Республики Казахстан по метеоусловиям.

***Примечание:** После пролета точки OGTOL - пункта обязательного донесения на границе Кыргызской Республики и Республики Казахстан, воздушное судно должно было перейти под управление диспетчерского пункта «Тараз-Подход» Таразской зоны УВД.*

Согласно сведениям о прогнозе погоды и о фактической погоде по маршруту Ак-Чий – Бухара 22.02.2009 в период с 03:00 до 09:00, метеоусловия не соответствовали выполнению полета по ПВП и свидетельствовали о наличии опасных (для самолета Ан-2) метеоявлений. Так, на участке маршрута Ак-Чий – OGTOL, на высотах от 2400 до 6000 м, прогнозировалась значительная (5...7 октантов) кучево-дождевая облачность и, следовательно, возможность от умеренного до сильного обледенения. Погодные условия в районе Тараза ко времени вылета самолета ухудшились. Так, в 06:00 на а/д Тараз горизонтальная видимость составляла всего 500 м, нижняя граница облаков находилась на высоте 50 м, горы были закрыты. Наблюдался замерзающий туман, являющийся явлением погоды, приводящим к обледенению ВС.

Как следует из содержания магнитофонной записи переговоров диспетчера КДП а/д «Ак-Чий» и РП а/п «Манас», в 06:38 РП а/п «Манас» сообщил диспетчеру КДП а/д «Ак-Чий» результаты последних переговоров об условиях погоды с диспетчером диспетчерского пункта «Тараз – Подход» и полученный от него ответ: «Вход в зону запрещаю на основании того, что прогнозируемое и фактическое не соответствует ПВП». Из содержания радиообмена диспетчера КДП а/д «Ак-Чий» и диспетчера СДП а/п «Манас» в 06:44:53 следует, что КВС был предупрежден диспетчером КДП а/д «Ак-Чий» о запрете входа в Таразскую зону УВД. Тем не менее, КВС принял решение на вылет в Бухару, оформив его соответствующей записью в Журнале принятия решения на вылет а/д «Ак-Чий». Данное решение КВС непосредственного влияния на исход полета не оказало.

Перед вылетом самолета в его топливной системе находилось 900 кг (1200 л) неэтилированного автомобильного бензина марки «Премиум Евро-95». На борту самолета находился служебный груз (запасное колесо, инструменты и пр.), общей массой 415 кг. Служебные пассажиры занимали откидные сидения, расположенные по левому борту грузопассажирской кабины. Взлетная масса и центровка самолета составляли соответственно 5120 кг и 26,3 % САХ, что не выходило за ограничения, установленные РЛЭ самолета Ан-2.

В 06:47 самолет произвел взлет с а/д «Ак-Чий» для следования в Бухару. По сообщению диспетчера а/д «Ак-Чий», примерно через одну минуту после взлета самолета от экипажа поступило сообщение о возвращении на аэродром вылета по неисправности. На последующие вызовы диспетчера экипаж самолета не отвечал. Примерно в 06:55 второй пилот ВС вышел на связь по мобильному телефону с президентом авиакомпании «Golden Rule Airlines» и доложил о месте и последствиях вынужденной посадки самолета. В дальнейшем, сотрудниками авиакомпании самолет Ан-2с/х ЕХ-68039 был обнаружен на пересеченной местности на удалении примерно 1 км с азимутом 90° от КТА а/д «Ак-Чий». В результате авиационного происшествия экипаж и пассажиры самолета не пострадали. Самолет получил значительные повреждения.

Авиационное происшествие произошло в 06:49 (12 ч 49 мин местного времени). Место авиационного происшествия находится в точке с координатами 43° 01,988' СШ, 074° 31,883' ВД.

### 1.2. Телесные повреждения

Телесные повреждения	Экипаж	Пассажиры	Прочие лица
Со смертельным исходом	-	-	-
Серьезные	-	-	-
Незначительные/отсутствуют	-/2	-/2	-/-

### 1.3. Повреждения воздушного судна

В результате авиационного происшествия разрушены левые плоскости коробки крыльев и левая опора шасси, деформирован фюзеляж и воздушный винт самолета.

### 1.4. Прочие повреждения

Повреждений, причиненных другим объектам, нет.

**1.5. Сведения о личном составе**

<b>Командир ВС</b>	мужчина, командир Ан-2, пилот – инструктор (Ан-2)
Год рождения	1956
Класс	II класс линейного пилота ГА Кыргызской Республики
Свидетельство пилота ГА	LP № 00146, выдано 31.10.2000, действительно до 06.11.2009
Образование	Краснокутское летное училище ГА, окончил в 1975 г.
Минимум погоды	допущен к полетам на самолете Ан-2 при минимуме погоды 150x2000x18
Общий налёт	8215 ч
Налёт на самолете Ан-2	7362 ч
Налёт на самолете Ан-2 в качестве КВС	2204 ч
Налет за последние 30 суток	отсутствует
Налет за последние 3 суток	отсутствует
Налет в день происшествия	2 мин
Прохождение обязательных проверок:	17.06.2008, квалификационная проверка согласно РОЛЭ ВС ГА КР 2006 (п.4.2), оценка «Готов»
Тренировка на тренажере	17...18.12.2008, авиакомпания «Феникс», г. Степногорск, Кыргызская Республика
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	Нет
Общее время работы в день происшествия	4 ч 35 мин
<b>Второй пилот</b>	мужчина, командир Ан-2, пилот – инструктор (Ан-2)
Год рождения	1962
Класс	II класс линейного пилота ГА Кыргызской Республики
Свидетельство пилота ГА	LP № 00192, выдано 28.12.2000,

	действительно до 04.12.2009
Образование	Бугурусланское летное училище ГА, окончил в 1982 г.
Общий налёт	7613 ч
Налёт на самолете Ан-2	4985 ч
Налёт на самолете Ан-2 в качестве КВС	1834 ч
Налет за последние 30 суток	отсутствует
Налет за последние 3 суток	отсутствует
Налет в день происшествия	2 мин
Прохождение обязательных проверок:	12.12.2008, квалификационная проверка согласно РОЛЭВС ГА КР 2006 (п.4.2), оценка «Готов»
Тренировка на тренажере	17...18.12.2008, авиакомпания «Феникс», г. Степногорск, Кыргызская Республика
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	Нет
Общее время работы в день происшествия	4 ч 35 мин

Уровень профессиональной подготовки экипажа самолета Ан-2с/х EX-68039 соответствовал характеру выполняемого полетного задания.

#### 1.6. Сведения о воздушном судне

Тип ВС	самолет Ан-2с/х
Регистрационный номер	EX – 68039
Изготовитель, дата изготовления, заводской номер	авиационный завод PZL-MIELEC, Польша, 22.06.1981, заводской номер 1Г19311
Государство регистрации	Кыргызская Республика
Владелец	авиакомпания «Golden Rule Airlines»
Эксплуатант	авиакомпания «Golden Rule Airlines»
Наработка	6132 ч
Количество ремонтов	4
Дата и место последнего ремонта	12.06.1991, АРЗ 405 ГА
Наработка ППР	508
Ресурсы и сроки службы:	



- назначенный ресурс	12000 ч
- назначенный срок службы	не регламентирован
- межремонтный ресурс и срок службы	1500 ч, 3 года
Сведения о продлении ресурса и срока службы	Решением АНТК им. О.К. Антонова от 19.05.2008, срок службы самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 до очередного капитального ремонта продлен до 17.03.2009 в пределах ресурса, установленного при последнем капитальном ремонте
Свидетельство о государственной регистрации	№ 0378, выдано 23.09.2005 Департаментом ГА МТК Кыргызской Республики
Сертификат летной годности воздушного судна ГА	№ 0378, выдан 25.11.2008 Департаментом ГА МТК Кыргызской Республики, действителен до 17.03.2009

Тип двигателя, заводской номер	АШ-62ИР, серия 16, заводской номер К16344191
Дата и место изготовления	28.03.1984, Польша
Наработка СНЭ	2812 ч
Количество ремонтов	3
Дата и место последнего ремонта	26.08.1991, АРЗ 406 ГА
Наработка ППР	211 ч
Ресурсы и сроки службы:	
- назначенный ресурс	6000 ч
- межремонтный ресурс	800 ч
- межремонтный срок службы	5 лет, с поэтапным продлением до 10 лет
Сведения о продлении ресурса и срока службы	Календарный срок службы двигателя до очередного капитального ремонта продлен до 12.11.2009 (Акт № 028/031-2008-АЩ-62ИР, ЗАО «ОКБ «Моторостроитель», Воронеж)
Дата установки на самолет	18.04.2005
Тип воздушного винта	АВ-2, серия 02

Заводской номер	H085370069
Дата и место изготовления	31.08.1985, ОАО «Аэросила»
Назначенный ресурс	8000 ч
Наработка СНЭ	3113 ч
Количество ремонтов	4
Дата и место последнего ремонта	15.07.2008, АРЗ 406 ГА
Межремонтный ресурс	1500 ч
Наработка ППР	11 ч
Дата установки на двигатель	16.07.2008

Последнее периодическое техническое обслуживание выполнялось в авиакомпании «Golden Rule Airlines» 07.09.2008 по форме Ф-1, карта-наряд № 16 при наработке ППР 507 ч. При этом на двигателе АШ-62ИР №К16344191 дополнительно были выполнены работы по исследованию технического состояния для продления календарного срока службы до очередного капитального ремонта (карта-наряд № 16/1 от 07.09.2008).

26.11.2008 на самолете был выполнен контрольно-испытательный полет (после хранения самолета более трех месяцев) в течение 00 ч 45 мин. Замечаний экипажа по работе авиационной техники в полете не было.

Последнее оперативное техническое обслуживание выполнялось 22.02.2009 по форме ПР + ОВ на а/д «Ак-Чий», карта-наряд № 42. Обслуживание выполнено авиатехником по самолету и двигателю под контролем технического директора авиакомпании «Golden Rule Airlines».

Согласно сведениям, содержащимся в карте – наряде на последнее оперативное техническое обслуживание, двигатель, системы и оборудование самолета были исправны. Самолет был подготовлен к полету в полном объеме. Вместе с тем, при расследовании АП было установлено, что в период эксплуатации Ан-2с/х ЕХ-68039 после 26.11.2008 не выполнялось требование Регламента технического обслуживания самолёта Ан-2 (Часть II, п. 3.04.00.08) по взятию пробы топлива и проверке его на кондиционность в лаборатории ГСМ при хранении самолёта более 30 суток.

### **1.7. Метеорологическая информация**

На момент авиационного происшествия фактическая погода в районе а/д «Ак-Чий» характеризовалась следующими параметрами: ветер у земли направлением 040° скоростью 3 м/сек, видимость более 10 км, облачность несущественная верхнего

яруса на 6000 м, температура воздуха + 3° С, температура точки росы минус 3° С, давление 1015 гПа. Опасных для авиации явлений не наблюдалось.

**Прогноз погоды по маршруту Ак-Чий – Ак-Тол (OGTOL) на 22.2.2009** сроком действия с 03:00 до 09:00 - видимость 5000 м; облачность незначительная (1...2 октанта) на 1200 м, с верхней границей на 1800 м; облачность значительная (5...7 октантов) кучево-дождевая на 2400 м, с верхней границей 6000 м, турбулентность умеренная, частая вне облаков в слое от 1200 до 2400 м. Минимальное давление по трассе 767 мм рт. ст., холодный фронт у поверхности земли проходит по северной широте 43°.

**Примечание:** *Прогноз кучево-дождевой облачности включает в себя прогнозирование в конвективных облаках умеренной до сильной турбулентности, умеренного до сильного обледенения.*

**Прогноз погоды в Бухаре на 22.02.2009** сроком действия с 00:00 до 24:00 - ветер у земли направлением 060° скоростью 5 м/сек; видимость 5000 м, дымка, нет существенной облачности; временами с 00:00 до 06:00 видимость 500 м, туман, вертикальная видимость 30 м.

**Прогноз погоды по запасным аэродромам:**

**Шимкент:** прогноз составлен 22.02.2009 в 02.50 UTC, срок действия с 04.00 до 13.00 UTC – ветер у земли направлением 060° скоростью 5 м/сек, порывы 10 м/сек, погода хорошая; временами с 04.00 до 13.00 ветер у земли направлением 030° скоростью 8 м/сек, порывы 13 м/сек.

**Самарканд:** прогноз составлен 22.02.2009 в 02.20 UTC, срок действия с 02.20 до 24.00 UTC – ветер у земли направлением 140° скоростью 5 м/сек, порывы 10 м/сек, видимость 6000 м, облачность разбросанная (3...4 октанта) на 210 м, значительная (5...7 октантов) кучево-дождевая на 990 м, значительная (5...7 октантов) на 3000 м; временами с 02.20 до 24.00 ветер у земли направлением 180° скоростью м/сек, порывы 14 м/сек, видимость 2000 м, слабый ливневой дождь, дымка, облачность значительная (5...7 октантов) кучево-дождевая на 600 м.

**Фактическая погода аэродрома Тараз 22.02.2009:**

**04:00 UTC** – ветер у земли направлением 040 ° скоростью 2 м/сек; видимость 900 м, видимость на ВПП 900 м, слабая замерзающая морось, туман, вертикальная видимость 30 м, температура воздуха минус 3° С, температура точки росы минус 3° С, давление на уровне моря 1016 гПа. Прогноз на два часа – временами видимость 500 м, замерзающая морось, туман, вертикальная видимость 60 м. Дополнительная информация: нижняя граница облаков 50 м, давление на уровне КТА 705 мм рт. ст., горы закрыты

**05:00 UTC** – ветер у земли направлением 360 ° скоростью 2 м/сек; видимость 1200 м, снежные зерна, дымка, вертикальная видимость 60 м, температура воздуха минус 3° С, температура точки росы минус 3° С, давление на уровне моря 1015 гПа. Прогноз на два часа – временами видимость 500 м, замерзающий туман, вертикальная видимость 60 м. Дополнительная информация: нижняя граница облаков 60 м, давление на уровне КТА 704 мм рт. ст., горы закрыты.

**06:00 UTC** – ветер у земли направлением 020 ° скоростью 2 м/сек; видимость 500 м, видимость на ВПП 500 м, замерзающий туман, вертикальная видимость 30 м, температура воздуха минус 3° С, температура точки росы минус 3° С, давление на уровне моря 1015 гПа. Прогноз на два часа – временами видимость 500 м, замерзающий туман, вертикальная видимость 60 м. Дополнительная информация: нижняя граница облаков 50 м, давление на уровне КТА 704 мм рт. ст., горы закрыты.

***Примечание:** Замерзающий туман и замерзающая морось являются образующими гололед явлениями погоды. Полеты воздушных судов в замерзающих осадках приводят к их сильному обледенению.*

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

Работа средств навигации, посадки и УВД к авиационному происшествию отношения не имеет.

#### **1.9. Средства связи**

Работа средств связи к авиационному происшествию отношения не имеет.

#### **1.10. Данные об аэродроме**

Аэродром «Ак-Чий» является а/д класса «Е» с неконтролируемым воздушным пространством и предназначен для приема и выпуска ВС категории «А»: Ан-2, А-27М и вертолетов всех типов, для выполнения испытательных полетов, облета авиационной техники, демонстрационных, учебных и тренировочных полетов, перегонки ВС и выполнения авиационных работ, для вынужденной посадки и как запасной для ВС категории «А» в дневное время. Аэродром принадлежит Генеральной дирекции СЭЗ «Бишкек» и арендован авиакомпанией «Golden Rule Airlines». На аэродроме базируются ВС авиакомпании «Golden Rule Airlines» (самолеты Ан-2), самолетостроительной компании «Эр-АвиаТ» (самолеты А-27М) и авиакомпании «Karen SA» (вертолеты АВ-139 и Lama).

Аэродром «Ак-Чий» расположен в 20 км севернее г. Бишкек. Аэродром имеет летное поле 800x300, ГВПП 560x30, боковые и концевые полосы безопасности

соответственно 30 м и 120 м, магнитные курсы посадки  $087^\circ$  и  $267^\circ$ . Координаты КТА аэродрома:  $43^\circ 02' 50''$  СШ,  $074^\circ 30' 70''$  ВД, абсолютная высота аэродрома 650 м, магнитное склонение  $+5^\circ$ .

Выполнение полетов на аэродроме проводится только по ПВП. Район полетов а/д «Ак-Чий» находится в районе УВД аэропорта «Манас». Непосредственное управление воздушным движением в границах аэродрома осуществляется диспетчером КДП а/д «Ак-Чий».

### **1.11. Бортовые самописцы**

Самолет оборудован самописцем АД-2. После АП самописец находится в удовлетворительном состоянии. На носителе самописца сохранилась информация за весь полет самолета 22.02.2009. Однако, ввиду малой высоты, достигнутой в процессе взлета самолета, и незначительной продолжительности полета, величина зафиксированных самописцем параметров сопоставима с погрешностью их регистрации и для использования при анализе обстоятельств АП не пригодна.

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

Место авиационного происшествия располагается в открытой равнинной пересеченной местности на расстоянии 1 км (с азимутом  $90^\circ$ ) от КТА а/д «Ак-Чий». Район вынужденной посадки самолета представляет собой убранное от посевов пахотное поле, покрытое сетью неглубоких оросительных каналов (арыков). На поверхности поля имеются глубокие борозды, образованные при выращивании овощных культур. Грунт поля переувлажнен (раскисший) на глубину до 20...30 см. Превышение поля над уровнем моря составляет  $+650$  м.

Судя по следам на земле, самолет подошел к земле с левым креном порядка  $3...5^\circ$  и магнитным курсом  $250...260^\circ$ . Первое касание самолетом земли произошло колесом левой опоры шасси. Место первого касания расположено в точке с координатами  $43^\circ 02,003'$  СШ,  $074^\circ 31,928'$  ВД. После приземления самолет продвинулся по полю на 62 м, развернувшись при этом примерно на  $180^\circ$  влево, и остановился.

На самолете разрушена левая ферма центроплана, стойка левой опоры шасси и левая консольная часть коробки крыльев. На обшивке фюзеляжа самолета, в районе крепления правой стойки шасси (между шпангоутами 4 и 5), имеется гофр. Все четыре лопасти воздушного винта имеют изгиб в направлении «против полета» на расстоянии 40 см от конца пера лопасти.

Самолет находится в точке поля с координатами 43° 01,988' СШ, 074° 31, 883' ВД. На месте первого касания воздушным судном земли и на пути его перемещения к месту полной остановки какие-либо отделившиеся от него фрагменты отсутствуют.

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

В результате авиационного происшествия лица, находившиеся на борту воздушного судна, не пострадали. При проведении медицинского освидетельствования признаков алкогольного опьянения у пилотов самолета не обнаружено.

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

Согласно объяснительным лиц, находившихся на борту воздушного судна, КВС и второй пилот самолета в момент авиационного происшествия находились на своих рабочих местах и были пристегнуты к креслам ремнями безопасности. Служебные пассажиры находились на откидных сидениях по левому борту грузопассажирской кабины самолета и также были пристегнуты ремнями безопасности.

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

Согласно объяснительной диспетчера КДП а/д «Ак-Чий», в 06:48. он получил от экипажа самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 сообщение о возвращении самолета на аэродром вылета по неисправности. В нарушение требований «Руководства по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов в Кыргызской Республике» (Гл. 2, п. 2.5.4.), информацию о бедствии самолета Ан-2 ЕХ-68039 диспетчер руководителю полетов а/п «Манас», в зоне УВД которого находится район а/д «Ак-Чий», не сообщил, сигнал «Тревога» поисково-спасательным расчетам не объявил. Поэтому аварийно-спасательные работы в связи с данным происшествием не проводились.

О предстоящем возвращении самолета диспетчер КДП а/д «Ак-Чий» доложил президенту авиакомпании «Golden Rule Airlines», затем по радиосвязи стал вызывать экипаж самолета Ан-2с/х ЕХ-68039. На вызовы диспетчера экипаж не отвечал. По сообщению второго пилота самолета Ан-2с/х ЕХ-68039, сразу же после вынужденной посадки, он по телефону доложил президенту авиакомпании о данном событии, его последствиях и месте нахождения самолета. После этого президент и технический персонал авиакомпании на автомобиле направились к месту посадки самолета. По прибытию представителей авиакомпании на место АП самолет был закрыт и опечатан. Выяснив обстановку на месте вынужденной посадки ВС, диспетчер КДП а/д «Ак-Чий» в

07:12 доложил РП а/п «Манас» о том, что самолет произвел вынужденную посадку в поле, экипаж невредим. До прибытия представителей Департамента ГА Кыргызской Республики экипаж находился у самолета. В дальнейшем, экипаж был доставлен в медсанчасть а/п «Манас» для медицинского освидетельствования на предмет установления факта употребления алкоголя.

Наземного пожара на самолете не было. Противопожарные силы и средства не привлекались и не применялись.

### **1.16. Испытания и исследования**

В связи с расследованием аварии самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 в ЦС авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА России проведено исследование проб бензина, отобранных из отстойника топливной системы самолета и из фильтра тонкой очистки 12ТФ29-1, а также исследование фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки 12ТФ29-1. В результате исследования указанных объектов сделано следующее Заключение:

1. Значения физико-химических показателей качества не соответствуют ГОСТ Р 51866-2002 и данным, имеющимся в институте, для проб бензина, сливаемых из баков ВС при нормальной эксплуатации, по показателям: «октановое число по моторному методу»; «концентрация серы»; «концентрация смол, промытых растворителем»; «объемная доля испарившегося бензина при 70° С»; «внешний вид»; «содержание механических примесей».

Изменение показателей «концентрация смол, промытых растворителем», «фракционный состав», встречается для проб бензина, сливаемых из баков при нормальных условиях эксплуатации. Уменьшение значения показателя «октановое число», в процессе нормальной эксплуатации, как правило, не наблюдалось, что косвенно может свидетельствовать о разовой заправке бензином с низким октановым числом.

Внешний вид, содержание механических примесей, структура и характер поведения этих примесей не характерны для бензинов, сливаемых с самолетов при условиях нормальной эксплуатации.

2. Механические примеси, выделенные из проб бензина, представляют собой соединения преимущественно органического характера - 97,7% (содержание зольных, неорганических соединений - 2,3%). В ИК-спектрах механических примесей присутствуют полосы поглощения, характерные для азотсодержащих соединений -NH-, -NH<sub>2</sub>, -C≡N, -C=N- типа изоцианатов, алкилнитрилов, полиамидов, уретанов и др. ненасыщенных азотистых соединений. Соединения такого рода не характерны для

примесей, выделяемых из проб бензинов с ВС при условиях нормальной эксплуатации, предположительно могут встречаться в продуктах взаимодействия с бензином и превращений резинотехнических изделий, лакокрасочных покрытий, других полиамидных соединений, а также азотсодержащих веществах типа пестицидов, инсектицидов, гербицидов и других.

Учитывая значительный объем и количество примесей, длительность их осаждения, рыхлую структуру, низкую скорость фильтрации, (что косвенно указывает на низкую прокачиваемость), практическую нерастворимость в бензине и способность накапливаться на фильтрах в виде отложений, примеси принципиально могли способствовать забивке фильтроэлемента и засорению каналов топливорегулирующей аппаратуры.

3. Отложения, выделенные с фильтра тонкой очистки самолета Ан-2с/х, подобны примесям, выделенным из проб бензина, и нехарактерны для отложений, накапливающихся на фильтрах тонкой очистки при условиях нормальной эксплуатации ВС.

Степень загрязненности фильтроэлемента оценивалась косвенным путем по общей массе отложений, смытых с фильтроэлемента, так как бумажные фильтроэлементы являются одноразовыми, заменяются по ресурсу и не подлежат проливке на ПКФ (приборе контроля фильтруемости), предназначенном для прямой оценки степени загрязненности фильтроэлементов саржевого плетения путем регистрации времени фильтрации.

Общая масса отложений, выделенных с ФТО, составляет 1,1567 грамма и более чем в 2 раза превышает статистические данные для отложений, выделяемых с ФТО самолетов Ан-2 при условиях нормальной эксплуатации.

Таким образом, общая масса отложений, снятых с ФТО Ан-2с/х ЕХ-68039, позволяет косвенно оценить загрязненность ФТО как более высокую, по сравнению со статистическими данными.

Кроме того, в материалах исследования проб топлива отмечается, что механические примеси, выделенные из проб бензина, по внешнему виду представляют собой хлопьеобразные частицы бежевого цвета. Размер отдельных «хлопьев» достигает 4 мм. После отделения бензина механические примеси представляют собой однородное вещество бежевого цвета, по консистенции подобное смазке. При высыхании частицы слипаются, образуя комки бежевого цвета. Механические примеси при нагревании плавятся, горят. В материалах исследования отмечается также, что **внешний вид примесей, преобладание в них органических соединений (97,7 %), присутствие в**



**ИК-спектре полос поглощения азотосодержащих соединений не характерно для соединений, накапливающихся в топливной системе ВС при нормальных условиях эксплуатации.** Присутствие продуктов жизнедеятельности микроорганизмов в примесях обнаружено в следовых количествах.

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

Совместное Кыргызско – Американское ООО «Golden Rule Airlines» (далее авиакомпания «Golden Rule Airlines») образовано 30.10.2004 и зарегистрировано в Свободной экономической зоне «Бишкек» Кыргызской Республики.

Авиакомпания «Golden Rule Airlines» имеет Сертификат эксплуатанта № 22, выданный Департаментом ГА МТК Кыргызской Республики. Последняя дата продления Сертификата - 02.05.2008. Сертификат действителен до 02.05.2009.

Парк воздушных судов авиакомпании «Golden Rule Airlines» включает в себя два самолета Ан-2 (бортовые номера EX -68039, EX – 012). Место базирования воздушных судов – аэродром «Ак-Чий». Регионы полетов – территории стран СНГ.

Авиакомпания «Golden Rule Airlines» имеет лицензию № 045 от 12.04.2007 на осуществление авиационных работ на территории Кыргызской Республики, выданную Департаментом ГА МТК Кыргызской Республики. Срок действия лицензии - до 12.04.2009.

#### **1.18. Дополнительная информация**

За период с 2000 г. имели место пять авиационных происшествий с самолетами Ан-2, связанных с использованием некондиционного топлива. Последнее из них произошло 27.06.2008 в Московской области в районе посадочной площадки «Большое Грызлово» с самолетом Ан-2 RA-01132, принадлежавшим частному лицу и эксплуатировавшимся в ООО «Корпорация «Авиалесоохрана». Через три минуты после взлета с площадки «Большое Грызлово» экипаж доложил диспетчеру-информатору площадки о возникновении перебоев в работе двигателя и его последующем отказе. В процессе выполнения вынужденной посадки самолет столкнулся с проводом линии электропередач, затем с землей. В результате авиационного происшествия все лица (пять человек), находившиеся на борту воздушного судна, погибли, самолет разрушился и сгорел.

При расследовании данного происшествия установлено, что причиной потери работоспособности двигателя явилось нарушение подачи топлива в результате засорения фильтра тонкой очистки карбюратора. В баки самолета Ан-2 RA-01132 при последней

заправке был залит авиационный бензин Б91/115, не соответствующий ГОСТ 1012-72 по показателям «содержание механических примесей и воды», «прозрачность», «цвет», «октановое число», «концентрация фактических смол», «йодное число».

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

Новые методы не использовались.

## **2. Анализ**

Обстоятельства вынужденной посадки самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 и действия при этом его экипажа анализировались на основании результатов осмотра места происшествия и воздушного судна, изучения содержания объяснительных и материалов опроса экипажа и лиц, участвовавших в подготовке самолета к полету. При анализе обстоятельств учитывалось также содержание радиообмена и телефонных переговоров между диспетчерами аэродромов «Ак-Чий» и «Манас». Оценка работоспособности авиатехники в полете 22.02.2009 проводилась с учетом результатов исследования проб топлива, отобранных с самолета после АП, и наземной проверки работоспособности двигателя самолета, также проведенной после АП.

Согласно объяснительным членов экипажа самолета Ан-2с/х ЕХ-68039, после прохождения пограничного контроля и таможенного досмотра экипаж прибыл на самолет, получил доклад от технического персонала и приступил к предполетному осмотру самолета. Осмотрев самолет, экипаж занял рабочие места в пилотской кабине. Служебные пассажиры разместились в грузопассажирской кабине на откидных сидениях по левому борту самолета.

Согласно заданию на полет, пилотирование в предстоящем полете должен был осуществлять КВС. В 06:35, выполнив карту контрольных проверок «Перед запуском двигателя», экипаж запросил разрешение диспетчера КДП а/д «Ак-Чий» (далее «диспетчера») на запуск двигателя самолета. После получения разрешения экипаж запустил, прогрел и произвел опробование двигателя. Параметры работы двигателя соответствовали норме. В 06:43, выполнив карту контрольных проверок «Перед выруливанием», запросив и получив разрешение диспетчера на руление и занятие исполнительного старта, экипаж приступил к рулению.

В процессе движения к исполнительному старту самолет дважды увязал в раскисшем грунте. При этом для его выхода на сухой участок поверхности экипажу каждый раз приходилось некоторое время «раскачивать» самолет изменением тяги двигателя.

Заняв исполнительный старт и выполнив карту контрольных проверок «На исполнительном старте», экипаж запросил разрешение диспетчера на взлет. В 06:47, получив разрешение на взлет, экипаж приступил к взлету. Взлет выполнялся с магнитным курсом  $87^\circ$ , с закрылками, отклоненными на  $20^\circ$ , на взлетном режиме работы двигателя. Согласно объяснительным членов экипажа самолета, параметры работы двигателя на взлетном режиме были следующими: частота вращения коленчатого вала – 2200 об/мин; давление наддува – 1050 мм рт. ст.; избыточное давление бензина перед карбюратором –  $0,25 \text{ кг/см}^2$ ; давление масла –  $4 \text{ кг/см}^2$ ; температура масла -  $75^\circ \text{ C}$ .

В процессе разбега самолета двигатель работал без замечаний. Отрыв самолета произошел на скорости 90 км/ч. После разгона до скорости 120 км/ч самолет был переведен в набор высоты. После набора высоты 20...25 м, при переводе двигателя на номинальный режим работы, по сообщениям экипажа, появилась периодическая «тряска» двигателя, сопровождаемая «хлопками» в карбюратор. Избыточное давление топлива перед карбюратором постепенно уменьшилось до  $0,10 \text{ кг/см}^2$ . В этой ситуации КВС выполнил однократное перемещение рычага «Газ» назад, а затем вперед, после чего нормальная работа двигателя восстановилась.

Для выяснения и устранения причины имевшей место неустойчивой работы двигателя экипаж принял решение о возврате на аэродром вылета и доложил об этом диспетчеру а/д «Ак-Чий». Высота полета к этому моменту, по сообщению экипажа, составляла примерно 50 м, скорость полета - 120 км/ч. Для возвращения на аэродром вылета экипаж приступил к выполнению правого разворота с креном  $10^\circ$ . В процессе разворота самолета возобновилось падение мощности двигателя и уменьшение высоты полета. На высоте 35...40 м, по мнению экипажа, произошел полный отказ двигателя.

Ввиду малого запаса высоты полета экипаж принял решение произвести вынужденную посадку на местность прямо перед собой. По этой же причине, ручной бензонасос РНА-1А, для поддержания нормального избыточного давления бензина перед карбюратором двигателя, экипаж не применял.

Площадка, выбранная для посадки самолета, представляла собой убранное от посевов пахотное поле. На поверхности поля имелись глубокие борозды, образованные при выращивании сельскохозяйственных культур и расположенные поперек курса посадки. Для повышения безопасности посадки экипаж попытался выполнить ее вдоль борозд. С этой целью самолет был введен в левый крен порядка  $3^\circ$ . Однако, из-за малой высоты полета, завершить этот маневр экипаж не успел.

Приземление самолета произошло с магнитным курсом  $250...260^\circ$  на левую опору шасси. Судя по следам на земле, в процессе продвижения самолета от места первого

касания по земле на расстояние примерно 10 м произошло заглубление левого колеса в раскисший грунт на глубину порядка 30 см. Далее след от колеса левой опоры шасси обрывается. Одновременно с этим на земле начинает фиксироваться след от левой консоли нижнего крыла и от колеса правой опоры шасси. Очевидно, в этом месте произошло разрушение стойки левой опоры шасси. В дальнейшем, самолет перемещался по поверхности поля, постепенно разворачиваясь влево, что было обусловлено тормозящим действием левой консоли нижнего крыла. Одновременно с разворотом и постепенным уводом самолета влево, под действием сил инерции поступательного движения, развивалось правое скольжение самолета. После разворота самолета влево на  $90^\circ$ , за счет бокового движения самолета, происходил сдвиг верхнего слоя грунта внешней стороной колеса правой опоры шасси и образование на поверхности поля траншеи. Глубина траншеи в месте остановки самолета составила примерно 40 см. Заглубление правого колеса в грунт способствовало торможению самолета и еще более энергичному развороту самолета влево под действием сил инерции поступательного и вращательного движения. В результате, самолет, продвинувшись по полю от места первого касания на расстояние 62 м, развернулся примерно на  $180^\circ$  по отношению к курсу посадки, и остановился.

В процессе перемещения самолета по земле, дополнительно к разрушению стойки левой опоры шасси, произошло разрушение левой консоли нижнего крыла и левой фермы центроплана, а также повреждение левой консоли верхнего крыла самолета. Кроме того, были повреждены все лопасти воздушного винта, деформирован силовой набор фюзеляжа с образованием гофра на обшивке фюзеляжа справа, между шпангоутами 4 и 5.

Судя по повреждениям воздушного винта, после приземления самолета имело место активное взаимодействие лопастей винта с грунтом поля. Об этом свидетельствует загиб концов лопастей «против полета» и повреждение передних (по вращению винта) кромок на периферийных участках перьев лопастей. С периферийных участков лопастей снята краска (до металла) и произошло их обтачивание грунтом. Указанные повреждения лопастей могли произойти лишь в условиях подвода мощности к винту от двигателя. Таким образом, к моменту приземления самолета его двигатель, очевидно, еще продолжал работать, однако, развиваемая при этом мощность была незначительной.

Как известно, неустойчивая работа двигателя на средних и больших оборотах в виде тряски и «хлопков» в карбюратор, отмеченная в процессе набора высоты экипажем, возникает при обеднении поступающей в цилиндры двигателя топливно-воздушной смеси. В расследуемом случае, обеднение смеси, наиболее вероятно, было обусловлено падением давления бензина перед карбюратором, отмеченным экипажем. Падение

давление бензина перед карбюратором, в свою очередь, могло быть вызвано потерей герметичности магистрали питания двигателя бензином, засорением топливных фильтров, закупоркой бензопроводов, а также нарушением работоспособности бензонасоса БНК-12БК.

При внешнем осмотре самолета и двигателя после АП признаков потери герметичности агрегатов топливной системы и бензопроводов топливной системы обнаружено не было. При продувке воздухом бензопроводов признаки их засорения или закупорки отсутствовали. Осмотр технического состояния бензонасоса БНК-12БК никаких повреждений его деталей не выявил.

Вместе с тем, при осмотре топливного фильтра тонкой очистки 12ТФ29-1 было установлено, что поверхность его бумажного фильтрующего элемента (фильтроэлемента) покрыта слоем желеобразных отложений (слизи) светлого цвета. Попытка «прососать» воздух ртом через фильтрующую поверхность внутрь фильтроэлемента оказалась безуспешной. При осмотре карбюратора было установлено, что на сетчатом фильтроэлементе его фильтра тонкой очистки также имеются отложения указанной выше слизи. Других отклонений в состоянии деталей и узлов карбюратора от нормы, за исключением небольшого повреждения сетки воздушного фильтра высотного корректора, обнаружено не было. В пробах бензина, взятых из фильтра-отстойника и топливного фильтра тонкой очистки 12ТФ29-1, было обнаружено значительное количество осадка из хлопьев светлого цвета, такого же, как и цвет отложений на фильтроэлементах фильтра 12ТФ29-1 и фильтра тонкой очистки карбюратора двигателя. Впоследствии осадок, аналогичного вида и тоже в большем количестве, был обнаружен и в бензине, слитом непосредственно из топливных баков самолета.

В бензине, слитом из поплавковой камеры карбюратора, какого-либо осадка визуально обнаружено не было. Кроме того, при осмотре карбюратора было установлено, что его жиклеры чистые. Эти факты позволили предположить, что топливные фильтры тонкой очистки бензина, в общем, защитили внутренние полости и каналы карбюратора от засорения. Вместе с тем, происходившее при фильтрации топлива отложение осадков (слизи) на фильтроэлементах ФТО должно было, с неизбежностью, приводить к уменьшению их пропускной способности и, как следствие, к росту потерь давления бензина при прохождении указанных выше фильтров и нарушению работы расположенного за ними карбюратора двигателя.

Необходимым условием штатной работы карбюратора является поддержание избыточного давления бензина на входе в его поплавковые камеры (по отношению к давлению в воздушных полостях камер) в рабочем диапазоне  $0,2...0,35 \text{ кг/см}^2$ . При

нормальной пропускной способности фильтров 12ТФ29-1 и ФТО карбюратора, давления бензина, обеспечиваемого насосом БНК-12БК, вполне достаточно для поддержания необходимого избыточного давления бензина на входе в поплавковые камеры карбюратора. Однако, в случае чрезмерного засорения указанных фильтров и соответствующего увеличения потерь давления бензина при прохождении их фильтроэлементов, абсолютное, а, следовательно, и избыточное давление бензина перед поплавковыми камерами уменьшается. Известно, что при снижении избыточного давления бензина ниже  $0,08 \text{ кг/см}^2$ , нормальная работа поплавковых механизмов поплавковых камер нарушается и они не в состоянии поддерживать постоянный (расчетный) уровень бензина в поплавковых камерах карбюратора. При этом уровень бензина в поплавковых камерах карбюратора понижается и, соответственно, уменьшается поступление бензина в главные дозирующие системы карбюратора. Это, в свою очередь, ведет к обеднению топливно-воздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя, и к нарушению нормальной работы двигателя.

Таким образом, в результате проведенных осмотровых работ, комиссия по расследованию АП пришла к предварительному выводу о том, что причиной падения давления топлива перед карбюратором двигателя, приведшего к неустойчивой работе и потере мощности двигателя, явилось, наиболее вероятно, засорение топливных фильтров тонкой очистки в магистрали питания двигателя бензином. При этом наибольшему засорению, очевидно, подвергся фильтр 12ТФ29-1, через который, в первую очередь, проходило загрязненное примесями топливо.

Для проверки указанной версии было принято решение провести опробование двигателя. С этой целью на двигатель был установлен исправный воздушный винт, обеспечено временное крепление разрушенной левой опоры шасси к фюзеляжу, в фильтр 12ТФ29-1 установлен новый фильтроэлемент. Кроме того, перед опробованием был выполнен комплекс работ по проверке двигателя на отсутствие у него как внутренних, так и внешних разрушений, которые могли произойти в процессе грубого приземления самолета при выполнении вынужденной посадки.

Питание двигателя при опробовании осуществлялось из специальной емкости бензином, слитым из топливных баков самолета и предварительно очищенным от механических примесей. Противопожарная безопасность опробования двигателя обеспечивалась размещением у самолета пожарного автомобиля (с расчетом) и передвижных наземных огнетушителей, готовых к применению.

После выполнения подготовительных работ был произведен запуск, прогрев и опробование двигателя. Перед запуском двигателя и на начальном этапе его прогрева

избыточное давление бензина перед карбюратором на уровне  $0,2...0,25 \text{ кг/см}^2$  поддерживалось с помощью ручного бензонасоса РНА-1А. В дальнейшем, как оказалось, нормальный уровень давления бензина перед карбюратором поддерживался автоматически. После прогрева двигателя было выполнено его опробование. Параметры двигателя на всех режимах соответствовали норме. В процессе опробования двигателя сигнальная лампа «СТРУЖКА В МАСЛЕ» не высвечивалась. На фильтрующих элементах маслофильтров и на сигнализаторе стружки после опробования двигателя металлическая стружка отсутствовала.

Таким образом, результаты опробования двигателя подтвердили предположение комиссии о том, что причиной падения давления топлива перед карбюратором двигателя самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 в полете 22.02.2009, приведшего к потере мощности двигателя, наиболее вероятно, явилось засорение топливных фильтров тонкой очистки в магистрали питания двигателя бензином.

Очевидно, применение ручного бензонасоса РНА-1А, потребовавшееся на начальном этапе прогрева двигателя для поддержания нормального давления бензина перед карбюратором, позволило «продавить» слизь, остававшуюся на сетчатом фильтроэлементе фильтра тонкой очистки карбюратора, и обеспечить, в дальнейшем, нормальную работу магистрали питания двигателя бензином. Об этом свидетельствует более чистое состояние фильтроэлемента указанного фильтра после опробования двигателя, чем до него.

Учитывая результаты опробования двигателя, можно предположить также, что поддержание экипажем самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 требуемого давления бензина перед карбюратором двигателя с помощью ручного насоса РНА-1А, если бы у экипажа имелась такая возможность в полете 22.02.2009, вероятно, могло бы обеспечить благополучное возвращение самолета на аэродром вылета.

Комиссия не имела возможности оценить состояние отстоя топлива, слитого с самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 при подготовке его вылету 22.02.2009. По устному заявлению технического директора авиакомпании «Golden Rule Airlines», емкость с отстоем топлива была опрокинута на землю воздействием струи воздуха от воздушного винта двигателя при маневрировании самолета в процессе его выруливания со стоянки на исполнительный старт. Необходимость маневрирования была обусловлена наличием на обычном маршруте выруливания самолета участков с раскисшим грунтом. Вместе с тем, согласно объяснительным авиатехника, готовившего самолет к полету, и технического директора авиакомпании, контролировавшего подготовку самолета, отстой топлива был чист.

Исследование проб бензина с самолета Ан-2с/х ЕХ-68039, проведенное в ЦС авиаГСМ ФГУП ГосНИИ ГА, показало, что в пробах бензина содержатся механические примеси, внешний вид, структура и характер поведения которых не свойственны примесям, выделяемым из проб бензинов с воздушных судов, эксплуатирующихся в нормальных условиях. Примеси по внешнему виду представляют собой хлопьеобразные частицы бежевого цвета, размер которых достигает 4 мм. После отделения бензина примеси представляют собой однородное вещество бежевого цвета, по консистенции подобное смазке. При высыхании частицы примеси слипаются, образуя комки бежевого цвета. При нагреве примеси плавятся, горят.

В результате исследования установлено, что указанные примеси представляют собой преимущественно органические азотосодержащие соединения. Такие соединения, предположительно, могут встречаться в продуктах взаимодействия с бензином резинотехнических изделий, лакокрасочных покрытий, других полиамидных соединений, а также в азотосодержащих веществах типа пестицидов, инсектицидов, гербицидов и других.

Установлено, что отложения, выделенные с фильтра 12ТФ29-1 самолета Ан-2с/х ЕХ-68039, подобны примесям, выделенным из проб бензина, и также нехарактерны по составу для отложений, накапливающихся на фильтрах тонкой очистки при условиях нормальной эксплуатации ВС. Общая масса отложений, выделенных с фильтроэлемента фильтра, более чем в два раза превышает статистические данные для отложений, выделяемых с ФТО самолетов Ан-2 при условиях нормальной эксплуатации ВС.

В процессе исследования проб бензина выявлены такие свойства примесей, как рыхлая структура, низкая скорость фильтрации (что косвенно указывает на низкую прокачиваемость бензина через фильтроэлементы), длительность их осаждения, практическая нерастворимость в бензине и способность накапливаться на фильтрах в виде отложений. Полученные результаты позволили сделать вывод о том, что указанные примеси могли способствовать забивке фильтроэлемента и засорению каналов топливрегулирующей аппаратуры.

Согласно статистическим данным ФГУП ГосНИИ ГА, в пробах, отбираемых из топливных систем самолетов Ан-2, примесей, подобных обнаруженным в пробах из самолета Ан-2с/х ЕХ-68039, ранее не наблюдалось. Кроме того, соединения, составляющие основу механических примесей (97,7%), не относятся к соединениям, накапливающимся в топливной системе ВС при нормальных условиях эксплуатации. Отсюда следует, что примеси в топливе из самолета Ан-2с/х ЕХ-68039, очевидно, не являются результатом простого взаимодействия бензина и его компонентов между собой



и с материалами, из которых изготавливаются элементы топливной системы данного типа самолета (баки, детали агрегатов, бензопроводы и др.).

*Примечание: Осмотр состояния резиновых шлангов, дюритов и уплотнений в топливной магистрали двигателя и в бензобаках самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 признаков их растворения («разъедания») не выявил.*

Наиболее вероятно, указанные выше примеси попали в топливную систему самолета извне при его заправке. В дальнейшем, в процессе длительной стоянки самолета (в течение примерно трех месяцев), механические примеси осели на дно топливных баков, возможно, образовав, со временем, тонкий и плотный слой осадка.

Очевидно, в связи с этим, в отстое топлива, слитом с самолета при его подготовке к полету 22.02.2009, указанные механические примеси техническим персоналом обнаружены не были. Учитывая тот факт, что авиатехник, осуществлявший слив отстоя топлива и проверявший его состояние, сам вылетал на этом самолете в этот день в качестве служебного пассажира, можно предположить, что отстой действительно был чист.

Как уже отмечалось выше, при выруливании самолета со стоянки на исполнительный старт самолет дважды увязал в раскисшем грунте аэродрома. По сообщениям президента и технического директора авиакомпании «Golden Rule Airlines», наблюдавшими за выпуском самолета, продольная «раскачка» самолета для его выхода на сухой участок грунта сопровождалась и поперечной «раскачкой» самолета из-за разной степени заглубления колес правой и левой опор шасси в раскисшем грунте. Можно предположить, что в процессе интенсивной и разнонаправленной «раскачки» самолета накопившийся на дне топливных баков хлопьевидный осадок смешался с придонным слоем топлива и, в дальнейшем, стал поступать в магистраль питания двигателя бензином. Очевидно, в процессе руления самолета на исполнительный старт и в процессе взлета происходило постепенное отложение указанного осадка в виде слизи на фильтроэлементах фильтров тонкой очистки бензина, прежде всего на фильтроэлементе фильтра 12ТФ29-1. Отложение указанной слизи приводило к постепенному повышению потерь давления бензина на фильтрующих элементах фильтров и, соответственно, к снижению давления бензина перед поплавковыми камерами карбюратора двигателя.

В итоге, из-за уменьшения уровня топлива в поплавковых камерах карбюратора, произошло обеднение топливно-воздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя, и, обусловленное этим, нарушение его работоспособности, выразившееся в периодической тряске двигателя, «хлопках» в карбюратор и в снижении развиваемой двигателем мощности.

Источник, из которого обнаруженные при исследовании примеси попали в топливную систему самолета, установить не представилось возможным. Партию неэтилированного автомобильного бензина марки «Премиум Евро – 95», из которой был заправлен самолет Ан-2с/х ЕХ-68039, авиакомпания «Golden Rule Airlines» приобрела в августе 2008 г. в ООО «Газпром нефть Азия». На указанное топливо имелся Паспорт качества № 8029641 от 10.08.2008, выданный ОАО «Газпромнефть-Омский НПЗ», и Сертификат соответствия № 299791 от 20.08.2008, выданный ОСП и У «Бишкекский Центр испытаний и сертификации».

Указанное топливо хранилось на а/д «Ак-Чий» первоначально в бензовозе, арендованном в нефтебазе «Пишпек». Последняя заправка самолета топливом из бензовоза была произведена 04.09.2008. Самолет при этом был заправлен полностью. После этого до 26.11.2008 полеты на самолете не выполнялись. В октябре 2008 г. остатки топлива из цистерны бензовоза были слиты в бочки, арендованные у авиакомпании «Аэростан» и привезенные на а/д «Ак-Чий». После этого бензовоз был возвращен нефтебазе «Пишпек».

*Примечание: Указанные выше бочки ранее использовались авиакомпанией «Аэростан» для хранения авиационного керосина для вертолетов Ми-8.*

26.11.2008, после выполнения контрольно-испытательного полета, длительностью 45 минут, самолет был дозаправлен (до полной заправки 1200 л) из упомянутых выше бочек. В дальнейшем, вплоть до 22.02.2009, полеты на самолете Ан-2с/х ЕХ-68039 не выполнялись. Бочки, после освобождения их от остатков бензина, были возвращены в авиакомпанию «Аэростан» и в настоящее время используются для хранения авиационного керосина.

Таким образом, бензовоз и бочки, бензин из которых находился в топливной системе самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 при его взлете 22.02.2009, к моменту расследования АП уже длительное время использовались в других организациях, поэтому оценить причастность этих емкостей к попаданию неизвестных ранее механических примесей в топливную систему самолета не представилось возможным. Вместе с тем, нельзя исключить вероятности того, что механические примеси, приведшие к засорению бензосистемы двигателя в полете 22.02.2009, могли попасть в бензобаки самолета с топливом на предыдущих этапах его эксплуатации.

### 3. Заключение

Авиационное происшествие с самолетом Ан-2с/х ЕХ - 68039 произошло в результате вынужденной посадки в пересеченной местности, сопровождавшейся разрушением его конструкции, и явилось следствием сочетания следующих факторов:

- возникновение неустойчивой работы двигателя на начальном этапе набора высоты после взлета, завершившееся практически полной потерей мощности (отказом) двигателя и снижением самолета;

- малый запас высоты и скорости полета на момент отказа двигателя, обусловившие необходимость выполнения экипажем вынужденной посадки на местность, расположенную прямо по курсу снижения самолета;

- наличие на месте предстоящей посадки (пахотном поле) препятствий в виде глубоких, перпендикулярных направлению полета борозд, для обеспечения посадки вдоль которых, в процессе снижения, самолет был введен экипажем в левый крен;

- посадка самолета на раскисший грунт поля с опережением на левую опору шасси, в результате которой произошло заглубление колеса опоры в грунт, приведшее к разрушению левой опоры, опусканию левых плоскостей коробки крыльев на землю и их разрушению.

Причиной потери мощности двигателя в полете, наиболее вероятно, явилось уменьшение подачи в него бензина из-за засорения фильтров тонкой очистки в системе питания топливом двигателя механическими примесями. Внешний вид, структура и характер поведения механических примесей, обнаруженных в топливе, заправленном в самолет, не характерны для примесей, накапливающихся в топливной системе ВС при нормальных условиях эксплуатации. Установить источник поступления примесей в топливную систему самолета не представилось возможным.

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

- 4.1. При эксплуатации самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 в период после 26.11.2008 не выполнялось требование регламента технического обслуживания самолёта Ан-2 (Часть II, п. 3.04.00.08) по взятию пробы топлива и проверке его на кондиционность в лаборатории ГСМ при хранении самолёта более 30 суток.
- 4.2. В формуляре самолета Ан-2с/х ЕХ-68039:
  - не ведётся раздел XI. а. «Сведения о вводе в строй вновь установленного на самолёте двигателя»;
  - в разделе VI нет записи об установке воздушного винта АВ-2 № Н085370069 после выполненного ремонта 15.07.2008.
- 4.3. В разделе VII формуляра двигателя АШ-62ИР № К16344191 отсутствует запись о продлении календарного срока службы двигателя до очередного капитального ремонта до 12.11.2009.
- 4.4. В паспорте воздушного винта АВ-2 № Н085370069 нет записи об установке его на самолёт Ан-2с/х ЕХ-68039.
- 4.5. Авиакомпания «Golden Rule Airlines» не имеет действующего договора с организацией «АVALON COMPANY» на обслуживание автоматического аварийного радиомаяка самолета Ан-2с/х ЕХ-68039.
- 4.6. На аэродроме «Ак-Чий», в нарушение требований «Инструкции по производству полетов в районе аэродрома «Ак-Чий» (Раздел VII, п. 7.8.), отсутствует медицинский работник для осмотра летного персонала и диспетчера КДП.
- 4.7. Диспетчер аэродрома «Ак-Чий», в нарушение требований «Руководства по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов в Кыргызской Республике» (Гл. 2, п. 2.5.4.), информацию о бедствии самолета Ан-2с/х ЕХ-68039 органу УВД а/п «Манас» не сообщил, сигнал «Тревога» не объявил.
- 4.8. КВС Ан-2с/х ЕХ-68039, вопреки существовавшему запрету на пролет самолета в Таразской зоне УВД Республики Казахстан по метеоусловиям, принял решение на вылет самолета по маршруту, предусматривающему пролет указанной зоны.
- 4.9. В Журнале принятия решений на вылет а/д «Ак-Чий» отсутствует графа с указанием фамилии КВС, принимающего решение на вылет, графа времени выдачи диспетчерского разрешения и графа для росписи диспетчера, выдавшего разрешение на вылет.
- 4.9. В летной службе авиакомпании «Golden Rule Airlines» отсутствуют личные дела

пилотов.

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

- 5.1. Обстоятельства и причины авиационного происшествия изучить с летным и инженерно-техническим составом авиационных предприятий, эксплуатирующих самолеты типа Ан-2.
- 5.2. С летным составом, эксплуатирующим самолеты Ан-2, провести дополнительные занятия по изучению рекомендаций РЛЭ по эксплуатации бензосистемы самолета в полете, обратив особое внимание на действия экипажа при возникновении неисправности бензосистемы, сопровождающейся падением избыточного давления бензина ниже  $0,2 \text{ кг/см}^2$  и перебоями в работе двигателя.
- 5.3. Руководству ИАС авиапредприятий, эксплуатирующих самолеты Ан-2, обеспечить неукоснительное выполнение требований пункта 3.04.00.08 РТО самолета Ан-2 (Часть II), в части взятия пробы топлива и проверки его на кондиционность в лаборатории ГСМ при хранении самолета более 30 суток.
- 5.4. Департаменту ГА МТК КР провести разовую проверку авиакомпаний, базирующихся на аэродромах, не обслуживаемых сертифицированными службами авиаГСМ, на соответствие принятой у них системы закупки, хранения, контроля состояния и заправки авиатоплива в ВС требованиям нормативных документов.
- 5.5. Руководству авиакомпании «Golden Rule Airlines»:
  - организовать изучение экипажем требований руководящих документов по проведению анализа метеоинформации и правилам принятия решения на вылет;
  - устранить недостатки, выявленные при расследовании АП.