

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

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Авария
Тип воздушного судна	Ан-2С/Х
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-40649
Собственник	Частное лицо
Авиационная администрация	Красноярское МТУ Росавиации
Место происшествия	РФ, 250 км западнее п. п. Тура Эвенкийского района Красноярского края, координаты: 64°52'21.67" с. ш., 095°20'53.87" в. д.
Дата и время	30.07.2018, 20:30 местного времени (13:30 UTC), день

В соответствии со Стандартами и Рекомендуемой практикой Международной организации гражданской
авиации данный отчёт выпущен с единственной целью предотвращения авиационных происшествий.

Расследование, проведённое в рамках настоящего отчёта, не предполагает установления доли чьей-либо
вини или ответственности.

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЁТЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	7
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА.....	7
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	8
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	8
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	9
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ	9
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ.....	12
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	14
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	14
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ.....	14
1.10. ДАННЫЕ О ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ	15
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ	15
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ	16
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	17
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАССАЖИРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ	17
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД.....	17
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ.....	19
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	23
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	23
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	23
2. АНАЛИЗ	24
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	29
4. ДРУГИЕ НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ	30
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ	31

Список сокращений, используемых в настоящем отчёте

АО	– акционерное общество
АОН	– авиация общего назначения
АП	– авиационное происшествие
АРЗ	– авиаремонтный завод
в. д.	– восточная долгота
ВЛЭК	– врачебно-лётная экспертная комиссия
ВС	– воздушное судно
г.	– город
г. т.	– геодезическая точка
ГА	– гражданская авиация
ГВС	– гражданское воздушное судно
ДИПЭ	– дизопропиловый эфир
ЗС	– Западно-Сибирское
ЗЦ	– зональный центр
и. о.	– исполняющий обязанности
КВС	– командир воздушного судна
КГБУЗ	– краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения
КРАП	– Комиссия по расследованию авиационных происшествий
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МКУ «Управление по делам ГО и ЧС»	– муниципальное казенное учреждение «Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям» Эвенкийского муниципального района
МТАЭ	– метилтретамиловый эфир
МТБЭ	– метилтретбутиловый эфир
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
МСЧ	– медико-санитарная часть
МЧС	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОВД	– обслуживание воздушного движения
ОД	– оперативный дежурный
ОИКБП	– отдел инспекционного контроля по безопасности полётов

ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОПЛГ	– отдел поддержания лётной годности
ОрВД	– организация воздушного движения
п. п.	– посадочная площадка
ПВП	– правила визуальных полётов
ПНР	– Польская Народная Республика
ППЛС Ан-2 ООО «Аэропром»	– программы подготовки лётного состава на самолёте Ан-2 в ООО «Аэропром»
ППР	– после последнего ремонта
ПС ВС	– поисково-спасательное воздушное судно
ПСО(Р)	– поисково-спасательная операция (работа)
ПСР	– поисково-спасательные работы
РКК	– региональная квалификационная комиссия
РКЦПС	– региональный координационный центр поиска и спасания
РЛЭ	– руководство по лётной эксплуатации
РПИ	– район полётной информации
РПР	– руководитель полётов в районе УВД
РПСБ	– региональная поисково-спасательная база
РЦ ЕС ОрВД	– районный центр Единой системы организации воздушного движения
с. ш.	– северная широта
СНЭ	– с начала эксплуатации
СПДГ	– спасательная парашютно-десантная группа
СУБП	– система управления безопасностью полетов
СФО	– Сибирский федеральный округ
ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УПЛГ	– управление поддержания лётной годности
ФАП-128	– Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждены приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128
ФАУ	– федеральное автономное учреждение
ФГБОУ ВПО	– федеральное государственное бюджетное образовательное

- учреждение высшего профессионального образования
- ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение
- ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие
- ЦУКС – Центр управления в кризисных ситуациях
- ЭКЦ УТ МВД – экспертно-криминалистический центр управления на транспорте
Министерства внутренних дел
- ЭТБЭ – этилтретбутиловый эфир
- UTC – скоординированное всемирное время

Общие сведения

30.07.2018, в 20:30 местного времени (13:30 UTC¹), днём, при выполнении взлёта с площадки в районе реки Янгето Эвенкийского района Красноярского края произошла авария самолёта Ан-2С/Х RA-40649, принадлежащего частному лицу.

На борту ВС находились экипаж (КВС и второй пилот) и 5 пассажиров, все граждане РФ. В результате АП КВС и пассажиры не пострадали, второй пилот получил незначительные телесные повреждения. Самолёт получил значительные повреждения.

Информация об АП поступила в МАК в 04:56 31.07.2018.

Расследование АП проведено комиссией, назначенной приказом Председателя КРАП МАК от 31.07.2018 № 22/880-р.

Расследование начато – 31.07.2018.

Расследование закончено – 17.03.2020.

Предварительные следственные действия проводились Красноярским следственным отделом на транспорте Западно-Сибирского следственного управления на транспорте Следственного комитета Российской Федерации.

¹Далее по тексту, если не указано особо, используется время UTC. Местное время соответствует UTC + 7 ч.

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

С 28.07.2018 по 30.07.2018 экипаж самолёта Ан-2С/Х RA-40649 выполнял полёты в Эвенкийский район Красноярского края в личных интересах собственника ВС для проведения отдыха и любительской рыбалки. Заявка на использование воздушного пространства класса «G» была подана 27.07.2018 в Новосибирский ЗЦ. Было получено разрешение на выполнение полётов по маршруту п. п. Вознесенка – п. п. Ярцево – район реки Янгето с возвращением на п. п. Ярцево.

28.07.2018 экипаж выполнил полёт по маршруту п. п. Вознесенка – п. п. Ярцево – устье реки Янгето (площадка, подобранная с воздуха) – п. п. Ярцево. В устье реки Янгето экипаж высадил двух пассажиров с рыболовным снаряжением и вернулся на п. п. Ярцево, где его уже ждали собственник ВС, его родственник и 9 знакомых собственника, прибывшие на автомобилях. Экипаж заправил самолёт авиационным бензином Avgas 100LL в количестве 1000 литров (из объяснений экипажа) и убыл на отдых.

29.07.2018, утром, экипаж выполнил полёт по маршруту п. п. Ярцево – устье реки Янгето (площадка, подобранная с воздуха) с последующей ночёвкой в охотничьей избушке (зимовье) вместе с пассажирами.

30.07.2018 пятеро отдыхающих (включая собственника ВС) на двух резиновых лодках с моторами ушли порыбачить на расстояние 67 км вверх по течению реки Янгето. Экипаж, согласно договорённости, должен был ближе к вечеру забрать отдыхающих.

В 12:00 30.07.2018 (из объяснений экипажа), после проведения предполётной подготовки, экипаж вылетел в условленное место, в 67 км от зимовья вверх по течению реки Янгето, чтобы забрать собственника ВС с его знакомыми. Фактические метеоусловия в течение дня не препятствовали выполнению полётов. Посадка была выполнена на площадку, подобранную с воздуха (берег реки Янгето).

В 13:30, после посадки пассажиров в самолёт, экипаж приступил к выполнению взлёта. Со слов КВС, в процессе взлёта, после отрыва самолёта, на высоте около одного метра произошла тряска двигателя с последующим хлопком. Самолёт просел с последующим касанием земли. Из-за малого расстояния до реки торможение и прекращение взлёта было невозможно. КВС, опасаясь выкатывания самолёта в реку, довыпустил закрылки в положение 40°, самолёт перелетел водную поверхность и приземлился на другом берегу реки.

В результате грубого приземления и столкновения с крутым склоном берега реки самолёт получил значительные повреждения. Пожара на месте АП не было. Экипаж произвёл эвакуацию пассажиров из ВС.

Родственник собственника ВС по спутниковому телефону связался со своим знакомым, который передал старшему диспетчеру Красноярского РЦ ЕС ОрВД информацию об АП.

ПСР выполнялись экипажем ПС ВС Ми-8Т АО «КрасАвиа» с СПДГ на борту.

В 17:20 (00:20 31.07.2018 местного времени) экипажем ПС ВС Ми-8Т был обнаружен самолёт Ан-2.

В 21:55, после подготовки посадочной площадки СПДГ, высаженной ранее, экипажем ПС ВС Ми-8Т был выполнен взлёт с СПДГ (3 человека) и потерпевшими бедствие (7 человек) с последующей посадкой на аэродроме Тура.

1.2. Телесные повреждения

Телесные повреждения	Экипаж	Пассажиры	Прочие лица
Со смертельным исходом	0	0	0
Серьёзные	0	0	0
Незначительные/отсутствуют	1/1	0/5	0/0

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате АП самолёт получил значительные повреждения (Рис. 1).



Рис. 1. Состояние воздушного судна после АП

Так как комиссии сразу не удалось прибыть на место АП, повреждения первоначально были определены по фотографиям после АП, представленным собственником ВС. Осмотр ВС и подробное описание повреждений было составлено после доставки комиссии на место АП 02.04.2019 (Рис. 2).



Рис. 2. ВС на месте АП 02.04.2019

Лопасти воздушного винта загнуты назад в сторону двигателя.

Разрушена правая консоль нижнего крыла и правая бипланная стойка крыльев с обрывом узлов несущих лент-расчалок. Деформирована правая консоль верхнего крыла с разрывом полотняной обшивки снизу и видимой деформацией нервюра крыла.

Повреждена правая сторона фюзеляжа в районе шпангоута № 5.

Разрушена правая пирамида шасси.

Разрушена хвостовая установка.

1.4. Прочие повреждения

Повреждений, причинённых другим объектам, нет.

1.5. Сведения о личном составе

Данные о КВС

Пол	Мужской
Возраст	54 года
Образование	<p>Краснокутское лётное училище гражданской авиации в 1984 году по специальности «лётная эксплуатация самолётов», квалификация: пилот гражданской авиации 4 класса.</p> <p>Ордена Ленина Академия ГА в 1991 году по специальности «эксплуатация</p>

	воздушного транспорта», квалификация: инженер-пилот
Свидетельство пилота коммерческой авиации	III П № 004248, выдано 09.06.2004 РКК Красноярского МТУ Росавиации, квалификационные отметки: «самолёт однодвигательный сухопутный Ан-2, командир ВС-инструктор»
Минимум КВС	ПВП
Общий налёт/на Ан-2/в качестве КВС	9689 ч/9689 ч/8287 ч
Налёт за последний месяц/ за последние трое суток/в день АП	81 ч/14 ч/данные отсутствуют
Перерыв в полётах в течение последнего года	С 01.10.17 по 11.04.18 – прекращение контракта в связи с сезонностью выполняемых лесоавиационных работ ООО «Аэропром» ²
Проверка техники пилотирования и самолётовождения	Техника пилотирования: 24.04.2018, на самолёте Ан-2, инструктор-экзаменатор ООО «Аэропром», оценка: «пять». Самолётовождение: 28.04.2018, на самолёте Ан-2, инструктор-экзаменатор ООО «Аэропром», оценка: «пять»
Прохождение ВЛЭК	23.04.2018, ВЛЭК ГА ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» филиал «Аeronавигация Центральной Сибири», медицинское заключение ВТ № 012940 (класс 1), срок действия до 23.04.2019

Данные о втором пилоте

Пол	Мужской
Возраст	36 лет

² КВС выполнял в ООО «Аэропром» лесоавиационные работы. Календарные сроки начала и окончания пожароопасных сезонов определяются ежегодно на основании приказов Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края.

Образование	Филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)» Краснокутское лётное училище ГА в 2015 году по специальности «лётная эксплуатация летательных аппаратов», квалификация: пилот
Свидетельство коммерческого пилота	№ 0060372, выдано 01.06.2018 Южным МТУ Росавиации, квалификационные отметки: «самолёт (airplane) Ан-2/AN2 Co-pilot»
Общий налёт/на Ан-2	260 ч/230 ч
Налёт за последний месяц/за последние трое суток/в день АП	79 ч/14 ч/данные отсутствуют
Проверка техники пилотирования и самолётовождения	30.05.2018, на самолёте Ан-2, пилот-экзаменатор Южного МТУ Росавиации, оценка: «четыре»
Прохождение ВЛЭК	25.05.2018, ВЛЭК МСЧ АО «Международный аэропорт «Внуково», медицинское заключение ВТ № 048897 (класс 1), срок действия до 25.05.2019

Экипаж работал в ООО «Аэропром». На момент АП экипаж самолёта Ан-2 находился в отпуске без содержания и выполнял полёты на данном ВС по просьбе собственника ВС.

Уровень профессиональной подготовки КВС соответствовал присвоенной квалификации. Проверки техники пилотирования и самолётовождения осуществлялись в сроки, установленные документами, регламентирующими лётную работу.

При приёме на работу второй пилот не прошёл подготовку к полётам согласно разделу 1 «Программы подготовки ввода в строй второго пилота» ППЛС Ан-2 ООО «Аэропром».

В нарушение пункта 3 «Общих указаний» ППЛС Ан-2 ООО «Аэропром», проверка техники пилотирования и самолётовождения у второго пилота при приёме на работу не проводилась.

Примечание: ППЛС Ан-2 ООО «Аэропром» от 31.01.2017:

«ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

...3. По прибытии пилотов из училищ, сертифицированных авиационных учебных центров (АУЦ), других ведомств или предприятий ГА лётному директору эксплуатанта необходимо:

...

– командиру подразделения или пилоту-инструктору проверить технику пилотирования в объеме задачи № 3 (для вторых пилотов)...».

Комиссия установила, что все полёты с 28.07.2018 по 30.07.2018 выполнялись без оформления полётной документации (задания на полёт, навигационного расчёта полёта, сводно-загрузочной ведомости) и, в нарушение пункта 2.20. ФАП-128, на борту ВС и у экипажа отсутствовала доверенность на управление ВС от имени владельца ВС.

Примечание: ФАП-128:

«2.20. При полёте в целях выполнения авиационных работ или АОН, на борту воздушных судов должны находиться следующие документы, которые члены экипажа воздушного судна предъявляют по требованию уполномоченных должностных лиц:

...в случае, если на борту отсутствует владелец воздушного судна, то КВС должен иметь доверенность в произвольной форме, уполномочивающий его управлять воздушным судном от имени владельца воздушного судна, или, при выполнении полётов на воздушных судах, включенных в сертификат (свидетельство) эксплуатанта – задание на полёт, оформленное эксплуатантом...».

1.6 Сведения о воздушном судне

Тип ВС	Самолёт Ан-2
Изготовитель, дата выпуска	PZL-MIELEC (ПНР), 30.05.1985
Заводской номер	1Г21356
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-40649
Свидетельство о регистрации ГВС	№ 9023, выдано 20.09.2016 Управлением инспекции по безопасности полётов Росавиации
Свидетельство о государственной регистрации прав на ВС	Серия АА № 010631, выдано 16.09.2016 Росавиацией

Сертификат лётной годности	От 15.11.2016 № 2072161509, выдан Красноярским МТУ Росавиации со сроком действия до 15.11.2018
Назначенный ресурс	20000 ч
Наработка СНЭ	4447 ч (на момент АП)
Остаток назначенного ресурса	15553 ч
Количество ремонтов	4
Дата и место последнего ремонта	04.08.2016, в ООО «АВИАСПЕКТР», г. Минеральные Воды
Межремонтные ресурс и календарный срок службы	1500 ч, 5 лет
Наработка ППР	628 ч
Остаток межремонтных ресурса и календарного срока службы	872 ч, 3 года
Двигатель (тип)	АШ-62ИР
Заводской номер	K1614920
Изготовитель, дата	PZL-MIELEC (ПНР), 31.01.1979
Назначенный ресурс	6000 ч
Наработка СНЭ	3904 ч
Остаток назначенного ресурса	2096 ч
Количество ремонтов	5
Межремонтные ресурс и календарный срок службы	800 ч, 10 лет
Дата и место последнего ремонта	17.05.2016, ООО «АВИАСПЕКТР» (г. Минеральные Воды)
Наработка ППР	663 ч (по состоянию на 23.07.2018)
Остаток межремонтных ресурса и календарного срока службы	137 ч, 7 лет 10 месяцев

Собственником ВС являлось частное лицо. Собственник приобрёл ВС у ООО «АРЗ 411» согласно договору купли-продажи от 22.07.2016 № 21.

Согласно договору аренды от 01.01.2018 № 6/АБЭ-2018, ВС находилось в аренде ООО «Аэропром». На основании заявления на сертификацию ООО «Аэропром» от 25.07.2018 № 42, самолёт Ан-2 RA-40649 был выведен из сертификата эксплуатанта № АР-07-17-023 ООО «Аэропром» и использовался собственником ВС в личных целях.

Последнее периодическое ТО выполнено по форме Ф-2 (карта-наряд № 283 от 19.07.2018) специалистами ООО «ВостокАвиа» (свидетельство № 33 к сертификату соответствия № 285-16-015). Оперативное техническое обслуживание на посадочных площадках Вознесенка и Ярцево осуществлялось специалистами, имеющими свидетельства специалистов по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники. Предполётный осмотр на посадочной площадке у реки Янгето выполнен экипажем.

При последнем периодическом и оперативном ТО замечаний и дефектов по двигателю ВС не выявлено.

1.7. Метеорологическая информация

Метеорологическая обстановка 30.07.2018 по районам 67–81 РПИ Тура, включая район АП, обуславливалаась влиянием углубляющегося циклона, центр которого располагался в районе Оленька (Якутия).

Фактическая погода по данным приземных метеорологических наблюдений на ближайшей к месту АП метеорологической станции Тутончаны (азимут истинный 226°, удаление 105 км) по данным за 12:00 30.07.2018: ветер 230°–3 м/с, видимость более 10 км, кучево-дождевая облачность 9 баллов с нижней границей 600–1000 м, температура воздуха +12.1 °С, температура точки росы +3.6 °С, давление на уровне станции 995.5 гПа, давление, приведённое к уровню моря, 1008.3 гПа. Осадков не было за 12 часов.

Метеоусловия не препятствовали выполнению полёта.

Экипаж при подготовке к полёту за получением метеорологической информации в метеорологический орган Среднесибирского филиала ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» не обращался.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Работа средств навигации, посадки и УВД не связана с причиной АП.

1.9. Средства связи

Самолёт Ан-2С/Х RA-40649 был оборудован радиостанциями:

- Р-842М с выходной мощностью 25 Вт для обеспечения радиосвязи в диапазоне 2.0–4.0 МГц;
- Р-842М с выходной мощностью 25 Вт для обеспечения радиосвязи в диапазоне 4.0–8.0 МГц;
- Баклан-5 с выходной мощностью 5 Вт для обеспечения радиосвязи в диапазоне 118.0–136.975 МГц;
- Р-855УМ с выходной мощностью 5 Вт для обеспечения радиосвязи на частоте 121.5 МГц.

Разрешение № 05855 на бортовые радиостанции, используемые на ГВС, выдано 29.02.2016 УПЛГ ВС Росавиации.

Пилот в последнем полёте средствами связи не пользовался.

1.10. Данные о посадочной площадке

Посадка выполнялась на площадку, подобранную с воздуха. С неё же выполнялся взлёт. Площадка расположена на берегу реки Янгедо, в 250 км западнее п. п. Тура Эвенкийского района Красноярского края, в холмистой местности со смешанной растительностью (хвойными и широколиственными лесами).

По прибытии на место АП 02.04.2019 из-за глубокого снежного покрова комиссии не представилось возможным провести замеры площадки, с которой выполнялся взлёт. Комиссия использовала информацию из объяснения КВС. Размеры площадки $\approx 530 \times 30$ м, покрытие – грунт (Рис. 3). Магнитный курс, с которым выполнялся взлёт, составляет 200° .

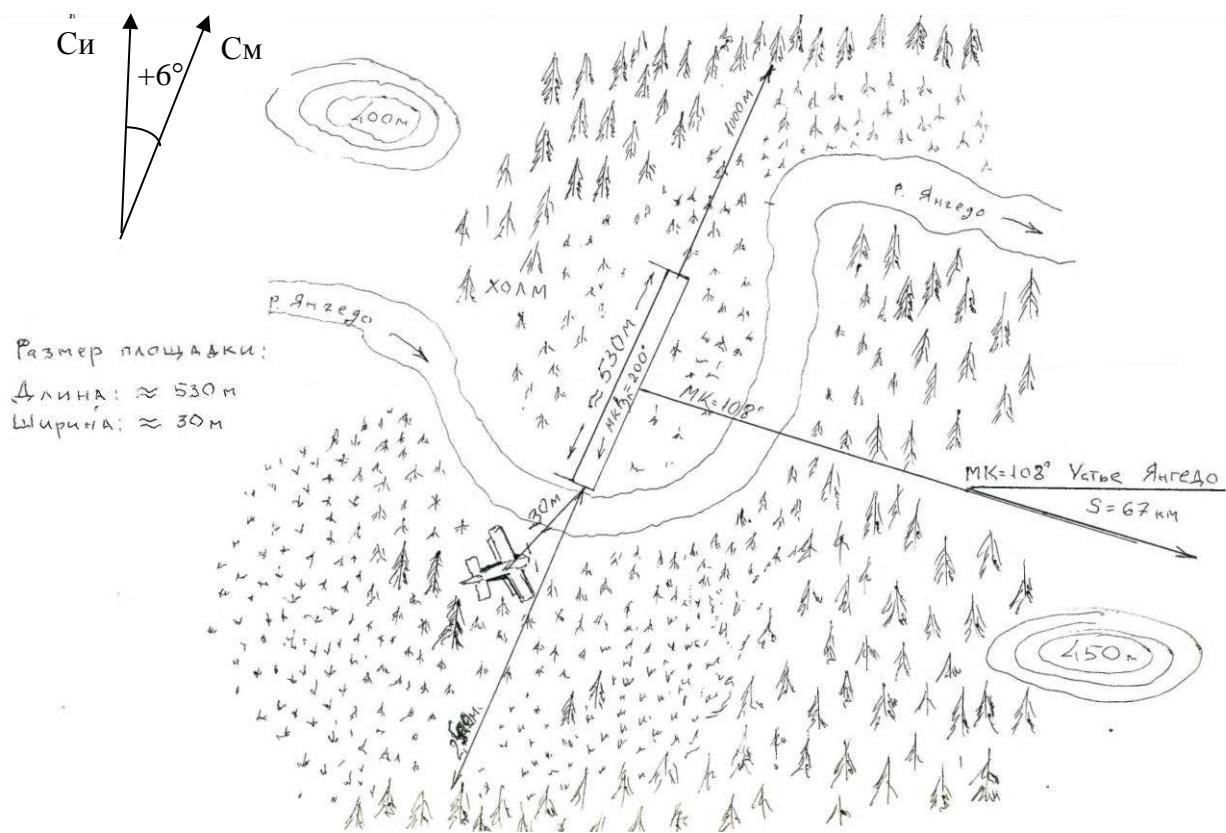


Рис. 3. Крошки места АП (со слов экипажа)

Географические координаты центра площадки: $64^{\circ}52'30.33''$ с. ш., $095^{\circ}21'01.81''$ в. д.
Абсолютная высота: 319 м. Магнитное склонение (ΔM): $+6^\circ$.

1.11. Бортовые самописцы

Для регистрации изменения высоты и времени полёта на самолёте устанавливается барограф АД-2. При выполнении полётов с 28.07.2018 по 30.07.2018 барограф АД-2 на борту ВС RA-40649 отсутствовал (из объяснения второго пилота).

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

Сразу после авиационного происшествия комиссии не удалось прибыть на место АП, находящееся в труднодоступной таёжной местности. Комиссия обращалась за оказанием содействия к руководителю Красноярского МТУ Росавиации, Генеральному директору АО «КрасАвиа», главе Эвенкийского муниципального района и начальнику МКУ «Управление по делам ГО и ЧС» ЭМР. Но, в нарушение требований пунктов 2, 4 постановления Правительства РФ от 15.07.2005 № 434 «Об оказании содействия комиссии по расследованию авиационного происшествия или инцидента на месте авиационного происшествия или инцидента», своевременная доставка членов комиссии на место АП не была организована. Доставка членов комиссии на место АП была осуществлена только 02.04.2019.

Примечание: Постановление Правительства РФ от 15.07.2005 № 434 «Об оказании содействия комиссии по расследованию авиационного происшествия или инцидента на месте авиационного происшествия или инцидента»:

«2. Содействие комиссии оказывается при реализации организационных и технических мероприятий, в том числе путём:

... б) обеспечения в случае необходимости членов комиссии и привлекаемых к работе комиссии специалистов ... транспортными средствами, средствами связи, необходимым снаряжением, оборудованием, расходными материалами, а также предоставления питания и места для проживания; ...

... 4. Федеральные органы исполнительной власти и командование воинских частей (формирований) выделяют силы и средства в рамках своих полномочий на основании письменного обращения председателя комиссии...»

Место столкновения ВС с земной поверхностью (Рис. 4) определено по фотографиям места АП и ВС, сделанным пассажирами, и из объяснений экипажа и пассажиров, а также комиссией по прибытии на место АП. Координаты места АП предоставлены экипажем ПС ВС Ми-8Т.

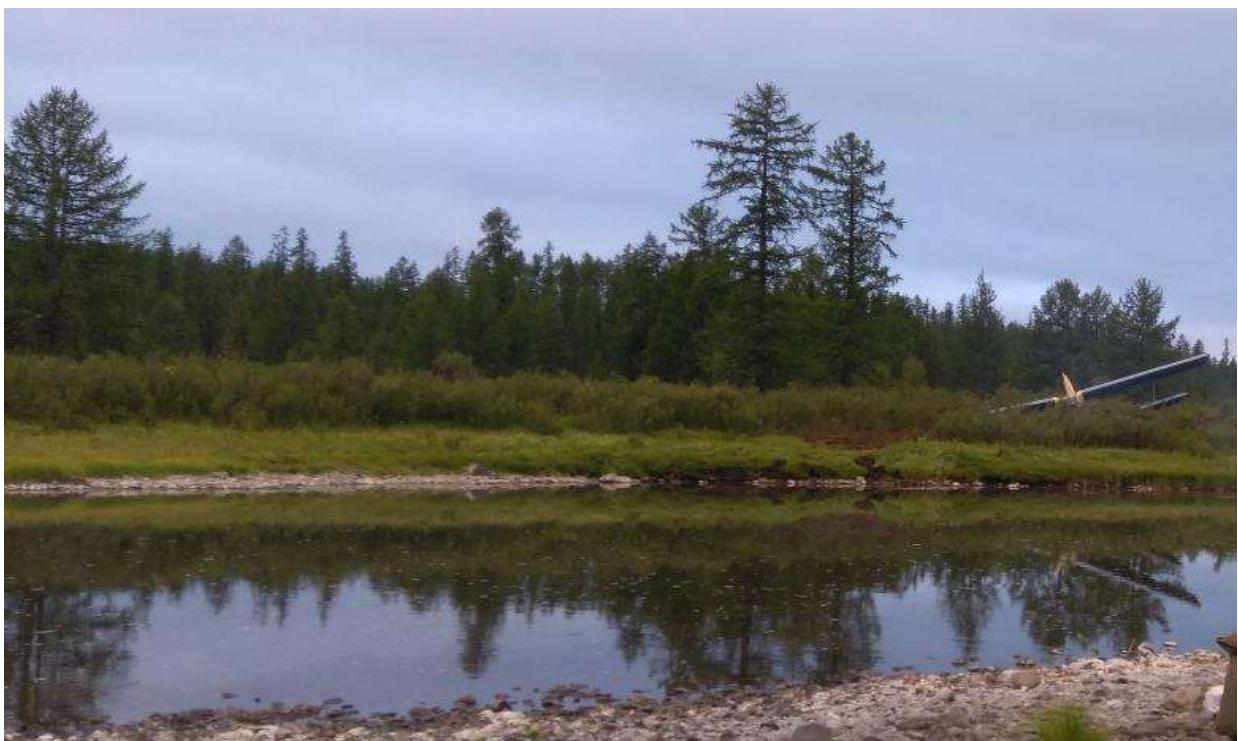


Рис. 4. Место АП

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

По результатам медицинского освидетельствования экипажа после АП, проведённого 31.07.2018 в КГБУЗ «Туринская межрайонная больница», состояние опьянения экипажа не установлено.

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

Члены экипажа находились на рабочих местах и были пристёгнуты привязными ремнями. Пассажиры находились в грузовой кабине и также были пристёгнуты привязными ремнями. В результате АП КВС и пассажиры не пострадали. Второй пилот получил незначительные телесные повреждения. Особеностей конструкции ВС, повлиявших на тяжесть последствий АП, не выявлено.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

В 14:23 30.07.2018 в РКЦПС г. Новосибирска от старшего диспетчера Красноярского РЦ ЕС ОрВД поступила информация, полученная от КВС самолёта Ан-2С/Х RA-40649 через посредника, о том, что при выполнении взлёта с косы реки Янгето в 13:30 самолёт потерпел аварию. Экипаж и пассажиры не пострадали.

В 14:29 дежурной сменой РКЦПС через органы ОВД объявлен сигнал «ТРЕВОГА» дежурному экипажу ПС ВС Ми-8Т RA-25327 и СПДГ Туринской РПСБ. Вылет на поиск по готовности.

В 14:30 по запросу РКЦПС получены метеоусловия в районе поиска.

В 14:33 начальник смены РКЦПС доложил о событии и принятых мерах и. о. начальника ЗС МТУ Росавиации, которым было утверждено предложение о выполнении ПСО(Р) дежурным экипажем ПС ВС Ми-8Т с СПДГ Туринской РПСБ с аэродрома Тура.

В 14:42 начальником смены РКЦПС информация о событии, месте АП и принятых мерах доведена старшему ОД ЦУКС ГУ МЧС по Красноярскому краю.

В 14:47 начальником смены РКЦПС информация о событии доведена начальнику смены Новосибирского ЗЦ и запрошен план полёта самолёта Ан-2С/Х RA-40649.

В 14:48 в РКЦПС переадресован план полёта, который был нанесён на план выполнения ПСО(Р).

В 14:53 РПР Красноярского РЦ доложил, что на аэродроме Тура дежурный экипаж ПС ВС Ми-8Т RA-25327 с СПДГ заняли ГОТОВНОСТЬ в 14:52.

В 15:35 экипаж ПС ВС Ми-8Т RA-25327 произвёл взлёт с аэродрома Тура в район поиска.

В 16:38 экипаж ПС ВС прибыл в район поиска на г. т. с координатами: 64°41' с. ш., 096°44' в. д. В районе поиска самолёт не был обнаружен.

В 16:45 с целью уточнения места нахождения самолёта экипаж ПС ВС произвёл посадку на площадку, подобранную с воздуха, возле домика рыбаков, где находились 5 пассажиров самолёта Ан-2С/Х RA-40649, высаженных ранее.

В 16:55 после уточнения места нахождения самолёта экипаж ПС ВС Ми-8Т произвёл взлёт на поиск самолёта Ан-2 вдоль русел реки Виви и Янгето.

В 17:20 (00:20 31.07.2018 местного времени) экипаж ПС ВС Ми-8Т обнаружил самолёт Ан-2 в г. т. с координатами: 64°52'21.67" с. ш., 095°20'53.87" в. д. и выполнил три захода для подбора посадочной площадки.

В 17:25 (00:25 31.07.2018 местного времени) экипаж ПС ВС Ми-8Т из-за отсутствия пригодной площадки для посадки выполнил с режима висения высадку СПДГ для оказания помощи пострадавшим и подготовки площадки.

В 17:30 экипаж ПС ВС Ми-8Т выполнил взлёт с режима висения. После оценки обстановки (времени подготовки посадочной площадки в тёмное время суток) и из-за нехватки топлива в зоне ожидания КВС принял решение следовать на аэродром Тура для дозаправки.

В 17:33 старший СПДГ доложил в РКЦПС по спутниковому телефону об обстановке на месте АП, состоянии потерпевших бедствие и о начале подготовки посадочной площадки.

В 18:44 экипаж ПС ВС Ми-8Т выполнил посадку на аэродроме Тура для дозаправки вертолёта.

В 19:00 РКЦПС поставил задачу экипажу о подготовке к вылету за потерпевшими бедствие. Время вылета планировать из расчёта прибытия к месту АП в светлое время суток.

В 19:40 старший СПДГ доложил в РКЦПС по спутниковому телефону о готовности посадочной площадки для посадки ПС ВС Ми-8Т на месте АП.

В 20:00 экипаж ПС ВС Ми-8Т произвёл взлёт с аэродрома Тура.

В 21:20 экипаж ПС ВС Ми-8Т выполнил посадку на подготовленную площадку в районе АП.

В 21:55 экипаж ПС ВС Ми-8Т с СПДГ (3 человека) и потерпевшими бедствие (7 человек) произвёл взлёт с места АП.

В 22:22 РКЦПС поставил задачу ОД МЧС по Эвенкийскому району направить автомобиль скорой помощи на аэродром Тура к прилёту ПС ВС Ми-8Т с потерпевшими бедствие.

В 23:16 экипаж ПС ВС Ми-8Т с СПДГ (3 человека) и потерпевшими бедствие (7 человек) произвёл посадку на аэродроме Тура, где их ожидал автомобиль скорой помощи.

1.16. Испытания и исследования

Оценка технического состояния жаровых труб выхлопного коллектора

По прибытии на место АП, 02.04.2019 комиссия провела оценку состояния ВС и двигателя АШ-62ИР. Комиссией было принято решение о демонтаже жаровых труб выхлопного коллектора двигателя АШ-62ИР, заводской номер К1614920, и проведении их исследований.

Оценка технического состояния жаровых труб выхлопного коллектора самолёта Ан-2С/Х RA-40649 проводилась специалистами ФАУ «Авиационный Регистр Российской Федерации».

В результате исследования жаровых труб выхлопного коллектора самолёта Ан-2С/Х RA-40649, согласно заключению ФАУ «Авиационный Регистр Российской Федерации» от 04.05.2019 № 9965-АП/103, установлено:

На исследуемых жаровых трубах отверстия под болт крепления трубы к гибкому патрубку приобрели овальную форму (Рис. 5). На жаровой трубе № 1 (правая жаровая труба) других повреждений не обнаружено. Геометрические измерения отверстий под болты крепления показали, что отверстия в обеих жаровых трубах имеют форму овала с

примерными размерами осей 9.5 мм и 6.5 мм, тогда как по чертежу отверстия должны иметь диаметр 6 мм.



а)

б)

Рис. 5. Виды овализированных отверстий под болты крепления жаровых труб к гибким патрубкам в жаровой трубе № 2 (а) и № 1 (б)

На жаровой трубе № 2 присутствуют сварочные швы заварки трещин в предыдущем ремонте (Рис. 6), с внутренней стороны жаровой трубы под ремонтным сварным швом выявлена трещина протяжённостью 32 мм (Рис. 7), от овализированных отверстий распространяются трещины (Рис. 8).



Рис. 6. Виды ремонтных сварочных швов (указаны стрелками) в жаровой трубе № 2



Рис. 7. Трещина с внутренней стороны жаровой трубы № 2 после её заваривания снаружи при ремонте

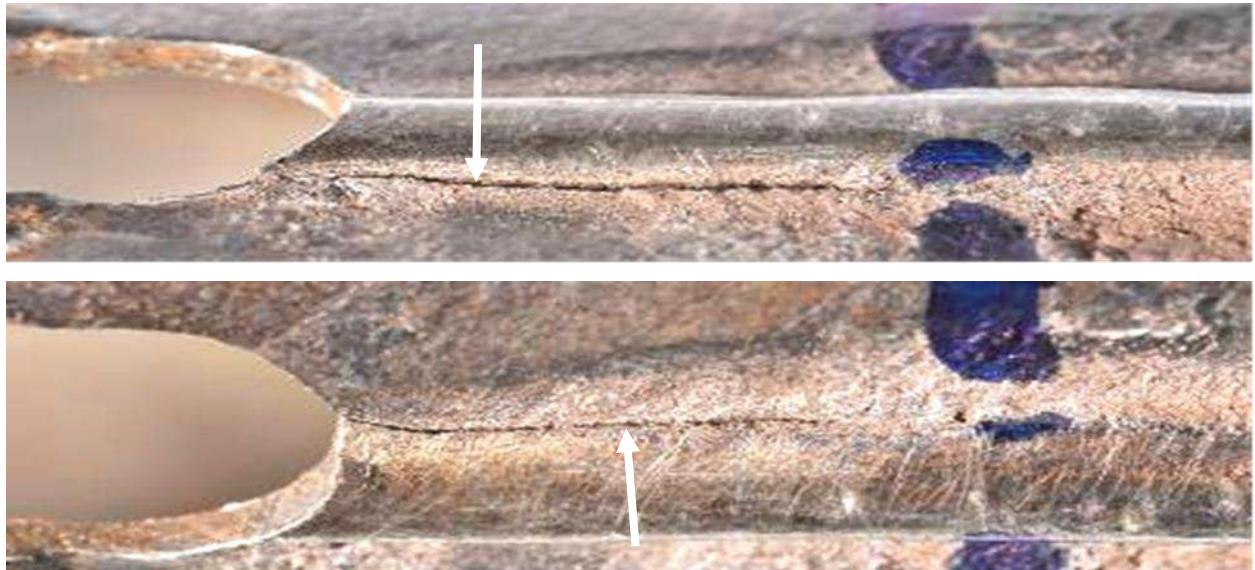


Рис. 8. Трещины в жаровой трубе № 2 (показаны белыми стрелками), выявленные при исследовании жаровых труб в ФАУ «Авиационный регистр Российской Федерации»

Зарождение разрушений в жаровой трубе № 2 произошло от границ оваллизированных отверстий под болт крепления трубы к гибкому патрубку.

По имеющимся статистическим данным, характеру нагружения жаровых труб в эксплуатации и результатам предыдущих исследований, наиболее вероятно, разрушения жаровой трубы № 2 носят усталостный характер и связаны с недопустимыми повреждениями отверстия под болт ее крепления к гибкому патрубку.

Проведённое исследование также показало, что при ремонте жаровой трубы № 2 при выполнении операций по завариванию имеющихся трещин длиной до 20 мм была нарушена технология ремонта, что привело к перегреву материала и его разупрочнению. При выполнении ремонта жаровой трубы при выполнении операции по устраниению трещины

длиной от 20 до 40 мм требуется устанавливать на указанную трещину накладку толщиной 1.1 мм, соблюдая требования о возможности плотной установки ремонтной трубы в гибкий патрубок, а не заваривать «на прямую», как это выполнено на жаровой трубе № 2. Если ремонтная накладка не даёт возможности плотной установки трубы в гибкий патрубок, данная жаровая труба бракуется.

Разрушения жаровой трубы выхлопного коллектора самолёта Ан-2С/Х RA- 40649 произошли от границы оваллизированного отверстия под болт крепления трубы к гибкому патрубку и, наиболее вероятно, носят усталостный характер. Результаты проведённого исследования и анализ предыдущих исследований показывают, что для падения мощности двигателя и его тряски необходимо два условия: разрушение жаровой трубы и разрушение заслонки карбюратора вследствие воздействия горячих отработанных газов. Заслонка карбюратора в летнее время, как правило, закрыта и препятствует проникновению в карбюратор отработанных выхлопных газов.

В исследованных случаях падение мощности двигателей произошло в результате разрушений заслонок карбюратора из-за их прогаров от воздействия отработанных газов после усталостных разрушений и образований прогаров в жаровых трубах.

Анализы проб авиационного топлива и масла

Анализы проб авиационного топлива и масла, взятых с ВС на месте АП сотрудниками следственных органов 02.04.2019, проводились в лаборатории ЭКЦ УТ МВД России по СФО (г. Новосибирск).

Согласно заключению эксперта ЭКЦ УТ МВД России по СФО от 08.05.2019 № 2/178 по исследованию бензина авиационного, представленный на анализ «образец жидкости голубого цвета, отобранный из топливной системы двигателя 02.04.2019, представляет собой жидкость, состоящую из лёгких фракций нефтепродукта, не содержащую присадок и высокооктановых добавок, характерных как для автомобильных бензинов (N-метиланилин, третбутиловый спирт, изопропиловый спирт, МТБЭ, ЭТБЭ, МТАЭ, ДИПЭ) так и характерных для авиационных бензинов (тетраэтилсвинец)». Определить природу жидкости, в связи с её малым количеством, не представилось возможным. При визуальном осмотре представленного образца выявлена её неоднородность – имеются расслоения (в общем объёме жидкости голубого цвета наличие капель бесцветной прозрачной жидкости).

Согласно заключению эксперта ЭКЦ УТ МВД России по СФО от 07.05.2019 № 2/177 по исследованию пробы масла, отобранной из масляной системы двигателя 02.04.2019, «...образец маслянистой жидкости является смазочным материалом на нефтяной основе компаундированного типа...». Определить группу (марку) смазочного материала не представилось возможным.

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

Собственником ВС является частное лицо. Собственник имеет полис страхования ответственности владельца воздушного судна перед третьими лицами.

Контроль (надзор) за исполнением требований субъектами надзора в сфере ГА в месте АП осуществляет Управление государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности по Сибирскому федеральному округу Федеральной службы по надзору в сфере транспорта.

1.18. Дополнительная информация

Дополнительной информации нет.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании не использовались.

2. Анализ

Анализ полёта проводился по результатам осмотра комиссией места АП, на основе объяснений пассажиров и экипажа самолёта Ан-2С/X RA-40649.

В 12:00 30.07.2018, после ночёвки в охотничьей избушке в устье реки Янгето Эвенкийского района Красноярского края (из объяснений экипажа), выполнив предполётную подготовку, экипаж вылетел в условленное место, в 67 км от зимовья вверх по течению реки Янгето, чтобы забрать собственника ВС с его знакомыми. Фактические метеоусловия в течение дня не препятствовали выполнению полётов. После обнаружения пассажиров на берегу реки Янгето экипаж выполнил два захода для определения возможности выполнения посадки на берег реки. Посадка была выполнена на площадку, подобранный с воздуха (берег реки Янгето), с магнитным курсом 200° (из объяснений экипажа). После посадки КВС вместе со вторым пилотом прошли всю площадку, определили плотность и состояние грунта, место начала и направления взлёта.

После загрузки на борт самолёта груза и пассажиров второй пилот проверил закрепление груза и убедился, что все пассажиры пристёгнуты. КВС выполнил руление для использования максимальной длины площадки и после выполнения контрольной карты в 13:30 приступил к выполнению взлёта самолёта с магнитным курсом 200°. Второй пилот выполнял обязанности контролирующего пилота. Из объяснений КВС: «...Разбег и набор скорости происходил в штатном режиме. В процессе взлёта после отрыва самолёта на высоте около 1 метра произошла тряска двигателя и хлопок, после чего произошло падение мощности, самолёт просел до касания с земной поверхностью. Торможение и прекращение взлёта было невозможно из-за малого расстояния до водной поверхности. Во избежание столкновения с водной поверхностью я довыпустил закрылки до 40 градусов, вследствие чего самолёт перелетел водную поверхность и приземлился на другом берегу реки...»³.

При осмотре комиссией ВС на месте АП отклонение закрылков в положение 40° подтверждается визуально и по указателю положения закрылков (показано красной стрелкой на Рис. 9).

Самолёт столкнулся с крутым склоном берега реки и развернулся вправо на 180 градусов.

³ Здесь и далее, если не оговорено особо, в цитатах, выделенных курсивом, сохранена авторская редакция.



Рис. 9. Закрылки отклонены в положение 40°

Комиссия, проанализировав действия экипажа в сложившейся ситуации, пришла к выводу, что экипаж действовал в соответствии с разделами «Отказ двигателя на взлёте», «Неисправности двигателя в полёте», «Вынужденная посадка самолёта» главы 5 «Особые случаи полёта» РЛЭ самолёта Ан-2.

Примечание: РЛЭ самолёта Ан-2:

«ГЛАВА 5 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ПОЛЁТА

Отказ двигателя на взлёте

...3. При отказе двигателя во время взлёта с ограниченной площадки, размеры которой не позволяют выполнить посадку перед собой, приземление произойдет за пределами рабочей части площадки. В этом случае допускаются небольшие довороты для исключения лобового столкновения с препятствиями...

Неисправности двигателя в полёте

...2. При появлении тряски и снижении мощности двигателя, приводящим к невозможности набора высоты или продолжения горизонтального полёта, произвести вынужденную посадку...

Вынужденная посадка самолёта

Вынужденная посадка производится в случаях, когда исключается возможность продолжения полёта (отказ двигателя, пожар воздухе и др.). Пилотирование самолёта при выполнении вынужденной посадки осуществляется лично командир самолёта. Второй пилот после принятия решения командиром самолёта на вынужденную посадку ведёт непрерывное наблюдение в направлении планирования с правой стороны в целях предупреждения командира о препятствиях, помогает командиру в выборе площадки для посадки и определении направления ветра, а также сообщает по радио место и время вынужденной посадки.

При вынужденной посадке командир самолёта обязан:

- а) выбрать площадку для посадки;*
- б) ... отклонить закрылки на 30 или 40°.*

Приземление с отклоненными закрылками на 40° производить на скорости 80–85 км/ч, с отклонёнными на 30° на скорости 85–90 км/ч.

При посадке на лесном массиве предпочтение отдавать низкорослой густой растительности.

При посадке на болото предпочтение отдавать площадкам, покрытым кустарником или камышом».

По прибытии на место АП 02.04.2019 комиссия провела оценку состояния двигателя АШ-62ИР, заводской номер К1614920, и системы управления. В процессе осмотра были сняты и проверены:

1. Механический фильтр МФМ-25. Стружка металлическая на фильтре отсутствует. Техническое состояние хорошее.
2. Центрифуга ТЦМ-25 испытана на герметичность – герметична. Чашка колпака ротора затянута и зафиксирована стопорным кольцом, внутри колпака слой центрофугованных загрязнений масла примерно за 40–50 часов налёта.
3. Фильтр-отстойник имеет незначительные загрязнения. После промывки проверена исправность стружкосигнализатора – исправен. Впоследствии фильтр-отстойник был установлен на двигатель другого самолёта АН-2 и испытан при опробовании двигателя – работоспособен.
4. В пилотской кабине сектор управления нормальным газом находится на упоре взлётного режима с изгибом рукоятки вперёд примерно на 30–40°. Сектор подогрева топливной смеси включён примерно на 30 % (Рис. 10), что соответствует открытому положению заслонки карбюратора также на ≈ 30 %.

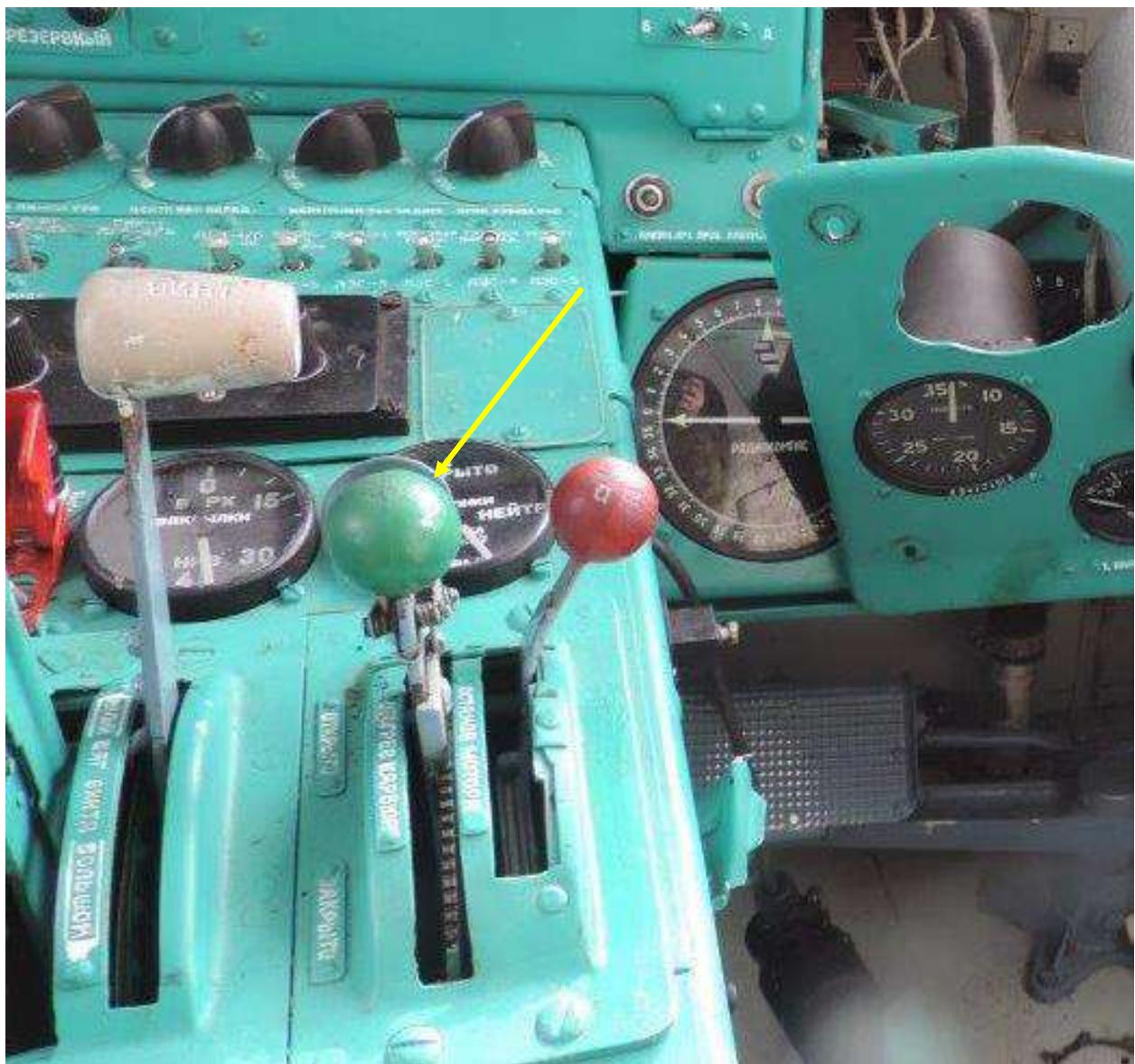


Рис. 10. Положение рычага-сектора подогрева топливной смеси (показано жёлтой стрелкой)

5. При осмотре жаровых труб обнаружено: выработка отверстий под болты крепления, провалы в сторону секций с остатком выше торца секции ниже допустимого, ремонтные сварочные швы и трещина 17 мм вниз от крепёжного отверстия на левой жаровой трубе (жаровая труба № 2) (показано чёрной стрелкой на Рис. 11).



Рис. 11. Трещина в жаровой трубе № 2 и оваллизированное отверстие (показано стрелкой)

По результатам осмотра комиссией было принято решение о проведении исследований жаровых труб выхлопного коллектора двигателя АШ-62ИР, заводской номер К1614920, в ФАУ «Авиационный регистр Российской Федерации» для выяснения причин их разрушения. Результаты исследований приведены в разделе 1.16.

В результате исследований установлено, что разрушения жаровой трубы № 2 выхлопного коллектора самолёта Ан-2С/Х RA- 40649, наиболее вероятно, носят усталостный характер и связаны с недопустимыми повреждениями отверстий под болты ее крепления к гибкому патрубку. При заваривании имеющихся трещин была нарушена технология ремонта, приведшая к перегреву материала и его разупрочнению.

Результаты расследований предыдущих событий падения мощности двигателей, связанных с разрушением жаровых труб, показывают, что, как правило, в этих случаях происходил прогар заслонок карбюраторов от воздействия отработанных газов, что и приводило к падению мощности.

В рассматриваемом случае заслонка карбюратора не была повреждена, но была открыта на $\approx 30\%$ (в летнее время, как правило, закрыта), что привело к попаданию в карбюратор горячих отработанных газов и потере мощности двигателя на взлёте.

Таким образом, в результате исследования жаровых труб выхлопного коллектора самолёта Ан-2С/Х RA- 40649 специалистами ФАУ «Авиационный Регистр Российской Федерации» и осмотра ВС на месте АП комиссия пришла к выводу, что АП с самолётом Ан-2С/Х RA- 40649 произошло в результате грубого приземления с повышенной вертикальной скоростью при выполнении вынужденной посадки, необходимость выполнения которой была вызвана падением мощности двигателя.

3. Заключение

Авиационное происшествие с самолётом Ан-2С/Х RA-40649 произошло в результате грубого приземления с повышенной вертикальной скоростью при выполнении вынужденной посадки, необходимость которой была вызвана падением мощности двигателя.

Падение мощности двигателя произошло по причине разрушения жаровой трубы выхлопного коллектора, приведшего к потере мощности двигателя на взлёте из-за проникновения через открытую на 30 % заслонку карбюратора горячих отработанных газов.

Разрушения жаровой трубы выхлопного коллектора, наиболее вероятно, носят усталостный характер и связаны с недопустимыми повреждениями отверстий под болты ее крепления к гибкому патрубку. В процессе ремонта жаровой трубы при выполнении операции по устраниению трещин была нарушена технология ремонта, приведшая к перегреву материала и его разупрочнению.

Способствующим фактором явилось отсутствие в непосредственной близости от траектории взлёта площадки, пригодной для вынужденной посадки.

4. Другие недостатки, выявленные в ходе расследования

Недостатки изложены по тексту отчёта.

5. Рекомендации по повышению безопасности полётов**Авиационным властям РФ⁴**

5.1. Обстоятельства и причины АП изучить с лётным и инженерно-техническим составом, эксплуатирующим самолёты Ан-2.

5.2. Повторно довести до федеральных органов исполнительной власти постановление Правительства РФ от 15.07.2005 № 434 «Об оказании содействия комиссии по расследованию авиационного происшествия или инцидента на месте авиационного происшествия или инцидента» и принять меры к его исполнению в рамках установленных компетенций.

5.3. Рассмотреть целесообразность проведения разовой проверки соответствия подготовки лётного состава ООО «Аэроком» установленным требованиям.

Организациям, выполняющим ремонт жаровых труб выхлопных коллекторов самолётов типа Ан-2

5.4. В рамках организации СУБП исключить случаи несоблюдения технологии устранения трещин.

⁴ Авиационным администрациям других государств-участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учётом фактического состояния дел в государствах.