

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	АПБЧЖ
Тип воздушного судна	Вертолет, Robinson R- 44 Clipper II
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-04142
Владелец и Эксплуатант	НП «Байкальский авиационный клуб»
Авиационная администрация	Восточно-Сибирское МТУ ВТ ФАВТ
Территориальная принадлежность места происшествия	Восточно-Сибирское МТУ ВТ ФАВТ
Место происшествия	РФ, Республика Бурятия, Тункинский район, площадка «Саган-Сайр», координаты 51°58,571'СШ, 101°23,123'ВД
Дата и время	31.07.2012 г., 06:14 UTC (15:14 местного времени), день

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЁТЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	6
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА.....	6
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	7
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	7
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	7
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ	7
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ	9
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	11
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	13
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ.....	13
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ (ВЕРТОЛЁТНОЙ ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ)	13
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ	13
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.	13
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	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.....	18
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	18
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	19
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	19
2. АНАЛИЗ.....	20
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....	27
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.....	28

Список сокращений, используемых в настоящем отчёте

АМСГ	–	авиационная метеорологическая станция (гражданская)
АМЦ	–	авиационный метеорологический центр
АПБЧЖ	–	авиационное происшествие без человеческих жертв
АОН	–	авиация общего назначения
АУЦ	–	авиационный учебный центр
АП	–	авиационное происшествие
ВД	–	восточная долгота
Вид	–	вертолёт и двигатель
ВКК	–	высшая квалификационная комиссия
ВЛЭК	–	врачебно-лётная экспертная комиссия
ВС	–	воздушное судно
ГСМ	–	горюче - смазочные материалы
ЗЦ ЕС ОрВД	–	зональный центр единой системы организации воздушного движения
ИКАО	–	Международная организация гражданской авиации
ИП	–	индивидуальный предприниматель
ИПП	–	инструкция по производству полётов
ИТП	–	инженерно-технический персонал
КВС	–	командир воздушного судна
КНТОР	–	Комиссия по научно-техническому обеспечению расследований
КРАП	–	Комиссия по расследованию авиационных происшествий
МАК	–	Межгосударственный авиационный комитет
МВЛ	–	местные воздушные линии
МДП	–	местный диспетчерский пункт
МК	–	магнитный курс
МТУ ВТ ФАВТ	–	межрегиональное территориальное управление воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта
МСЧ	–	медико-санитарная часть
НВ	–	несущий винт
НМО	–	Наставление по метеорологическому обеспечению
НП	–	некоммерческое партнёрство
ОАО	–	открытое акционерное общество

ОЗП	–	осенне-зимний период
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ОПЛГ ГВС	–	отдел поддержания лётной годности гражданских воздушных судов
ПВП	–	правила визуальных полётов
ПЛН	–	план
ППЛС	–	программа подготовки лётного состава
ПСВС	–	поисково-спасательное воздушное судно
РКЦПС	–	региональный командный центр поиска и спасания
РЛЭ	–	руководство по лётной эксплуатации
РПСБ	–	региональная поисково - спасательная база
РСНВ	–	режим самовращения несущего винта (авторотация)
РТС	–	радиотехнические средства
РЦ	–	региональный центр
СНЭ	–	с начала эксплуатации
СШ	–	северная широта
ТО	–	техническое обслуживание
ТО и Р	–	техническое обслуживание и ремонт
УВД	–	управление воздушным движением
УКВ	–	ультракороткие волны
УТЦ	–	учебно - технический центр
ФАВТ	–	Федеральное агентство воздушного транспорта
ФГБУ	–	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФГУП	–	Федеральное государственное унитарное предприятие
ФГОУ ДО	–	Федеральное государственное образовательное учреждение дополнительного образования
ФКУ	–	Федеральное казенное учреждение
ФСНСТ МТ РФ	–	Федеральная служба по надзору в сфере транспорта Министерства транспорта Российской Федерации
GPS	–	глобальная система позиционирования
UTC	–	скоординированное всемирное время

Общие сведения

31.07.2012, в 06:14 (здесь и далее время UTC), днем, при выполнении полёта по маршруту: посадочная площадка «Шумак» - площадка «Саган-Сайр», произошло АПБЧЖ с вертолётom Robinson R-44 Clipper II RA-04142, принадлежащим организации некоммерческое партнёрство «Байкальский авиационный клуб».

На борту находилось 3 пассажира: 2 гражданина Российской Федерации и 1 гражданин Израиля.

При выполнении захода на площадку «Саган-Сайр» сработал сигнализатор падения оборотов НВ.

При выполнении аварийной посадки вертолёт скапотировал и опрокинулся на левый борт. Вертолёт получил значительные повреждения. Пожара не было, КВС и пассажиры не пострадали.

Для расследования авиационного происшествия приказом заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета - Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий № 29/594-Р от 31.07.12 и дополнением к приказу от 15.11.12 была назначена комиссия.

Уведомление об авиационном происшествии было направлено в соответствии с Приложением 13 к Конвенции ИКАО – в Национальное бюро по безопасности на транспорте (NTSB) США - полномочный орган по расследованию АП государства - разработчика и изготовителя ВС.

К участию в расследовании привлекались специалисты Восточно - Сибирского МТУ ВТ ФАВТ и авиакомпании «ИрАэро».

Расследование начато – 31 июля 2012.

Расследование закончено – 7 марта 2013.

Предварительное следствие проводило Восточно - Сибирское Следственное управление на транспорте Следственного комитета Российской Федерации.

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

30.07.12 КВС (по Интернету, на сайт Новосибирского ЗЦ ЕС ОрВД) была подана заявка на использование воздушного пространства. Вечером того же дня пилот получил утверждённый Иркутским РЦ ЕС ОрВД план (ПЛН-04142-ЖГ) на полёт 31.07.2012 с 02:50 по маршруту на площадки: «Шат» - «Омега» – «Шумак» – «Саган-Сайр» – «Омега» - «Шат».

Оперативное обслуживание вертолета на площадке «Шат» выполнялось квалифицированным наземным техником.

Во время подготовки вертолётa была произведена полная заправка бензином 100 LL в количестве 126кг (180л).

КВС принял ВС без замечаний. Отказов и неисправностей при оперативном обслуживании вертолётa не выявлено.

В 02:50 КВС произвёл взлёт с площадки «Шат».

При взлёте вертолета с площадки «Шат» взлетная масса составляла 1075кг, продольная центровка - 93,7дюйма, что не выходило за эксплуатационные ограничения вертолётa.

Через 10мин вертолёт произвёл посадку на площадку «Омега», где его ожидали три пассажира.

Со слов КВС, он провёл инструктаж пассажиров и внес их в список. После размещения пассажиров, КВС проконтролировал, чтобы все были пристёгнуты ремнями безопасности.

В 03:38 пилот произвёл взлёт с площадки «Омега» и установил двухстороннюю радиосвязь с диспетчером «Иркутск-круг».

До площадки «Шумак» полёт продолжался 1ч 30мин. Со слов КВС, полёт проходил без отклонений от установленного маршрута, на безопасной высоте, замечаний к работе авиационной техники не было. Посадка на площадке произведена в 04:58, время стоянки планировалось до 06:00.

В 05:58 КВС произвёл взлёт с площадки «Шумак», доложил о взлёте, взял курс на площадку «Саган-Сайр», расположенную в горном районе, на берегу реки Китой.

Площадка «Саган-Сайр» используется для посадок вертолётов как площадка, подобранная с воздуха, с размерами $\approx 40 \times 40$ м, МК взл/пос $\approx 070^\circ/250^\circ$.

В 6:12 КВС начал выполнять заход для посадки на площадку вдоль горного ущелья со снижением с МК $\approx 250^\circ$.

Со слов КВС, при снижении произошло падение оборотов НВ, при этом сработал сигнализатор падения оборотов НВ. Снижение производилось вместе с гашением скорости.

Приземление вертолѐта произошло с недолетом 30м до запланированной точки посадки.

Первое касание земной поверхности произошло задней частью правой лыжи и баллонета.

При скольжении по земле вертолет передней частью правой лыжи зацепил землю и скапотировал с опрокидыванием на левый борт.

Вертолет получил значительные повреждения. Пожара не было. Командир и пассажиры не пострадали.

1.2. Телесные повреждения

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

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате АП вертолет получил значительные повреждения.

1.4. Прочие повреждения

Каких-либо повреждений, причиненных объектам на земле, нет.

1.5. Сведения о личном составе

Занимаемая должность	КВС – пилот вертолета R-44, генеральный директор НП «Байкальский авиационный клуб»
Пол	Мужской
Год рождения	1967
Образование общее и специальное (когда и какое учебное заведение окончил)	Высшее, Сызранское высшее военное авиационное училище лѐтчиков в 1988 году.

Переподготовка на вертолет R-44	С 18.05 по 02.06.09 в ФГОУ ДО Уральский УТЦ ГА г. Екатеринбурга, свидетельство № 3330 от 22.06.09.
Минимум, дата последней проверки техники пилотирования в условиях, соответствующих присвоенному минимуму.	Днём по ПВП при минимуме 150х2000х13, 04.02.2011
Общий налёт	2677ч 59мин
Налёт на ВС данного типа	1229ч 49мин в качестве КВС – 1229ч 49мин
Авиационные происшествия и инциденты	Не имел
Свидетельство, номер, дата выдачи, срок действия	Свидетельство пилота коммерческой авиации III П № 008800 от 30.06.09, выдано ВКК, действительно до 11.11.12
Медицинское заключение	Медицинское заключение № 0235842, ВЛЭК МСЧ ОАО «Международный Аэропорт Иркутск» признан годным к лётной работе пилотом до 11.11.12
Налёт за последний месяц	33ч 20мин
Налёт и количество посадок за последние трое суток	6ч 10мин, 8 посадок
Налёт в день происшествия	1ч 56мин
Перерывы в полётах в течение последнего года на ВС данного типа, причины	Не было
Дата последней проверки техники пилотирования и вертолётовождения, в каких метеоусловиях, оценка	06.04.12, в АУЦ АОН «Крылья Невы», в метеоусловиях, соответствующих ПВП, оценка – «отлично».
Когда и в каком объёме проводилась подготовка к полёту	В день вылета, в полном объёме, самостоятельно
Кто и когда проверял подготовку к полёту	Самостоятельно
Последняя тренировка на	Тренаж в кабине вертолёта R-44, 06.04.12

тренажёре	
Отдых (условия и продолжительность)	Более 8 часов в домашних условиях
Кем и когда осуществлялся предполётный медосмотр	Медосмотр перед вылетом не осуществлялся

Приказом № 40 директора НП «Авиакомпания «Аэросити» от 29.06.09 пилот был допущен к полетам КВС на вертолете R-44 по ПВП, днем.

Приказом № 41 директора НП «Авиакомпания «Аэросити» от 29.06.09 пилот был допущен к внутрассовым полетам с правом подбора посадочных площадок с воздуха в равнинной и холмистой местности на вертолете R-44.

22.10.10 КВС был допущен к выполнению полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ (приказ ВС МТУ ВТ ФАВТ от 22.10.10 № 380/к).

18.12.10 КВС был допущен к внутрассовым полетам с правом подбора с воздуха площадок в горной местности до Н=1000м (приказ генерального директора ЗАО «Байкальская вертолетная компания» от 18.12.2010 № 12).

Площадка «Саган Сайр» расположена на высоте 1625м над уровнем моря.

С 03.10 по 19.10.20011 при ФГУП УТЦ г. Санкт-Петербурга КВС прошёл первоначальную подготовку инструкторов лётных экипажей ГА, свидетельство № 4912 от 19.10.2011.

С 22.11 по 15.12.2011 при ФГУП УТЦ г. Санкт-Петербурга КВС прошёл подготовку к проведению первоначального лётного обучения членов лётных экипажей при переподготовке (переучивании) на ВС Robinson R-44, удостоверение пилота-инструктора № 6449 от 15.12.2011.

По представленным документам уровень профессиональной подготовки КВС соответствовал присвоенной квалификации и выполняемому заданию.

1.6. Сведения о воздушном судне

Тип	Вертолёт R-44 Clipper II
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-04142
Заводской номер	11956
Собственник	НП «Байкальский авиационный клуб»

Эксплуатант	НП «Байкальский авиационный клуб»
Завод-изготовитель и дата выпуска	«Robinson Helicopter Company» (США), 22.10.07
Межремонтный ресурс и межремонтный срок службы	2200ч / 12лет
Наработка СНЭ/посадки	1068ч 45мин (по счётчику наработки) / посадки не учитывались
Количество ремонтов	Нет
Назначенный ресурс и назначенный срок службы	Не имеет
Свидетельство о государственной регистрации	№ 6147, выдано ФАВТ МТ РФ 23.04.12
Сертификат лётной годности ГВС	№ 2022120015 от 05.05.12 Срок действия до 05.05.14 Выдан Восточно-Сибирским МТУ ВТ ФАВТ
Последнее периодическое техническое обслуживание	16.07.12 ООО «Уральская вертолётная компания» выполнено периодическое техническое обслуживание в объёме 50ч при наработке СНЭ 1055,6ч.
Последнее оперативное техническое обслуживание	31.07.12 На площадке базирования «Шат»

На вертолёте установлен двигатель:

Тип	IO-540-AE1A5
Завод изготовитель, дата выпуска	TEXTRON LYCOMING, США, 14.05.2007
Заводской номер	L-32249-48E
Дата установки на вертолёт	27.08.07
Дата и место последнего ремонта	не имел
Межремонтный ресурс/календарь	2200ч / 12 лет
Наработка на момент АП	1068ч 45мин (по счётчику наработки)

На вертолёте установлен главный редуктор Robinson Helicopter Company:

Тип	C006-5
Изготовитель	Robinson Helicopter Company, США
Заводской номер	4512
Дата установки на ВС	05.09.07
Дата и место последнего ремонта	не имел

Межремонтный ресурс/календарь	2200ч
Наработка на момент АП	1068ч 45мин (по счётчику наработки)

16.01.08 ООО «Уральская вертолётная компания», согласно договору купли-продажи, выполнило сборку и облёт данного ВС.

Периодическое ТО вертолёта выполняло ООО «Уральская вертолётная компания» на основании Договоров на техническое обслуживание от 01.03.2010 № 0103УВК/БВК и от 03.05.2012 №0305-УВК/БАК.

Техническое обслуживание вертолёта R - 44 RA-04142 производилось инженерно-техническим составом, имеющим необходимую теоретическую и практическую подготовку.

В ходе расследования были выявлены недостатки в оформлении технической документации.

1.7. Метеорологическая информация

31.07.12, на момент полета вертолета R-44 № 04142 по маршруту Шумак – Саган-Сайр, синоптические условия над районом Восточных Саян определялись влиянием малоподвижной высотной ложбины. На высоте АТ-700 наблюдался слабый юго-восточный ветровой поток 160° 20-30км/ч. У земли на погодные условия в районе авиационного события оказывало влияние малоградиентное поле пониженного давления.

По данным гидрометеостанций Кырен, Монды, Тунка, находящихся в долине реки Иркут, отмечался слабый неустойчивый ветер, падение атмосферного давления, развитие кучевой, кучево-дождевой облачности с постепенным увеличением ее общего количества. Видимость более 10км, наблюдались осадки, не достигающие земли. Данные о фактической погоде подтверждает спутниковая карта за 05:56 31.07.12.

На основании анализа синоптической ситуации дежурным синоптиком АМСГ Улан- Удэ был составлен прогноз погоды по горному району 37А Улан-Удэнского МДП от 06:00 до 12:00 31.07.12:

Размытое барическое поле.

Ветер и температура:

на 1000м - 120° 20км/ч; +18°,

на 1500м - 140° 30км/ч; +14°,

на 2000м - 140° 20км/ч; +10°,

на 3000м - 160° 30км/ч; +03°,

у земли - 60° 6км/ч; +26°,

видимость 10км, гроза, слабый ливневой дождь, облачность частая кучево-дождевая с высотой нижней границы 1800м, облачность сплошная высоко-кучевая,

высоко-слоистая с высотой нижней границы 3000м, горы закрыты облаками, высота нулевой изотермы 3400м, Рмин – 754 мм. рт. ст.

По району 37А от 03:00 до 15:00 31.07.12 было выпущено предупреждение № 1 по внутримассовым грозам с верхней границей выше 3000м, смещением на север со скоростью 20 км/час, без изменения интенсивности.

Фактическая погода по данным наблюдений гидрометеостанций, расположенных в районе 37А, за 06:00 31.07.12:

Метеоэлемент	Кырен	Монды	Тунка
Ветер	100°-2	170°-2	270°-1
Видимость	10км	10км	10км
Общее кол-во облаков	5 баллов	10 баллов	4 балла
Облака нижнего яруса	Кучевые средние, кучевые мощные	Слоисто-кучевые	Кучево-дождевые
Облака среднего яруса	Высококучевые	Высококучевые	Высококучевые
Облака верхнего яруса	Перистые	Перистые	Перистые
Погода в срок наблюдения	-	-	Осадки, не достигшие земли
Погода между сроками	-	-	Облачность увеличивалась
Температура	22,8	22,0	24,3
Температура точки росы	13,5	11,0	12,3
Тенденция давления	Падение на 1,2 гПа/3 часа	Падение на 1,5 гПа/3 часа	Падение на 1,4 гПа/3 часа

Предполагаемые метеоусловия в районе авиационного происшествия с вертолетом R-44 RA-04142:

направление ветра 060°- 090°, скорость ветра 3-5м/сек, видимость более 10км, облачность кучево-дождевая, высота нижней границы 1800-2300м от уровня моря, высоко-кучевая, высокостлоистая, высота нижней границы 3000м от уровня моря, вершины гор закрыты облаками, температура воздуха 22,0°С.

Прогноз погоды по району 37А оправдался.

Таким образом, погодные условия, которые отмечались на месте АП 31.07.2012 в районе площадки «Саган-Сайр» (Республика Бурятия), соответствовали прогнозируемым и не препятствовали выполнению полетного задания.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Установка указанных средств на площадке «Саган-Сайр» не предусмотрена.

1.9. Средства связи

Радиосвязь диспетчера МДП с вертолётom R-44 RA-04142 осуществлялась по радиостанции на частотах УКВ. Замечаний по работе РТС нет.

В районе площадки «Шумак» все переговоры с диспетчерами УВД КВС вёл по спутниковому телефону.

1.10. Данные об аэродроме (вертолётной посадочной площадке)

Площадка «Саган-Сайр» используется для посадок вертолётom как площадка, подобранная с воздуха. Площадка неправильной формы, размерами 600х100м, находится в горном районе на высоте 1625м над уровнем моря. Рабочая площадь – размеченная площадка 40х40м. МК_{взл/пос} = 070°/250°.

1.11. Бортовые самописцы

Бортовые самописцы не предусмотрены конструкцией.

В полёте пилот использовал приёмник спутниковой навигации GARMIN GPS map-296. После АП приёмник был направлен на исследование в КНТОР АП МАК.

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

Место АП представляет собой закрытое деревьями поле с темной подстилающей поверхностью (кустарник) на склоне горы (рис.1.). Левее поля протекает горная река.

Вид на место АП с воздуха приведен на рис. 1.

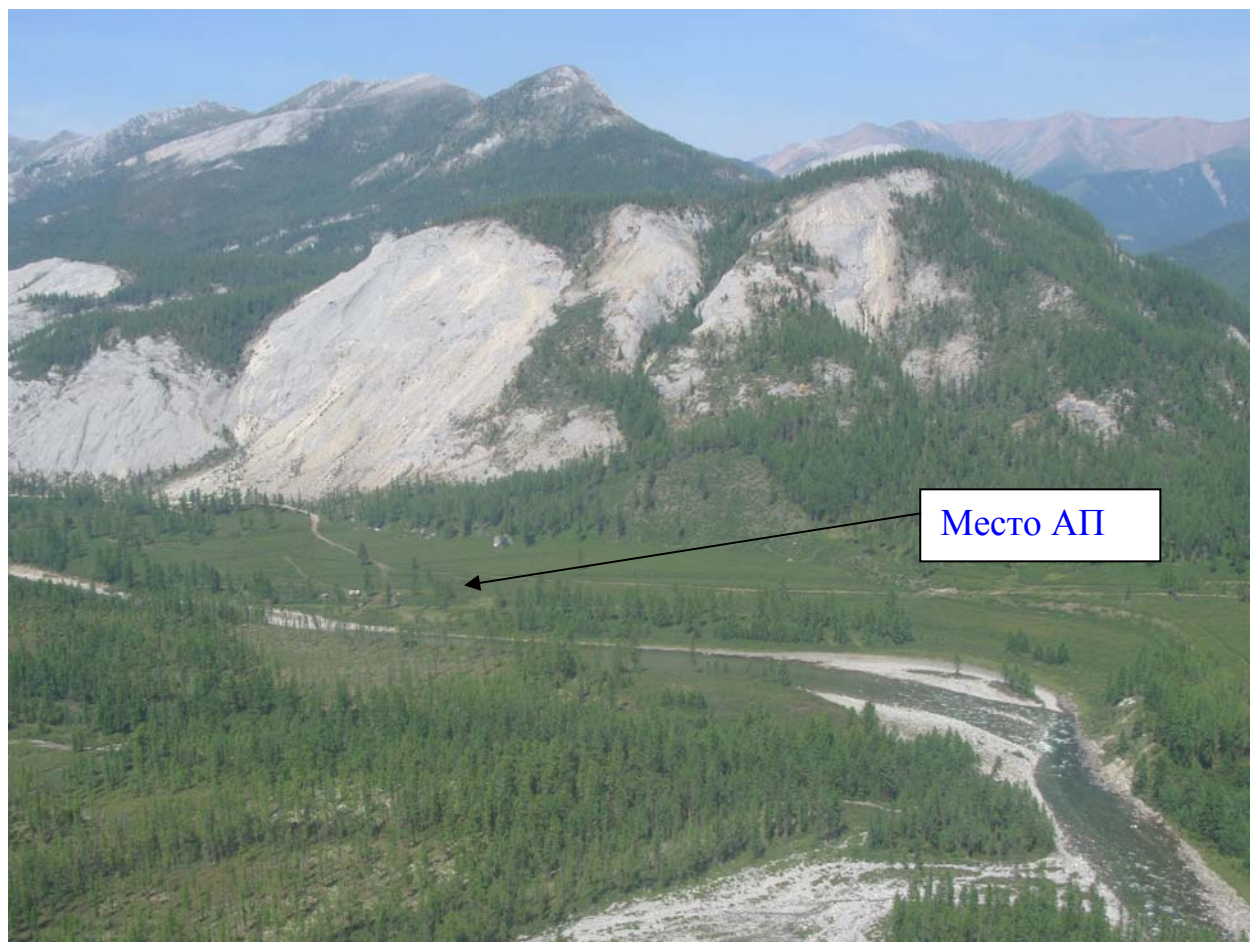


Рис.1.

Общий вид места АП приведен на рис. 2.



Рис.2.

Кроки места АП приведены на рис. 3.

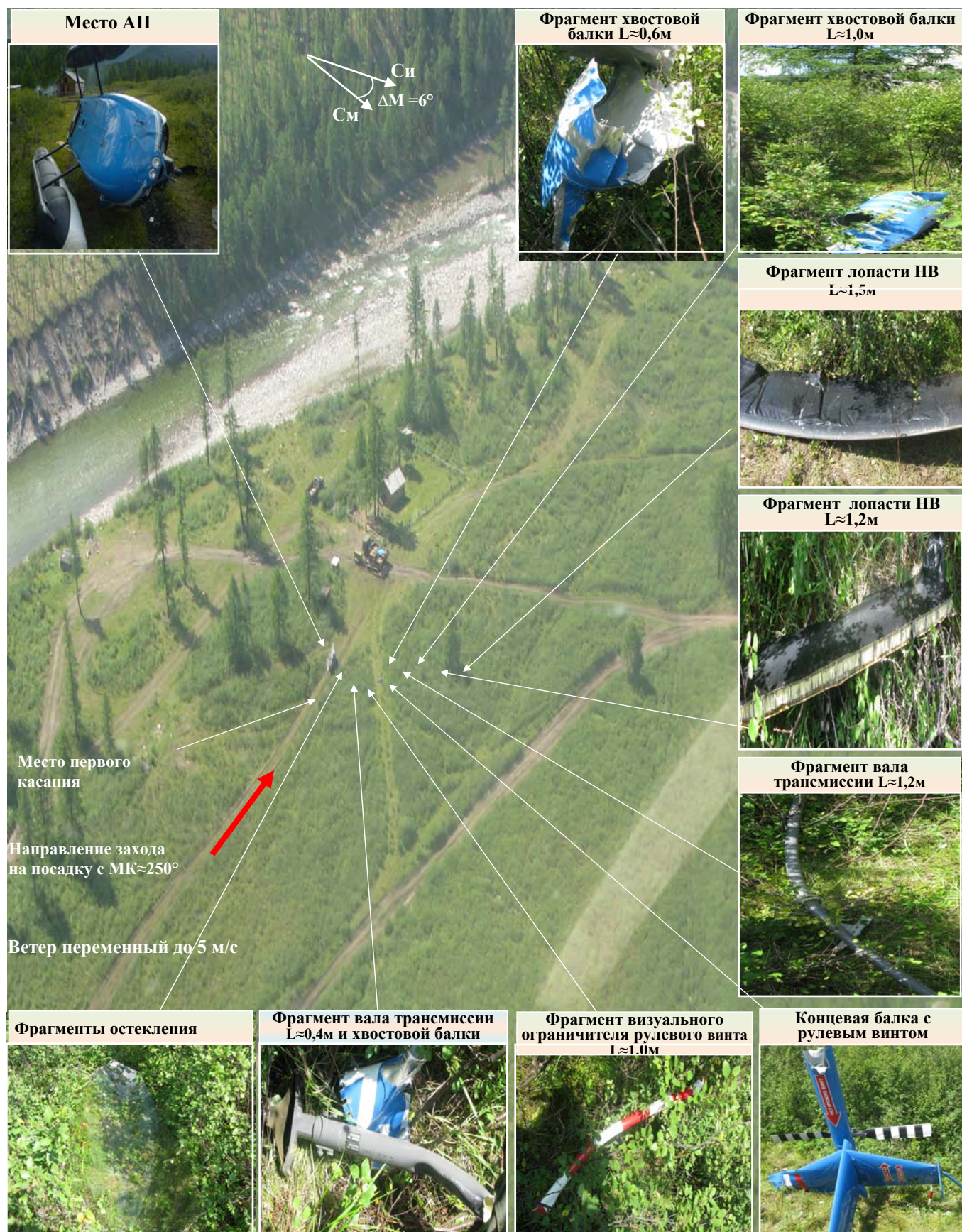


Рис.3.

В результате авиационного происшествия вертолет получил повреждения носовой части фюзеляжа (Рис.4), разрушено остекление кабины (Рис.5), одна лопасть несущего винта разрушена (Рис.6), вторая деформирована (Рис.7), хвостовая балка отломлена в районе крепления к фюзеляжу вертолета (Рис.8) и разрушена на несколько фрагментов (Рис.9).



Рис.4. Поврежденная носовая часть фюзеляжа



Рис 5. Разрушенное остекление кабины



Рис. 6. Разрушенная лопасть несущего винта



Рис.7. Деформированная лопасть несущего винта



Рис.8. Место отделения хвостовой балки



Рис.9. Фрагменты хвостовой балки

Большинство фрагментов вертолѐта находились справа от вертолѐта по направлению полѐта в радиусе 35м.

Признаков разрушения конструкции планера до АП нет. Разрушения произошли в момент столкновения вертолета с земной поверхностью. Признаков отказа агрегатов, систем и силовой установки не выявлено. Пожара не было.

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

Проведенное после АП медицинское освидетельствование КВС не выявило наличие в крови этилового алкоголя и наркотических веществ.

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

Во время авиационного происшествия командир занимал штатное место – справа, был пристёгнут привязными ремнями. Пассажиры занимали места слева и сзади и были также пристёгнуты привязными ремнями.

В результате АП КВС и пассажиры повреждений не получили.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

31.07.12 в аэропорту Иркутск осуществлялось круглосуточное дежурство поискового вертолёт Ми-8 RA-22267 ОАО Авиакомпания «Ангара» и дежурной смены спасателей парашютно-десантной группы ФКУ «Иркутская РПСБ».

В 06:24 КВС по спутниковому телефону передал диспетчеру МДП «Улан-Удэ-Район» сообщение об АП с вертолетом R-44 RA-04142.

В 06:37 поступила команда из РКЦПС о приведении дежурной смены спасателей в «Готовность» и убытие спасателей на дежурное воздушное судно.

В 06:50 по телефону от диспетчера поступила команда «Готовность» экипажу поисково-спасательного вертолёт.

В 07:20 ПСВС Ми-8 вылетело на место АП.

В 08:45 выполнено визуальное обнаружение аварийного вертолёт.

В 08:50 выполнена посадка ПСВС Ми-8 со спасателями на место АП.

В 08:58 КВС Ми-8 доложил в УВД Улан-Удэ о состоянии КВС, пассажиров и аварийного ВС.

В 09:03 КВС Ми-8 доложил в РКЦПС о состоянии КВС, пассажиров и аварийного ВС.

В 09:35, после осмотра места АП, опроса пилота и пассажиров, ПСВС Ми-8 вылетело в г. Иркутск вместе с КВС и пассажирами.

В 10:45 выполнена посадка ПСВС Ми-8 в аэропорту г. Иркутск.

Аварийный радиомаяк находился на штатном месте, был включён и сработал в момент авиационного происшествия.

Спасательные работы были организованы и проведены своевременно.

1.16. Испытания и исследования

1. 04.08.12 в лаборатории ГСМ ОАО «Международный аэропорт Иркутск» проведено исследование авиационного бензина марки AVGAS-100LL, взятого из расходного бака вертолѐта и бочки, находящейся на посадочной площадке «Шат».

Завод-изготовитель: ConocoPhilips, паспорт качества № 009/12 от 11.07.2012.

Заключение: значения проверенных показателей отвечают требованиям нормативно-технической документации.

2. При исследовании GARMIN GPSmap-296 в КНТОР АП МАК, установлено, что:

- прибор был включен и функционировал в режиме навигации;
- режим сохранения пройденного пути был отключен, траекторные данные о полете

31.07.12 отсутствуют.

3. При исследовании деталей, узлов, агрегатов планера и его систем признаков отказов авиационной техники не выявлено. Все разрушения и деформации элементов конструкции вертолѐта явились следствием нерасчетных нагрузок, возникших в результате столкновения вертолѐта с землѐй.

Все системы вертолѐта и двигателя в последнем полѐте были исправны и работоспособны.

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

Собственником ВС является НП «Байкальский авиационный клуб». Сертификата Эксплуатанта не имеет. Свидетельство о регистрации гражданского воздушного судна R - 44 II RA-04142 № 6147, выданное 23.04.12 Управлением инспекции по безопасности полѐтов ФАВТ МТ РФ.

Вертолѐт R-44 RA-04142 также имеет:

- свидетельство о государственной регистрации прав на воздушное судно, выданное 23.04.12 ФАВТ МТ РФ;

- сертификат лётной годности гражданского воздушного судна № 2022120015, выданный 05.05.12 Руководителем ВС МТУ ВТ ФАВТ.

В соответствии с «Типовыми правилами обязательного страхования гражданской ответственности перевозчика перед пассажиром воздушного судна», утверждёнными Постановлением Правительства № 797 от 26.09.11, между ЗАО «Страховая группа «УралСиб» и НП «Байкальский авиационный клуб» заключен Договор № 000060/2550/381, предметом которого является обязательное страхование гражданской ответственности перевозчика за вред, причинённый жизни и здоровью пассажира, а также за вред, причиненный багажу и находящимся при пассажире вещам, и оформлен страховой полис.

В соответствии с «Правилами страхования гражданской ответственности владельцев авиатранспортных средств и авиаперевозчика» между ЗАО «Страховая группа «УралСиб» и НП «Байкальский авиационный клуб» заключен Договор № 000059/2075/381, предметом которого является ответственность за причинённый в результате происшествия при эксплуатации воздушного судна или при выполнении авиационных работ вред жизни или здоровью либо имуществу третьих лиц, и оформлен страховой Полис.

Контроль за выполнением полётов осуществляет Восточно-Сибирское МТУ ВТ ФАВТ.

1.18. Дополнительная информация

Дополнительная информация отсутствует.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании авиационного происшествия с вертолётom R-44 RA-04142 не применялись.

2. Анализ

При анализе использовались: протоколы опросов КВС и пассажиров, объяснительные должностных лиц, представленная летно-штабная, эксплуатационно-техническая документация и рабочие материалы подкомиссий.

Полёты выполнялись согласно предварительному плану полётов ФПЛ-04142-ЖГ и утверждённому плану ПЛН-04142-ЖГ, поданному КВС в Новосибирский ЗЦ ЕС ОрВД на 31.07.12.

31.07.12, в 02:50, КВС произвёл взлёт вертолета R-44 RA-04142 с посадочной площадки постоянного базирования вертолёт «Шат» с целью полета на площадку «Омега» без пассажиров. Полёт выполнялся по ПВП в воздушном пространстве класса G.

Перед полётом была выполнена полная заправка вертолёт топливом. Суммарная заправка составляла 180л (126кг).

Посадка на площадку «Омега» выполнена в 03:00. Полет прошел штатно, без замечаний.

В 03:38 КВС произвёл взлёт с площадки «Омега» с 3 пассажирами на борту с целью полёта на посадочные площадки «Шумак» и «Саган-Сайр». Площадки находятся в высокогорном заповеднике в верховье реки Шумак.

В 04:58 вертолет произвел посадку на площадку «Шумак». Полет прошел штатно, без замечаний.

Взлёт с площадки «Шумак» был произведен в 05:58. Дозаправка топливом не проводилась.

Взлётный вес вертолёт перед вылетом с площадки «Шумак» с 3 пассажирами на борту составлял, по расчётам, проведенным комиссией - 1001кг, при максимально допустимом весе - 1060кг, установленном РЛЭ вертолёт R-44 для фактических условий взлёта. Продольная центровка воздушного судна составляла 92,6 дюйма и не выходила за пределы, установленные РЛЭ вертолёт R-44 ($92 \div 102$ дюйма), однако была близка к передней предельно - допустимой.

По запросу комиссии, расчет был перепроверен специалистами ООО «Уральская вертолетная компания» для фактических условий взлета. Результаты расчетов совпали.

С площадки «Шумак» до площадки «Саган-Сайр» полёт продолжался 16мин.

Площадка «Саган-Сайр» расположена на высоте 1625м над уровнем моря, в горах, со сложным рельефом местности. Органов УВД на площадке нет.

Проведен расчет полетной массы вертолета на момент посадки на площадку «Саган-Сайр». Фактическая полетная масса вертолета составляла на момент посадки 998кг, при допустимой, согласно РЭЛ вертолета R-44, массе - 1060кг.

По объяснениям КВС, при заходе на посадку на площадку «Саган-Сайр», на высоте 25-30м (ниже крон деревьев) и скорости 75-80км/ч, произошло срабатывание сигнализатора падения оборотов несущего винта. Сигнализатор срабатывает при падении оборотов НВ ниже 97%.

Срабатывание звуковой сигнализации и загорание лампочки «МАЛЫ ОБОРОТЫ» подтверждено показаниями пассажиров.

Падение оборотов несущего винта ниже минимально допустимых привело к необходимости выполнения аварийной посадки.

Падение оборотов несущего винта возможно при:

- потере мощности двигателя;
- воздействию на вертолет опасных метеорологических явлений;
- нарушении техники пилотирования.

По заключению инженерно-технической подкомиссии неисправностей авиационной техники (в т.ч. двигателя или его систем) не выявлено. Данное авиационное происшествие не связано с отказом техники.

По заявлению пилота (налет на R-44 КВС - 1229ч 49мин), он не допускал при посадке нарушения техники пилотирования, а снижение оборотов, по его мнению, связано с орографическими особенностями места АП.

Со слов КВС, он неоднократно выполнял полеты в данном районе и много раз совершал полеты на площадку «Саган-Сайр», на которой находилась база для отдыха.

По запросу комиссии, Иркутским филиалом ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» был проведен анализ метеорологических и синоптических условий в районе АП, а также анализ снимков с воздуха места АП на предмет возможных орографических и фёновых особенностей площадки «Саган-Сайр».

По заключению экспертов в момент АП в данном районе могли иметь место:

- неустойчивая стратифицированная (с вертикальной неоднородностью) атмосфера;
- развитие восходящих и нисходящих воздушных потоков;
- наличие вертикальных и горизонтальных сдвигов ветра, наиболее значительные сдвиги ветра наблюдаются в нижнем 30-метровом слое атмосферы над неровностями рельефа (например, в горах), а также при неустойчивой стратификации атмосферы;
- орографическая турбулентность воздуха;
- горно-долинная циркуляция, на рисунке 10 показаны связанные с ней области разряженного атмосферного воздуха и турбулентные вихри;
- фён - теплый и сухой стоковый ветер, часто сильный, порывистый, дующий с гор в подветренные долины. Сравнительно высокая температура и малая влажность при фёне

обусловлена адиабатическим нагреванием воздуха при его движении вниз по горным склонам.

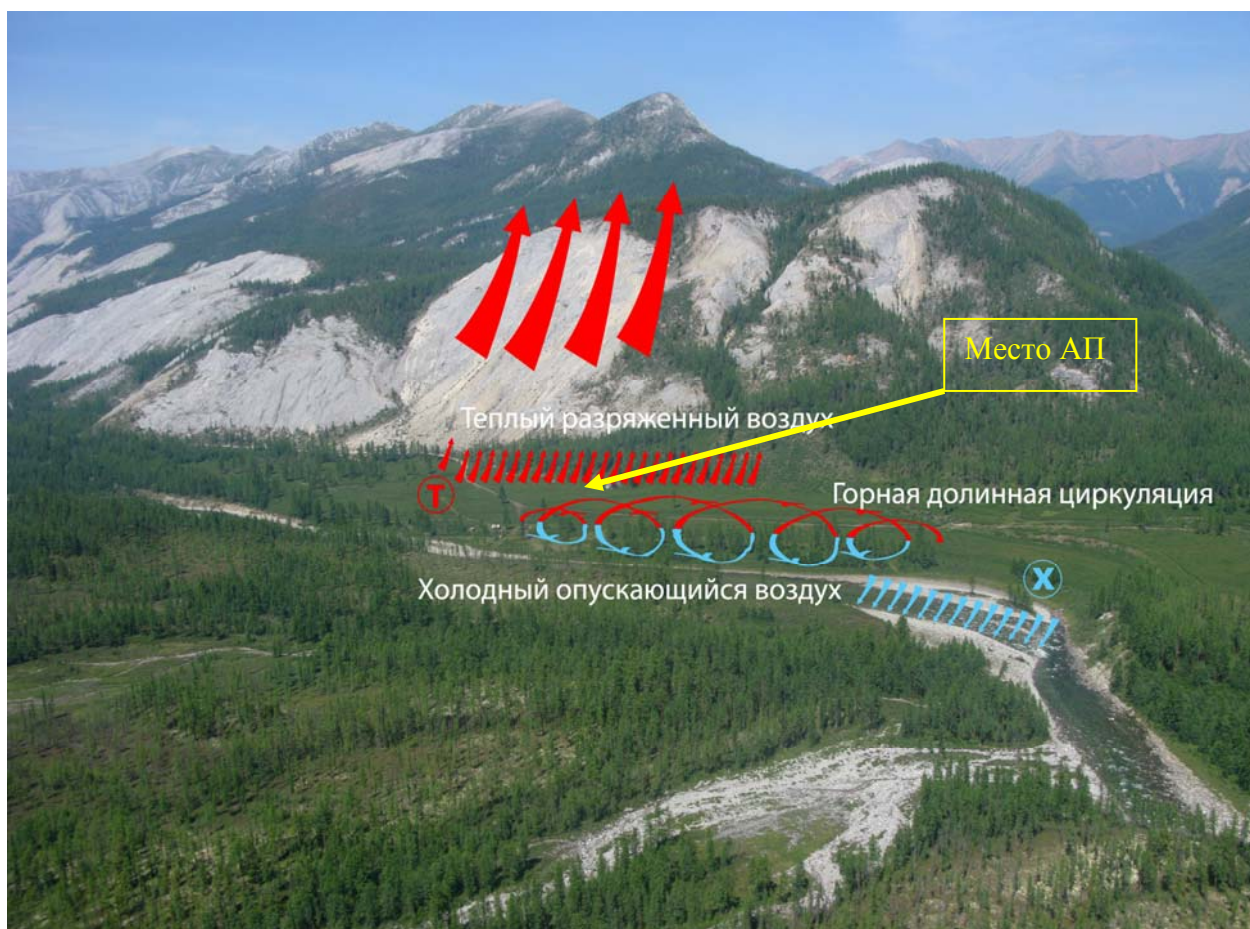


Рис.10.

Указанные материалы были направлены в NTSB с просьбой оказать помощь в определении возможности потери оборотов НВ, без нарушения пилотом техники пилотирования, а только за счет фактических значений метеорологических параметров.

По мнению специалистов NTSB: «Не должно быть заметного изменения оборотов НВ в зависимости от изменения внешней условий – регулятор оборотов НВ и пилот выдерживают необходимые обороты НВ таким образом, чтобы они оставались в зеленой зоне. Зеленой зоной считается зона от 101% до 102% при включенном питании.

На основании присланных вами данных, вертолет должен был выполнять висение, как в зоне влияния земли, так и вне зоны влияния земли. Также он должен был лететь с поступательной составляющей скорости, что, конечно же, требует меньшей мощности, на месте АП в условиях данной внешней среды.

Изменение внешних условий может повлиять на мощность двигателя, но правильное управление общим шагом, циклическим шагом и, возможно, ручкой управления двигателя позволит удерживать обороты НВ в зеленой зоне. Исключение

составляют случаи, когда пилот пытается сделать что-либо, что вертолет просто не может выполнить по своим ЛТХ».

Таким образом, наиболее вероятной причиной АП является возможное нарушение пилотом техники пилотирования

Особенностью площадки «Саган-Сайр» является то, что поверхность в районе посадки покрыта кустарником, в связи с чем расчет посадочного маневра должен быть достаточно точным.

Безопасную посадку КВС, по его объяснениям, запланировал на пересечении дорог (рис.11).

При заходе на посадку на высокогорную площадку на больших высотах маневренность вертолѐта заметно ухудшается, он становится более инертным. Наблюдается замедленная реакция вертолѐта на отклонение органов управления, увеличивается дистанция и высота предпосадочного маневра.

Поэтому предпосадочное торможение следует начинать раньше, чем при заходе на площадку, расположенную на уровне моря, а движения ручкой управления и рычагом «ШАГ-ГАЗ» должны быть особенно плавными и соразмерными.

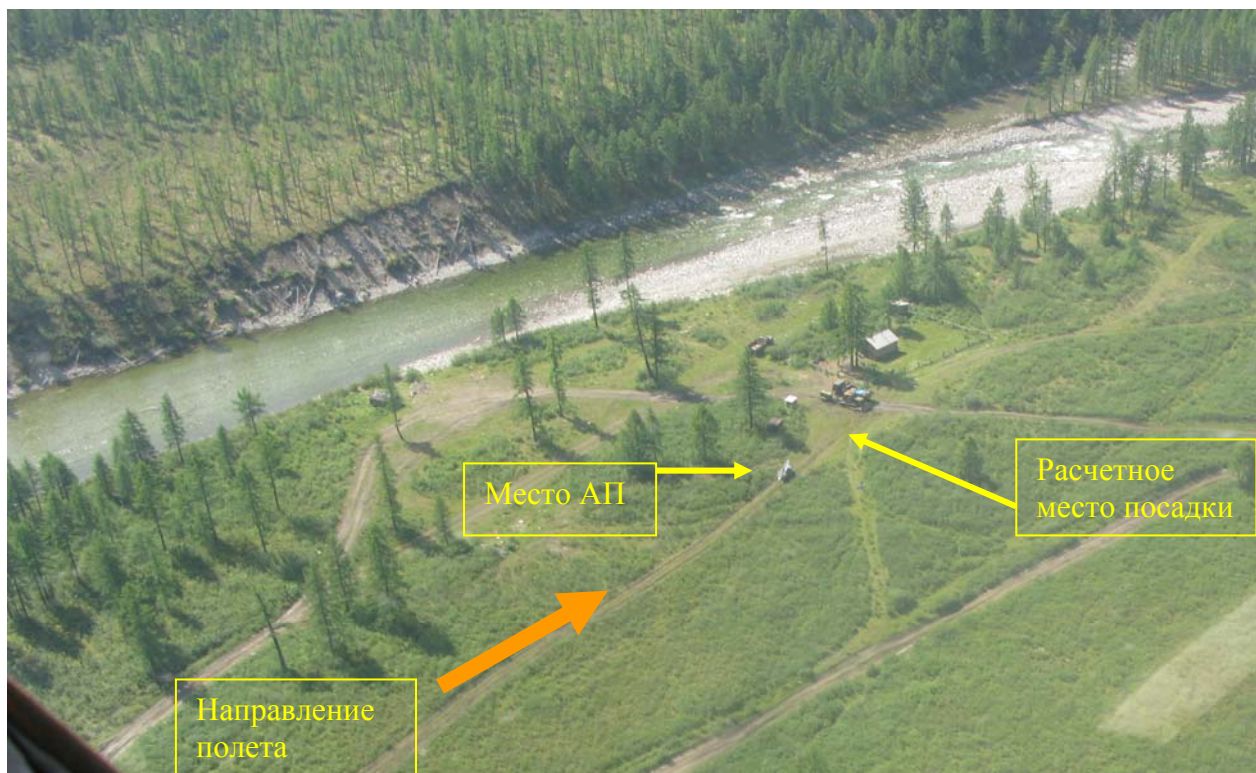


Рис.11.

Со слов КВС, заход выполнялся вдоль горного ущелья со снижением с $МК \approx 250^\circ$.

Согласно справке начальника АМСГ Улан-Удэ о предполагаемых метеоусловиях погоды в районе авиационного происшествия: направление ветра $060-090^\circ$, скорость ветра 3-5 м/с, температура воздуха 24°C .

Таким образом, вероятно, заход на посадку выполнялся с попутно-боковым ветром.

Примечание: Согласно разделу РЛЭ вертолета R-44 «Заход на посадку и посадка»:

- выполняйте заход на посадку строго против ветра на минимально целесообразной скорости снижения с начальной воздушной скоростью 60 узлов;
- плавно уменьшайте воздушную скорость и высоту, чтобы зависнуть. Удостоверьтесь, что скорость снижения меньше 300 фут/мин (1,5 м/с) прежде, чем воздушная скорость уменьшится до показания 30 узлов приборной скорости;
- после зависания постепенно уменьшайте общий шаг до момента касания земли.
- после приземления уменьшите общий шаг перемещением рычага до упора вниз.

Возможно, понимая, что перелетает расчетное место посадки, КВС мог, с целью торможения и зависания на требуемой высоте, перед приземлением энергично увеличить угол тангажа, при этом лопасти НВ могли выйти на критические углы атаки, что привело к срыву набегающего потока с лопастей НВ, уменьшению тяги НВ и падению его оборотов.

Примечание: Раздел 10 «Ограничения» РЛЭ вертолета R-44:

«..при уменьшении оборотов НВ углы атаки лопастей для сохранения требуемой подъемной силы должны увеличиваться, но при выходе лопастей на критические углы, наступает срыв потока с лопастей и вертолёт начинает снижение. Увеличившееся лобовое сопротивление на лопастях действует как огромные тормоза винта, заставляющие быстро уменьшаться количество оборотов винта в минуту (RPM). Как только вертолёт начинает падать, набегающий воздушный поток продолжает увеличивать угол атаки на медленно вращающиеся лопасти, делая восстановление прежнего режима полёта фактически невозможным, даже при крайнем нижнем положении рычага «шаг-газ».

После срабатывания сигнализатора падения оборотов несущего винта, КВС, согласно его объяснениям, произвел аварийное снижение с гашением скорости.

На высоте 3-4м КВС создал посадочное положение и увеличил шаг несущего винта до максимального значения. Вертикальная скорость на момент касания составляла - 0,2-0,3м/с, а поступательная - 1-2км/ч.

Приземление вертолѐта произошло с недолетом 30м до запланированного КВС места посадки.

Первое касание земной поверхности произошло задней частью правой лыжи и баллонета.

Угол тангажа вертолета на кабрирование составлял около 10° .



Посадка была выполнена на неровную, просѣлочную дорогу, с колеѣй от грузовых машин. При скольжении по земле (за счет сил инерции) вертолет передней частью правой лыжи попал в колею, зацепил землю и скапотировал с опрокидыванием на левый борт (рис.12). Кроме того, вертолет имел тенденцию к капотированию из-за того, что продольная центровка воздушного судна на момент АП

составляла 92,6дюйма и была близка к передней предельно – допустимой – 92 дюйма.

После того, как вертолет остановился, КВС выключил аварийный кран подачи топлива и дал команду пассажирам на эвакуацию. Пожара на ВС не было. Командир и пассажиры не пострадали.

3. Заключение

Авиационное происшествие с вертолётом R-44 Clipper II RA-04142 произошло в результате падения оборотов несущего винта ниже минимально допустимых, что привело к необходимости выполнения аварийной посадки и опрокидыванию вертолётa в процессе её выполнения.

Однозначно определить причину падения оборотов несущего винта, из-за отсутствия на борту ВС объективных средств контроля, комиссии не представилось возможным.

Наиболее вероятно, что причиной падения оборотов могли быть нарушения в технике пилотирования, а также неучет КВС метеорологических и орографических особенностей площадки «Саган-Сайр».

По представленным данным, КВС не проходил подготовку для посадок на площадки, подобранные с воздуха, на высотах выше 1000м.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

4.1. В разделе 5 «Налет по годам и типам воздушных судов» летной книжки КВС не заполнен налет за 2010 и 2011 годы.

4.2.. В разделе 6 «Помесячный учет налета» летной книжки КВС не подведен итог налета за 2011 год, не записан налет за июль 2012 года.

4.3. В бортовом журнале КВС не оформил предполётный осмотр, согласно п. 5.1 программы технического обслуживания.

4.4. В бортовом журнале вес и центровка записаны на титульном листе, данные значения аннулированы в разделе «Индивидуальные особенности».

4.5. В формулярах отсутствуют записи о выполнении календарного ТО 4 мес., 12 мес., 24 мес., 3 года, 4 года согласно Программе ТО п. 5.14.

4.6. Отсутствует запись о выполнении хранения более 30 дней при перерывах в полётах с 22.03.12 по 11.05.12, программа ТО п.5.14.

4.7. Не произведена перерегистрация аварийного радиомаяка при изменении названия организации.

4.8. Нарушение правил и процедур использования системы представления планов полётов по сети Интернет и телефонной сети связи: в поле СТС не проставлен код 23, что означает уведомительный порядок подачи плана. Проставлен код 08-«Перевозка людей».

4.9. Не представлен страховой полис, предметом которого является страхование работников от несчастных случаев, в соответствии с «Общими условиями (правилами) страхования от несчастных случаев».

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Довести до сведения авиационного персонала АОН и эксплуатантов R-44 информацию об АП с вертолётом R-44 RA-04142.

5.2. С летным составом, эксплуатирующим вертолеты R-44, провести внеочередные занятия по выполнению посадок в горной местности и действиям при падении оборотов НВ.