

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	АПБЧЖ
Тип воздушного судна	Вертолет R-66
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-06382
Владелец	ООО «Ферма Луговая»
Авиационная администрация	Приволжское МТУ ВТ ФАВТ
Место происшествия	н.п. Городки, Тюльганский район, Оренбургская область, координаты: 52°21'29''СШ, 056°09'12''ВД
Дата и время	05.04.15, 12ч 38мин (07ч 38мин 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.....	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	8
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ	8
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ	9
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	10
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	11
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ	11
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....	11
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	11
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.....	12
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ	14
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ.....	14
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД	15
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ	15
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЮ К ПРОИСШЕСТВИЮ	16
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
2. АНАЛИЗ.....	17
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	21
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....	22
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.....	23

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

АРМ	–	аварийный радиомаяк
АП	–	авиационное происшествие
АПБЧЖ	–	авиационное происшествие без человеческих жертв
АУЦ	–	авиационный учебный центр
АМСГ	–	авиационная метеорологическая станция гражданская
ВД	–	восточная долгота
ВЛЭК	–	врачебно-лётная экспертная комиссия
ВС	–	воздушное судно
ВТ	–	воздушный транспорт
ГА	–	гражданская авиация
ГСМ	–	горюче - смазочные материалы
ГУ	–	главное управление
ГУП	–	государственное унитарное предприятие
ЗАО	–	закрытое акционерное общество
ИВП	–	использование воздушного пространства
КВС	–	командир воздушного судна
КРАП	–	Комиссия по расследованию АП
КНТОР АП	–	Комиссия по научно- техническому обеспечению расследования АП
МАК	–	Межгосударственный авиационный комитет
МАО	–	Международный аэропорт Оренбург
МДП	–	местный диспетчерский пункт
МК	–	магнитный курс
МТ	–	Министерство транспорта
МТУ	–	Межрегиональное территориальное управление
н.п.	–	населённый пункт
НВ	–	несущий винт
ОАО	–	открытое акционерное общество
ОВД	–	обслуживание воздушного движения
ОИБП	–	отдел инспекции по безопасности полетов
ОЛЭ	–	отдел летной эксплуатации
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью

ОПЛГ ГВС	– отдел поддержания лётной годности гражданских воздушных судов
ОрВД	– организация воздушного движения
ОТК	– отдел технического контроля
ПВП	– правила визуальных полётов
п.п.	– посадочная площадка
ППП	– правила полетов по приборам
РВ	– рулевой винт
РЛЭ	– Руководство по лётной эксплуатации
РПП	– Руководство по производству полётов
РТЭ	– Руководство по технической эксплуатации
РФ	– Российская Федерация
СНЭ	– с начала эксплуатации
СШ	– северная широта
т-ра	– температура
ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УИБП	– управление инспекции по безопасности полетов
УКВ	– ультракоротковолновая
УЛЭ	– Управление лётной эксплуатации
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта
ФАП	– Федеральные авиационные правила
ФГУП	– Федеральное государственное унитарное предприятие
UTC	– скоординированное всемирное время

Общие сведения

5 апреля 2015г., в 07:38 (здесь и далее указано время UTC), днем, в районе н.п. Городки Тюльганского района Оренбургской области произошло авиационное происшествие с вертолётом R-66 RA-06382, принадлежащим ООО «Ферма Луговая».

Со слов пилота, в процессе прогрева двигателя, вертолет, стоящий на снежном насте высотой 60-70см, продавил его полозьями, соскользнул в рыхлый снег (назад и вправо), ударил лопастями РВ и НВ по снежной поверхности, что привело к разрушению конструкции.

На борту находился КВС, гражданин Российской Федерации. КВС не пострадал. Пассажиров не было

Расследование авиационного происшествия проведено комиссией, назначенной приказом Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий, заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета от 06 апреля 2015 года № 10/716-Р.

Уведомления об авиационном происшествии был и направлены в адрес ФАВТ Минтранса РФ, МАК, а также, в соответствии с Приложением 13 к Чикагской Конвенции, в NTSB (Национальное бюро по безопасности на транспорте США) - полномочный орган по расследованию АП государства - разработчика и изготовителя ВС.

Для участия в расследовании NTSB был назначен уполномоченный представитель.

Расследование начато - 05 апреля 2015 года.

Расследование закончено - 19 мая 2015 года.

Предварительное следствие проводило Уральское следственное управление на транспорте Следственного комитета РФ.

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

04.04.15 КВС установленным порядком через электронную систему представления был подан план полета, которому был присвоен статус «ИВП разрешено в воздушном пространстве класса G».

По информации Оренбургского центра ОВД филиала «Аэронавигация Центральной Волги», план был представлен на выполнение полёта вертолета RA-06382 по маршруту: н.п. Чистое (территория ООО «Ферма «Луговая») - н.п. Городки Тюльганского района и обратно, с посадкой в районе н.п. Городки.

Метеоинформация по району полетов была получена КВС, с его слов, из сети Интернет.

05.04.15, около 06:00, КВС совершил взлет для выполнения полета в соответствии с планом и в 06:40 осуществил посадку вертолета в районе н.п. Городки на открытую поляну, в лесу, на утрамбованную (снегоходом) заснеженную поверхность.

По объяснениям пилота, после посадки он произвел покачивания вертолета, чтобы убедиться в том, что вертолет не проваливается.

Пассажиров на борту не было. Полет и посадка прошли штатно, без замечаний.

Остаток топлива после перелета составлял 210 литров. Дозаправка топлива на площадке не проводилась.

Взлетная масса вертолета (Gвzl) на момент АП составляла – 834кг, что не превышало установленную РЛЭ R-66 максимальную взлетную массу – 1225кг.

Центровка составляла 2590мм, что также не выходило за установленные РЛЭ R-66 ограничения (2310 – 2605,5мм).

Со слов КВС, примерно через час после посадки им было принято решение о тестировании работы двигателя. Был произведен запуск двигателя для работы на холостом ходу. Примерно через одну минуту после запуска вертолет продавил полозьями наст и соскользнул в рыхлый снег (назад и вправо), ударил лопастями РВ и НВ по снежной поверхности, что привело к разрушению конструкции.

В 07:54 КВС по телефонной связи сообщил диспетчеру МДП об АП.

1.2. Телесные повреждения

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

1.3. Повреждения воздушного судна

При осмотре вертолета на месте происшествия установлено следующее:

Обшивка мачты вертолета деформирована.

Верхний обтекатель редукторного отсека деформирован, имеет разрывы обшивки.

Задний капот двигателя деформирован в правой нижней части.

Хвостовая балка имеет механические повреждения и порывы обшивки в средней части, оторвана на расстоянии 0,5 м от хвостового редуктора.

Корпус хвостового редуктора разъединен из-за разрушения соединительных болтов.

Лопасті рулевого винта погнуты, концевая часть одной из лопастей оторвана.

Хвостовые стабилизаторы оперения и дуга безопасности деформированы и оторваны от хвостовой балки.

Лопасті несущего винта имеют механические повреждения в виде разрывов обшивки, вмятин. Лонжероны лопастей и кронштейны крепления тяг управления поворотом погнуты.

Автомат перекоса имеет механические повреждения в виде погнутостей, забоин, обрывов крепежных деталей и наконечников тяг.

Главный редуктор имеет механические повреждения в виде разрушения корпуса, обрывов креплений.

Рама гидроусилителей и верхняя трубчатая рама имеют обрывы и погнутости труб.

Вертикальные тяги управления имеют повреждения в виде изгибов и обрывов.

Пожарная перегородка имеет порывы и деформации в месте прохода сварного вала двигателя.

Признаков разрушения конструкции планера усталостного характера, отказа агрегатов, систем и силовой установки до АП не выявлено.

Пожара не было.

Все повреждения вертолета получены в результате авиационного происшествия и не связаны с его техническим состоянием.

1.4. Прочие повреждения

Повреждений, причиненных другим объектам на земле, нет.

1.5. Сведения о личном составе

Занимаемая должность	Командир воздушного судна R-66
Пол	Мужской
Дата рождения	04.05.1980
Образование общее и специальное (когда и какое учебное заведение окончил)	Оренбургский государственный университет в 2002 году, первоначальное летное образование получил в АУЦ «Аэроклуб Истра» в 2013 году
Подготовка на R-66	С 18 июня по 26 декабря 2013 года в АУЦ «Аэроклуб Истра»
Свидетельство, номер, дата выдачи, срок действия	Пилота-любителя PPL №001741, выдано УЛЭ ФАВТ 27.12.13, действительно до 30.11.15
Медицинское заключение	ООО «Центравиа» серия РА №137012, действительно до 30.11.15
Минимум КВС для посадки и взлета	ПВП (день) 200х3000 при ветре 13 м/с
Дата последней проверки техники пилотирования и вертолётовождения, оценка	11.12.14, пилот – инструктор ООО «Авиамаркет», общая оценка – «хорошо»
Общий налет	310 час
Налёт на ВС данного типа	310 час
Налёт за последний месяц	Не имел
Налёт в день происшествия	00 час 45 мин
Авиационные происшествия и инциденты	Не имел
Когда и в каком объёме проводилась подготовка к полёту	Пилотом в объеме предполетной подготовки
Кто и когда проверял подготовку к полёту	Самоконтроль
Отдых (условия и продолжительность)	Отдых в домашних условиях 12 час

Кем и когда осуществлялся предполётный медосмотр	Самоконтроль
---	--------------

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

1.6. Сведения о воздушном судне

Тип	Вертолёт R66
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-06382
Заводской номер	0430
Собственник	Частное лицо
Завод-изготовитель и дата выпуска	«Robinson Helicopter Company» (США), 26.08.13
Межремонтный ресурс и межремонтный срок службы	2000ч / 12лет
Наработка СНЭ	302 часа (по счётчику наработки)
Назначенный ресурс и назначенный срок службы	Разработчиком не установлен. Вертолет эксплуатируется по техническому состоянию
Свидетельство о государственной регистрации	№ 7367, выдано ФАВТ МТ РФ 27.09.13
Сертификат лётной годности ГВС	№ 2082133342 от 22.10.13, выдан МТУ ВТ ЦР ФАВТ, срок действия до 21.10.15 г.
Последнее периодическое техническое обслуживание	Периодическое техническое обслуживание выполнено организацией по ТОиР - ГУП Оренбургской области «Аэропорт Оренбург», согласно Руководству по техническому обслуживанию и инструкции для продления лётной годности в объеме 100 часовых или 12 месячных регламентных работ по вертолету и 12 месячных регламентных работ по двигателю согласно Руководству по эксплуатации двигателя Rolls-Royce 300-й серии. Карта - наряд № 181 от 05.03.15

Последнее оперативное техническое обслуживание	Выполнено пилотом 05.04.15, с записью в журнале подготовки.
--	---

На момент АП вертолет имел действующий Сертификат летной годности.

Двигатели, главный редуктор и их системы имели запас ресурса и срока службы.

Комиссии был представлен договор № 267/АП-2014 от 11.04.14. на базирование, аэропортовое и наземное обслуживание ВС.

05.04.15 пилотом было выполнено оперативное ТО. Замечаний пилота, неисправностей, выявленных при выполнении оперативного ТО и подготовки вертолета к полету, не было.

Перед вылетом вертолет заправлялся топливом РТ в н.п. Чистое Оренбургского района (на территории ООО «Ферма «Луговая») до полной заправки 280 литров. На момент АП заправка составляла 210 литров. На заправленное в вертолет топливо сертифицированной топливообеспечивающей компанией «Аэропорт Оренбург» был предъявлен паспорт качества авиаГСМ № 147 от 29.01.15 о его пригодности к выдаче на заправку ВС.

Техническая эксплуатация ВС соответствовала установленным требованиям.

1.7. Метеорологическая информация

Метеорологическая обстановка по востоку Оренбургской области, включая район № 7, где произошло авиационное происшествие, 05.04.15 определялась у земли влиянием периферии гребня с северо-востока. На погоду западных районов оказывал влияние циклон с центром в районе Липецка. Теплый фронт, связанный с этим циклоном, проходил через Сызрань - Уральск и смещался по ведущему потоку на северо-восток.

В соответствии с синоптической ситуацией и анализом аэросиноптического материала данных метеолокатора были выпущены прогнозы погоды по району ответственности Оренбургского МДП на период действия 06:00 до 12:00 05.04.15:

Площадной прогноз погоды по 1 - 14 районам Оренбургского МДП с 06:00 до 12:00 05 апреля 2015г.

Периферия гребня. Ветер в слое 100 - 500м 120 - 30км/ч, т - ра минус 3°; в слое 600 -1000м 130 - 40км/ч, т - ра минус 5°; ветер у земли 090 - 12м/сек, видимость 3000, слабый ливневой снег, дымка, облачность сплошная слоисто - дождевая высота 200/2000м, умеренное обледенение в облаках, умеренная болтанка в слое 0 - 900м, в горах значительная слоисто-кучевая высотой 1200/2000м, горы частично закрыты, т - ра у земли минус 3°, Рмин 763мм рт. ст./1018 гПа.

На данный период времени действовало штормовое предупреждение №2: от 06:00 до 12:00 05.04.15 ожидается по районам полетов умеренное обледенение, умеренная турбулентность в слое 0-900м.

Прогноз погоды был доведен до диспетчера Оренбургского МДП в штатном порядке.

Полет вертолета R-66 RA-06382 05.04.15 выполнялся без прохождения метеорологической консультации на АМСГ Оренбург.

На близлежащей к месту авиационного происшествия метеостанции Тюльган наблюдались следующие условия погоды:

Фактическая погода метеостанции Тюльган 05.04.15 за 06:00.

Ветер 100° 03м/сек, видимость 10км, облачность 0600м, т-ра минус 2,4°.

Штормовые оповещения не поступали.

Прогноз погоды по Оренбургскому МДП на период от 06:00 до 12:00 оправдался.

05.04.15 метеорологическое обеспечение полетов в районе ответственности Оренбургского МДП производилось в соответствии с нормативными документами, определяющими порядок метеорологического обслуживания полетов гражданской авиации. Метеоусловия влияния на исход полета не оказали.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Данные о средствах навигации, посадки и УВД не приводятся, поскольку работа указанных средств к возникновению и развитию особой ситуации отношения не имеет.

1.9. Средства связи

Радиосвязь диспетчера МДП с вертолётom R-66 RA-06382 осуществлялась по радиостанции на частотах УКВ. Замечаний по работе РТС нет. В распоряжение комиссии представлены выписки из магнитофонной записи радиообмена «диспетчер - экипаж» за 05.04.15.

1.10. Данные об аэродроме

Данные об аэродроме (вертолетной посадочной площадке) не приводятся, т.к. авиационное происшествие произошло вне аэродрома.

1.11. Бортовые самописцы

На борту вертолётa установлен прибор контроля двигателя (ЕМУ). После эвакуации вертолета прибор был демонтирован и направлен на исследование в КНТОР АП МАК.

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

Место авиационного происшествия находится в районе н.п. Городки Тюльганского района Оренбургской области, координаты: 52°21'29''СШ, 056°09'12''ВД.

Географическое положение места АП указано на рис.1.

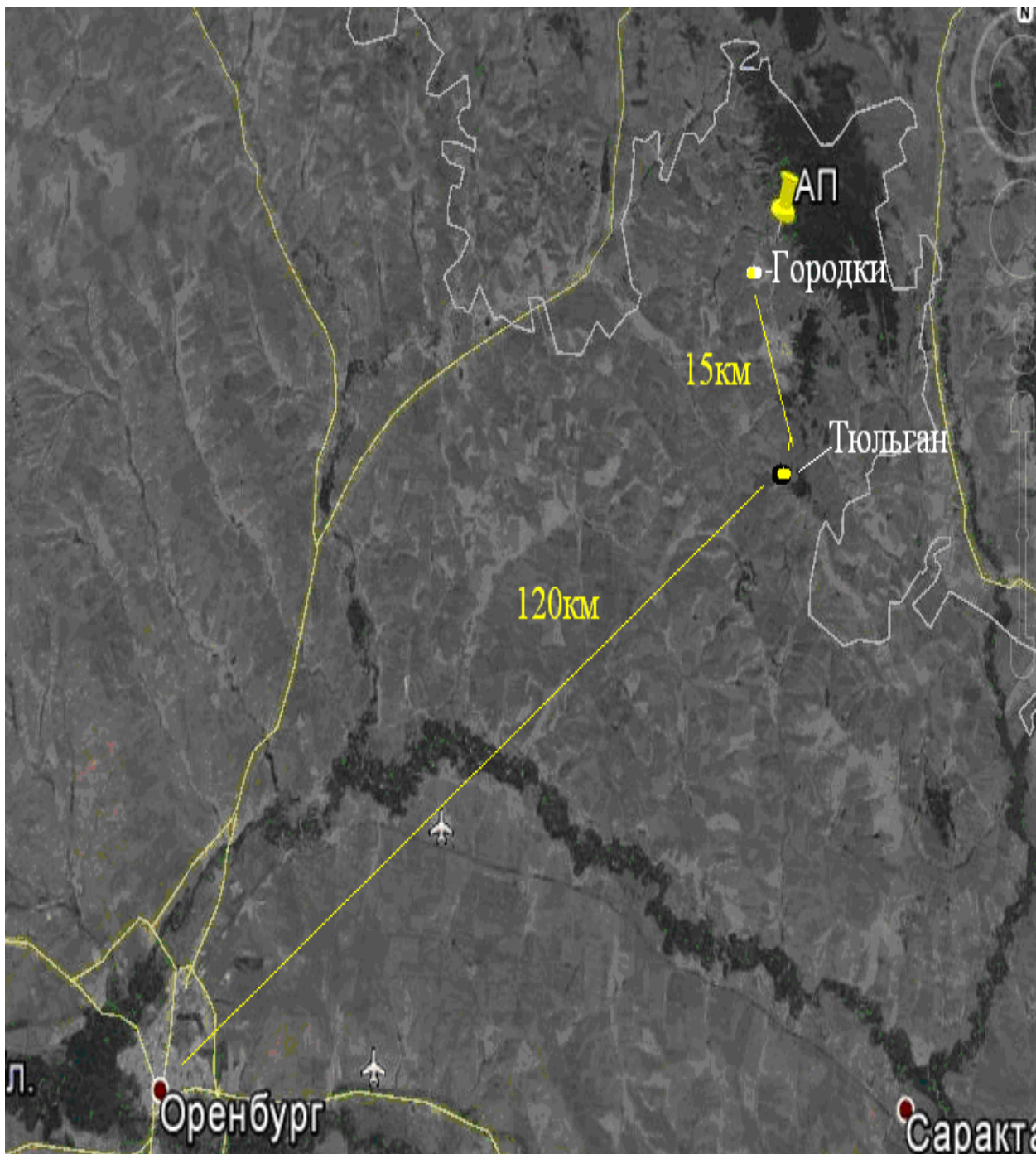


Рис.1.

Место АП – поляна на холмистой местности с лесополосами. Высота снежного покрова от 60 до 70см. Общий вид места АП приведен на рис.2.



Рис.2.

Положение воздушного судна на месте АП приведено на рис.3.



Рис.3.

Кроки места АП приведены на рис.4.

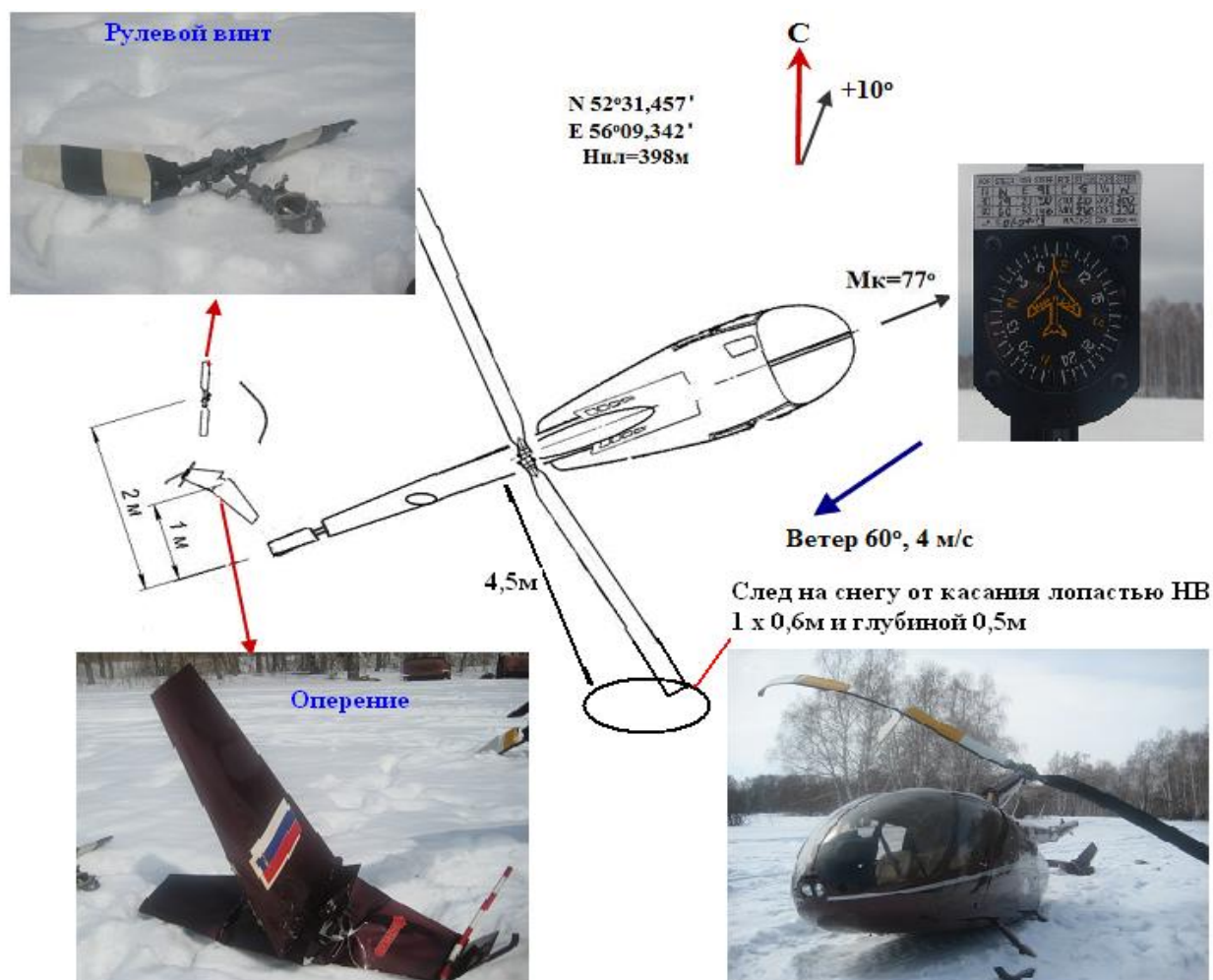


Рис.4

1.13. Медицинские сведения

На основании освидетельствования (протокол № 87 от 05.04.15), проведенного в Тюльганской районной больнице, и результатов лабораторных исследований были сделаны следующие выводы:

- пилот трезв;
- внешних повреждений на теле пилота нет.

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

Во время авиационного происшествия КВС занимал штатное место – справа и был пристегнут привязным ремнем. Пассажиров на борту не было.

В результате АП КВС не пострадал.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

В 07:54 КВС позвонил (по мобильному телефону) диспетчеру МДП и сообщил об авиационном происшествии.

Необходимости в привлечении скорой помощи, спасателей и пожарных команд не было.

1.16. Испытания и исследования

После эвакуации с места АП с вертолета был демонтирован и направлен на исследование в КНТОР АП регистратор параметров работы двигателя (EMU).

На базе сертифицированной организации вертолетная компания «Аэросоюз» с EMU штатным образом была получена информация о режимах работы двигателя, которая в электронном виде была передана специалистам фирмы «Rolls-Royce». По результатам обработки информации был получен график с режимами работы двигателя в последнем полете и уточнено время АП (рис.5).

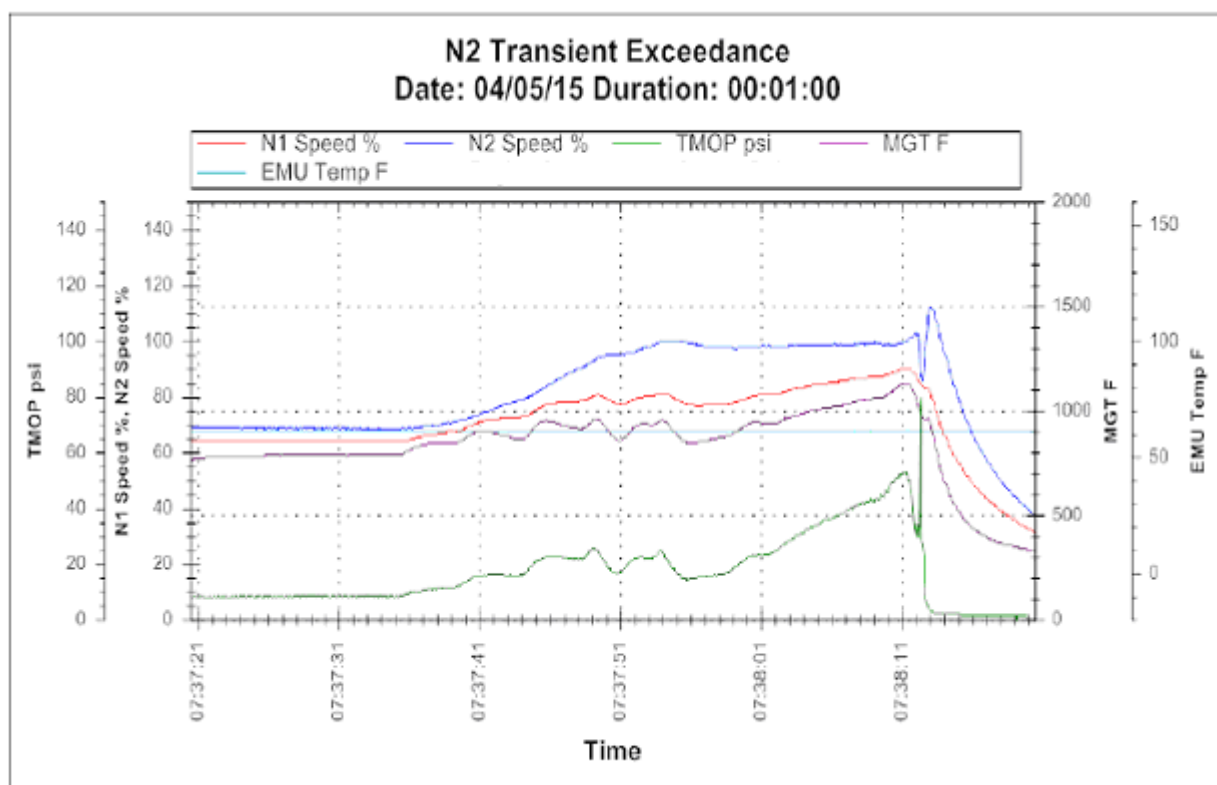


Рис.5.

На представленном, на рис.5 графике: N1 Speed % - обороты турбокомпрессора двигателя; N2 Speed % - обороты свободной турбины двигателя; TMOP psi – крутящий момент на валу двигателя; MGT F – температура газовой струи; EMU Temp F – температура двигателя.

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

ООО «Ферма Луговая».

Виды работ: свиноводство.

Адрес: 460540, Оренбургская область, Оренбургский район, ст.20 железнодорожный разъезд, ул. Дружбы 1/1.

1.18. Дополнительная информация

Наличие на посадочных шасси опорных лап типа «Bearpaws», вероятно, могло предотвратить проваливание вертолета.

Опорные лапы типа «Bearpaws» служат для предотвращения проваливания вертолета при выполнении посадки на рыхлую поверхность (Рис. 6). Установка опорных лап не носит обязательный характер и является дополнительной опцией.



Рис. 6. Опорные лапы типа «Bearpaws»

2. Анализ

При анализе использовались: представленная владельцем летная и эксплуатационно-техническая документация, материалы летной и инженерно-технической подкомиссий, копии переговоров с диспетчером и показания пилота.

По результатам работы летной подкомиссии было установлено, что уровень профессиональной подготовки КВС соответствовал присвоенной квалификации и выполняемому заданию.

Согласно медицинскому заключению ВЛЭК ГА ООО «Центр Авиа» № 137012 от 30.11.13 пилот не имел противопоказаний к полетам.

Фактические погодные условия не препятствовали выполнению задания.

Полет выполнялся в воздушном пространстве класса «G».

По результатам работы инженерно – технической подкомиссии установлено, что вертолет R-66 до момента АП находился в исправном и работоспособном состоянии. Техническая эксплуатация ВС соответствовала установленным требованиям.

Вертолет был заправлен кондиционным топливом в количестве, достаточном для выполнения полета. Все системы вертолета были заправлены кондиционным ГСМ, заправка масел и гидрожидкости соответствовала установленным техдокументацией нормам.

Вертолет имел действующий Сертификат летной годности.

Признаков разрушения конструкции планера усталостного характера, отказа агрегатов, систем и силовой установки до АП не выявлено.

Все повреждения вертолета получены в результате авиационного происшествия и не связаны с его техническим состоянием.

Взлетная масса вертолета (Гвзл) на момент АП составляла – 834кг, что не превышало установленную РЛЭ R-66 максимальную взлетную массу – 1225кг.

Центровка составляла 2590мм, что также не выходило за установленные РЛЭ R-66 ограничения (2310 – 2605,5мм).

Пилот обоснованно (на основании действующей доверенности от 14.04.14) управлял ВС.

05.04.15, около 06:00, КВС совершил взлет для выполнения полета в соответствии с планом и в 06:40 осуществил посадку вертолета в районе н.п. Городки на открытую поляну, в лесу, на утрамбованную (снегоходом) заснеженную поверхность с высотой снежного покрова 60-70см. (рис.7).

Полет и посадка прошли штатно, без замечаний.

По объяснениям пилота, после посадки он произвел покачивания вертолета в продольной и поперечной плоскости, чтобы убедиться в том, что вертолет не проваливается.



Рис.7.

Со слов КВС, примерно через час после посадки им было принято решение о тестировании работы двигателя. Анализ приведенного на рис.8 графика режимов работы двигателя позволяет сделать следующие выводы:

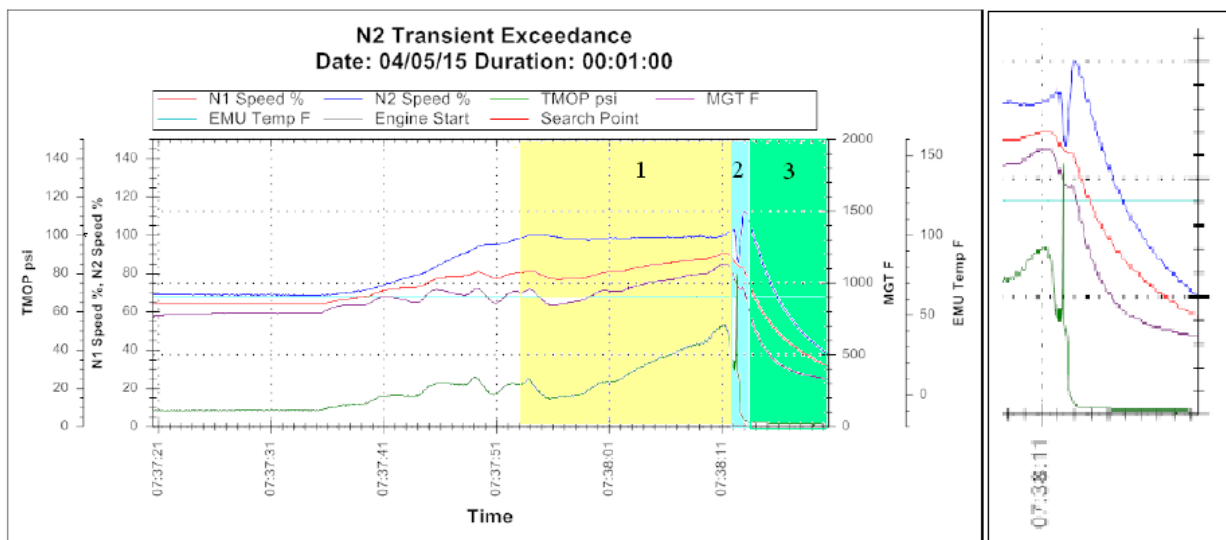


Рис.8.

1. В первом (желтом) секторе в период с 07:37:52 до 07:38:12 обороты свободной турбины двигателя (N2) составляют около 100%, что соответствует полетному режиму. Пилот пытался взлететь. Даже если не был произведен отрыв, то вертолет находился во взвешенном состоянии.

2. Во втором (голубом) секторе в 07:38:12 обороты свободной турбины двигателя (N2) уменьшаются до 85% и в течение 1 секунды возрастают до 111%, что фиксируется

прибором EMU как заброс оборотов. Уменьшение оборотов свидетельствует, что пилот выполнил «посадку», уменьшив режим ручкой «шаг-газ», что подтверждается пропорциональным изменением крутящего момента (ТМОР). Наиболее вероятной причиной заброса оборотов является нарушение кинематических связей «двигатель – трансмиссия» и свободная (без нагрузки) раскрутка двигателя.

3. В третьем (зеленом) секторе с 07:38:13 идет уменьшение всех параметров из-за выключения двигателя пилотом.

Наиболее вероятно, что в момент прерванного взлета и последующей «посадки» вертолета из-за возникшей нагрузки правый полоз провалился под снег, при этом центр масс вертолета сместился за границу уплотненного снега (наста), что привело к соскальзыванию вертолета (назад и вправо) в рыхлый снег (рис.9).

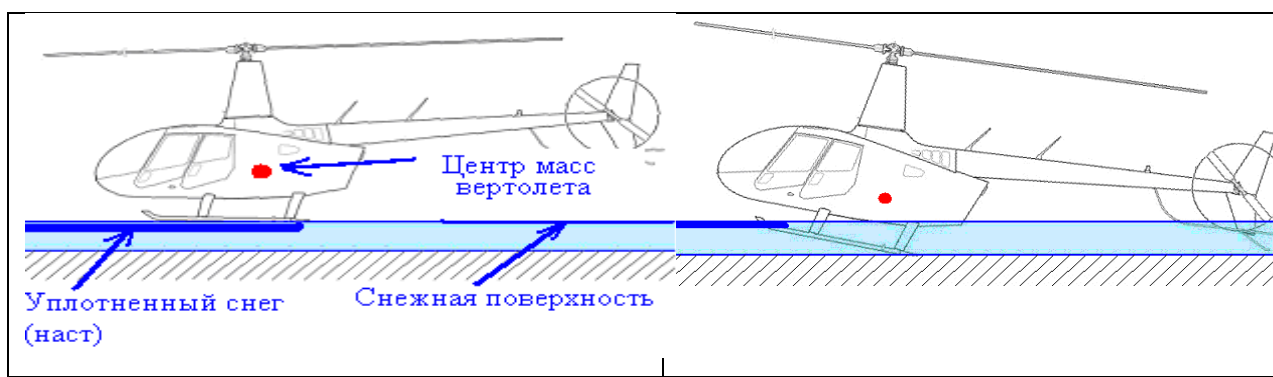


Рис.9.

При касании лопастями РВ о снег произошло их разрушение, при этом из-за разрушения (скручивания) вала трансмиссии была нарушена кинематическая связь между рулевым винтом и главным редуктором (рис.10).



Рис.10.

Отсутствие компенсации реактивного момента (из-за разрушения рулевого винта) привело к рывку планера вертолета с большой угловой скоростью в направлении действия

реактивного момента. Действующие при этом силы и моменты привели к отрыву и механическим повреждениям хвостового оперения, отделению корпуса хвостового редуктора. Обращает на себя внимание тот факт, что при соскальзывании вертолета лопасти НВ не касались снежной поверхности, однако вымахнувшая при рывке лопасть НВ заглубилась в снег на 0,5м (рис.11).

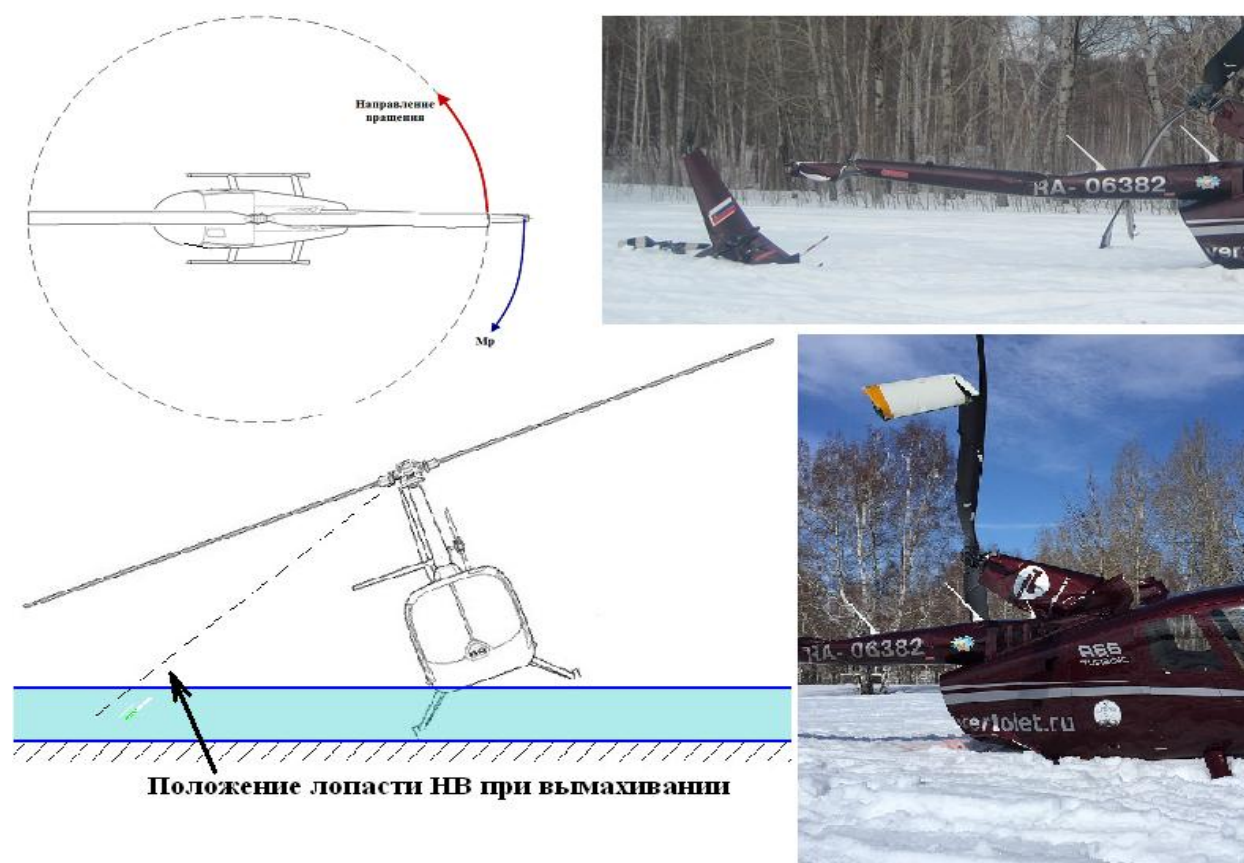


Рис.11.

Касание лопастями НВ о снег привело к повреждению лопастей НВ, заваливанию колонки с разрушением передних узлов крепления главного редуктора и, в свою очередь, к нарушению кинематической связи между двигателем и главным редуктором из-за разрушения (скручивания) вала привода главного редуктора (см. рис.10).

Все остальные механические повреждения вертолета и его агрегатов являются последствиями вышеуказанных процессов.

Сразу после АП пилот, для предотвращения возгорания, закрыл топливный кран подачи топлива в двигатель, закрыл топливный кран подачи топлива из бака, обесточил воздушное судно и покинул ВС.

В 07:54 КВС по телефонной связи сообщил диспетчеру МДП об АП.

3. Заключение

Наиболее вероятной причиной авиационного происшествия с вертолетом R-66 RA – 06382 явилось проваливание правого полоза шасси в снег в процессе прерванного взлета, что привело к соскальзыванию вертолета (назад и вправо) с площадки с уплотненным снегом в рыхлый снег. Последовавшие удары лопастями рулевого и несущего винтов о снег привели к разрушению конструкции.

Наличие на посадочных шасси опорных лап типа «Bearpaws», вероятно, могло предотвратить проваливание вертолета.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

Других недостатков не выявлено.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Росавиации

5.1.1. Результаты расследования АП с вертолетом R-66 RA – 06382 довести до летного, инженерно-технического состава авиакомпаний, частных пилотов, авиационных технических центров и организаций, эксплуатирующих вертолеты с посадочными шасси лыжного типа.

5.2. Эсплуатантам и владельцам вертолетов с посадочными шасси лыжного типа

5.2.1. При выполнении полетов в районе с неравнопрочным грунтом рассмотреть вопрос оборудования посадочных шасси лыжного типа опорными лапами типа «Bearpaws».