



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

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

Вид авиационного происшествия	Авария
Тип воздушного судна	Самолет, Як-40
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA – 87447
Владелец	ОАО «Бугульминское авиапредприятие»
Эксплуатант	ОАО «Бугульминское авиапредприятие»
Авиационная администрация	Татарское МТУ ВТ Росавиации
Место происшествия	Аэропорт Актобе, Республика Казахстан
Дата и время	09 сентября 2009 г., 13 ч 09 мин UTC (18 ч 09 мин местного времени), день.

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА .....	5
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	6
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА .....	7
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ .....	7
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ .....	7
1.5.1. <i>Данные о членах летного экипажа</i> .....	7
1.5.2. <i>Данные о членах кабинного экипажа</i> .....	9
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ .....	10
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	11
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	11
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ .....	12
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....	12
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	12
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ .....	12
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	13
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ .....	13
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД .....	13
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	15
1.16.1. <i>Натурный эксперимент по проверке работы системы управления поворотом колеса передней стойки шасси</i> .....	15
1.16.2. <i>Натурный эксперимент по проверке работы системы управления щитками реверсивно- тормозного устройства</i> .....	16
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ .....	16
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	16
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ .....	18
<b>2. АНАЛИЗ</b> .....	<b>19</b>
<b>3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>29</b>
<b>4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>30</b>
<b>5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ</b> .....	<b>31</b>

**Список сокращений, используемых в настоящем отчете**

АДП	– аэродромный диспетчерский пункт
АО	– акционерное общество
а/п	– аэропорт
ВД	– восточная долгота
ВПШ	– взлетно-посадочная полоса
ВС	– воздушное судно
ВТ	– воздушный транспорт
ГА	– гражданская авиация
ОАО	– открытое акционерное общество
КГА	– Комитет гражданской авиации
КВС	– командир воздушного судна
КТА	– контрольная точка аэродрома
ЛУ	– летное училище
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МВД	– Министерство Внутренних Дел
МТ	– Министерство Транспорта
МТК	– Министерство Транспорта и Коммуникаций
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
ОАО	– открытое акционерное общество
ОЛР	– организация летной работы
ППР	– после последнего ремонта (наработка)
РД	– рулежная дорожка
РЛЭ	– руководство по летной эксплуатации
РФ	– Российская Федерация
САХ	– средняя аэродинамическая хорда (крыла)
СНЭ	– с начала эксплуатации (наработка)
СШ	– северная широта
УВД	– управление воздушным движением
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта
ФСНСТ	– Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
UTC	– скоординированное всемирное время

## **Общие сведения**

09 сентября 2009 г., в 18 ч 09 мин местного времени (13 ч 09 мин UTC), днем, в простых метеоусловиях, в аэропорту Актобе (Республика Казахстан) произошла авария самолета Як-40 RA-87447, принадлежащего ОАО «Бугульминское авиапредприятие» (Российская Федерация).

На пробеге, после приземления, КВС предпринял попытку ухода на второй круг. Уборка шасси и закрылков была произведена на малой скорости, в результате чего произошла просадка самолета и последующее его движение по ВПП с опорой на переднюю стойку и выступающие за обводы фюзеляжа части колес основных опор шасси, находящихся в убранном положении. В дальнейшем, самолет вышел за пределы ВПП влево на спланированную часть летного поля. В процессе движения по ВПП и по грунту самолет получил значительные повреждения.

На борту самолета находилось 4 члена экипажа и 8 пассажиров, все граждане Российской Федерации. В результате авиационного происшествия экипаж и пассажиры самолета не пострадали. Пожара на самолете не было.

Расследование проводилось комиссией, назначенной приказом Заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета - Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий № 24/480 - Р от 10.09.2009.

В работе комиссии принимали участие представители ОАО «Бугульминское авиапредприятие» и АО «Международный аэропорт Актобе». Предварительные следственные действия проводились следственным отделом Западного департамента внутренних дел на транспорте МВД Республики Казахстан.

Расследование начато - 11.09.2009

Расследование закончено - 18.11.2009

## 1. Фактическая информация

### 1.1. История полёта

09.09.2009, согласно заданию на полет № 54, на самолете Як-40 RA-87447 ОАО «Бугульминское авиапредприятие» (далее БАП) экипаж в составе КВС, второго пилота, бортмеханика и бортпроводника должен был выполнять чартерный рейс № БГМ 9401 по маршруту Казань – Бегишево - Актюбинск (Актобе). Задание было выдано 08.09.2009 командиром авиационной эскадрильи БАП и заместителем генерального директора БАП по ОЛР. Заказчиком рейса являлся Генеральный директор ОАО «СМП - Нефтегаз». Вылет рейса по указанному маршруту был запланирован на 06 ч 00 мин (здесь и далее приводится время UTC).

Согласно листу контроля готовности, предварительная подготовка экипажа в полном составе к данному полету была проведена 07.09.2009 на аэродроме Бугульма - базовом аэродроме БАП. Предварительная подготовка проводилась под руководством заместителя командира эскадрильи БАП. К проведению предварительной подготовки привлекались старший штурман и старший бортмеханик БАП.

09.09.2009 в 04 ч 40 мин (04:40) экипаж прошел медицинский контроль в пункте медицинского осмотра медсанчасти а/п Казань и приступил к предполетной подготовке. Предполетная подготовка проводилась под руководством КВС и контролировалась дежурным штурманом а/п Казань. В процессе предполетной подготовки от заказчика поступила просьба о срочном изменении маршрута и времени вылета. Было предложено лететь по маршруту Казань - Актобе со временем вылета 08:30. В дальнейшем, из-за неприбытия Заказчика, время вылета было перенесено на 11:00.

*Примечание: Несмотря на то, что интервал времени между прохождением предполетного медицинского контроля и вылетом самолета составил более 6 часов, повторный медицинский контроль экипаж не проходил.*

Согласно журналу принятия решения и выдачи диспетчерских разрешений на вылет а/п Казань, в 10:24 КВС принял решение на вылет в а/п Актобе, а диспетчер АДП а/п Казань выдал соответствующее диспетчерское разрешение. В 11:10, судя по записи в Генеральной декларации, экипаж завершил таможенные и пограничные процедуры и продолжил предполетную подготовку в кабине самолета. Согласно объяснительным членов экипажа, активное пилотирование самолета в предстоящем полете должен был выполнять КВС, второй пилот - осуществлять контролирующее управление и ведение радиосвязи.

В дальнейшем, последовательно запрашивая и получая диспетчерские разрешения, экипаж произвел запуск и опробование двигателей, занятие предварительного и исполнительного старта. Согласно информации, зарегистрированной бортовым самописцем МСРП-12-96, в процессе опробования и при рулении самолета параметры работы двигателей соответствовали техническим требованиям.

В 11:29 самолет произвел взлет в а/п Казань для следования в Актобе. На борту самолета находилось 8 пассажиров. Груза и багажа не было. Самолет был заправлен кондиционным топливом ТС-1 в количестве 5110 кг. Взлетная масса и центровка самолета составляли соответственно 17193 кг и 23,75 % САХ, что не выходило за ограничения, установленные РЛЭ самолета Як-40.

Перелет по маршруту Казань - Актобе проходил без особенностей. В 13:09 самолет произвел приземление в а/п Актобе. По показаниям КВС, при приземлении, после опускания передней стойки шасси на ВПП, он ощутил рывок самолета в левую сторону, поэтому он вновь «оторвал» (поднял) переднюю стойку шасси от ВПП. После этого, опасаясь, что при повторном опускании передней стойки на ВПП произойдет потеря направления движения самолета, он принял решение об уходе на второй круг. Согласно объяснительной и протоколу опроса КВС, приняв решение об уходе на второй круг, он подал команду экипажу «Уходим на второй круг. Взлетный режим», и затем - «Убрать реверс». После набора самолетом высоты 3...5 метров, им была подана команда «Убрать шасси».

В процессе уборки шасси произошла просадка самолета и опускание его хвостовой части на поверхность ВПП. В дальнейшем, опираясь на переднюю стойку шасси и выступающие из днища фюзеляжа боковые поверхности колес основных стоек шасси, самолет некоторое время двигался по ВПП, после чего «выкатился» влево на спланированную часть летного поля. Движение самолета прекратилось в точке летного поля аэродрома Актобе с координатами 50° 15,154' СШ, 57° 11,654' ВД.

## 1.2. Телесные повреждения

Телесные повреждения	Экипаж	Пассажиры	Прочие лица
Со смертельным исходом	-	-	-
Серьезные	-	-	-
Незначительные/отсутствуют	-/4	-/8	-/-

### 1.3. Повреждения воздушного судна

В результате авиационного происшествия на обшивке самолета в районе левого и правого заливов крыла образовались гофры, деформированы и разрушены фитинги крепления замков убранного положения левой и правой стоек шасси с отрывом верхних полок нервюр № 1 правой и левой плоскости крыла. Обшивка хвостовой части фюзеляжа снизу имеет разрывы, потертости и деформации в виде глубоких вмятин. Деформирована верхняя и нижняя обшивка корневой, средней и концевой секций правого закрылка.

### 1.4. Прочие повреждения

Повреждений, причиненных другим объектам, нет.

### 1.5. Сведения о личном составе

#### 1.5.1. Данные о членах летного экипажа

Командир ВС	мужчина
Год рождения	1960
Класс	I класс линейного пилота ГА
Свидетельство пилота ГА	I П № 011952, выдано 30.01.2003, действительно до 21.04.2010
Образование	Бугурусланское ЛУ ГА, окончил в 1984 г.; ордена Ленина Академия ГА, окончил в 1991 г.
Минимум погоды	допущен к полетам на самолете Як-40 при минимуме погоды 50x700 (взлет 200)
Общий налёт	9855 ч
Налёт на самолете Як-40	7357 ч
Налёт на самолете Як-40 в качестве КВС	3651 ч
Налет за последние 30 суток	24 ч 35 мин
Налет за последние 3 суток	1 ч 40 мин
Налет в день происшествия	1 ч 40 мин
Прохождение обязательных проверок: - проверка техники пилотирования - проверка самолетовождения - проверка в условиях присвоенного минимума погоды	11.03.2009, оценка «пять»; 11.03.2009, оценка «пять»; 11.03.2009

Тренировка на тренажере	07.09.2009, КТС Як-40 в Бугурусланском ЛУ ГА
Перерывы в полетах	с 17.08.2009 по 06.09.2009 в связи с отпуском
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	09.02.2008, серьезный инцидент – грубое приземление (с недопустимым повреждением конструкции ВС) из-за ошибки в технике пилотирования – невыдерживание заданных параметров и режимов полета при посадке.
Общее время работы в день происшествия	8 ч 29 мин
<b>Второй пилот</b>	мужчина
Год рождения	1985
Класс	III класс линейного пилота ГА
Свидетельство пилота ГА	III П №003956, выдано 06.07.2005, действительно до 28.01.2010
Образование	Бугурусланское ЛУ ГА, окончил в 2005 г.
Общий налёт	1578 ч
Налёт на самолете Як-40	1578 ч
Налет за последние 30 суток	37 ч 30 мин
Налет за последние 3 суток	01 ч 40 мин
Налет в день происшествия	01 ч 40 мин
Прохождение обязательных проверок: - проверка техники пилотирования - проверка самолетовождения	26.05.2009, оценка «пять»; 28.05.2009, оценка «четыре».
Тренировка на тренажере	28.08.2009, КТС Як-40 в Бугурусланском ЛУ ГА
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	нет
Общее время работы в день происшествия	8 ч 29 мин
<b>Бортмеханик</b>	мужчина
Год рождения	1965

Класс	II класс бортмеханика ГА
Свидетельство бортмеханика ГА	III БМ № 002215, выдано 17.12.1996, действительно до 16.10.2009
Образование	Троицкое АТУ ГА, окончил в 1985 г.; Бугурусланское ЛУ ГА, окончил в 2005 г.
Общий налет	6737 ч
Налёт на самолете Як-40	4789 ч
Налет за последние 30 суток	5 ч 40 мин
Налет за последние 3 суток	5 ч 40 мин
Налет в день происшествия	1 ч 40 мин
Прохождение проверки практической работы в воздухе	02.06.2009, оценка «пять»
Тренировка на тренажере	28.08.2009, КТС Як-40 в Бугурусланском ЛУ ГА
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	нет
Общее время работы в день происшествия	8 ч 29 мин

### 1.5.2. Данные о членах кабинного экипажа

<b>Бортпроводник</b>	женщина
Год рождения	1984
Класс	бортпроводник 3 класса
Свидетельство бортпроводника	V-БП № 003597, выдано 31.08.2006, действительно до 19.06.2010
Образование	Татарский государственный гуманитарный педагогический университет, окончила в 2008 г.  курсы подготовки бортпроводников в НОУ «Школы бортпроводников» (г. Москва) в 2008 г.
Общий налет	961 ч
Квалификационная проверка	

практической работы	20.04.2009, оценка «пять»
---------------------	---------------------------

Уровень профессиональной подготовки экипажа самолета Як-40 RA-87447 соответствовал характеру выполняемого полетного задания.

### 1.6. Сведения о воздушном судне

Тип ВС	самолет Як-40
Регистрационный номер	РА – 87447
Изготовитель, дата изготовления, заводской номер	Саратовский авиационный завод, 28.08.1974, заводской номер 21667
Государство регистрации	Российская Федерация
Свидетельство о государственной регистрации	№ 12292, выдано 11.12.2007 Управлением надзора за безопасностью полетов в ГА ФСНСТ МТ РФ
Владелец	ОАО «Бугульминское авиапредприятие»
Эксплуатант	ОАО «Бугульминское авиапредприятие»
Сертификат летной годности воздушного судна ГА	№ 2142080316, выдан 25.12.2008 Татарским МТУ ВТ ФАВТ, действителен до 25.12.2010
Наработка СНЭ	25427 ч, 21667 посадок
Количество ремонтов	5
Дата и место последнего ремонта	18.03.2003, Минский АРЗ № 407 ГА
Наработка ППР	2107 ч, 1390 посадок
Ресурсы и сроки службы: - назначенный ресурс - назначенный срок службы - межремонтный ресурс и срок службы	32000 ч, 28000 посадок 32 года 6000 ч, 6000 посадок, 6 лет
Сведения о продлении ресурса и срока службы	Решением Татарского МТУ ВТ Росавиации МТ РФ и ОКБ им. А.С. Яковлева от 21.03.2003 №24/02-03 индивидуально установлен назначенный срок службы 34 года 4 месяца (до 01.01.2009). Решением Татарского МТУ ВТ Росавиации МТ РФ и ОКБ им. А.С. Яковлева от 25.12.2008 № 10/12-08-108/02 индивидуально установлен назначенный срок службы 36 лет

	<p>4 месяца 6 дней (до 01.01.2011).          Решением Татарского МТУ ВТ Росавиации МТ РФ и ОКБ им. А.С. Яковлева от 25.12.2008 № 10/12-08-108/02 индивидуально установлен межремонтный срок службы 7 лет 9 месяцев 14 дней (до 01.01.2011).</p>
--	---

Техническое обслуживание самолета Як-40 RA-87447 и ведение эксплуатационной документации, в целом, выполнялось в соответствии с требованиями. Последнее периодическое техническое обслуживание выполнено 18.05.2009 по формам 1К и КК2 (к/н № 103) в АТБ ОАО «БАП» при наработке ППР 1987 ч, 1312 посадок, после чего самолет налетал 120 ч и выполнил 78 посадок. Перед вылетом 09.09.2009 в аэропорту Казань выполнено оперативное техническое обслуживание по форме А1+ОВ (к/н № 2494) инженерно-техническим персоналом АТБ ООО «Авиакомпания «Тулпар Эйр». 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.

### **1.7. Метеорологическая информация**

В районе аэродрома Актобе в период с 11 до 14 часов погода определялась малоградиентным полем повышенного давления. Погода на аэродроме характеризовалась следующими параметрами: ветер направлением 310...030° скоростью 2...4 м/сек, видимость 10 км, облачность кучевая с нижней границей 2000 м, температура воздуха +26° С, давление 748 мм рт. ст. Отмечалось падение давления. Ветер по высотам в нижнем (1,5 км) слое имел направление 330...010° и скорость 1...3 м/сек, ветер на высоте круга имел направление 340° и скорость 2 м/сек.

На момент авиационного происшествия фактическая погода по аэродрому Актобе характеризовалась следующими параметрами: ветер направлением 330° скоростью 2 м/сек, видимость 10 км, облачность кучевая 5 октантов, высота нижней границы облаков 2000 м, температура воздуха +26° С, давление 748 мм рт. ст. Коэффициент сцепления на ВПП 0,7. Метеоусловия были простыми.

### **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 Актобе является а/д класса «Б» (I категория ИКАО) и предназначен для приема и выпуска самолетов В747, В767, А310, Ил-86 Ил-76, В757-200, Ту-154 (индекс 5) А320, В737-600/700/800, Ту-134 (индекс 4), и других типов ВС низшего класса и индекса. Является запасным аэродромом для ВС всех типов. Аэродром принадлежит акционерному обществу «Международный аэропорт Актобе».

Летное поле аэродрома имеет размеры 4000x300 м. Поверхность поля ровная, почва суглинистая со слабым травяным покровом. Грунт твердый, после уплотнения укаткой пригоден для взлета и посадки воздушных судов 3...4 классов, самолетов Ил-76, Ан-12 и вертолетов всех типов.

Аэродром имеет одну ВПП размером 3203x46 м с искусственным покрытием из железобетонных плит ПАГ-18. Магнитные курсы посадки ( $МК_{\text{пос}}$ )  $126^\circ$  и  $306^\circ$ . ВПП повышается с северо-запада на юго-восток. Уклон ВПП – 0,182 %. Координаты КТА аэродрома:  $50^\circ 14' 46,39''$  СШ,  $057^\circ 12' 19,62''$  ВД. Абсолютная высота КТА +217, 1 м.

Аэродром имеет Сертификат годности аэродрома АРД № 000114-07, выданный Комитетом гражданской авиации МТК Республики Казахстан 23.11.2007. Срок действия Сертификата 23.11.2009.

### **1.11. Бортовые самописцы**

Самолет оборудован бортовым самописцем МСРП-12-96 № 57256. После авиационного происшествия самописец находился на самолете на штатном месте. Защитный контейнер самописца повреждений не имел, был законтрен и опломбирован. На носителе самописца имеется информация о полете 09.09.2009 из Казани в Актобе. Данная информация использовалась при анализе обстоятельств и причин авиационного происшествия. Запись параметров заключительного этапа полета 09.09.2009 из Казани в Актобе приведена на Рис.1.

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

Авиационное происшествие произошло на территории аэродрома Актобе. Первое касание ВПП произошло в зоне нормального приземления на расстоянии примерно 350 м от порога ВПП с  $МК_{\text{пос}} = 306^\circ$  (ВПП 31). На расстоянии примерно 1373 м от порога

ВПП 31 начинают фиксироваться темные полосы, образовавшиеся от пневматиков основных опор шасси в процессе их уборки и просадки самолета.

С расстояния 1449 м от порога ВПП 31, между следами от пневматиков основных опор шасси, начинает фиксироваться прерывистый след от хвостовой части фюзеляжа – от обшивки входного трапа самолета.

В дальнейшем, очевидно, из-за разного сопротивления, оказываемого убранными колесами основных опор шасси при движении по ВПП, начинает развиваться правое скольжение самолета. На поверхности ВПП, на подходе к рулежной дорожке № 1, начинает фиксироваться след движущегося со скольжением пневматика передней опоры шасси. Одновременно с этим начинается уклонение самолета влево от оси ВПП.

Сход самолета с ВПП произошел на расстоянии 2608 м от порога ВПП 31. Продвинувшись по грунту на расстояние примерно 30 м и развернувшись вправо, самолет остановился с магнитным курсом  $241^\circ$  в точке с координатами  $50^\circ 15,154'$  СШ,  $57^\circ 11,654'$  ВД.

### **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 членов экипажа самолета не обнаружено.

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

При выполнении посадки самолета в аэропорту Актобе и при выкатывании самолета за пределы ИВПП летный экипаж находился на своих рабочих местах в кабине пилотов самолета, а пассажиры и бортпроводник - в салоне самолета. Все лица, находившиеся на борту самолета, использовали привязные ремни безопасности.

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

09.09.2009 в 18 ч 09 мин местного времени наблюдающим на смотровой вышке СПАСОП было замечено выкатывание самолета Як-40 RA-87447 с ВПП в районе рулежной дорожки № 1, после чего начальником смены СПАСОП был объявлен сигнал «Тревога». В 18:10 сменный заместитель начальника аэропорта производственно-диспетчерского пункта оповестил руководящий состав аварийно-спасательных расчетов аэропорта о происшествии и объявил сигнал тревоги.

По сигналу «Тревога» в 18:10 к месту остановки самолета Як-40 RA-87447 были направлены пожарные автомобили: КАМАЗ 43118 и два КАМАЗ 63501 с расчетами пожарных-спасателей, общим количеством 12 человек. По прибытии пожарных автомобилей к ВС в 18:12 (нормативное время прибытия – 3 минуты) были развернуты магистральные линии пожаротушения. Начальником пожарного расчета и одним из пожарных-спасателей был визуально проверен салон самолета на предмет обнаружения очагов возгорания, задымления и потеков керосина. Возгорания воздушного судна, задымления и запаха керосина в салоне не было, поэтому противопожарные средства не применялись.

В связи с тем, что выкатывание самолета с ВПП произошло на территории аэродрома в зоне видимости наблюдающего на вышке СПАСОП, проведение поисковых работ не потребовалось.

В соответствии с требованиями руководящих документов, регламентирующих организацию и проведение аварийно-спасательных работ (АСР) на территории аэропорта Актобе, на место происшествия, кроме пожарных расчетов, прибыли следующие силы и средства:

- машина скорой помощи с врачом стартового медицинского пункта аэропорта для оказания первой медицинской помощи пострадавшим;
- аварийно-спасательный расчет аэродромной службы с тягачом для эвакуации воздушного судна;
- аварийно-спасательный расчет инженерно-авиационной службы с технической аптечкой для выполнения первоочередных мероприятий по эвакуации воздушного судна;
- автобус с аварийно-спасательным расчетом службы организации перевозок для эвакуации пассажиров и членов экипажа.

Всего при проведении аварийно-спасательных работ было задействовано 44 человека.

Кроме аварийно-спасательной команды, на место происшествия прибыли представители полиции и транспортной прокуратуры.

К моменту прибытия пожарных расчетов экипаж и пассажиры покинули борт самолета. Первыми были эвакуированы бортпроводником пассажиры самолета через аварийный выход на правую плоскость крыла. Затем, через этот же аварийный выход, борт самолета покинул его экипаж. Жертв и пострадавших в результате происшествия не было. После оформления таможенных и пограничных формальностей пассажиры были доставлены в гостиницу г. Актобе, а члены экипажа направлены на медицинское освидетельствование в Актюбинский областной наркологический диспансер.

Силами инспекторов службы авиационной безопасности (САБ) было организовано оцепление места расположения ВС и его охрана в ночное время. 11.09.2009 воздушное судно было перемещено на специальную стоянку аэропорта и взято под охрану штатными сменами САБ.

Все аварийно-спасательные мероприятия были организованы в соответствии с требованиями «Аварийного плана по организации и проведению аварийно-спасательных работ на территории и в районе аэродрома АО «Международный аэропорт Актобе», «Оперативного плана по тушению пожара на воздушных судах в аэропорту Актобе» и «Плана мероприятий по проведению поисковых и аварийно-спасательных работ на территории и в районе аэродрома АО «Международный аэропорт Актобе». Отклонений от требований норм в организации и проведении АСР и превышения нормативного времени не выявлено.

## **1.16. Испытания и исследования**

### **1.16.1. Натурный эксперимент по проверке работы системы управления поворотом колеса передней стойки шасси**

Принимая во внимание информацию КВС о том, что при приземлении самолета в а/п Актобе, при опускании передней стойки шасси на ВПП, имел место рывок самолета влево, комиссия проверила работу системы управления поворотом колеса передней стойки шасси.

Эксперимент по проверке работы системы управления поворотом колеса передней стойки шасси проводился по программе, составленной с учетом содержания Технологической карты № 16 «Технологических указаний по выполнению регламентных работ на самолете Як-40 с двигателями АИ-25 (периодические формы технического обслуживания)», выпуск 11. По результатам проверки был составлен соответствующий Акт. В ходе экспериментальной проверки установлено, что параметры работы механизма разворота колеса передней стойки шасси на взлетно-посадочном и рулежном режимах соответствуют техническим требованиям. При выпущенной и необжатой передней стойке шасси, при допустимом отклонение колеса от нейтрального положения  $\pm 1^\circ$ , колесо находится в положении  $0,7^\circ$  вправо. В этих же условиях, при отклонении педалей в обе стороны до упора колесо остается неподвижным. Таким образом, угол отклонения колеса передней стойки от нейтрального положения после выпуска шасси находится в допустимых пределах.

### **1.16.2. Натурный эксперимент по проверке работы системы управления щитками реверсивно-тормозного устройства**

Учитывая информацию бортмеханика самолета о том, что, получив команду КВС «Реверс отключить», он предпринимал действия по выключению реверса среднего двигателя, но не проконтролировал завершение этой операции, комиссия проверила работу системы уборки и выпуска щитков реверсивно-тормозного устройства (РТУ).

Эксперимент по проверке работы системы управления щитками РТУ проводился по программе, составленной с учетом содержания Технологической карты № 9 «Технологических указаний по выполнению регламентных работ на самолете Як-40 с двигателями АИ-25 (периодические формы технического обслуживания)», выпуск 6. По результатам проверки был составлен соответствующий Акт. В ходе экспериментальной проверки установлено, что параметры работы системы управления щитками РТУ соответствуют техническим требованиям, световая сигнализация убранного и выпущенного положения щитков РТУ на среднем пульте кабины экипажа работает исправно.

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

Открытое акционерное общество «Бугульминское авиапредприятие» имеет Сертификат эксплуатанта № 249, выданный Министерством Транспорта России. Последняя дата продления Сертификата - 04.04.2008. Сертификат действителен до 04.04.2010.

Парк воздушных судов ОАО «Бугульминское авиапредприятие» включает в себя самолеты Як-40 и вертолеты R-44, Bell 407, Ми-8 МТВ. Места базирования воздушных судов – аэродромы Бугульма и Казань.

ОАО «Бугульминское авиапредприятие» имеет лицензию № ПП 0081 на осуществление перевозки воздушным транспортом пассажиров. В перечень регионов полетов и разрешенных к использованию аэропортов входят Республика Казахстан и аэропорт Актюбинск.

### **1.18. Дополнительная информация**

09.02.2008, при посадке в аэропорту Бугульма, произошло грубое приземление самолета Як-40 RA-87342, пилотируемого КВС, с последующим уходом на второй круг. Повторная посадка была благополучной. Пассажиров на борту ВС не было. Экипаж не пострадал.

В материалах расследования данного события отмечается, что следствием грубого приземления явились недопустимые деформации элементов конструкции в нише передней опоры шасси и разрушение кронштейна с пальцем под крюк замка убранного положения передней опоры. Данное событие было классифицировано как серьезный инцидент.

Из объяснений и опроса членов экипажа следует, что ничто не мешало экипажу выполнить нормальную посадку, но самолет произвел грубое приземление на основные опоры шасси с последующим резким и грубым опусканием передней стойки шасси, затем ее отделением от ВПП и уходом самолета на второй круг.

В Заключении о причинах события указывается, что причиной серьезного инцидента – «грубое приземление самолета (с недопустимыми повреждениями конструкции ВС)» явились ошибки экипажа в технике пилотирования из-за невыдерживания заданных параметров и режимов полета при посадке. Причиной неустановления конкретных ошибок экипажа в технике пилотирования явились умышленные действия экипажа и авиатехника по А и РЭО для уничтожения записей полетных параметров СОК.

Согласно справке, представленной руководством ОАО «Бугульминское авиапредприятие», за совершение данного серьезного инцидента в свидетельстве линейного пилота 1 класса ГА КВС был погашен талон нарушений № 1.

В дальнейшем, с командиром ВС, с целью подтверждения квалификации линейного пилота 1 класса ГА и восстановления талона нарушений № 1 в его пилотском свидетельстве, были проведены следующие мероприятия:

- тренажерная подготовка в объеме квартальной тренировки после совершенного инцидента (17.03.2008);
- предварительная подготовка (21.03.2008);
- летная проверка на подтверждение квалификации линейного пилота 1 класса ГА после совершенного серьезного инцидента (25.03.2008);
- подтверждение квалификации линейного пилота 1 класса ГА после грубой посадки и в связи с погашением талона нарушений № 1 в Территориальной квалификационной комиссии (ТКК) Татарского МТУ ВТ Росавиации (протокол ТКК Татарского МТУ ВТ Росавиации № 5 от 27.03.2008);
- подтверждение квалификации линейного пилота 1 класса ГА в связи с погашением талона нарушений № 1 в Высшей квалификационной комиссии (ВКК) Росавиации (выписка из протокола ВКК Росавиации № 3 от 31.03.2008);
- проверка техники пилотирования и самолетовождения на восстановление талона нарушений № 1 в свидетельстве линейного пилота 1 класса ГА (11.03.2009);

- представление на восстановление талона нарушений № 1 в свидетельстве линейного пилота 1 класса ГА в ТКК Татарского МТУ ВТ Росавиации и Решение ТКК Татарского МТУ ВТ Росавиации о восстановлении талона нарушений № 1 в свидетельстве линейного пилота 1 класса ГА (протокол № 4 от 13.03.2009).

Решением ВКК Росавиации от 17.03.2009 в свидетельстве линейного пилота 1 класса ГА КВС восстановлен талон нарушений № 1.

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

Новые методы не использовались.

## 2. Анализ

Действия экипажа при выполнении посадки самолета Як-40 RA-87447 в аэропорту Актобе и при попытке ухода на второй круг, состояние и работа авиатехники в полете анализировались на основании результатов расшифровки и обработки информации, зарегистрированной бортовым самописцем МСРП-12-96, результатов осмотра места происшествия и воздушного судна, содержания объяснительных и материалов опроса экипажа и лиц, участвовавших в обслуживании посадки самолета, содержания радиообмена между экипажем самолета и диспетчерами ОВД аэродрома Актобе. Оценка работоспособности авиатехники в полете 09.09.2009 проводилась также с учетом результатов наземной проверки работы системы управления реверсивно-тормозным устройством среднего двигателя и системы управления поворотом колеса передней стойки шасси самолета, проведенной после авиационного происшествия.

Согласно информации, зарегистрированной бортовым самописцем МСРП-12-96, полет самолета Як-40 RA-87447 по маршруту Казань – Актобе проходил на эшелоне 8100 м с приборной скоростью 340...360 км/ч. В 12:52 экипаж приступил к снижению и к 12:54 занял эшелон 6900 м. Согласно выписке из магнитофонной записи радиообмена между экипажем самолета и диспетчерами Западно-Казахстанского регионального центра ОВД, в 12:54:35 экипаж самолета вышел на связь с диспетчером диспетчерского пункта (ДП) «Актюбинск-контроль»: «Актюбинск-контроль, 87447, занял 6900, дальнейшее снижение, Актюбинск рассчитываю в шестую минуту». Диспетчером ДП «Актюбинск-Контроль» было разрешено дальнейшее снижение до 1500 м по схеме прибытия MULTA 1B.

*Примечание: Схема прибытия MULTA 1B предусматривает заход на посадку на аэродром Актобе с МКнос = 306°.*

В процессе снижения, по команде диспетчера ДП «Актюбинск – Контроль», экипаж перешел на радиосвязь с диспетчером ДП «Актюбинск-Вышка» и получил от него разрешение на продолжение снижения до 1500 м.

В 13:04:14, на вопрос диспетчера ДП «Актюбинск-Вышка» о выбранной системе захода на посадку, экипаж запросил разрешение на «заход по маякам». При этом экипаж подтвердил получение информации ATIS «Альфа». В 13:04:20 диспетчер ДП «Актюбинск-Вышка» сообщил экипажу: «БГМ 9401, заход по маякам разрешаю, эшелон перехода 1200 м, давление 748, снижайтесь 600 к третьему».

В 13:04:31, учитывая простые метеоусловия на аэродроме Актобе, экипаж запросил разрешение на выполнение визуального захода на посадку, на что диспетчер ДП

«Актюбинск-Вышка» ответил: « БГМ 9401, рассчитывайте визуальный заход, эшелон перехода 1200, давление 748, снижайтесь 600 в зону визуального маневрирования. Визуальный контакт с полосой доложить».

В 13:05:36 экипаж доложил о занятии эшелона перехода, об установке на выотомерах давления 748 мм рт. ст. и о снижении в зону визуального маневрирования. Дальнейший заход на посадку осуществлялся без использования автопилота. К 13:06:37, на удалении примерно 6 км от аэродрома, экипаж установил визуальный контакт с ВПП, доложил об этом диспетчеру ДП «Актюбинск-Вышка» и по его команде («БГМ 9401, снижайтесь 400 к четвертому, готовность к посадке доложить»), продолжил снижение до высоты круга и заход на посадку.

Согласно информации, зарегистрированной бортовым самописцем, в процессе визуального захода, перед четвертым разворотом, на высоте примерно 400 м и приборной скорости полета (далее – скорость полета) 290 км/ч, экипажем были выпущены шасси. Максимальный угол крена самолета при выполнении четвертого разворота не превышал 25°.

В 13:07:54 экипаж доложил диспетчеру ДП «Актюбинск-Вышка» о готовности к посадке и в 13:07:59 получил диспетчерское разрешение: «БГМ 9401, ветер 310 градусов-2, посадку разрешаю».

После пролета ДПРМ, в интервале времени полета 13:08:03...13:08:15, экипажем были выпущены закрылки на угол 20°. Скорость полета при этом составляла 280...290 км/ч, частота вращения роторов высокого давления всех трех двигателей ( $N_{РВД1}$ ,  $N_{РВД2}$ ,  $N_{РВД3}$ ) равнялась примерно 57 %, что соответствовало режиму «МАЛЫЙ ГАЗ».

Согласно объяснительным и протоколам опроса членов экипажа самолета, КВС проинформировал второго пилота и бортмеханика о посадке с использованием реверсивно-тормозного устройства (РТУ). В 13:08:42 бортмеханик подготовил средний двигатель к использованию РТУ, выведя его на режим работы «НОМИНАЛЬНЫЙ» ( $N_{РВД2} = 95 \%$ ). Следует отметить, что длина ВПП и состояние ее поверхности, посадочная масса и конфигурация самолета обеспечивали экипажу возможность безопасной посадки без использования РТУ.

В 13:08:31, в процессе пролета БПРМ, экипаж произвел довыпуск закрылков на угол 30°. Скорость полета при этом составляла 250 км/ч, что на 40...50 км/ч превышало величину, рекомендуемую РЛЭ. Довыпуск закрылков вызвал постепенное уменьшение скорости полета, которая к 13:08:43 снизилась примерно до 220 км/ч.

Начиная с 13:08:43, возможно для корректировки положения самолета относительно ВПП, значения  $N_{РВД1}$  и  $N_{РВД3}$  были постепенно увеличены и к 13:08:50

составляли примерно 82 %. В дальнейшем, значения  $N_{РВД1}$  и  $N_{РВД3}$  были постепенно уменьшены до уровня, соответствующего режиму «МАЛЫЙ ГАЗ». Вплоть до приземления, воздушное судно следовало с установленным курсом захода на посадку.

Согласно информации, зарегистрированной бортовым самописцем, приземление самолета произошло в 13:08:58 с вертикальной перегрузкой примерно 1,3 единицы. Скорость самолета в момент приземления была повышенной и составляла 205 км/ч. Крен самолета отсутствовал.

*Примечание: Согласно РЛЭ самолета Як-40 (Раздел 1.4., Таблица 1.1), скорость приземления самолета с нормальной посадочной массой (для максимальной взлетной массы 17200 кг) составляет 180 км/ч. Фактическая посадочная масса самолета, согласно расчетам, составляла примерно 13900 кг.*

По сообщению старшего диспетчера района аэродрома Актобе, посадка самолета произошла в районе посадочных знаков ВПП 31. Согласно расчетам, приземление самолета произошло на удалении примерно 350 м от порога ВПП 31.

В период времени 13:08:58...13:09:00 экипаж включил реверс тяги (РТУ) среднего двигателя, работавшего режиме «НОМИНАЛЬНЫЙ».

Судя по информации, зарегистрированной бортовым самописцем в период времени, близкий к моменту приземления, посадка самолета, вероятно, произошла несколько раньше, чем ожидал КВС.

Анализ записей параметров двух предыдущих посадок самолетов Як-40, выполненных КВС 29.07.2009 и 30.07.2009, показал, что на записях положения РВ при этих посадках имеются достаточно выраженные участки, относящиеся к этапу «выдерживания» самолета. На записи положения РВ при посадке 09.09.2009 в аэропорту Актобе участок, который соответствовал бы этапу «выдерживания» самолета, отсутствует.

Данный факт позволяет сделать вывод о том, что в расследуемом случае момент приземления, наиболее вероятно, произошел еще на этапе выравнивания самолета. Подтверждением предположения о ранней посадке самолета могут служить следующие факты:

- момент приземления самолета наложился на нехарактерный, для заключительного этапа выравнивания и для этапа выдерживания самолета, процесс перемещения РВ «на пикирование» и прервал его;
- в момент приземления командир ВС, наиболее вероятно, от неожиданности, рефлекторно взял штурвал управления самолетом «на себя», за счет чего РВ практически

мгновенно был перемещен из положения  $+2^\circ$  («на пикирование») в положение  $-7^\circ$  («на кабрирование»).

Косвенным подтверждением ранней посадки самолета может служить повышенная скорость приземления, зафиксированная бортовым самописцем, которую КВС, возможно, планировал погасить к расчетной точке приземления за счет «выдерживания» самолета.

*Примечание: Резкое отклонение штурвала «на себя» в момент приземления не может рассматриваться как реакция КВС на, якобы имевший место, бросок самолета влево после опускания передней стойки шасси, так как на этом этапе посадки передняя стойка должна была находиться еще над ВПП.*

Причиной ранней посадки самолета могла быть малая высота начала выравнивания (низкое выравнивание), обусловленная, возможно, отвлечением КВС на управление самолетом по курсу и крену непосредственно перед приземлением самолета.

Согласно записи МСРП-12-96, отклоненным в положение  $-7^\circ$  («на кабрирование») руль высоты находился в течение примерно одной секунды. В результате этого у самолета появилась тенденция к «взмыванию», подтверждающаяся начавшимся увеличением вертикальной перегрузки. Очевидно, для предотвращения отделения самолета от ВПП, командир ВС в 13:08:59 практически мгновенно отклонил РУ из положения  $-7^\circ$  («на кабрирование») в положение  $+7^\circ$  («на пикирование»).

В дальнейшем, в промежутке времени, равном примерно двум секундам, КВС последовательно переместил РУ из положения  $+7^\circ$  («на пикирование») в положение примерно  $-3...-4^\circ$  («на кабрирование»), вернул в положение  $+8^\circ$  («на пикирование») и вновь отклонил РУ в положение  $-5^\circ$  («на кабрирование»). Такие резкие, размашистые и разнонаправленные движения штурвалом не могли не привести к некоторой продольной разбалансировке самолета, которая, возможно, сопровождалась кратковременным отделением передней стойки ВС от ВПП, что подтверждается записью изменения вертикальной перегрузки, колеблющейся в диапазоне от 1,2 до 0,8 единицы.

Нельзя исключить, что на описанный выше характер движения штурвалом управления самолетом могло оказать влияние морально-психологическое состояние командира ВС, обусловленное напряженным чувством повышенной ответственности за исход рейса с VIP-персонами на борту, выполнением первого полета после 20-ти дневного отпуска и общей усталостью, вызванной длительным ожиданием вылета, в условиях повышенного уровня готовности.

В период времени 13:09:01...13:09:06, согласно записи МСРП-12-96, КВС продолжал попытки стабилизировать продольное движение самолета на ВПП. Положение

руля высоты в этот период изменялось в диапазоне от  $-6^\circ$  до  $+4^\circ$ . Однако, судя по продолжающемуся изменению нормальной перегрузки (от 1,1 до 0,8), решить эту задачу командиру ВС не удавалось.

Можно предположить с высокой степенью вероятности, что именно продольная разбалансировка самолета, начавшаяся с первых секунд после приземления, вызвала у КВС чувство неуверенности в благополучном завершении посадки самолета, в частности, в возможности повреждения передней стойки шасси, и сформировала осознание необходимости ухода на второй круг.

Других объективных причин для принятия командиром ВС решения об уходе на второй круг не было. Курс и место приземления самолета на ВПП соответствовали расчетным. Самолет приземлился практически без крена. Судя по следам на ВПП, после приземления самолет двигался лишь немного правее оси ВПП, параллельно ей. ВПП была свободна, ее длина позволяла благополучно завершить пробег самолета.

Выдвинутая в объяснительной и при опросе версия КВС об имевшем место броске самолета влево, после опускания передней стойки на ВПП, определившим, в итоге, решение КВС уйти на второй круг, входит в противоречие с результатами проверки работы системы управления колесом передней стойки, осмотра состояния колес шасси самолета, щитков РТУ и состояния ВПП после авиационного происшествия.

Допуская, что заявленный КВС рывок самолета влево мог быть вызван отклоненным от нейтрального положения колесом передней стойки шасси в момент опускания стойки на ВПП, комиссия проверила работу системы управления поворотом колеса передней стойки шасси (см. п. 1.16.1. настоящего отчета).

В результате проверки установлено, что параметры работы механизма поворота колеса передней стойки шасси на взлетно-посадочном и на рулежном режимах соответствуют техническим требованиям. При выпущенной и необжатой передней стойке шасси, при допустимом отклонении колеса от нейтрального положения  $\pm 1,0^\circ$ , колесо находится в положении  $0,7^\circ$  вправо. В этих же условиях, при отклонении педалей в обе стороны до упора колесо остается неподвижным. Таким образом, угол отклонения колеса передней стойки от нейтрального положения после выпуска шасси находился в допустимых пределах и не мог быть причиной броска самолета влево при опускании стойки на ВПП.

Разрушений пневматиков колес шасси, которые также могли привести к рывку самолета в процессе пробега по ВПП, при осмотре ВС после авиационного происшествия не обнаружено. Согласно результатам осмотра ВПП перед посадкой ВС (в 12:45), отраженным в Журнале состояния летного поля, и Акту осмотра искусственного

покрытия ВПП после происшествия, посторонние предметы на ВПП, которые могли попасть под колесо передней стойки шасси, отсутствовали. Щитки РТУ среднего двигателя выпущены симметрично. Кроме того, на записи МСРП-12-96 в интервале времени 13:08:58...13:09:08 не зарегистрировано каких-либо резких изменений по курсу или крену, характерных для «броска» самолета.

Психологической предпосылкой для принятия КВС решения об уходе на второй круг, после нескольких попыток стабилизировать продольное движение самолета по ВПП, мог явиться имеющийся у него опыт благополучного ухода на второй круг и последующей успешной посадки, после грубой посадки, имевшей место в 2008 г. и сопровождавшейся повреждением конструкции самолета.

По сообщению КВС, приняв решение об уходе на второй круг, он подал команду экипажу «Уходим на второй круг. Взлетный режим», и затем - «Убрать реверс». После набора самолетом высоты 3...5 метров, им была подана также команда «Убрать шасси».

Наиболее вероятно, команда «Уходим на второй круг. Взлетный режим» была подана командиром ВС в 13:09:07. Именно в этот момент второй пилот прервал, едва начав, свой доклад диспетчеру ДП «Актюбинск-Вышка» о выполнении посадки. Это предположение косвенно подтверждается также начавшимся в 13:09:08 переходом двигателей на взлетный режим работы.

К 13:09:20 все двигатели самолета вышли на взлетный режим работы. Вместе с тем, как показал анализ записи МСРП-12-96, реверсивно-тормозное устройство среднего двигателя выключено не было, о чем свидетельствовала продолжающаяся регистрация разовой команды «Включение реверса». Этот факт подтверждается также нахождением щитков РТУ после авиационного происшествия в выпущенном положении (положении реверса тяги двигателя). Таким образом, средний двигатель самолета продолжал создавать отрицательную тягу, работая уже на взлетном режиме.

*Примечание: Согласно указаниям п. 2.6.13. Раздела 2.6. «Ограничения по силовой установке» РЛЭ самолета Як-40, использовать реверсивное устройство на взлетном режиме работы двигателя запрещается.*

Объясняя эту ситуацию, бортмеханик самолета сообщил, что, после перевода им двигателей на взлетный режим работы, он обратил внимание на рост температуры выходящих газов среднего двигателя и предпринял попытку выключить РТУ, но, из-за скоротечности развития сложной ситуации, фактическое выключение реверса тяги не проконтролировал.

Учитывая информацию бортмеханика самолета, комиссия проверила работу системы уборки и выпуска щитков РТУ (см. п. 1.16.2. настоящего отчета).

Проверка показала, что параметры работы системы управления щитками РТУ соответствуют техническим требованиям, световая сигнализация убранного и выпущенного положения щитков РТУ на среднем пульте кабины экипажа работает исправно. Учитывая результаты проверки, а также принимая во внимание тот факт, что после авиационного происшествия переключатель «РЕВЕРС ВКЛ-ОТКЛ» был обнаружен в нейтральном положении, можно утверждать, что в условиях спешки бортмеханик, перемещая указанный переключатель из положения «РЕВЕРС ВКЛ» в направлении положения «РЕВЕРС ОТКЛ», довел его только до промежуточного (нейтрального) положения, при котором отключение РТУ не обеспечивается.

*Примечание: Для отключения РТУ переключатель «РЕВЕРС ВКЛ – ОТКЛ» необходимо установить в положение «ОТКЛ» и проконтролировать фактическое отключение РТУ по высвечиванию зеленого светосигнализатора «РЕВЕРС ОТКЛ». После этого переключатель «РЕВЕРС ВКЛ-ОТКЛ» необходимо установить в нейтральное положение, при этом зеленый светосигнализатор «РЕВЕРС ОТКЛ» должен погаснуть.*

Судя по записи МСРП-12-96, реализуя свое решение об уходе на второй круг, в 13:09:10 КВС начал постепенно отклонять штурвал управления «на себя» с целью создания кабрирующего момента для поднятия передней стойки шасси и отрыва самолета. К 13:09:12 руль высоты был отклонен на угол  $-17^\circ$  («на кабрирование»). Указанные действия КВС производились на скорости 150 км/ч, с закрылками, выпущенными на угол  $30^\circ$ . Масса самолета составляла примерно 13900 кг, центровка – 21,5 % САХ. Как показали расчеты, отклонение РВ на угол  $-17^\circ$  является достаточным для создания угла атаки  $\approx 12,5^\circ$ , потребного для отрыва самолета. В период времени 13:09:12...13:09:14 произошел отрыв самолета от ВПП.

Одновременно с отрывом самолета от ВПП началась уборка закрылков, о чем свидетельствует зарегистрированная МСРП-12-96 разовая команда «ЗАКРЫЛКИ УБИРАЮТСЯ».

*Примечание: Согласно РЛЭ самолета Як-40, уборка закрылков при уходе на второй круг должна выполняться после перевода самолета в набор высоты и уборки шасси, при скорости 220...230 км/ч.*

По сообщению бортмеханика самолета, эта операция была выполнена им преднамеренно и без команды КВС. Получив команду от КВС «Убрать шасси» он механически установил переключатель управления закрылками в положение «УБОРКА»,

а затем поставил в положение «УБОРКА» переключатель управления уборкой-выпуском шасси.

*Примечание: При осмотре самолета после авиационного происшествия было установлено, что переключатель управления закрылками на среднем пульте кабины экипажа находится в положении «УБОРКА», сами закрылки полностью убраны.*

В связи с работой среднего двигателя в режиме реверса тяги, в результате перевода боковых двигателей на взлетный режим работы, скорость движения самолета по ВПП получила незначительную тенденцию к увеличению. Очевидно, пытаясь достичь более энергичного разгона самолета, КВС в период времени 13:09:12...13:09:24 постепенно отклонил штурвал самолета «от себя», переместив РВ из положения  $-17^\circ$  в положение  $-4^\circ$ .

В 13:09:18 второй пилот вышел на связь с диспетчером ДП «Актюбинск-Вышка»: «БГМ 4901, мы уходим на второй круг». Очевидно, на этот момент у второго пилота сомнений в благополучном уходе самолета на второй круг не было.

Судя по записи МСРП, в 13:09:22, на скорости примерно 170 км/ч началась уборка шасси. Угол выпуска закрылков к этому времени, согласно расчетам, уменьшился уже до  $12^\circ$ , отклонение РВ на кабрирование - до  $5^\circ$ .

Как показали расчеты, из-за уменьшения угла выпуска закрылков и угла атаки, обусловивших соответствующее снижение подъемной силы крыла, произошла просадка самолета, приведшая к контакту с ВПП колес основных стоек шасси, находящихся в процессе уборки. На поверхности ВПП, на расстоянии 1373 м от порога ВПП 31, обнаружены следы черного цвета от колес основных опор шасси, отстоящие друг от друга по ширине на расстояние 3 м (колея шасси, согласно геометрическим размерам самолета Як-40, составляет 4,52 м).

В процессе дальнейшего перемещения ВС по полосе еще на 18 м вперед, расстояние между следами от колес основных опор шасси самолета уменьшилось уже до 1,7 м, что свидетельствует о продолжающейся уборке шасси. Далее, на поверхности ВПП, в виде непрерывных полос, стали фиксироваться следы от внешних боковых поверхностей пневматиков колес основных опор шасси, находящихся в убранном положении. Ближе к конечному участку движения ВС по ВПП, к следам от пневматиков колес добавляются следы светлого цвета от реборд и колпаков колес.

Просадка самолета, судя по записи регистратором МСРП-12-96 положения руля высоты, началась в 13:09:24. В этот момент, очевидно, почувствовав просадку самолета, КВС энергично взял штурвал управления «на себя», отклонив при этом руль высоты практически «до упора» на кабрирование. В 13:09:26 регистратором МСРП-12-95

зафиксировано резкое изменение величины  $N_y$  в диапазоне 1,5...0,3 единицы, вызванное, как показало расследование, столкновением хвостовой части фюзеляжа (областью входного трапа самолета) с поверхностью ВПП. Место первого столкновения фюзеляжа с ВПП обнаружено на расстоянии 1449 м от порога ВПП 31 и в 76 метрах (по ходу движения ВС) от начала фиксации следов от пневматиков убирающихся основных опор шасси. Оно представляет собой полосу светлого цвета, длиной около 5 м, оставленную внешней обшивкой входного трапа, расположенную между черными полосами от пневматиков основных опор шасси. Поблизости от места первого столкновения фюзеляжа самолета с поверхностью ВПП были обнаружены фрагменты проблескового маяка МСЛ-3.

Сразу же после удара фюзеляжем о поверхность ВПП, командир ВС энергично отдал штурвал управления «от себя» почти в нейтральное положение, стараясь, видимо, поднять хвостовую часть самолета над ВПП. Затем, очевидно, не осознавая того, что самолет движется по полосе, опираясь на переднюю стойку и выступающие за обводы фюзеляжа пневматики основных опор шасси, находящихся в убранном положении, предпринял очередную попытку уйти на второй круг и вновь отклонил руль высоты практически до упора на кабрирование. В результате этого, судя по информации, зарегистрированной бортовым самописцем, произошло очередное столкновение хвостовой части фюзеляжа с поверхностью ВПП.

При осмотре дальнейшего (по траектории движения ВС) участка ВПП было выявлено еще несколько следов касания ее поверхности хвостовой частью фюзеляжа самолета, которые свидетельствуют о том, что КВС предпринял еще несколько попыток уйти на второй круг. Можно предположить, что иллюзию возможности уйти на второй круг в нем поддерживало сохранение скорости движения по ВПП на уровне 150...160 км/ч, которую, несмотря на включенный реверс тяги среднего двигателя, обеспечивали боковые двигатели самолета, работавшие на взлетном режиме.

На удалении 2400...2450 м от порога ВПП 31, левее следа пневматика левой опоры шасси, на поверхности ВПП начинает фиксироваться след движущегося юзом пневматика передней опоры шасси. По мере продвижения ВС вперед, след пневматика передней опоры постепенно удаляется влево от следов пневматиков основных опор шасси. При этом след пневматика левой основной опоры становится шире следа пневматика правой опоры шасси. Можно предположить, что из-за неодинакового сопротивления движению самолета вперед, оказываемого трущимися о поверхность ВПП колесами основных опор шасси, стал развиваться момент, разворачивающий самолет относительно его оси влево. При этом у самолета возникло и постепенно увеличивалось скольжение на правое крыло.

В результате разворота самолета влево и выхода влево передней опоры шасси, начался увод самолета от оси ВПП к ее левой (по движению ВС) обочине. На расстоянии 2608 м от порога ВПП 31 самолет вышел на левый край ВПП. К этому моменту, судя по записи МСРП-12-96, самолет развернулся влево на магнитный курс  $250...260^\circ$ .

Судя по записи МСРП-12-96, в процессе приближения ВС к краю ВПП режим работы всем двигателям был синхронно уменьшен. Однако, после схода ВС на грунт, режим работы боковым двигателям был вновь увеличен до режима, соответствующего  $N_{РВД} \approx 89\%$ . Можно предположить, что увеличение режима работы боковым двигателям было выполнено бортмехаником произвольно, под воздействием резко возросшего торможения ВС при движении по грунту.

Согласно следам на земле, оставленным колесами опор шасси, перемещаясь по спланированной части летного поля, самолет продолжал разворачиваться и уходить влево от ВПП. Продвинувшись по земле примерно на 30 м и развернувшись на этом отрезке пути на магнитный курс  $241^\circ$ , самолет остановился. После остановки ВС бортмеханик выключил двигатели.

В результате перемещения воздушного судна по ВПП, а затем и по грунту спланированной части летного поля, образовались гофры на левом и правом зализах крыла, разрушились верхние полки нервюр №1 на левой и правой плоскости крыла, получила повреждение обшивка закрылков. На обшивке днища фюзеляжа образовались разрывы и деформации в виде глубоких вмятин. Кроме того, получили повреждения отдельные трубопроводы гидросистемы самолета, расположенные в нишах основных опор шасси.

Согласно записи бортового самописца, средний двигатель самолета более 30 секунд работал на взлетном режиме с включенным РТУ. В связи с этим, из-за возможного превышения допустимого в эксплуатации уровня температуры газов двигателя (бортовым самописцем температура газов не регистрируется), узлы «горячей части» двигателя могли получить тепловое повреждение.

В ходе работ, проведенных при расследовании авиационного происшествия, установлено, что все механические повреждения конструкции воздушного судна были получены под действием нерасчетных нагрузок, возникших при перемещении самолета по ВПП и грунту аэродрома. Признаков отказов агрегатов, систем и оборудования самолета, которые могли бы повлиять на возникновение и развитие аварийной ситуации при посадке самолета и попытке ухода на второй круг, не имеется.

### 3. Заключение

Авиационное происшествие с самолетом Як-40 RA – 87447 произошло в результате ошибочных действий экипажа при попытке ухода на второй круг после приземления, завершившейся повреждением конструкции самолета, и явилось следствием сочетания следующих факторов:

- непреднамеренная уборка экипажем закрылков из посадочного в полностью убранное положение в процессе отрыва самолета, приведшая к уменьшению подъемной силы крыла и к просадке самолета;

- уборка шасси на малой высоте полета, приведшая, при просадке самолета, к столкновению самолета днищем фюзеляжа с поверхностью ВПП и дальнейшему движению по ВПП с опорой на переднюю стойку шасси и на выступающие за обводы фюзеляжа боковые поверхности колес основных стоек шасси;

- выполнение экипажем попытки ухода на второй круг с включенным реверсивно-тормозным устройством среднего двигателя, выведенного на взлетный режим работы, определившим недостаточный темп нарастания скорости при разбеге самолета.

Решение об уходе на второй круг было принято командиром ВС, наиболее вероятно, из-за продольной разбалансировки самолета, возникшей на первых секундах пробега самолета и обусловленной ошибочными действиями КВС при выполнении посадки.

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

- 4.1. Недостатки в организации летной работы и безопасности полетов в ОАО «Бугульминское авиапредприятие» представлены в Акте внеочередной проверки предприятия комиссией Росавиации от 06 ноября 2009 г.
- 4.2. В нарушение требований п. 4.12.3. раздела 4.12. НПП ГА-85, экипаж самолета не прошел повторный медицинский осмотр при задержке вылета более 6 часов (фактическое время задержки вылета составило 6 часов 40 минут).
- 4.3. В летной книжке КВС не оформлена летная проверка на допуск к выполнению визуального захода на посадку.
- 4.4. В разделе X. «Ремонт самолета в ремонтных организациях» формуляра самолета Як-40 RA-87447, при ремонте ВС в 2003 г. на Минском АРЗ, сделана запись о выполнении разового осмотра ниши передней опоры шасси, без указания результатов осмотра и выполненных работ. Вместе с тем, в деле ремонта самолета имеется Акт об устранении деформации правой стенки путем правки и усиления уголком.
- 4.5. В приложении к карте-наряду № 103 от 13.05.2009 на периодическое техническое обслуживание не указано Свидетельство № 18 о выполнении ТО и наряд на дефектацию № 3.
- 4.6. Реверсивно-тормозное устройство среднего двигателя при проведении посадки в аэропорту Актобе 09.09.2009 применено экипажем при отсутствии объективных предпосылок для его использования.
- 4.7. Опыт эксплуатации самолетов Як-40 свидетельствует о возможности ухода на второй круг после касания ВПП в условиях, угрожающих безопасному завершению пробега самолета. Вместе с тем, в РЛЭ самолета Як-40 отсутствуют какие-либо рекомендации экипажу по действиям в этой ситуации.

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

- 5.1. Обстоятельства и причины авиационного происшествия изучить с летным составом авиационных предприятий, эксплуатирующих самолеты типа Як-40.
- 5.2. С летным составом, эксплуатирующим самолеты Як-40, провести дополнительные занятия с изучением рекомендаций РЛЭ по выполнению ухода на второй круг и эксплуатации реверсивно-тормозного устройства.
- 5.3. Рассмотреть вопрос о дополнении раздела 4.8. РЛЭ самолета Як-40 «Уход на второй круг» рекомендациями экипажу по действиям при уходе на второй круг после касания ВПП в экстренных условиях, не обеспечивающих безопасное завершение посадки.
- 5.4. Руководству ОАО «Бугульминское авиапредприятие» устранить недостатки, выявленные при расследовании авиационного происшествия.

