

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	Самолет Ан-2
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-71276
Собственник	Частное лицо
Эксплуатант	ООО АК «Феникс»
Авиационная администрация	Восточно-Сибирское МТУ Росавиации
Место происшествия	РФ, Республика Бурятия, Окинский район, 27 км севернее н. п. Кырен Тункинского района Республики Бурятия, координаты: 51°55'07.50" с. ш., 101°58'24.60" в. д.
Дата и время	19.07.2020, около 20:26 местного времени (12:26 UTC), день

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	8
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЕТА.....	8
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	11
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	11
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	13
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ	13
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ.....	18
1.6.1. Планер ВС.....	18
1.6.2. Двигатель	20
1.6.3. Воздушный винт	20
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	21
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	24
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ.....	24
1.10. ДАННЫЕ О ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ	24
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ	24
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ	24
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ	31
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД.....	31
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ.....	37
1.16.1. Исследование мобильного телефона Honor 10 Lite	37
1.16.2. Исследование видеофайла и фотографий туристической группы.....	37
1.16.3. Исследование топлива.....	37
1.16.4. Исследование фрагмента лопасти ВВ	38
1.16.5. Исследование следовых количеств взрывчатых веществ.....	38
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	38
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	39
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	39
2. АНАЛИЗ	40
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ	52
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ	53

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

2П	— второй пилот
3G	— технологии мобильной связи 3 поколения – набор услуг, который объединяет как высокоскоростной мобильный доступ с услугами сети Интернет, так и технологию радиосвязи
АБ	— авиационная безопасность
Аз	— азимут
Аи	— азимут истинный
АК	— авиакомпания
АМСГ	— авиационная метеорологическая станция гражданская
АМЦ	— авиационный метеорологический центр
англ.	— английский
АО	— акционерное общество
АОН	— авиация общего назначения
АП	— авиационное происшествие
АРЗ	— авиационно-ремонтный завод
АРМ	— аварийный радиомаяк
АСФ ВПСО	— аварийно-спасательное формирование вертолетный поисково-спасательный отряд
АТ	— абсолютная топография
АХР	— авиационные химические работы
БП	— безопасность полетов
БПЛА	— беспилотный летательный аппарат
в. д.	— восточная долгота
ВВ	— воздушный винт
ВЛП	— весенне-летний период
ВЛЭК	— врачебно-летная экспертная комиссия
ВС	— воздушное судно
ВЦЗП	— всемирный центр зональных прогнозов
г.	— город (при названиях), год (при цифрах)
ГА	— гражданская авиация
ГЛОНАСС	— глобальная навигационная спутниковая система
ГМС	— гидрометеорологическая станция

ГУ МВД	– Главное управление Министерства внутренних дел
ГУ МЧС	– Главное управление Министерства по чрезвычайным ситуациям
ДОСААФ	– Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту
ДПО	– добровольческий поисковый отряд
ЗАО	– закрытое акционерное общество
ЗЦ ЕС ОрВД	– зональный центр Единой системы организации воздушного движения
ИКАО	– Международная организация гражданской авиации
КАСЦ	– комплексный авиационно-спасательный центр
КВС	– командир воздушного судна
КРАП	– Комиссия по расследованию авиационных происшествий
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МСЧ	– медико-санитарная часть
МЧС	– Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
МС	– метеостанция
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
н. п.	– населенный пункт
НПП	– научно-производственное предприятие
ОВД	– обслуживание воздушного движения
оз.	– озеро
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОПЛГ	– отдел поддержания летной годности
п.	– пункт
п. п.	– посадочная площадка
ПАО	– публичное акционерное общество
ПВП	– правила визуальных полетов
ПРАПИ	– Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации, утверждены постановлением Правительства РФ от 18 июня 1998 года № 609
ППЛС	– программа подготовки летного состава
ППР	– после последнего ремонта

ПСВС	–	поисково-спасательное воздушное судно
ПСО(Р)	–	поисково-спасательная операция (работы)
ПСР	–	поисково-спасательные работы
Рис.	–	рисунок
РКЦПС	–	региональный координационный центр поиска и спасания
РЛЭ	–	руководство по летной эксплуатации
РОСТО	–	Российская оборонная спортивно-техническая организация
РПИ	–	район полетной информации
РПП	–	руководство по производству полетов
РПР	–	руководитель полетов района (начальник смены службы движения)
РПСБ	–	региональная поисково-спасательная база
РФ	–	Российская Федерация
РЦ	–	районный центр
с. ш.	–	северная широта
САХ	–	средняя аэродинамическая хорда
СК	–	Следственный комитет
см.	–	смотри
СНЭ	–	с начала эксплуатации
СПДГ	–	спасательная парашютно-десантная группа
ТО	–	техническое обслуживание
ТП	–	тренажер полета
УВД	–	управление воздушным движением
УГАН НОТБ ДФО	–	Управление государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности Дальневосточного федерального округа
УГМС	–	управление гидрометеослужбы
УИБП	–	Управление инспекции по безопасности полетов
МВД России	–	Министерство внутренних дел Российской Федерации
УТЦ	–	учебно-тренировочный центр
Ф. И. О.	–	фамилия имя отчество
ФАП-128	–	Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ», утверждены приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128

ФАП-136/42/51	– Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации, утверждены приказом Министра обороны РФ, Министерства транспорта РФ и Российского авиационно-космического агентства от 31.03.2002 № 136/42/51
ФГАУ ДПО	– федеральное государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
ФГБУ	– федеральное государственное бюджетное учреждение
ФКУ	– федеральное казенное учреждение
ФП ИВП РФ	– Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утверждены постановлением Правительства РФ от 11.03.2010 № 138
ЦП САП	– Центр подготовки и сертификации авиационного персонала
ЦУКС	– центр управления в кризисных ситуациях
CRM	– управление ресурсами экипажа (англ. Crew Resource Management)
GAMET	– зональный прогноз погоды для полетов на малых высотах
GPRS	– технология пакетной передачи данных (англ. General Packet Radio Service)
GPS	– глобальная система определения местоположения
GSM	– глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи (англ. Global System for Mobile Communications)
Н	– высота
Нист	– высота истинная
QNH	– атмосферное давление, приведенное к среднему уровню моря по стандартной атмосфере
u	– скорость ветра
UTC	– скоординированное всемирное время
ΔM	– магнитное склонение

Общие сведения

19.07.2020, около 18:50 местного времени (10:50 UTC)¹, днем, экипаж самолета Ан-2 RA-71276 выполнил взлет с п. п. Кырен для выполнения ознакомительного полета с районом предстоящих АХР. На борту ВС находились экипаж (КВС и второй пилот) и четыре служебных пассажира (работники ООО АК «Феникс» и ООО «Ветперспектива»). В установленное время ВС на п. п. Кырен не вернулось, экипаж на связь не выходил. Меры по поиску и спасанию экипажа и пассажиров ВС Ан-2 RA-71276, проводившиеся авиационными и наземными поисково-спасательными силами, результата не дали.

В связи с изданием приказа Первого заместителя Министра транспорта РФ - руководителя Росавиации от 23.09.2020 № 1214-П о прекращении поиска потерпевшего бедствие ВС Ан-2 RA-71276, его пассажиров и экипажа и в соответствии с п. 1.2.2.1. «в» ПРАПИ, приказом Председателя КРАП МАК от 28.09.2020 № 32/966-р для проведения расследования АП назначена комиссия.

24.07.2021 группой туристов в верховьях реки Билюты обнаружены обломки самолета и останки экипажа и пассажиров. В результате столкновения со склоном горы ВС разрушено, частично уничтожено пожаром, на земле жертв и разрушений нет. Экипаж и пассажиры погибли.

25.07.2021 следственно-оперативная группа по результатам первоначального осмотра установила, что обломки принадлежат самолету Ан-2 RA-71276, пропавшему 19.07.2020.

26.07.2021 комиссия по расследованию АП убыла к месту происшествия.

В расследовании принимали участие специалисты Росгидромета, Министерства по чрезвычайным ситуациям Иркутской области, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Бурятия и Министерства здравоохранения Иркутской области.

Расследование начато – 28.09.2020.

Расследование окончено – 24.05.2022.

Доследственная проверка проводилась Иркутским следственным отделом на транспорте Восточного межрегионального следственного управления на транспорте СК РФ.

¹ Далее по тексту, если не указано особо, используется местное время, которое соответствует UTC + 8 ч.

1. Фактическая информация

1.1. История полета

В связи с гибелью экипажа и пассажиров, а также отсутствием объективных данных, информация об истории полета приводится из объяснений третьих лиц.

Между автономным учреждением Республики Бурятия «Забайкальская база авиационной охраны лесов» и ООО АК «Феникс» был заключен контракт от 08.07.2020 № Ф.2020.0037 об оказании услуг по аренде четырех ВС для проведения мероприятий по ликвидации очагов вредных организмов, уничтожения или подавления численности вредных организмов (сибирского шелкопряда) с применением биологического препарата (биологический пестицид – Лептоцид, Ж). Район выполнения АХР показан на Рис. 1.

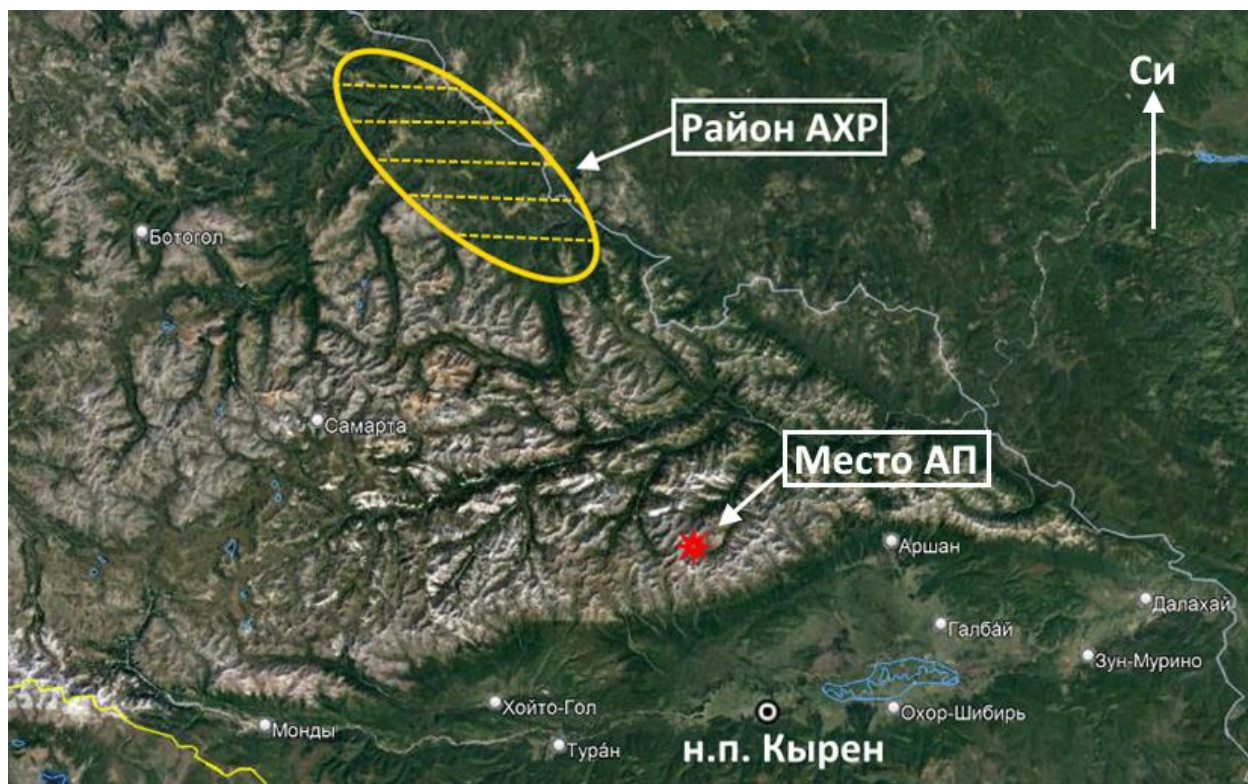


Рис. 1. Район выполнения АХР

18.07.2020, около 16:00, на п. п. Кырен было перебазировано три самолета Ан-2 ООО АК «Феникс», в том числе и самолет Ан-2 RA-71276. После перебазирования экипажи заселились в гостиницу.

На следующий день, 19.07.2020, около 08:00, экипажи и инженерно-технический состав прибыли к местам стоянки ВС и приступили к подготовке самолетов, занимались установкой и отладкой химаппаратуры (ультрамалообъемных опрыскивателей). Для исполнения условий контракта у ООО «Ветперспектива» был зафрахтован четвертый самолет с экипажем, который прибыл на п. п. Кырен около 10:00 19.07.2020.

В предыдущем сезоне (2019 г.) КВС Ан-2 RA-71276 выполнял полеты на АХР в этой местности, был знаком с районом полетов предстоящих работ и условиями полетов при

выполнении АХР в горной местности. Для ознакомления остальных командиров экипажей с маршрутом полета к обрабатываемым участкам и районом выполнения предстоящих работ было принято решение о выполнении ознакомительного полета. Заявка на выполнение полета была подана на 05:20 20.07.2020 (21:20 19.07.2020 UTC). Маршрут полета, заявленный на 20.07.2020, проходил в воздушном пространстве класса G, в горной местности.

Однако по окончании работ по подготовке самолетов было принято решение на выполнение ознакомительного полета вечером 19.07.2020.

Примечание: Из объяснения генерального директора ООО АК «Феникс» от 21.07.2020: «...подали заявку на 19.07.2020 на 21:30 UTC, по местному времени на 05:30 20.07.2020, на вылет ВС Ан-2 RA-71276.

О том, что самолет взлетел, я узнал около 19 часов местного времени, когда прибыл на посадочную площадку. Я не был удивлен взлетом самолета, так как ранее (Ф. И. О. КВС) предложил совершить ознакомительный полет без химикатов с командирами четырех ВС, я согласился. Но точная дата и время указанного полета не была определена.

Инициатором данного полета был КВС (Ф. И. О.). Ранее данный вопрос уже обсуждался, поскольку Ф. И. О. знал о территории, на которой мы должны были работать, а также он должен ознакомить других командиров ВС с данной местностью».

Командир экипажа зафрахтованного у ООО «Ветперспектива» самолета в это время находился в н. п. Кырен (контролировал ремонт химаппаратуры), вместо командира для ознакомления с районом АХР в полет отправился 2П.

19.07.2020, в процессе оперативного ТО, самолет Ан-2 RA-71276 был дозаправлен топливом (авиационным бензином Б-91/115) и маслом (МС-20). Объем топлива перед взлетом составлял 850 л. Биологический препарат не заправлялся.

Обязанности 2П экипажа самолета Ан-2 RA-71276 в аварийном полете исполнял пилот-инструктор ООО АК «Феникс».

Медицинский контроль перед полетом экипаж не проходил, что не противоречит требованиям ФАП-128.

Примечание: ФАП-128:

«8.10.1. При выполнении... полетов с аэродромов, где отсутствует медицинский работник, который имеет право проводить медицинский осмотр, а также с посадочных площадок предполетный медицинский

осмотр не проводится, решение о допуске членов экипажа воздушного судна к полетам принимает КВС»².

В нарушение пунктов 124 и 147 ФП ИВП РФ, полет в воздушном пространстве класса G выполнялся без уведомления органа обслуживания воздушного движения.

Примечание: ФП ИВП РФ:

«124. Уведомительный порядок использования воздушного пространства устанавливается в воздушном пространстве класса G.

Пользователи воздушного пространства, планирующие выполнение полетов в воздушном пространстве класса G, обязаны уведомить соответствующие органы обслуживания воздушного движения (управления полетами) о своей деятельности в соответствии с табелем сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации.

...

147. К нарушениям порядка использования воздушного пространства РФ относятся:

...

м) полет воздушного судна в воздушном пространстве класса G без уведомления органа обслуживания воздушного движения».

Около 18:50 19.07.2020 КВС выполнил взлет. На борту ВС находились экипаж, состоявший из КВС и 2П, и пассажиры: три командира экипажа и один 2П. На посадочную площадку самолет должен был вернуться к 21:00 (21:14 – заход солнца, 21:50 – наступление темноты). К указанному времени самолет не вернулся, экипаж на связь не вышел. Попытки связаться с экипажем посредством радиосвязи результатов не дали, на телефонные звонки экипаж и пассажиры не отвечали. В 23:05 генеральный директор ООО АК «Феникс», находившийся на п. п. Кырен, доложил по телефону о сложившейся ситуации РПП Иркутского РЦ. Меры, предпринятые по поиску ВС Ан-2 RA-71276, проводившиеся авиационными и наземными поисково-спасательными силами, результата не дали.

24.07.2021 обломки ВС, останки экипажа и пассажиров обнаружены группой туристов на горном склоне в районе перевала Тринадцати, в верховьях реки Билюты. В результате столкновения со склоном горы ВС разрушено, частично уничтожено пожаром, на земле жертв и разрушений нет. Экипаж и пассажиры погибли.

² Здесь и далее, если не оговорено особо, в цитатах, выделенных курсивом, сохранена авторская редакция.

1.2. Телесные повреждения

Телесные повреждения	Экипаж	Пассажиры	Прочие лица
Со смертельным исходом	2	4	0
Серьезные	0	0	0
Незначительные/отсутствуют	0/0	0/0	0/0

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате АП ВС разрушено, кабина экипажа и фюзеляж до его хвостовой части уничтожены пожаром (Рис. 2 – Рис. 5).



Рис. 2. ВС на месте АП (вид спереди сверху)



Рис. 3. ВС на месте АП (вид сзади снизу)



Рис. 4. Фюзеляж, уничтоженный пожаром



Рис. 5. Кабина экипажа, уничтоженная пожаром

1.4. Прочие повреждения

Прочие повреждения отсутствуют.

1.5. Сведения о личном составе

КВС

Пол	Мужской
Возраст	46 лет
Образование	Среднее специальное – Бугурусланское летное училище ГА в 1994 г., диплом СТ-1 № 021026, специальность – «летная эксплуатация самолетов»
Свидетельство	Свидетельство коммерческого пилота № 0090470, выдано 22.05.2019 Красноярским МТУ Росавиации, квалификационные отметки: «самолет с одним двигателем сухопутный, самолет Ан-2, полеты по правилам полетов по приборам – самолет»

Медицинское заключение	Медицинское заключение 1 класса серия ВТ № 108895, выдано 13.02.2020 ВЛЭК МСЧ ООО «Полет», срок действия до 13.02.2021
Общий налет	4280 ч (Ан-2 – 4236 ч, Cessna 172 – 44 ч)
Допуск к полетам на ВС в качестве КВС	Приказ от 22.11.2011 № 27 ООО АК «Юг-Лайн»
Налет в качестве КВС (Ан-2)	2064 ч
Налет за последний год	124 ч
Налет за последний месяц	9 ч 01 мин
Налет за последние трое суток	7 ч 30 мин
Налет в день АП	≈ 1 ч 40 мин
Общее рабочее время в день АП	не менее 12 ч
Перерывы в полетах за последний год	Нет
Последняя проверка техники пилотирования	22.08.2019, пилотом-инструктором-экзаменатором ООО АК «Феникс», оценка – «пять»
Тренировка на тренажере	11.12.2019 – 12.12.2019, ТП Ан-2, ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА»
Предварительная подготовка	17.07.2020, под руководством шеф-пилота ООО АК «Феникс», г. Ачинск
Предполетная подготовка	19.07.2020, самостоятельно, без оформления документации
Предполетный отдых	Не менее 8 ч в гостинице н. п. Кырен
Медицинский осмотр перед вылетом	19.07.2020, самоконтроль
АП и инциденты в прошлом	Не имел

После окончания Бугурусланского летного училища ГА в 1994 г. КВС работал на авиапредприятиях ГА в качестве 2П самолета Ан-2. С 2011 года продолжил работу в качестве КВС самолета Ан-2. 22.10.2015 был принят на работу в ООО АК «Феникс» на должность КВС самолета Ан-2 (приказ генерального директора ООО АК «Феникс» № 7/л от 22.10.2015).

Подготовка авиационного персонала ООО АК «Феникс» определяется РПП АК «Феникс» (глава 11 «Квалификация и подготовка персонала» и глава 11А «Программа подготовки летного состава на самолетах Ан-2»), которое включает в себя программы

подготовки членов летного экипажа на самолете Ан-2, программу периодической наземной подготовки, программу подготовки, тренировки и проверки членов летного экипажа на тренажере и не противоречит требованиям п. 5.84. ФАП-128.

Примечание: ФАП-128:

«5.84. Эксплуатант не допускает членов летного экипажа воздушного судна до выполнения своих функций, если они не прошли подготовку по разработанной эксплуатантом программе подготовки, которая обеспечивает надлежащую подготовку членов летного экипажа для выполнения возложенных на них обязанностей».

Приказом генерального директора ООО АК «Феникс» от 10.08.2018 № 109 допущен к выполнению полетов на АХР в горной местности.

13.12.2018 прошел обучение в ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА» (г. Ростов-на-Дону) по программе повышения квалификации летного состава ГА РФ по авиационной безопасности (удостоверение № 161819).

14.12.2018 прошел подготовку в ФГАУ ДПО «ЦП САП» (г. Обь Новосибирской области) по программе повышения квалификации летных экипажей ВС Ан-2 «Управление ресурсами кабины экипажа ВС (CRM)» (справка № 1958). По факту прохождения обучения комиссия сделала запрос в ФГАУ ДПО «ЦП САП», на который получен ответ генерального директора, что КВС действительно прошел подготовку по вышеуказанной программе.

15.12.2018 прошел обучение в ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА» по курсу «Перевозка опасных грузов воздушным транспортом» (удостоверение № 161849).

19.12.2018 прошел обучение в ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА» по программе подготовки авиационного персонала в сфере авиационно-космического поиска и спасания (удостоверение № 161867).

В период с 02.12.2019 по 07.12.2019 прошел обучение в ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА» по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Наземная периодическая подготовка членов летных экипажей ВС Ан-2» (удостоверение № 161879).

В период с 09.12.2019 по 10.12.2019 прошел подготовку в ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА» по программе ежегодной аварийно-спасательной подготовке экипажей самолета Ан-2 при вынужденной посадке на сушу (удостоверение № 161904).

Тренировка на тренажере проводилась с 11.12.2019 по 12.12.2019 по программе периодической тренировки на тренажере ТП Ан-2 в ФГАУ ДПО «Северо-Кавказский УТЦ ГА».

Сезонная подготовка к полетам в ВЛП 2020 проводилась с 23.03.2020 по 15.04.2020, в процессе сезонной подготовки проведены: теоретическая, тренажерная, предварительная и летная подготовки, а также летно-техническая конференция.

2П

Пол	Мужской
Возраст	53 года
Образование	Среднее специальное – Бугурусланское летное училище ГА в 1987 г., диплом ЗТ № 078367, специальность – «летная эксплуатация самолетов»
Свидетельство	Свидетельство коммерческого пилота № 0033432, выдано 07.03.2018 Красноярским МТУ Росавиации, квалификационные отметки: «самолет Ан-2, полеты по правилам полетов по приборам – самолет, инструктор Ан-2»
Медицинское заключение	Медицинское заключение 1 класса серия ВТ № 117645, выдано 25.12.2019 ВЛЭК МСЧ АО «Международный Аэропорт Иркутск», срок действия до 25.12.2020 (заключение о продлении срока действия медицинского заключения от 29.06.2020)
Общий налет ³	8363 ч
Налет на Ан-2 / в качестве КВС	8363 ч / 3178 ч
Налет за последний год	139 ч
Налет за последний месяц	30 ч
Налет за последние трое суток	4 ч 50 мин
Налет в день АП	≈ 1 ч 40 мин
Общее рабочее время в день АП	не менее 12 ч
Перерывы в полетах за последний год	Нет
Последняя проверка техники пилотирования	29.04.2020, пилотом-инструктором-экзаменатором ООО АК «Феникс», оценка «пять»

³ Данные по налету 2П приводятся на основании справки, предоставленной ООО АК «Феникс».

Тренировка на тренажере	20.01.2020 – 21.01.2020, ТП Ан-2, ФГАУ ДПО «ЦП САП»
Предварительная подготовка	17.07.2020, под руководством шеф-пилота ООО АК «Феникс», г. Ачинск
Предполетная подготовка	19.07.2020, самостоятельно, без оформления документации
Предполетный отдых	Не менее 8 ч в гостинице н. п. Кырен
АП и инциденты в прошлом	Не имел

После окончания Бугурусланского летного училища ГА в 1987 г. работал на авиапредприятиях ГА в качестве 2П самолета Ан-2. С 2005 года продолжил работу в качестве КВС самолета Ан-2. Приказом Восточно-Сибирского МТУ Росавиации от 31.01.2011 № 26/к допущен к полетам в качестве КВС-инструктора на самолете Ан-2, приказом от 15.03.2013 № 52/к допущен к полетам в качестве КВС-инструктора-экзаменатора на самолете Ан-2.

05.03.2018 был принят на работу в ООО АК «Феникс» на должность КВС-инструктора самолета Ан-2 (приказ генерального директора ООО АК «Феникс» от 05.03.2018 № 07/л).

Приказом генерального директора ООО АК «Феникс» от 07.06.2019 № 105/Ф допущен к выполнению полетов на АХР в горной местности.

Поддержание необходимого уровня квалификации проводилось в соответствии с периодичностью, указанной в РПП АК «Феникс».

В период с 13.01.2020 по 25.01.2020 прошел обучение в ФГАУ ДПО «ЦП САП» (г. Обь Новосибирской области) по программе «Повышения квалификации членов летных экипажей на самолетах Ан-2» (удостоверение № 25-01), которая включает в себя:

- Модуль 1 – Периодическая подготовка по типу ВС для пилотов самолета Ан-2;
- Модуль 2 – Управление ресурсами кабины экипажа ВС (CRM);
- Модуль 3 – Обеспечение авиационной безопасности;
- Модуль 4 – Теоретическая подготовка по выводу самолета из сложного пространственного положения;
- Модуль 5 – Перевозка опасных грузов воздушным транспортом;
- Модуль 6 – Действия при срабатывании систем предупреждения о близости земли;
- Модуль 7 – Ежегодная аварийно-спасательная подготовка;
- Модуль 8 – Аварийно-спасательная подготовка.

Сезонная подготовка к полетам в ВЛП 2020 проводилась с 23.03.2020 по 15.04.2020.

Тренировка на тренажере проводилась 20.01.2020 – 21.01.2020 в ФГАУ ДПО «ЦП САП» согласно задаче 19 «Тренировка на тренажере» ППЛС АК «Феникс».

Примечание: Из пояснительной записки инспектора по БП и АБ ООО АК «Феникс»:
«(Ф. И. О.) выполнял функции КВС в связи с предыдущим опытом работ в данном районе. При проведении предварительной подготовки на аэродроме базирования в г. Ачинск, было принято решение о необходимости выполнения ознакомительных полетов с командирами ВС, в связи со сложным рельефом и незнакомой местностью. Пилот-инструктор (Ф. И. О.) в данном полете занимал место второго пилота и выполнял его функции, совместно с ознакомлением с местностью, рельефом, маршрутами подхода и выхода к участкам обработки».

1.6. Сведения о воздушном судне



Рис. 6. Самолет Ан-2 RA-71276 до АП

1.6.1. Планер ВС

Тип ВС	Самолет Ан-2
Дата выпуска, завод-изготовитель	19.04.1984, PZL-MIELEC (Польша)
Серийный (идентификационный) номер ВС	1Г20747
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-71276

Государство регистрации	Российская Федерация
Свидетельство о регистрации ВС	№ 8202, выдано 15.11.2016 УИБП Росавиации
Собственник ВС	Частное лицо
Свидетельство о государственной регистрации прав на ВС	АА № 010942, выдано 14.11.2016 Росавиацией
Эксплуатант ВС	ООО АК «Феникс»
Сертификат летной годности	№ 2072202088, выдан 12.03.2020 Красноярским МТУ Росавиации, срок действия сертификата до 11.12.2020 (в пределах установленных ресурсов)
Назначенный ресурс / срок службы	12000 ч / срок службы не ограничен
Налет СНЭ	7382 ч
Остаток назначенного ресурса	4618 ч
Межремонтный ресурс / межремонтный срок службы	1500 ч / 5 лет
Количество ремонтов	5
Дата и место последнего ремонта	27.02.2009, капитальный ремонт, ЗАО «Московский АРЗ РОСТО»; 20.02.2015, контрольно-восстановительные работы (КВР), ООО «АСК Чулым»; 11.12.2017, контрольно-восстановительные работы (КВР), ООО «АЛТК «РУСАВИА» (согласно бюллетеню от 28.10.2011 № 2-001-БЭ-Г, срок службы после выполнения КВР установлен 3 года в пределах межремонтного ресурса)
Наработка ППР	890 ч
Остаток межремонтного ресурса / срока службы	610 ч / 4 месяца 22 дня
Последнее периодическое ТО	10.06.2020, ООО АК «Феникс», по форме 1/2, свидетельство от 10.06.2020 № 61, карта-наряд от 08.06.2020 № 62
Последнее оперативное ТО	19.07.2020, по форме ПР+ОВ, карта-наряд № 351

1.6.2. Двигатель

Тип	АШ-62ИР
Заводской номер	K1616949
Дата изготовления, завод-изготовитель	16.06.1988, PZL-Kalisz (Польша)
Дата установки на ВС	28.07.2018
Назначенный ресурс и срок службы	6000 ч, срок службы не ограничен
Наработка СНЭ	3160 ч
Остаток назначенного ресурса	2840 ч
Межремонтный ресурс, срок службы	800 ч, 10 лет
Количество ремонтов	5
Дата и место последнего ремонта	29.03.2018, АО «Московский АРЗ ДОСААФ»
Наработка ППР	224 ч
Остаток межремонтного ресурса и срока службы	576 ч, 7 лет 5 месяцев
Последнее периодическое ТО	10.06.2020, ООО АК «Феникс», по форме 1/2, свидетельство от 10.06.2020 № 61, карта-наряд от 08.06.2020 № 62
Последнее оперативное ТО	19.07.2020, по форме ПР+ОВ, карта-наряд № 351

1.6.3. Воздушный винт

Тип	АВ-2 серии 02
Заводской номер	H100460047
Дата изготовления, завод-изготовитель	30.10.1990, НПП «Аэросила»
Дата установки на ВС	09.03.2017
Назначенный ресурс / срок службы	10500 ч – втулка ВВ / срок службы не установлен 8000 ч – лопасти ВВ / срок службы не установлен
Наработка СНЭ	3518 ч
Остаток назначенного ресурса	6982 ч – втулка ВВ 4482 ч – лопасти ВВ
Количество ремонтов	2
Дата и место последнего ремонта	25.01.2017, ЗАО «Московский АРЗ ДОСААФ»

Межремонтный ресурс / срок службы	1500 ч / 6 лет
Наработка ППР	746 ч
Остаток межремонтного ресурса / срока службы	754 ч / 2 года 6 месяцев

Самолет находился в эксплуатации ООО АК «Феникс» на основании договора аренды от 05.02.2020 № 7.

ООО АК «Феникс» имело сертификат организации по техническому обслуживанию от 12.10.2016 № 285-16-146.

Техническое обслуживание проводилось инженерно-техническим составом ООО АК «Феникс», имевшим необходимую теоретическую и практическую подготовку, с периодичностью и в объеме согласно регламенту технического обслуживания самолета Ан-2.

1.7. Метеорологическая информация⁴

Маршрут полета и район предстоящих АХР расположены в районах метеорологического обеспечения 37А АМСГ Улан-Удэ и 7В АМЦ Иркутск. Место АП располагается в районе 37А АМСГ Улан-Удэ Иркутского филиала ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета».

Комиссией был проведен анализ аэросиноптического материала:

- приземных карт погоды за 03:00, 06:00, 09:00, 12:00 19.07.2020;
- прогностических карт барической топографии ВЦЗП Лондон АТ-850 (1500 м), АТ-700 (3000 м), АТ-500 (5000 м) за 06:00, 12:00 19.07.2020;
- прогнозов погоды в формате GAMET в указанных районах за период времени с 12:00 до 18:00 19.07.2020;
- фактической погоды за 12:00 19.07.2020 по данным наблюдений, ближайших к месту АП гидрометеорологических станций ФГБУ «Иркутское УГМС»: Кырен, Тунка, Дабады.

Прогноз GAMET, выпущенный АМСГ Улан-Удэ в 11:00 19.07.2020, по району метеорологического обеспечения 37А, сроком действия с 12:00 до 18:00, ниже эшелона 150:

Раздел 1

Облачность: отдельная кучево-дождевая с высотой нижней границы – 2000 м, верхняя граница превышает 4500 м от среднего уровня моря.

Турбулентность: умеренная от земли до эшелона 150.

⁴ В разделе 1.7. настоящего отчета указано время UTC.

Раздел 2

Барические системы: основные барические образования и фронтальные разделы отсутствуют.

Ветер и температура:

- на высоте 600 м направление ветра 330°–08 м/с, температура +14 °С;
- на высоте 1000 м направление ветра 330°–08 м/с, температура +10 °С;
- на высоте 1500 м направление ветра 330°–09 м/с, температура +06 °С;
- на высоте 2000 м направление ветра 340°–10 м/с, температура +03 °С;
- на высоте 3000 м направление ветра 340°–14 м/с, температура минус 04 °С.

Уровень замерзания: 2400 м от среднего уровня моря.

Минимальное значение давления QNH: 1007 гПа/755 мм рт. ст.

Прогноз GAMET, выпущенный АМЦ Иркутск в 11:00 19.07.2020, по району метеорологического обеспечения 7В, сроком действия с 12:00 до 18:00, ниже эшелона 150:

Раздел 1

Облачность: редкая кучево-дождевая с высотой нижней границы – 1900 м, верхняя граница превышает 4500 м от среднего уровня моря.

Закрытие гор: горы закрыты.

Турбулентность: умеренная от земли до эшелона 150.

Раздел 2

Барические системы: основные барические образования и фронтальные разделы отсутствуют.

Ветер и температура:

- на высоте 600 м направление ветра 300°–06 м/с, температура +11 °С;
- на высоте 1000 м направление ветра 330°–07 м/с, температура +08 °С;
- на высоте 1500 м направление ветра 330°–09 м/с, температура +06 °С;
- на высоте 2000 м направление ветра 330°–10 м/с, температура +02 °С;
- на высоте 3000 м направление ветра 330°–11 м/с, температура минус 04 °С.

Уровень замерзания: 2200 м от среднего уровня моря.

Минимальное значение давления QNH: 1009 гПа/756 мм рт. ст.

Фактическая погода 19.07.2020 по данным наблюдений ближайших к месту АП гидрометеорологических станций ФГБУ «Иркутское УГМС» за 12:00.

ГМС Кырен (27 км Аи = 160° от места АП), ближайшая МС к месту АП:

- ветер у земли: направление 100° скорость 04 м/с;
- видимость: 50 км и более;

- облачность (общее количество 10 баллов, нижнего яруса 2 – 3 балла):
нижний ярус: слоисто-кучевые с высотой нижней границы 1000 – 1500 м,
средний ярус: высококучевые волнистообразные просвечивающие,
верхний ярус: перистые нитевидные;
- температура воздуха + 17.3 °C;
- температура точки росы + 08.0 °C;
- атмосферное давление, приведенное к среднему уровню моря, 1006.6 гПа.

ГМС Тунка (44 км Аи = 120° от места АП).

- ветер у земли: направление 100° скорость 04 м/с;
- видимость: 50 км и более;
- облачность (общее количество 10 баллов, нижнего яруса 2 – 3 балла):
нижний ярус: слоисто-кучевые с высотой нижней границы 1000 – 1500 м,
средний ярус: высококучевые волнистообразные,
верхний ярус: перистые нитевидные перепутанные;
- температура воздуха + 17.1 °C;
- температура точки росы + 07.3 °C;
- атмосферное давление, приведенное к среднему уровню моря, 1007.5 гПа.

ГМС Дабады (52 км Аи = 70° от места АП).

- ветер у земли: тихо;
- видимость: 20 км;
- явления погоды: отсутствуют;
- облачность (общее количество 10 баллов, нижнего яруса 7 – 8 баллов):
нижний ярус: кучево-дождевые волосатые с высотой нижней границы 600 – 1000 м,
средний ярус: высококучевые волнистообразные просвечивающие,
верхний ярус: перистые нитевидные;
- температура воздуха + 14.8 °C;
- температура точки росы + 11.8 °C;
- атмосферное давление, приведенное к среднему уровню моря, 1009.1 гПа.

Необходимо отметить, что метеостанции отделены от места АП горными хребтами с высотой рельефа (в районе АП) около 3000 м.

Как следует из анализа вышеперечисленного материала, погодные условия в месте АП определяла тыловая часть высотной тропосферной ложбины, в которой отмечался ветровой поток северо-западного направления 330° – 340° скоростью 40 – 50 км/ч на уровне АТ-750 (3000 м) и 100 км/ч на уровне АТ-500 (5000 м). При переваливании горных отрогов

хребта Тункинские Гольцы ведущим ветровым потоком в месте АП не исключается вероятность образования роторов на подветренной стороне гор, приводящих к возникновению зон повышенной турбулентности.

КВС за получением метеорологической информации непосредственно на АМЦ Иркутск и АМСГ Улан-Удэ не обращался.

Метеорологическое обеспечение полетов в зоне ответственности РПИ Иркутск соответствовало действующим нормативным документам.

Фактическая погода по маршруту полета ВС и в месте АП оценивалась по видеозаписям, сделанным с борта самолета, и туристической группой, находившейся недалеко от места АП (см. раздел 2 настоящего отчета).

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Средства навигации, посадки и УВД не использовались.

1.9. Средства связи

Работа средств связи на возникновение особой ситуации и исход полета не повлияла. Экипаж радиосвязь с органами УВД не вел.

1.10. Данные о посадочной площадке

Данные не приводятся, так как АП произошло вне посадочной площадки.

1.11. Бортовые самописцы

Самолет Ан-2 RA-71276 был оборудован барографом АД-2. На месте АП барограф не обнаружен.

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

Район АП представляет высокогорный массив Восточного Саяна – Тункинские Гольцы.

Тункинские Гольцы – горный хребет на территории Окинского и Тункинского районов Республики Бурятия. Южный склон опускается к Тункинской котловине, северные, сильно расчлененные отроги хребта, имеющие собственные названия (Билютские Гольцы, Шумакские и другие), отходят к межгорной долине реки Китой.

Ширина хребта составляет от 10 до 25 км. Вершины хребта достигают 3000 м, высшая точка – Пик Стрельникова (3284 м). Перепад высот между гребнями достигает 2000 м. На высотах менее 2000 м произрастают деревья светлохвойной тайги, выше 2000 м – горная тундра.

Район АП с указанием высот близлежащих вершин и перевалов показан на Рис. 7.

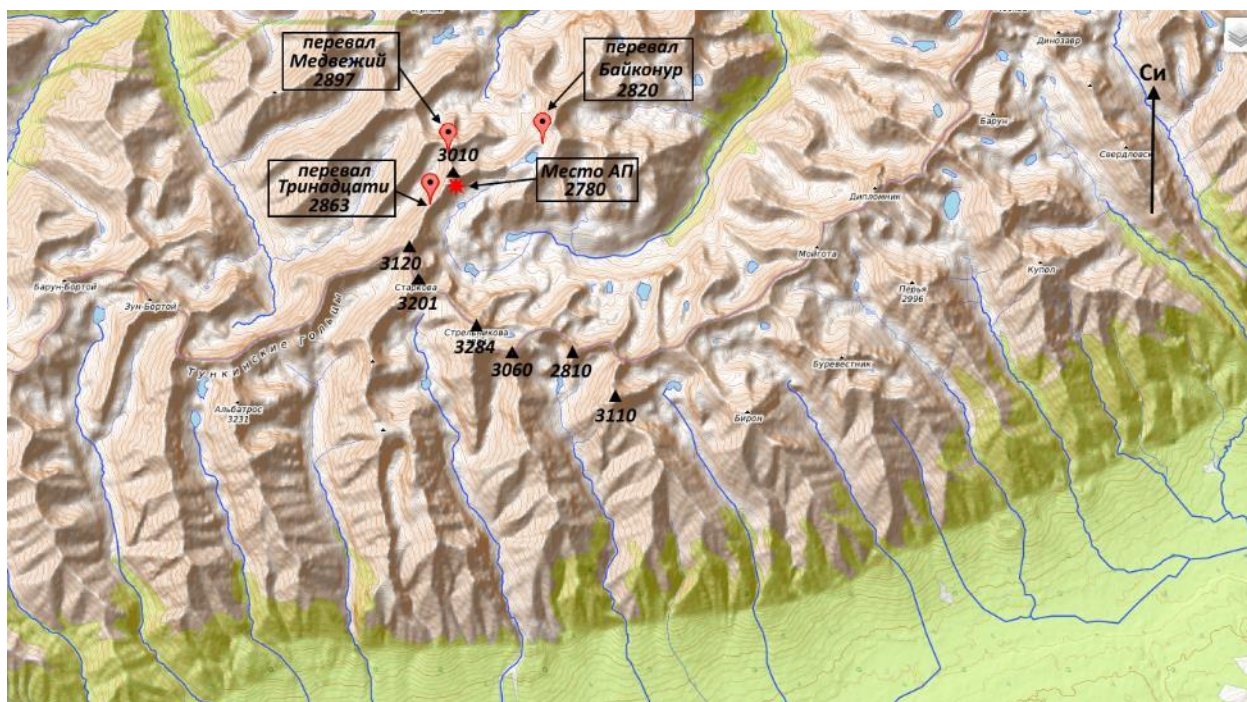


Рис. 7. Район АП на карте с указанием высот горных вершин и перевалов (высоты указаны в метрах)

Место АП находится на юго-восточном склоне отрога горного хребта. У подножья склона протекает правый приток реки Билюты и располагается образованное им озеро на высоте 2590 м. Общее направление горного хребта соответствует ИК = $032^{\circ} - 212^{\circ}$. Высота хребта в месте АП составляет 2960 м (Рис. 8).

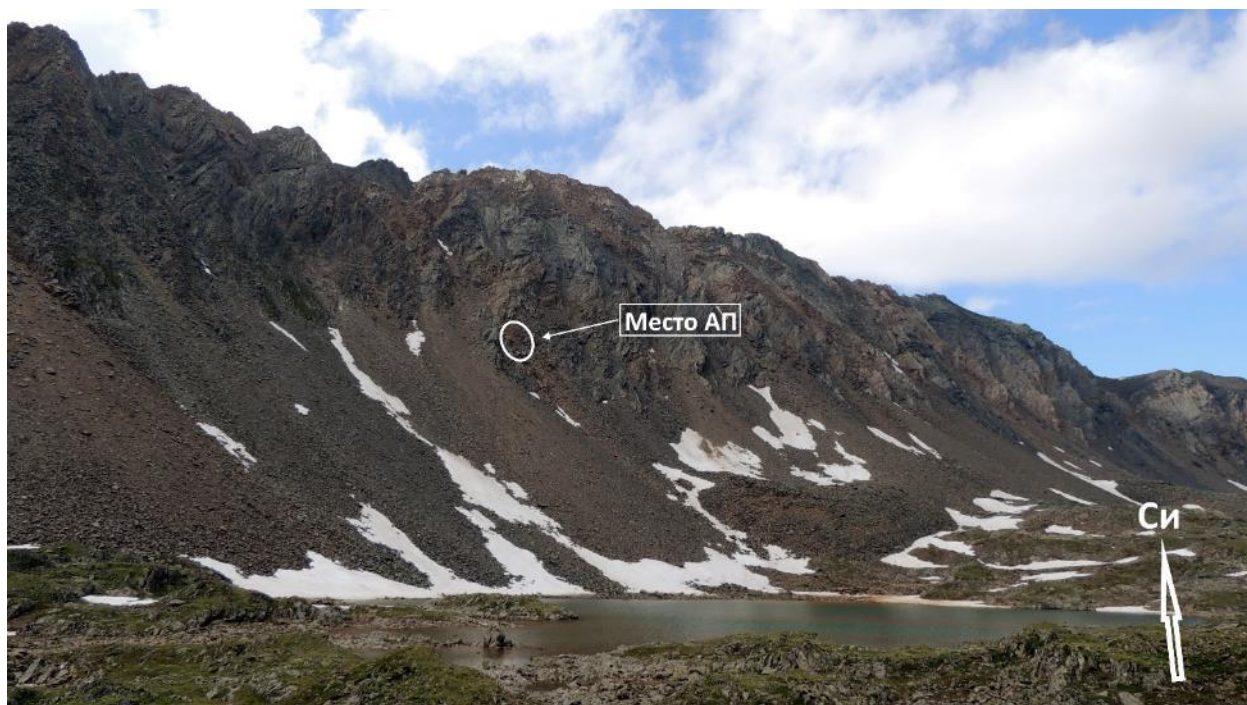


Рис. 8. Общий вид места АП (вид с берега озера)

Координаты места АП (места столкновения): $51^{\circ}55'07.50''$ с. ш., $101^{\circ}58'24.60''$ в. д. Превышение места АП над уровнем моря составляет + 2780 м, расчетное магнитное склонение минус 3° .

Самолет находился на месте АП на расстоянии ≈ 30 м ниже места столкновения с ИК $\approx 320^\circ$ (высота над уровнем моря + 2750 м). Координаты местоположения ВС: $51^\circ 55' 07.30''$ с. ш., $101^\circ 58' 25.30''$ в. д. На месте столкновения обнаружен фрагмент лопасти ВВ. От места столкновения по направлению к ВС на камнях сохранились следы, предположительно авиационного масла. Основная часть обломков располагалась вниз по склону на площади $\approx 40 \times 90$ м, некоторые обломки скатились вниз по склону, вплоть до его подножья. Расположение ВС и наиболее крупных фрагментов показано на кроках места АП (Рис. 9).

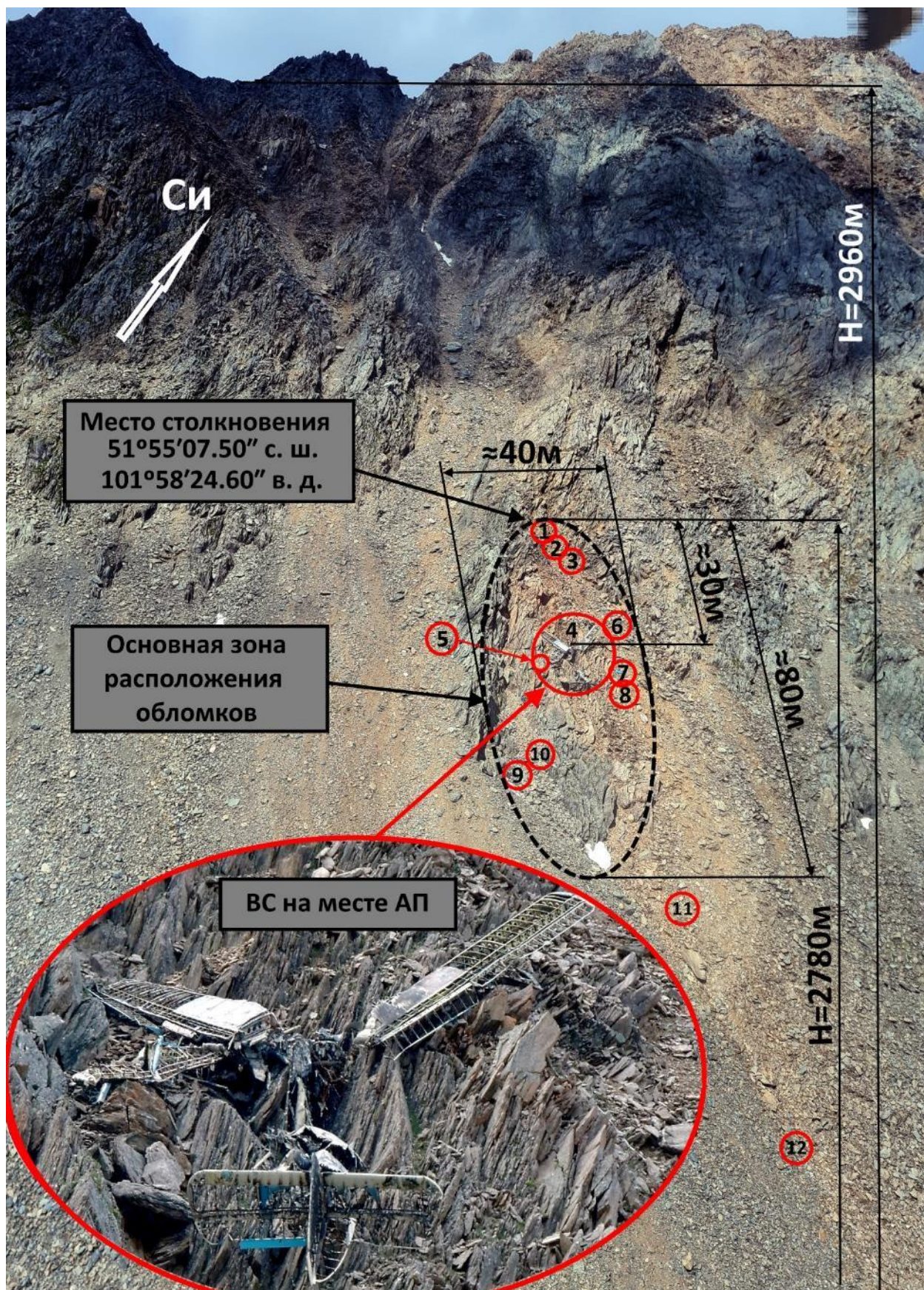


Рис. 9. Кроки места АП

Таблица к крокам места АП с самолетом Ан-2 RA-71276:

№	Фотография	Фрагмент	Расстояние, м	Азимут истинный, градусы	Координаты
1		Место столкновения, фрагмент лопасти ВВ	0	0	51°55'07.50" с. ш., 101°58'24.60" в. д.
2		Фрагмент диска основного колеса	1	90	51°55'07.49" с. ш., 101°58'24.69" в. д.
3		Подкос основной опоры шасси	1.5	90	51°55'07.49" с. ш., 101°58'24.70" в. д.
4		ВС на месте АП	30	115	51°55'07.30" с. ш., 101°58'25.30" в. д.

5		Лопасть ВВ	40	145	51°55'07.13" с. ш., 101°58'24.98" в. д.
6		Штанга химоборудова ния	42	97	51°55'07.47" с. ш., 101°58'25.79" в. д.
7		Концевой закрылок правого нижнего полукрыла	50	96	51°55'07.45" с. ш., 101°58'25.93" в. д.
8		Правая сдвижная форточка	73	116	51°55'07.09" с. ш., 101°58'25.94" в. д.
9		Левая сдвижная форточка	85	171	51°55'06.37" с. ш., 101°58'24.88" в. д.

10		лентодержатель (виброгаситель) левый	80	157	51°55'06.60" с. ш., 101°58'25.11" в. д.
11		Фрагмент обтекателя системы выпуска	170	140	51°55'05.81" с. ш., 101°58'26.80" в. д.
12		Масляный радиатор	225	137	51°55'05.45" с. ш., 101°58'27.76" в. д.

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

КВС и 2П имели действующие медицинские заключения.

Судебно-медицинская экспертиза останков тел членов экипажа и пассажиров проведена в ГБУЗ «Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы».

Из заключений судебно-медицинских экспертиз следует:

- причину смерти членов экипажа и пассажиров самолета Ан-2 RA-71276 установить не представляется возможным;
- при судебно-химическом исследовании в останках членов экипажа и пассажиров этиловый спирт не обнаружен.

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

При столкновении самолета со склоном горы на экипаж и пассажиров воздействовали нерасчетные перегрузки ударного характера. Основная часть фюзеляжа и кабины пилотов была уничтожена пожаром.

Определить какие места занимали экипаж и пассажиры, а также в какой мере конструкция ВС могла повлиять на тяжесть последствий АП, не представляется возможным.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

19.07.2020, в 23:05, в РКЦПС поступило сообщение от РПР Иркутского РЦ о том, что по информации, полученной от генерального директора ООО АК «Феникс», самолет Ан-2 RA-71276 вылетел с п. п. Кырен и обратно не вернулся, телефон КВС недоступен. Вылет самолета осуществлен без заявки.

В 23:08 координационным центром через органы ОВД (управления полетами) объявлен сигнал «ГОТОВНОСТЬ» экипажу ПСВС Ми-8Т АО АК «Ангара» и СПДГ ФКУ «Иркутская РПСБ» на аэродроме Иркутск.

В 23:10, по запросу начальника смены РКЦПС, директор ООО АК «Феникс» проинформировал, что самолет Ан-2 RA-71276 вылетел на облет участка обработки леса с координатами: 52°42'00" с. ш., 101°17'24" в. д. – и с заходом солнца должен был вернуться. На борту было два члена экипажа и четыре пассажира.

В 23:14 начальником смены РКЦПС полученная информация доведена начальнику смены Новосибирского ЗЦ ЕС ОрВД и запрошен план полета ВС (уведомление об использовании воздушного пространства) Ан-2 RA-71276. Получен ответ, что в плане полетов на 19.07.2020 его нет, но есть в плане полетов на 20.07.2020. Для оценки вероятного района поиска указанный план полета был нанесен на карту выполнения ПСО(Р).

В 23:16 начальник смены РКЦПС доложил о событии и принятых мерах начальнику Западно-Сибирского МТУ Росавиации. Утверждено предложение – после дополнительной оценки района поиска и метеоусловий поднимать ПСВС с аэродрома Иркутск для выполнения ПСР.

В 23:18 начальник смены РКЦПС доложил о событии и принятых мерах в ГКЦПС и сделал запрос о срабатывании АРМ (АРМ не сработал).

В 23:20, после дополнительной оценки района поиска, координационным центром через органы ОВД (управления полетами) объявлен сигнал «ГОТОВНОСТЬ» экипажу ПСВС Ан-26 на аэродроме Иркутск.

В 23:20 дежурный экипаж ПСВС Ми-8Т АО АК «Ангара» доложил о занятии готовности к вылету. Дано указание сохранять «ГОТОВНОСТЬ», вылет выполнить по дополнительной команде.

В 23:21, по запросу начальника смены РКЦПС, директор ООО АК «Феникс» сообщил цвет ВС, телефон КВС, а также координаты начала и конца участка предполагаемой химической обработки: 52°42'02" с. ш., 101°17'24" в. д.; 52°19'34" с. ш., 101°53'03" в. д.

В 23:28 координационным центром через органы ОВД (управления полетами) поставлена задача экипажу ПСВС Ан-26 выполнить радиотехнический поиск самолета с визуальным осмотром местности.

В 23:31 руководителем ПСО(Р) утверждено предложение координационного центра на выполнение ПСР в темное время суток экипажем ПСВС Ан-26. При отсутствии положительных результатов поисковые работы продолжить (с рассветом) экипажами ПСВС Ми-8 и Ан-26.

В 23:32 начальником смены РКЦПС через органы ОВД (управления полетами) дана команда экипажу ПСВС Ан-26 – «взлет на поиск».

В 23:57 экипаж ПСВС Ан-26 произвел взлет с аэродрома Иркутск в район поиска.

20.07.2020, в период времени с 00:20 до 02:00, выполнил радиотехнический поиск по предполагаемому маршруту полета самолета Ан-2 RA-71276 с визуальным осмотром местности в районе участка химической обработки леса. Поисковые работы результатов не дали.

В 02:25 экипаж ПСВС Ан-26 произвел посадку на аэродроме Иркутск.

Руководителем ПСО(Р) принято решение на продолжение визуального поиска пропавшего самолета с разбивкой района на сетку квадратов поиска.

Для наращивания усилий по поиску и спасанию руководитель ПСО(Р) решил:

1. Привлечь к поиску:

- самолет Ан-2 АК «Феникс» с п. п. Кырен;
- два вертолета Ми-8Т АО АК «Ангара» с аэродрома Иркутск;
- вертолет Robinson R-66 (АОН) с п. п. Усолье Сибирское;
- вертолет Ми-8МТВ Красноярского КАСЦ МЧС России с аэродрома Улан-Удэ;
- БПЛА Zala 421-16Е ДПО «Лиза-Алерт»;
- БПЛА «Орлан-10» Минобороны России.

2. Перебазировать ПСВС на аэродром Иркутск:

- с аэродрома Братск Ми-8Т ПАО «Аэробратск»;
- с аэродрома Улан-Удэ Ми-8Т ООО «Авиакомпания «Байкал-Аэро».

Для проведения ПСО(Р) привлекалось 12 ВС, 7 СПДГ, 23 наземные поисково-спасательные группы (14 единиц техники, 88 человек).

Всего за время первого этапа ПСО(Р) выполнено 173 вылета с общим налетом 673 ч 38 мин, обследована территория площадью 37338 км², из них территория площадью 15857 км² обследована повторно. С помощью БПЛА было обследовано 1674.5 км², налет за время операции составил 65 ч 28 мин. Наземными группами обследовано 685 км².

Организованными поисковыми мероприятиями самолет, его экипаж и пассажиры не обнаружены. План проведения первого этапа ПСО(Р) с указанием треков полетов ПСВС показан на Рис. 10.

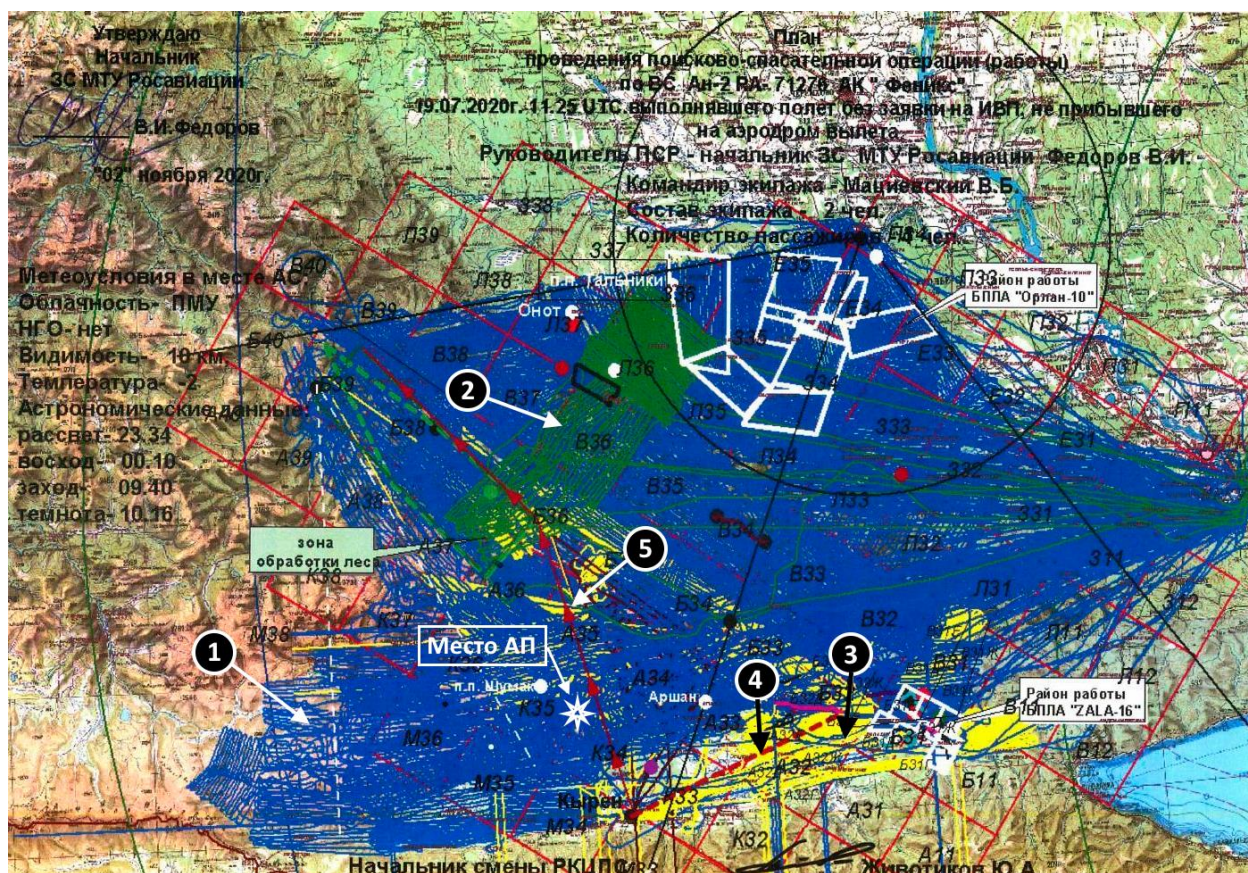


Рис. 10. План проведения первого этапа ПСО(Р)

На Рис. 10 показаны:

1. Треки полетов вертолетов Ми-8 (синие линии);
2. Местность осмотренная повторно. Треки полетов вертолетов Ми-8 (зеленые линии);
3. Треки полетов самолетов Ан-2 (желтые линии);
4. Маршрут полета, установленный по координатам, передававшимся с установленного на самолете Ан-2 RA-71276 терминала мониторинга транспорта (красная прерывистая линия);

5. Первоначально предполагавшийся маршрут полета (кратчайший) к району АХР (красная линия со стрелками).

На плане ПСО(Р) видно, что основной район поисковых работ находился северо-восточнее места АП. Однако район АП также интенсивно осматривался с бортов ПСВС. Наиболее вероятно, слабая контрастность сгоревших обломков самолета Ан-2 не позволила обнаружить их с воздуха.

На основании приказа Росавиации от 23.09.2020 № 1214-П поисковая операция была прекращена.

По ходатайству губернатора Иркутской области ПСО(Р) были возобновлены (приказ Росавиации от 26.10.2020 № 1336-П).

На основании анализа биллинговых данных с телефонов экипажа и пассажиров был установлен вероятный район нахождения ВС в зоне покрытия сотовой связи.

Второй этап ПСО(Р) продлился с 27.10.2020 по 02.11.2020. Авиационный поиск выполнялся двумя вертолетами Ми-8 АО АК «Ангара» и БПЛА «Фантом-4» ГУ МЧС России по Иркутской области. Основные усилия авиационных сил были сосредоточены в наиболее вероятной полосе, установленной на основании анализа биллинговых данных с телефонов членов экипажа и пассажиров пропавшего самолета.

Всего за время операции было выполнено 14 полетов с общим налетом 26 ч 27 мин, обследована территория площадью 1558 км². БПЛА обследована территория площадью 33 км² с общим налетом 3 ч 40 мин.

Район проведения ПСО(Р), определенный на основе анализа биллинговой информации, находился севернее места АП.

Организованными поисковыми мероприятиями самолет, его экипаж и пассажиры не обнаружены. На основании приказа Росавиации от 12.11.2020 № 1389-П ПСО(Р) были прекращены.

На основании приказа Росавиации от 16.06.2021 № 415-П ПСО(Р) планировалось возобновить в случае получения новой информации о возможном месте нахождения самолета, его пассажиров и членов экипажа.

24.07.2021, в 21:05, в РКЦПС поступило сообщение от старшего оперативного дежурного ЦУКС ГУ МЧС по Республике Бурятия о том, что по телефону принята информация от руководителя туристической группы об обнаружении обломков самолета и останков тел на перевале Байконур в районе оз. Билюты.

В период с 21:07 до 21:42 координационным центром проведена оценка обстановки по предполагаемому району поиска, метеоусловиям и запасу светлого времени суток,

подготовлены необходимые предложения руководителю ПСО(Р) для принятия им решения на выполнение поисковых работ.

В 21:42 начальник смены РКЦПС доложил о полученной информации начальнику Западно-Сибирского МТУ Росавиации. Утверждено предложение поднимать ПСВС Ми-8Т с аэродрома Иркутск через 3 ч после восхода солнца (по прогнозу с рассветом в районе поиска ожидалась облачность приподнятого тумана, горы закрыты).

25.07.2021, в 08:00, начальник смены РКЦПС доложил руководителю ПСО(Р) о текущей обстановке и метеоусловиях в районе поиска. Экипажем ПСВС Ми-8 получено распоряжение о начале ПСО(Р) с аэродрома Иркутск.

В 08:23 экипаж ПСВС Ми-8Т с СПДГ (3 человека) произвел взлет с аэродрома Иркутск.

В 09:04 экипаж ПСВС Ми-8Т прибыл в район поиска и приступил к выполнению поисковых работ в радиусе 10 км от оз. Билюты.

В 09:40 экипаж ПСВС Ми-8Т доложил через органы ОВД (управления полетами) об обнаружении места АП. Обломки самолета находятся на склоне горы, на высоте 2800 – 2900 м. Подобрать площадку для посадки не представляется возможным по метеоусловиям (облачность приподнятого тумана, горы местами закрыты). Координационным центром дана команда экипажу ПСВС Ми-8Т выполнить посадку на п. п. Кырен.

В 11:40, после оценки метеоусловий в районе АП и принятого по результатам оценки решения об отсутствии возможности выполнения посадки вертолета Ми-8Т на высоте 2800 – 2900 м (по максимальной посадочной массе) для высадки СПДГ, руководителем ПСО(Р) выдано распоряжение о возврате экипажа ПСВС Ми-8Т на аэродром Иркутск.

Необходимо отметить, что, согласно РЛЭ вертолетов Ми-8Т и Ми-8АМТ, при одинаковых условиях, максимальная масса вертолета Ми-8АМТ превышает примерно на 2.5 тонны максимальную массу Ми-8Т.

В 12:55 ПСВС Ми-8Т выполнило посадку на аэродроме Иркутск.

В период с 13:00 до 14:00 согласован вопрос с руководством АО АК «Ангара» о привлечении вертолета Ми-8АМТ, принадлежащего авиакомпании, к выполнению поисковых работ.

В 15:20 экипаж вертолета Ми-8АМТ с СПДГ и двумя сотрудниками СК РФ произвел взлет с аэродрома Иркутск в район АП.

В 16:22 экипаж Ми-8АМТ произвел посадку на подобранную площадку в 5 км от места АП. После разгрузки поисково-спасательного имущества, СПДГ (3 человека) и один сотрудник СК РФ выдвинулись к месту АП.

В 19:17 старший СПДГ доложил по спутниковому телефону в РКЦПС о прибытии к месту АП, об обнаружении обломков самолета и нехватке светлого времени для завершения работ. Выдано распоряжение о продолжении работ в светлое время и разбивке лагеря для ночлега.

В 19:55 экипаж вертолета Ми-8АМТ с одним сотрудником СК РФ на борту выполнил взлет с площадки на аэродром Иркутск.

26.07.2021, в 09:36, экипаж вертолета Ми-8АМТ с СПДГ (3 человека) выполнил посадку на площадку, подобранную с воздуха, в непосредственной близости к месту АП.

В 14:15 старший СПДГ по спутниковому телефону доложил в РКЦПС о завершении работ на месте АП. Обнаружены останки (фрагменты) шести человек, на лопасти ВВ указан номер Н000460047 (соответствует указанному в формуляре). Регистрационный номер на обломках не сохранился.

В 15:10 вертолет выполнил взлет с места АП.

В 16:18 экипаж вертолета Ми-8АМТ с СПДГ (6 человек) и сотрудником СК РФ произвел посадку на аэродроме Иркутск. На аэродром были доставлены останки тел четырех пассажиров и двух членов экипажа.

Всего за время операции было выполнено 6 полетов с общим налетом 6 ч 38 мин.

На основании приказа Росавиации от 03.08.2021 № 545-П ПСО(Р) прекращены.

На самолете был установлен аварийно-спасательный радиомаяк АРМ-406АС1, который предназначен для оповещения служб поиска и спасания о возникновении аварийной ситуации с предоставлением им в составе информационной посылки идентификационной информации о ВС, а также привода к месту АП подразделений поисково-спасательных служб. Аварийные радиомаяки данного типа – АРМ С (ELT (S)) – приводятся в действие вручную членом экипажа или любым участником полета при наличии аварийной ситуации. Так как АРМ-406АС1 предназначен для ручного включения, его эффективность напрямую зависит от человеческого фактора.

Приказом Министерства транспорта РФ от 15.03.2007 № 29 «Об оснащении ВС ГА радиомаяками системы КОСПАС САРСАТ», в соответствии со статьей 88 Федерального закона от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации», запрещена эксплуатация воздушных судов (кроме сверхлегких летательных аппаратов), не оснащенных аварийными радиомаяками системы КОСПАС-САРСАТ, работающими одновременно на частотах 121.5 МГц и 406 МГц.

Примечание: Приказ Министерства транспорта РФ от 15.03.2007 № 29:

«2. Воздушные суда, осуществляющие полеты в воздушном пространстве Российской Федерации, оснащаются:

...

самолеты с максимальной взлетной массой 5700 кг и менее, сертификаты летной годности (удостоверения о годности к полетам) которых впервые выданы до 1 января 2008 года, - одним автоматическим или ручным АРМ».

Также на самолете был установлен терминал мониторинга транспорта GalileoSky Satellite v 4.0 (Iridium). Информация с терминала может передаваться на сервер посредством GPRS или через спутниковую связь Iridium и далее по сети Интернет на пульт оператора. Для обеспечения сохранности данных при пропадании сети 3G GSM каждый терминал GalileoSky имеет внутреннюю энергонезависимую флэш-память.

19.07.2020 сигнал о перемещении ВС в аварийном полете передавался на сервер посредством GPRS. После пропадания сети 3G GSM передача данных о местоположении прекратилась, данные через спутниковую связь на сервер не поступали.

Примечание: *Из пояснительной записки инспектора по БП и АБ ООО АК «Феникс»:
«На ВС RA-71276 был установлен терминал GalileoSky ГЛОНАСС/GPS и использовался только в режиме GPRS, передача данных мониторинга через спутниковый модем Iridium не использовалась».*

На месте АП терминал GalileoSky не обнаружен.

1.16. Испытания и исследования

1.16.1. Исследование мобильного телефона Honor 10 Lite

На месте АП обнаружен мобильный телефон «Honor 10 Lite», принадлежавший пассажиру ВС. Среди информационного содержимого мобильного телефона имелось 4 видеофайла, относящихся к аварийному полету 19.07.2020, которые использовались при установлении обстоятельств и причин АП.

1.16.2. Исследование видеофайла и фотографий туристической группы

В распоряжении комиссии имелись видеофайл и фотография самолета Ан-2, сделанные туристической группой 19.07.2020 в 20:24. Видеофайл и фотография использовались при установлении обстоятельств и причин АП.

1.16.3. Исследование топлива

Исследование проб топлива, изъятых с п. п. «Кырен» из емкостей, откуда производилась заправка самолета, проведено в экспертно-криминалистическом центре МВД России по Республике Бурятия. Из заключения эксперта № 1/748 следует:

– представленные на исследование жидкости относятся к легковоспламеняющимся жидкостям (бензинам) и соответствуют образцу авиационного топлива Б 91/115;

– в представленных объектах исследования посторонних (механических) примесей не обнаружено.

1.16.4. Исследование фрагмента лопасти ВВ

В лаборатории МАК проведено исследование фрагмента лопасти ВВ, обнаруженного на месте АП.

Результаты проведенного фрактографического и трасологического исследования использовались при установлении обстоятельств и причин АП.

1.16.5. Исследование следовых количеств взрывчатых веществ

Специалистами экспертно-криминалистического центра ГУ МВД России по Иркутской области проведено исследование фрагментов ВС на наличие следов взрывчатых веществ.

Согласно заключению эксперта № 2573: *«на представленных объектах следов взрывчатых веществ не обнаружено»*.

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

Собственником самолета Ан-2 RA-71276 является частное лицо, зарегистрированное в г. Ачинск Красноярского края.

ВС было передано в аренду ООО АК «Феникс» на основании договора аренды воздушного судна без экипажа от 31.01.2016 № 7. ООО АК «Феникс» имело сертификат эксплуатанта № АР-07-15-021, выданный 19.11.2018 со сроком действия до 19.11.2021. Юридический адрес: 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, улица Кирова, дом 112, корпус 1, помещение 126 н.

Между автономным учреждением Республики Бурятия «Забайкальская база авиационной охраны лесов» и ООО АК «Феникс» был заключен контракт от 08.07.2020 № Ф.2020.0037 об оказании услуг по аренде четырех ВС для проведения мероприятий по ликвидации очагов вредных организмов. Юридический адрес автономного учреждения Республики Бурятия «Забайкальская база авиационной охраны лесов»: 670045, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, улица Шевченко, дом 130.

ООО АК «Феникс» для исполнения условий контракта от 08.07.2020 № Ф.2020.0037 (при выполнении АХР использовать четыре самолета) зафрахтовало самолет Ан-2 RA-02244 с экипажем в ООО «Ветперспектива». ООО «Ветперспектива» имело сертификат эксплуатанта № АР-08-20-082, выданный 05.06.2020. Юридический адрес: 302043, г. Орёл, Маслозаводской переулок, владение 2, офис 5.

Примечание: Из протокола допроса генерального директора ООО АК «Феникс» от 04.08.2020:

«Для выполнения работ у нас прилетело три ВС, дополнительно для выполнения работ мы взяли во фрахт ВС Ан-2 бортовой номер RA-02244 у ООО «Ветперспектива».

Контроль (надзор) за исполнением требований субъектами надзора в сфере ГА в месте АП осуществляет УГАН НОТБ ДФО Ространснадзора. Юридический адрес: 680000, г. Хабаровск, улица Петра Комарова, дом 6.

1.18. Дополнительная информация

Дополнительной информации нет.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании не использовались.

2. Анализ

В ходе расследования был выполнен анализ обстоятельств АП, изучены данные об авиатехнике, определен характер повреждений ВС, изучены данные о подготовке экипажа. При анализе использовались пояснения сотрудников ООО АК «Феникс» и участников туристической группы, последними наблюдавших ВС в районе места АП, а также данные, полученные при исследовании фрагмента лопасти ВВ и мобильного телефона «Honor 10 Lite», обнаруженных на месте АП.

Взлетная масса ВС составляла ≈ 4620 кг, что не превышало максимальную взлетную массу (5250 кг), указанную в РЛЭ самолета. Центровка самолета составляла ≈ 22.3 % САХ и находилась в разрешенном диапазоне 17.2 – 33 % САХ в соответствии с РЛЭ самолета. Запас топлива на борту ВС, составлявший 850 л, позволял выполнять полет продолжительностью более 3.5 часов.

Согласно данным, переданным на сервер терминалом GalileoSky Satellite v 4.0 (Iridium), самолет Ан-2 RA-71276 взлетел в 18:52. Полет ВС проходил по Тункинской долине до восточной оконечности горного хребта Тункинские Гольцы (Рис. 11). Передача данных о местоположении ВС прекратилась в 19:18 в результате выхода самолета из зоны покрытия сети GPRS. Дальнейший маршрут полета ВС достоверно установить не представляется возможным.

В процессе подготовки ко второму этапу ПСО(Р), проводившемуся с 27.10.2020 по 02.11.2020, специалистами АСФ ВПСО «Ангел» и ДПО «Лиза Алерт» был проведен анализ полученной биллинговой информации абонентских терминалов (телефонов КВС и пассажира), находившихся на борту пропавшего ВС. Для детального анализа были проведены консультации со специалистами ПАО «Мегафон» по работе базовых станций в районе поиска, привлечены специалисты, имеющие опыт использования биллинговых данных, а также выполнялись полеты для снятия фактической зоны покрытия базовых станций оператора сотовой связи ПАО «Мегафон» в районе проведения поисковых работ.

В результате установлено, что после последней передачи данных терминалом GalileoSky, завершившейся в 19:18, в период времени 19:28 – 19:58 телефоны КВС и пассажира находились в зоне действия базовой станции (далее по тексту – БС) Бельск.

Затем произошла кратковременная регистрация на БС Ныгда и последующая кратковременная регистрация на БС Бельск обоих телефонов. Двойная смена регистрации между БС Бельск и Ныгда в период времени 20:01 – 20:06 могла происходить по причине близких по уровню сигналов и неизменному расстоянию от ВС до БС, что соответствует маршруту полета к району АХР. Двойная регистрация могла происходить как при движении ВС в сторону северо-западной части участка АХР, так и при развороте на

обратный курс. В период времени 20:06 – 20:09 произошла кратковременная регистрация обоих телефонов на БС Бельск. В дальнейшем телефоны базовыми станциями не регистрировались. Данные анализа биллинговой информации приведены на Рис. 11.



Рис. 11. Данные анализа биллинговой информации (указано время UTC)

В распоряжении комиссии имеются видеофайл и фотография самолета, пролетающего над группой туристов в 20:24:30 19.07.2020. Сопоставив время и место выполнения съемки с местом АП, с большой долей вероятности можно предположить, что на видеозаписи запечатлен самолет Ан-2 RA-71276.

Примечание: Из протокола допроса свидетеля от 26.06.2021:

«...19.07.2020 около 20:30 мы находились в районе реки Правая Билюты на границе зоны леса и собирались ставить лагерь для ночевки. Высота в данном месте, согласно данным мобильного трекера, составляла 1823 м над уровнем моря...

... я решил заснять на видео полет самолета, так как встретить их в данной местности большая редкость. Кроме этого, мне показалось, что самолет летит подозрительно низко, был сильно слышен звук работающего мотора. Участник группы (Ф. И. О.) сфотографировал самолет на фотоаппарат. Самолет летел в северо-западном направлении, визуальнo мне показалось, что высота полета составляла

2500 м. Самолет летел по долине, которая оканчивалась несколькими перевалами, самый низкий из которых (Байконур) имеет высоту 2800 м, рядом с пиком Стрельникова имеется перевал Иркутян высота 2900 м. По моему мнению самолет летел ниже высоты перевала, однако из-за облачности, я этого утверждать не могу».

На Рис. 12 показано расположение места съемки относительно места АП и фрагмент видеофайла с указанием времени съемки.

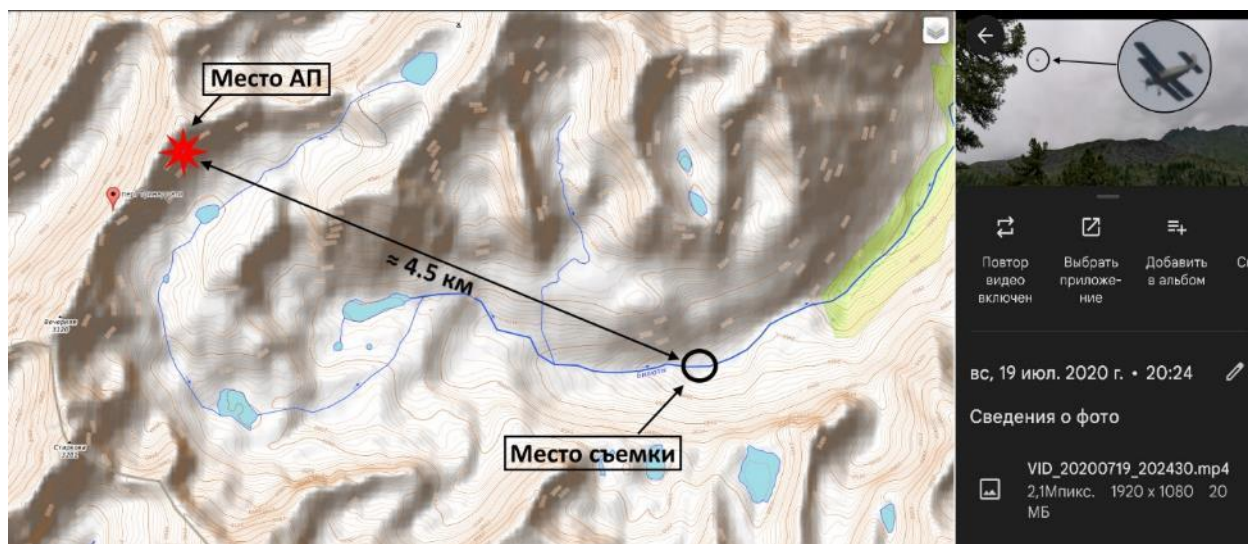


Рис. 12. Расположение места съемки относительно места АП и фрагмент видеофайла с указанием времени съемки

Расстояние «по прямой» от места съемки до места АП составляет около 4.5 км. Это расстояние самолет преодолет менее чем за 2 мин. Таким образом, наиболее вероятно, ВС столкнулось со склоном горы около 20:26.

Участники туристической группы не слышали звуков, которые могли свидетельствовать о случившемся АП. На следующий день группа выдвинулась в направлении пика Стрельникова (на юго-запад) и визуально место АП наблюдать не могла.

24.07.2021 другая туристическая группа в составе семи человек, расположившись на ночевку у берега озера в районе перевала Тринадцати, обнаружила обломки ВС и останки людей.

Примечание: Из протокола допроса свидетеля от 21.08.2021:

«24.07.2021 я совместно со своей туристической группой, состоящей из семи человек осуществлял туристический поход. В вечернее время (еще было светло), находясь на равнинном участке местности в районе озера под перевалом Тринадцати мы обратили внимание на склон хребта, расположенный рядом с нами, на данном склоне на расстоянии не более 1 км от нас находились обломки самолета.

На месте авиакатастрофы я видел обломки самолета и останки людей, так же были обнаружены следы медведя.

Я практически сразу по спутниковой связи позвонил в МЧС по Республике Бурятия, сообщил о находке и скинул координаты места обнаружения самолета».

На месте АП был обнаружен телефон «Норог 10 Lite» с сохранившейся видеозаписью, сделанной с борта ВС. Видеозапись сделана в 20:11:53 19.07.2020, примерно за 14 мин до АП. Был проведен анализ видеофайла и установлено место, где наиболее вероятно выполнялась съемка.

Проанализировав данные, переданные на сервер терминалом GalileoSky, данные, полученные при анализе биллинговой информации, видеозапись и пояснения туристической группы, а также видеофайл с телефона, обнаруженного на месте АП, можно построить предполагаемый фактический маршрут аварийного полета самолета. При выполнении полета по долинам рек Хатлуг-Гол, Моткин-Гол, Китой и Билюты протяженность маршрута от места съемки с борта ВС до места съемки тургруппой составило ≈ 40 км, что соответствует времени полета 12 – 13 мин (Рис. 13).

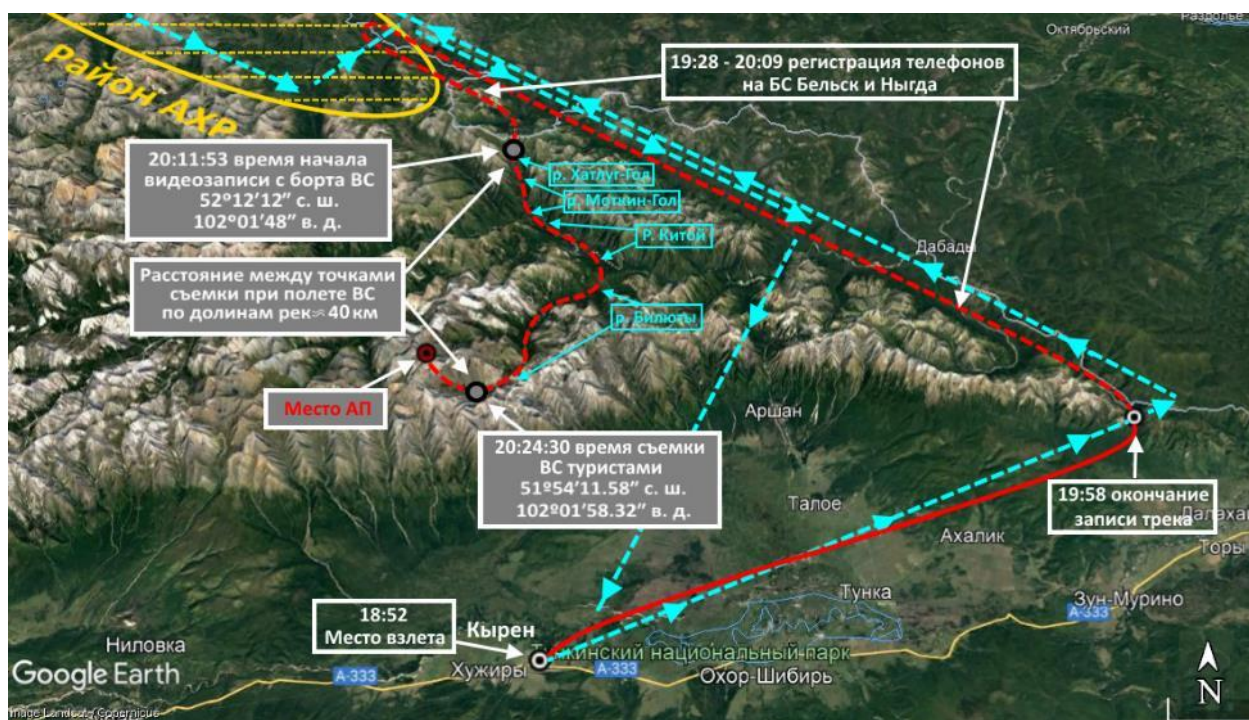


Рис. 13. Предполагаемый маршрут полета 19.07.2021

На Рис. 13 красной пунктирной линией обозначен предполагаемый маршрут полета самолета. Для сравнения синей пунктирной линией показан маршрут полета, разработанный для полетов в район АХР. Этот маршрут использовался при выполнении полетов ВС ООО АК «Феникс» с 05.08.2020 по 26.08.2020.

Комиссия рассмотрела следующие версии АП:

- отказ двигателя и системы управления ВС;
- выполнение полета в условиях ограниченной видимости (в облаках);
- попадание в зону влияния нисходящих воздушных потоков.

Версия отказа двигателя и системы управления ВС

При осмотре места АП обнаружено, что непосредственно в месте столкновения ВС со склоном находятся фрагменты лопасти ВВ и фрагменты основных опор шасси. Верхние правое и левое полукрылья самолета повреждены значительно меньше по сравнению с нижними полукрыльями. Обтекатель ВВ поврежден незначительно, картер двигателя цел, цилиндры двигателя, просматривающиеся из-под каменной осыпи, расположены на штатных местах, значительных повреждений не имеют. Повреждения указанных элементов конструкции ВС получены в результате перемещения ВС от места столкновения вниз по склону и в результате воздействия пожара (Рис. 14).



Рис. 14. Повреждения ВС: а) обтекатель ВВ, картер и двигатель; б) правые верхнее и нижнее полукрылья; в) левое полукрыло

Исходя из характера повреждений, полученных ВС при столкновении со склоном горы, можно предположить, что в момент столкновения у самолета был значительный угол тангажа, примерно соответствующий склону (около 60°).

На месте столкновения обнаружен фрагмент лопасти ВВ (законцовка). В лаборатории МАК проведено фрактографическое и трасологическое исследование фрагмента лопасти. В результате проведенных исследований установлено: *«разрушение лопасти ВВ произошло от действия однократно приложенной нагрузки, превысившей ее прочность, признаков усталостного разрушения не имеется. Образование повреждения на торце концевой части лопасти ВВ произошло при его вращении с подводом мощности»*.

На основании исследования можно сделать вывод, что на момент АП двигатель самолета был работоспособен, мощность двигателя передавалась на ВВ.

Версия отказа двигателя не подтверждается.

Объективных данных, свидетельствующих об отказе системы управления, комиссия не выявила.

Версия выполнения полета в условиях ограниченной видимости (в облаках)

Согласно прогнозам GAMET, выпущенным АМЦ Иркутск и АМСГ Улан-Удэ, по районам метеорологического обеспечения 7В и 37А ожидалась отдельная кучево-дождевая облачность с высотой нижней границы 1900 – 2000 м, умеренная турбулентность от земли до эшелона 150, а также прогнозировалось закрытие гор облачностью.

На видео, сделанном с борта ВС в 20:11:53, видно, что облачность в районе выполнения видеосъемки составляла 5 – 6 баллов. Высоты вершин гор в этом районе составляют 2100 – 2400 м, вершины закрыты облаками. Самолет выполнял полет непосредственно под нижней границей облачности (Рис. 15).



Рис. 15. Полет самолета под нижней границей облачности, вершины гор закрыты

По биллинговым данным можно определить, что ВС находилось в районе АХР либо близко к нему. Длина маршрута, разработанного для возврата на посадочную площадку из района АХР, составляла 110 км. Судя по времени выполнения видеозаписи и месту, где она была выполнена, запаса топлива на борту, а также светлого времени суток было достаточно для выполнения полета по разработанному маршруту. Причину, по которой экипаж принял решение выполнять обратный полет от района АХР к месту посадки на п. п. Кырен через горы, установить не представилось возможным. Вероятно, полет выполнялся в направлении, в котором облачность и высота ее нижней границы позволяла выполнять полет по ПВП.

Также на момент АП рабочее время экипажа составило более 12 часов, при этом изначально выполнение полета не планировалось. Комиссия не исключает, что на

принимаемые экипажем решения могла оказывать негативное влияние оперативная усталость (утомление).

Руководитель туристической группы, наблюдавшей полет самолета в 20:24, в пояснительной записке описал фактические погодные условия в течение дня 19.07.2020 в районе АП.

Примечание: Из пояснительной записки руководителя туристической группы:

«...утром, в 07:30, наблюдалась облачность около 50 %. Облачность низкая в долине реки Билюты сплошная, на вершинах разорванная, некоторые вершины закрыты облаками. В 14:30 погода ясная, облачности не было, светило солнце, синее небо. После обеда опять начало затягивать горы облаками. К 17:00 облачность была примерно 70 %. Когда наблюдали самолет, облачность в месте пролета была 100 %».

На видеозаписи, представленной участниками туристической группы, видно, что в момент пролета ВС над местом съемки стоит сплошная облачность. На видео запечатлены: летящий на фоне облаков самолет, вершина горы (2220 м) и вершина горы (2560 м). Для сравнения были сопоставлены изображения поверхности, полученной при помощи сервиса «Google Earth» (просмотр на уровне земли из точки откуда велась видеосъемка) с кадром видеозаписи. На Рис. 16 видно, что вершина, расположенная левее и имеющая высоту 2848 м, не просматривается, закрыта облачностью.

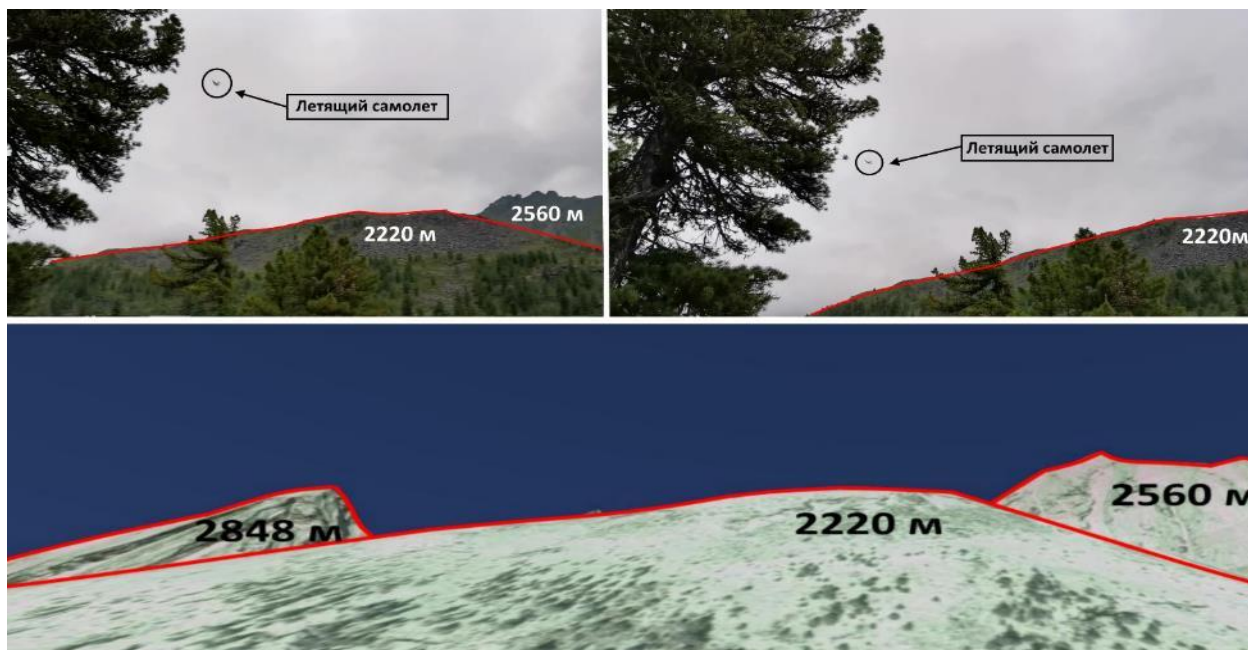


Рис. 16. Сравнение видеокadra с изображением, полученным в «Google Earth»

По направлению полета самолета ущелье реки Билюты делает резкий поворот вправо на угол более 90° . Практически перпендикулярно направлению полета самолета располагался отрог хребта, высота которого составляла от 2863 до 3010 м (см. Рис. 7).

Возможно, что, при выполнении полета по направлению русла реки Билюты в сторону повышения рельефа, экипаж попал в условия полета с ограниченной видимостью (в облачность) и продолжил выполнение полета с прежним курсом. При полете в условиях ограниченной видимости, не набрав высоту, необходимую для преодоления перевала, самолет столкнулся со склоном горы.

Версия попадания в зону влияния нисходящих воздушных потоков

Влияние обтекания неровностей рельефа на сдвиги ветра и турбулентность, а также влияние горных волн на условия полетов описаны в книге «Влияние мезометеорологических процессов в нижней тропосфере на условия полетов ВС на малых и средних высотах»⁵.

«Степень и характер деформации потока вблизи неровностей подстилающей поверхности зависит от динамических и термических факторов. Даже холмы высотой в несколько десятков метров воздействуют на поток во всем приземном слое атмосферы, а иногда и над ним.

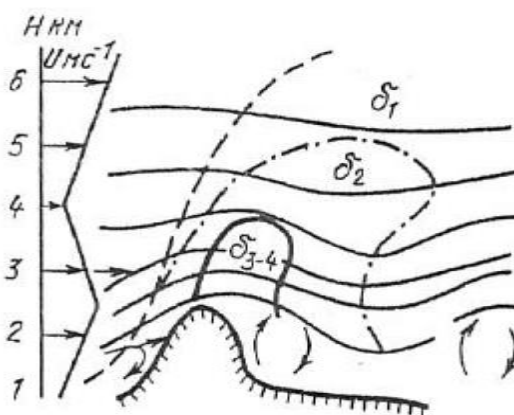


Рис. 17. Структура воздушных потоков при обтекании возвышенности

На Рис. 17 схематически изображены линии тока над холмом. Видно, что над его наветренным склоном и вершиной происходит усиление ветра. За подветренным склоном поток отрывается от возвышенности и довольно часто (хотя и не всегда) здесь образуется роторная зона, внутри которой возникают крупные вихри – роторы, ось которых приблизительно параллельна горизонтальной оси возвышенности. Чаще всего

⁵ Шмелер С. М., Постнов А. А., Безрукова Н. А. Влияние мезометеорологических процессов в нижней тропосфере на условия полетов ВС на малых и средних высотах. – Москва. Московское отделение гидрометеорологического издательства – 1988.

роторы возникают при ветрах, слагающая скорости которых в направлении, перпендикулярном препятствию, превышает 10 м/сек.

Вертикальные скорости воздуха в роторной зоне могут быть более 10 м/сек, благодаря чему полет становится опасным для всех типов воздушных судов.

Если возвышенность имеет высоту в несколько сотен метров или больше, ветер сильный и дует перпендикулярно или под большим углом к горе, то в тех случаях, когда скорость ветра над вершиной не меняется или растет с высотой, над вершиной и с подветренной стороны от нее образуются так называемые горные волны (волны препятствий).

На условиях полетов в волновой зоне сказывается как турбулентность, так и упорядоченные вертикальные движения. Их скорости чаще всего заключены в диапазоне 1 – 5 м/сек, но вблизи высоких хребтов с крутыми склонами иногда достигают даже 10 м/сек и более».

Согласно книге «Практическая аэродинамика самолета Ан-2», при полетной массе ≈ 4400 кг (учтен расход топлива в течение 1 мин 40 с полетного времени), на высоте полета ≈ 2500 м и при наличии химаппаратуры на борту максимальная скороподъемность самолета составляет около 2.2 м/с.

Полет самолета Ан-2 RA-71276 на конечном этапе маршрута был в направлении, противоположном направлению ведущего ветрового потока. 19.07.2020 ветровой поток был северо-западного направления ($330^\circ - 340^\circ$) скоростью 40 – 50 км/ч на высоте 3000 м и 100 км/ч на высоте 5000 м. При переваливании горных отрогов хребта Тункинские Гольцы ведущим ветровым потоком в месте АП не исключается вероятность образования нисходящих воздушных потоков и роторов на подветренной стороне гор (Рис. 18).

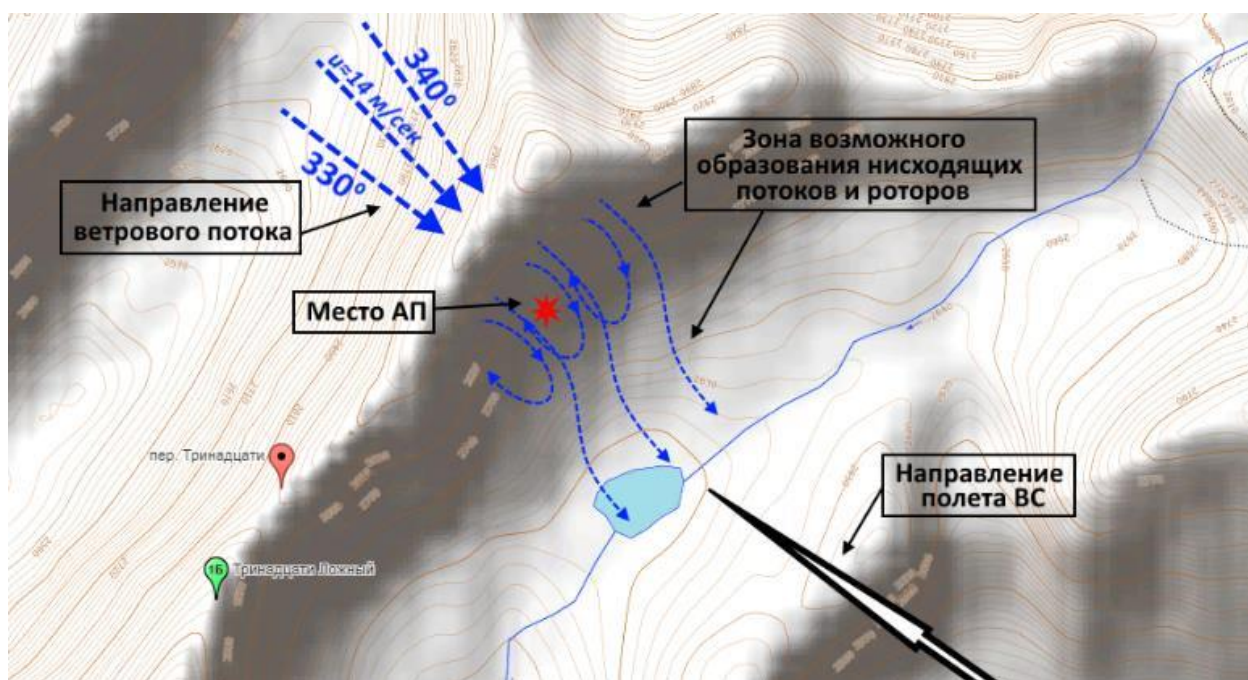


Рис. 18. Направление ведущего ветрового потока и зона образования нисходящих потоков

Согласно п. 3.116. ФАП-128, полеты в горной местности относятся к полетам в особых условиях. Правила полетов в особых условиях, действия экипажа при сложных и аварийных ситуациях устанавливались ФАП-136/42/51.

Примечание: ФАП-136/42/51:

«XXXVI. Полеты в условиях горной местности

...

182. При пересечении горного хребта командир воздушного судна обязан учитывать наличие восходящих и нисходящих воздушных потоков.

183. Выполнение полета по ПВП в ущельях и горных долинах разрешается при условии, что наличие препятствий не потребует от экипажа воздушного судна выполнения маневра с большими значениями крена и тангажа, увеличения тяги двигателя (двигателей) до номинальной».

Не исключено, что при выполнении полета экипаж не учел возможность попадания под воздействие нисходящих воздушных потоков, что могло привести к потере высоты и столкновению со склоном горы.

Причинами неудачного проведения ПСО(Р) явились:

- отсутствие сигнала аварийного радиомаяка;
- значительная площадь, на которой проводились поисковые работы (37338 км²);
- труднодоступная, горная и лесистая местность, затрудняющая проведение как наземного, так и воздушного поиска;
- слабая заметность (недостаточная контрастность) обгоревших обломков ВС на фоне горного склона;

– возврат самолета на посадочную площадку через горный массив, а не по установленному маршруту, вдоль которого были сконцентрированы основные усилия по поиску.

3. Заключение

Авиационное происшествие с самолетом Ан-2 RA-71276 произошло в результате столкновения с горой на высоте 2780 м над уровнем моря перпендикулярно направлению хребта при его минимальной высоте 2960 м.

Причиной столкновения со склоном горы, наиболее вероятно, явилось выполнение полета на высоте ниже безопасной в условиях ограниченной видимости и закрытия вершин гор облаками.

Способствующими факторами могли явиться⁶:

- принятие решения экипажем ВС на выполнение полета в горной местности при прогнозируемом закрытии гор облачностью и сложной ветровой обстановке;
- принятие решения экипажем ВС о выполнении возврата на посадочную площадку через горный массив по неизученному и не использовавшемуся ранее маршруту;
- оперативная усталость (утомление) экипажа из-за значительной продолжительности рабочего времени в день АП (более 12 часов);
- попадание ВС под воздействие нисходящих воздушных потоков на подветренной стороне горного склона.

⁶ В соответствии с Руководством по расследованию авиационных происшествий и инцидентов ИКАО (Doc 9756 AN/965), факторы приведены в хронологическом порядке, без оценки приоритета. Определение способствующих факторов не предполагает возложение вины или установление ответственности.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

Недостатки указаны в тексте отчета.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

Авиационным властям России

5.1. Довести до сведения авиационного персонала АОН и частных лиц информацию о результатах расследования авиационного происшествия с самолетом Ан-2 RA-71276.

5.2. При заключении договоров о привлечении вертолетов к ПСО(Р) в районах с горной местностью учитывать их возможность выполнять взлет/посадку во всем диапазоне имеющихся высот (превышений).

5.3. Рассмотреть целесообразность внесения дополнений в правила эксплуатации ВС в труднодоступных и удаленных районах в части обязательного наличия устройств, способных надежно и бесперебойно передавать данные о местоположении ВС.

Авиационному персоналу, выполняющему полеты в горной местности

5.4. При подготовке к полетам экипажам проводить тщательный и всесторонний анализ прогнозируемых метеоусловий, при выполнении полета, особенно в условиях горной местности, постоянно анализировать фактическую погоду с контролем соответствующих рисков.