

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

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЁТ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	Вертолет, Robinson R - 44 Raven I
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-04348
Владелец	ОАО «Редкинский опытный завод»
Авиационная администрация	Центральное МТУ ВТ ФАВТ
Территориальная принадлежность места происшествия	Центральное МТУ ВТ ФАВТ
Место происшествия	РФ, Тверская обл., в 5 км северо - западнее населенного пункта Литвинцево координаты: 56° 52,86' СШ, 36° 21,9' ВД
Дата и время	18.11.11, 14:27 UTC (местное время – 18:27), ночь

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЁТЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>
<b>1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	<b>7</b>
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА .....	7
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	8
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА .....	8
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ .....	8
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ .....	8
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ .....	10
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	11
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	12
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ .....	12
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ (ВЕРТОЛЁТНОЙ ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ).....	12
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.....	15
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ .....	16
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД .....	16
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	20
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ .....	23
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	23
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ .....	23
<b>2. АНАЛИЗ</b> .....	<b>24</b>
<b>3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>30</b>
<b>4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>31</b>
<b>5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ</b> .....	<b>32</b>

**Список сокращений, используемых в настоящем отчёте**

АМСГ	–	авиационная метеорологическая станция (гражданская)
АУЦ НП	–	авиационный учебный центр независимого партнерства
АОН	–	авиация общего назначения
АОСН	–	авиационный отряд специального назначения
АП	–	авиационное происшествие
АПБЧЖ	–	авиационное происшествие без человеческих жертв
БПЛА	–	беспилотный летательный аппарат
ВД	–	восточная долгота
Вид	–	вертолёт и двигатель
ВКК	–	высшая квалификационная комиссия
ВЛЭК	–	врачебно-лётная экспертная комиссия
ВМДП	–	вспомогательный местный диспетчерский пункт
ВС	–	воздушное судно
ГВ	–	горизонтальная видимость
ГУ	–	главное управление
ГКЦПС	–	главный командный центр поиска и спасания
ЗЦ ЕС ОрВД	–	зональный центр единой системы организации воздушного движения
ИКАО	–	Международная организация гражданской авиации
ИПП	–	инструкция по производству полётов
ИТП	–	инженерно-технический персонал
КВС	–	командир воздушного судна
КНТОР АП	–	комиссия по научно-техническому обеспечению расследования авиационных происшествий
КОСПАС-САРСАТ	–	спутниковая система слежения для поиска и спасания
КРАП	–	комиссия по расследованию авиационных происшествий
КЦПС	–	командный центр поиска и спасания
МАК	–	Межгосударственный авиационный комитет
МВД	–	Министерство внутренних дел
МДП	–	местный диспетчерский пункт
МС	–	метеостанция
МТУ ВТ ФАВТ	–	межрегиональное территориальное управление воздушного

	транспорта Федерального агентства воздушного транспорта
МЧС	– Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
НВ	– несущий винт
НМО	– Наставление по метеорологическому обеспечению
НП	– некоммерческое партнерство
ОАО	– открытое акционерное общество
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОИБП	– отдел инспекции по безопасности полетов
ОПЛГ ГВС	– отдел поддержания лётной годности гражданских воздушных судов
ПВП	– правила визуальных полётов
ППЛС	– программа подготовки лётного состава
ПСР	– поисково – спасательные работы
ПСВС	– поисково-спасательное воздушное судно
РПСБ	– региональная поисково - спасательная база
РКЦПС	– региональный командный центр поиска и спасания
РЛЭ	– руководство по лётной эксплуатации
РТС	– радиотехнические средства
СНЭ	– с начала эксплуатации
СШ	– северная широта
ТО	– техническое обслуживание
ТОиР	– техническое обслуживание и ремонт
УВД	– управление воздушным движением
УКВ	– ультракороткие волны
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта
ФГБУ	– Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФСНСТ МТ РФ	– Федеральная служба по надзору в сфере транспорта Министерства транспорта Российской Федерации
ФПИВП	– Федеральные правила использования воздушного пространства
ЦГМС	– центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ЦР	– центральные районы
ЮВ	– юго - восточный
GPS	– глобальная система позиционирования

- Ннго — высота нижней границы облаков
- UTC — скоординированное всемирное время

## **Общие сведения**

18 ноября 2011г., в 14:27 (здесь и далее указано время UTC), произошла катастрофа с вертолётом R-44 Raven I (далее R-44) RA-04348, принадлежащим ОАО «Редкинский опытный завод».

При выполнении полета по ПВП, ночью, в равнинной местности, произошло столкновение вертолета с земной поверхностью. На борту находился КВС, гражданин Российской Федерации, пассажиров не было. Вертолёт полностью разрушен. КВС погиб. Пожара не было.

Вертолет был обнаружен 26 ноября 2011г.

Расследование авиационного происшествия проведено комиссией, назначенной приказом заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета - Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий от 27 ноября 2011 года № 39/561-Р.

Уведомление об авиационном происшествии были направлены в адрес ФАВТ Минтранса РФ, МАК, а также в соответствии с Приложением 13 к Конвенции ИКАО – в Национальное бюро по безопасности на транспорте (NTSB) США - полномочного органа по расследованию АП государства разработчика и изготовителя ВС.

Расследование начато – 27 ноября 2011 года.

Расследование закончено – 30 января 2012 года.

## 1. Фактическая информация

### 1.1. История полёта

18 ноября 2011г. пилотом вертолета R-44 RA-04348 было выполнено 9 полетов в целях АОН (здесь и далее сведения даются по расшифровке записи GPS) продолжительностью от 4 до 60 минут, с общим налетом 2ч 20м. Полеты выполнялись в воздушном пространстве класса G.

Номер полета	Время взлета	Время посадки
1.	10:01	10:36
2.	10:38	10:45
3.	10:47	10:51
4.	10:52	10:59
5.	11:00	12:00
6.	12:20	12:40
7.	12:59	13:08
8.	13:17	13:26
9.	14:25:42	14:27:30 (катастрофа)

В 13:17 вертолет произвел взлет и совершил полет продолжительностью 9м с площадки в районе населенного пункта (н.п.) Городня до площадки, подобранной с воздуха, находящейся в 5км северо - западнее н.п. Литвинцево.

Площадка представляла собой равнинную, заболоченную местность, поросшую камышом, кустарником и деревьями до 20м. Превышение площадки 130м.

В 14:25:42 вертолет произвел взлет с площадки На борту находился КВС, пассажиров не было. Взлет был произведен в темное время суток и выполнялся в неблагоприятных фактических метеоусловиях (сплошная облачность с низким нижним краем и слабый снег).

По объяснению пассажира, летавшего с КВС в 6 полете, в 12:10 была произведена дозаправка вертолета топливом марки AVGAS 100LL (на площадке в районе н.п. Городня) в количестве 60л. Суммарное количество топлива на борту установить не удалось, однако даже дозаправленного топлива хватило бы на выполнение 3 оставшихся полетов (общей продолжительностью 19мин 20сек).

В процессе выполнения правого разворота, в 14:27:30, вертолет столкнулся с земной поверхностью.

Вертолет полностью разрушен. КВС погиб. Пожара не было.

**1.2. Телесные повреждения**

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

**1.3. Повреждения воздушного судна**

Вертолет полностью разрушен. Пожара не было.

**1.4. Прочие повреждения**

Повреждений, причиненных другим объектам, помимо воздушного судна, нет.

**1.5. Сведения о личном составе**

Занимаемая должность	Командир воздушного судна R-44
Пол	Мужской
Дата рождения	25 сентября 1960 года
Образование общее и специальное (когда и какое учебное заведение окончил)	Высшее, Тверской политехнический институт - 1982 год.
Подготовка на ВС R-44	С 18.07.11 по 16.09.11 в АУЦ ООО «Учебно-тренировочный центр», по программе первоначальной подготовки. Решением председателя комиссии ВКК ФАВТ от 30.09.11 допущен к выполнению полетов в качестве командира R-44 по ПВП при минимуме погоды: Ннго = 200м, ГВ = 3000м, ветер = 13м/с, внесена квалификационная отметка «Командир ВС R-44» в пилотское свидетельство.
Минимум, дата последней проверки техники пилотирования в условиях, соответствующих присвоенному минимуму.	Днём по ПВП: Ннго = 200м, ГВ = 3000м, ветер = 13м/с, 06.09.11
Общий налёт	60ч

Налёт на ВС данного типа	Налёт на вертолете R-44 – 60ч в качестве КВС – 18ч
Авиационные происшествия и инциденты	Не имел
Свидетельство, номер, дата выдачи, срок действия	Свидетельство пилота-любителя III П 001587, выдано 07.09.11 ВКК МТУ ВТ ФАВТ, действительно до 29.06.13
Медицинское заключение	Медицинское заключение № 018075 выдано ВЛЭК ОАО «Аэропорт Внуково» 29.06.11, действительно до 29.06.13
Налёт за последний месяц	18ч
Налёт и количество посадок за последние трое суток	Не установлено
Налёт в день происшествия	2ч 20м
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	День – 06.09.11, КВС – инструктор - экзаменатор АУЦ ООО «УТЦ», в метеоусловиях, позволяющих выполнять полет по ПВП, оценка «пять»
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 тренажёре	Тренаж в кабине вертолёта R-44 16.08.11, в процессе обучения по программе первоначальной подготовки
Отдых (условия и продолжительность)	12 часов в домашних условиях
Кем и когда осуществлялся предполётный медосмотр.	Медосмотр перед вылетом не осуществлялся

По представленным документам уровень профессиональной подготовки КВС соответствовал присвоенной квалификации.

### 1.6. Сведения о воздушном судне

Тип	Вертолёт R-44 Raven I
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA-04348
Заводской номер	2126
Собственник	ОАО «Редкинский опытный завод»
Завод-изготовитель и дата выпуска	«Robinson Helicopter Company» (США), 10.06.11
Межремонтный ресурс и межремонтный срок службы	2200ч /12лет
Наработка СНЭ	31,5ч (по счётчику наработки)
Назначенный ресурс и назначенный срок службы	Не имеет
Свидетельство о государственной регистрации	№ 6704, выдано ФАВТ МТ РФ 13.12.10
Сертификат лётной годности ГВС	№ 2082101898 от 28.12.10 Срок действия до 27.12.12, выдан МТУ ВТ ЦР ФАВТ
Последнее периодическое техническое обслуживание	Периодическое техническое обслуживание выполнялось сертифицированной организацией по ТОиР НП «Аэросоюз» в соответствии с технологическими указаниями R-44 в объеме сборки после транспортировки. Карта - наряд № 65/1 от 31.07.11
Последнее оперативное техническое обслуживание	Оперативное ТО могло быть выполнено пилотом вертолёта в объеме предполетного осмотра, однако запись о его выполнении в бортовом журнале от 18.11.11 отсутствует

Данные по двигателю и другим агрегатам не указываются, т.к. происшествие не было связано с нарушением их работоспособности.

Техническое обслуживание вертолѐта Robinson R-44 Raven I RA-04331 производилось в соответствии с Руководством по техническому обслуживанию инженерно-техническим составом, имеющим необходимые сертификаты, допуска, теоретическую и практическую подготовку. ТО выполнялось сертифицированной организацией по ТОиР - НП «Аэросоюз».

На дату заправки вертолѐта (18.11.11) сертификат соответствия и паспорт на авиационный бензин марки AVGAS 100LL были действительны. Проведенный анализ топлива подтвердил его кондиционность (Заключение ФГУП Гос НИИ ГА № 209-2011/ДС ГСМ – АП).

Таким образом, техническая эксплуатация ВС соответствовала установленным требованиям.

### 1.7. Метеорологическая информация

Синоптическая обстановка Северо - Запада Европейской территории России 18 ноября 2011 года определялась двумя мощными циклонами.

Днем 18 ноября фронтальный раздел между ними был ориентирован с северо - запада на юго - восток и проходил через западные районы Тверской области. Атмосферный фронт был малоподвижным. Погода восточных районов Тверской области определялась фронтом со стороны холодной воздушной массы. Отмечались слабые осадки в виде дождя и мокрого снега (количество за день от 0,0 до 2,0мм). На территории Тверской области отмечалась десятибалльная кучево – дождевая и слоисто - дождевая облачность с высотой нижней границы 150 - 600м. Ветер в восточных районах области был юго - восточный, южный, в западных районах области западный со скоростью 1-3м/с.

Прогноз погоды на 18 ноября 2011 года от ФГБУ « Тверской ЦГМС»:

Облачная с прояснениями погода. Местами небольшие осадки преимущественно в виде мокрого снега и дождя. Метеорологическая дальность видимости хорошая, в осадках 2 - 6км. Ветер северо - западный, западный 3-8м/с. Температура воздуха по области ночью -4... +1°С, днем -2... +3°С.

Фактические погодные условия 18 ноября 2011 года в период с 8:00 до 15:00 по данным МС Тверь (д. Змеёво, Калининского района), ближайшей к месту АП.

	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Направление ветра, румб	ЮВ	ЮВ	ЮВ	ЮВ	ЮВ	Штиль
Скорость ветра, м/с	2	2	2-3	2	1	Штиль

Метеорологическая дальность видимости, км	Более 10	Более 10	Более 10	Более 10	Более 10	Более 10
Облачность, балл	10/9	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
Вид облаков	Высококучевые, разорванослоистые	Слоистые	Слоистые	Слоисто-дождевые, разорвано-дождевые	Слоистые	Слоисто-дождевые, разорвано-дождевые
Высота нижней границы облаков, м	380	380	350	180	160	150
Осадки	Без осадков	Без осадков	Без осадков	Снег мокрый, слабый (16:50 – 17:40; 18:20 – 21:10)		
Температура воздуха, °С	0,5	0,7	0,7	1,0	1,3	1,2
Относительная влажность воздуха, %	93	93	97	95	95	95
Атмосферное давление, мм рт.ст	748	748	748	747	747	747

Метеорологическое обеспечение полетов ВС в зоне ответственности МДП МС Тверь производилось в соответствии с нормативными документами НМО ГА-95 и действующей инструкцией по метеорологическому обеспечению полетов на аэродроме «Змеёво».

18.11.11 КВС не обращался к диспетчеру МДП Тверь за метеорологической информацией

Установить, имел ли КВС метеорологическую информацию, не представилось возможным.

### **1.8. Средства навигации, посадки и УВД**

Данные о средствах навигации, посадки и УВД не приводятся, поскольку не имеют отношения к причине происшествия.

### **1.9. Средства связи**

Радиосвязь диспетчера МДП с вертолётном R-44 RA-04348 не осуществлялась.

### **1.10. Данные об аэродроме (вертолётной посадочной площадке)**

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

### 1.11. Бортовые самописцы

Самописцы на борту вертолѐта конструктивно не предусмотрены. Во время полета КВС использовал GPS Garmin 495. После АП информация с GPS была расшифрована в КНТОР АП МАК.

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

Место происшествия - равнинная, заболоченная местность, поросшая камышом, кустарником и деревьями до 20 м.

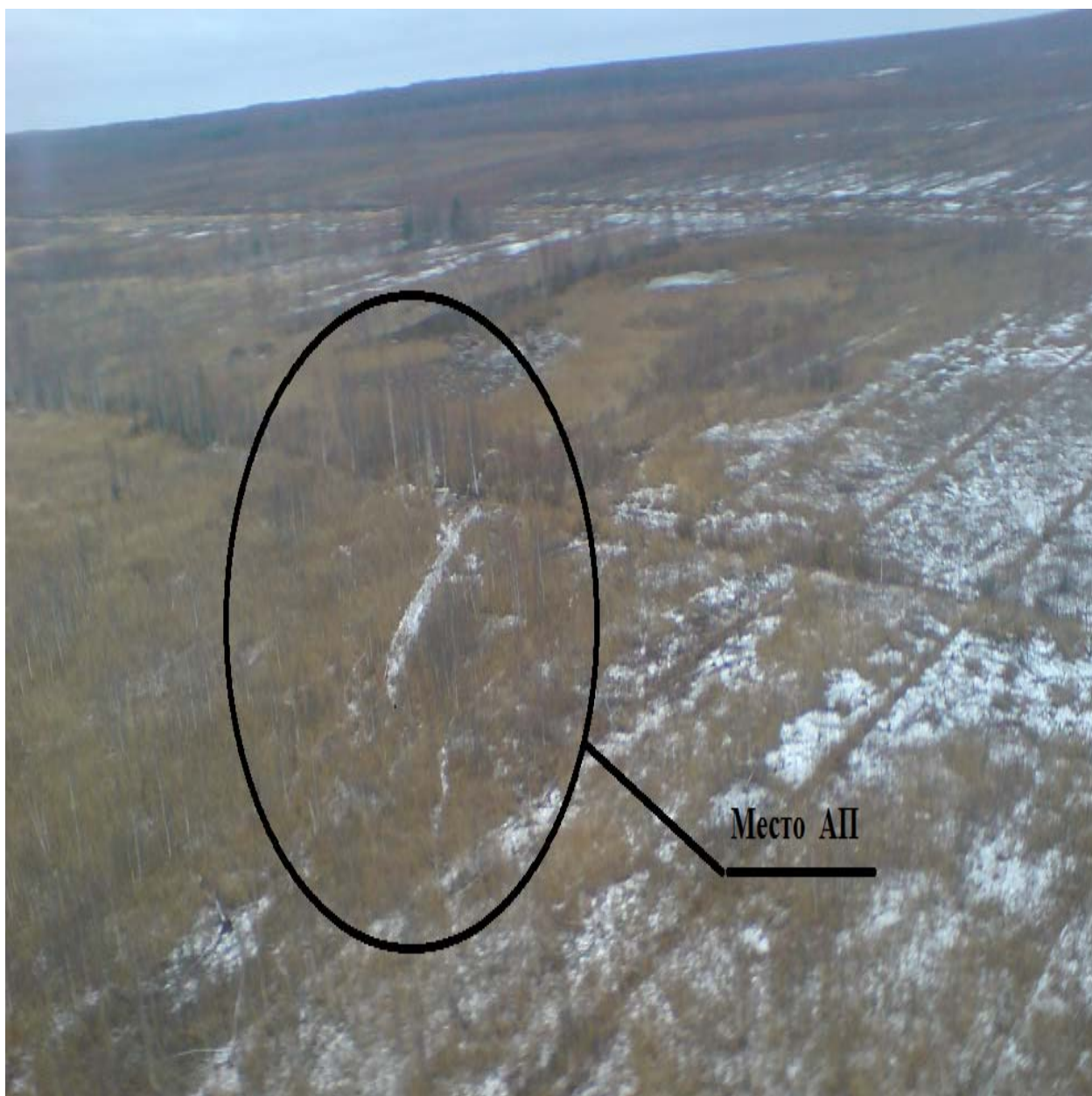


Рис.1. Общий вид места АП.



Рис.2. Кроки места АП.



Рис.3. Положение судна на месте АП.

Зона разброса элементов конструкции составила около 70м в длину и 20м в ширину.

При осмотре вертолета на месте происшествия установлено следующее:

Пассажирская кабина полностью разрушена. Поврежден силовой каркас двигательного отсека и узлы крепления главного редуктора.

Приводные ремни трансмиссии сошли со шкивов.

Хвостовая балка имеет механические повреждения и оборвана по месту крепления.

Хвостовое оперение имеет механические повреждения и оборвано по месту крепления. Хвостовая опора не повреждена. Визуальный ограничитель согнут и разрушен на фрагменты.

Порвана тяга осевого шарнира, погнуты поводки осевого шарнира втулки НВ, разрушен пыльник осевого шарнира. Наклеп на корпусе втулки несущего винта от лопастей НВ.

Лопастни несущего винта разрушены и имеют саблевидный изгиб. Саблевидный изгиб свидетельствует о подводе мощности от двигателя на несущий винт, т.е. двигатель в момент АП был работоспособен.

Шасси и ползки ВС разрушены на фрагменты, которые находятся отдельно от планера.

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

Все разрушения произошли в момент столкновения вертолета с деревьями и земной поверхностью.

### **1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований**

На основании судебно - медицинского исследования (Акт 2337 от 13.12.11) и результатов лабораторных исследований (Акт № 3122 от 06.12.11 и Заключение № 7051 от 08.12.11) установлено, что смерть КВС наступила в результате множественных повреждений тела с разрывами внутренних органов, нарушением целостности костного скелета.

По результатам медицинского исследования этилового алкоголя и наркотических веществ в крови КВС не обнаружено.

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

Во время авиационного происшествия командир занимал штатное место – справа, был пристегнут привязными ремнями. Пассажиров не было.

В результате АП КВС погиб. Смерть КВС с особенностями конструкции вертолета не связана.

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

##### **18 ноября 2011 года**

16:16 в РКЦПС поступило сообщение от ГКЦПС о кратковременном срабатывании аварийного радиомаяка. Сигнал КОСПАС-САРСАТ в 15:15. Идентифицировалась только принадлежность и тип ВС, на котором установлен данный аварийный маяк.

Оперативная проверка аварийного сигнала КОСПАС-САРСАТ подтвердила, что вертолет R-44 RA-04348, зарегистрированный на ОАО Редкинский опытный завод (далее ОАО «РОЗ»), не вернулся на базу в районе н.п. Городня.

17:14 объявлена тревога Московской РПСБ (аэродром «Солнцево») и дежурному ПСВС Ми-8 (аэродром «Остафьево»);

17:25 информация доведена оперативному дежурному Центрального регионального центра МЧС России;

17:30 руководитель полетов аэродрома «Змеёво» (г. Тверь) сообщил о сложных фактических метеоусловиях в районе проведения ПСР;

17:37 передана информация от Центрального регионального центра МЧС России по Центральному Федеральному округу (далее - ЦРЦ), что в 17:35 на место предполагаемого падения аварийного ВС направлена оперативная группа (ОГ) ГУ МЧС России по Тверской области: спасательные подразделения и пожарные расчеты направлены для проведения наземного поиска в районах населенных пунктов: Каблуково, Литвинцево, Рождествено, Городня и акватории реки Волга.

Поисковые работы, организованные в шести направлениях: Рождественское, Савватьево - Рождественское, вокруг н.п. Городня, болота «Оршанский мох», акватория реки Волга в сторону Конаково - Тверь, база стоянки Нептун – Лисицин Бор, результата не дали;

17:43 в связи с неблагоприятным прогнозом погоды в районе аэродрома «Остафьево» принято решение о переносе вылета дежурного ПСВС на утро 19.11.2011;

18:05 Объявлена «Тревога» Нижегородской РПСБ и экипажу ПСВС самолета Ан-26 на аэродроме «Стригино».

18:45 Отбой «Тревоги» Нижегородской РПСБ и экипажу ПСВС самолета Ан-26 на аэродроме «Стригино».

В связи с тем, что работа аварийного радиобуя не фиксировалась и в районе поисковых работ были сложные фактические метеоусловия, вылет самолета Ан-26 с аэродрома «Стригино» (Нижний Новгород) для осуществления радиотехнического поиска был признан нецелесообразным.

19:17 Установлено взаимодействие с руководством ОАО «Вертикаль-Т» на предмет использования аэродрома «Змеево» и использования ВС ОАО «Вертикаль-Т» для проведения визуального воздушного поиска пропавшего вертолета.

19:25 Принято решение о выходе наземной поисково-спасательной команды (НПСК) Московской РПСБ в район срабатывания аварийного буя.

23:15 КОСПАС-САРСАТ передал координаты радиомаяка 56°51'СШ 036°29'ВД.

В данную точку были направлены поисковые наземные группы ГУ МЧС России по Тверской области.

#### **19 ноября 2011 года**

02:30 НПСК прибыла на аэродром «Змеево» для организации вылета для проведения визуального поиска на вертолете Ми-8 ОАО «Вертикаль-Т»;

05:40 самолет Cessna 172 (RA-67423) ОАО «Вертикаль-Т» с наблюдателями на борту произвел взлет для осуществления визуального поиска;

05:53 ПСВС Ми-8 (RF-93104) произвело взлет с аэродрома «Остафьево» со спасательной парашютно-десантной группой (СПДГ) Московской РПСБ;

06:01 вертолет Ми-8 (RA-32802) ОАО «Вертикаль-Т» с наблюдателями из состава НПСК на борту произвел взлет для осуществления ОАО визуального поиска;

09:48 в РКЦПС поступило сообщение от ГКЦПС о срабатывании аварийного радиобуя в точке с координатами 56°52'СШ 036°23'ВД;

11:38 в РКЦПС поступило сообщение от ГКЦПС о срабатывании аварийного радиобуя в точке с координатами 56°53'СШ 036°23'ВД;

16:45 в РКЦПС поступило сообщение от ГКЦПС о срабатывании аварийного радиобуя в точке с координатами 56°52'СШ 036°23'ВД;

16:45 произошла перегруппировка всех наземных сил и средств к поиску вертолета в районе н.п. Литвинцево. Для поиска в болотистой местности также привлечены члены клуба «Лебедушка» г. Тверь на автомобилях повышенной проходимости. Поиск результата не дал;

17:00 к старшему координатору поиска в инициативном порядке обратился член правления Межрегиональная общественная организация пилотов и граждан-владельцев

воздушных судов (РАОПА) с предложением помощи в проведении визуального поиска членами РАОПА на своих ВС. По согласованию с руководителем ПСР был дан положительный ответ. Местом сбора был определен аэродром «Волжанка».

К поисковым работам привлекалось 329 человека и 42 единицы техники.

#### **20 ноября 2011 года**

По результатам проведения поисковых работ 19 ноября 2011 в ЦУКС ГУ МЧС России по Тверской области состоялось оперативное совещание. На основании данных КОСПАС-САРСАТ 15.48 - 56°52'СШ 036°23'ВД, 17.38 - 56°53'СШ 036°23'ВД, 20.45 - 56°52'СШ 036°23'ВД работы аварийного маяка было принято решение сосредоточить силы и средства по поиску пропавшего вертолета по четырем районам: Литвинцево – Коробейниково; район торфоразработок – Оршанские болота; вокруг Судимирки; Заборовье – Юрьевское; район реки Соз. Плотность древостоя лесных массивов района поиска не позволяла провести качественное обследование. С целью более детального авиационного обследования лесных массивов было принято решение об уменьшении квадратов поиска для отдельного ВС с учетом привлечения ВС членов РАОПА.

К поисковым работам были привлечены:

- для наземной группировки 610 человек и 75 единиц техники;
- для авиационной группировки: Robinson R-44 № 04264, Robinson R-44 № 04305, Robinson R-44 № 04327, Robinson R-44 № 04235, Robinson R-22 № 04381, Cessna 172 № 67423, Tecnam № 03260.

Также к работам на поиск привлечены 3 БПЛА по отработке районов: вдоль высоковольтных линий электропередач расположенных в районе н.п.Мишнево-н.п.Видогощи.

Полеты осуществлялись с аэродрома «Волжанка». Аэродром «Волжанка» выбран исходя из максимальной приближенности к району поиска.

#### **21 ноября 2011 года.**

К поисковым работам привлечены для авиационной группировки: Robinson R-22 № 04381, Robinson R-44 № 04267, Cessna 172 № 67423, Самолет РО – 2006 № 01130, один БПЛА.

БПЛА с 09:00 до 11:30 работали в районе населенных пунктов Литвинцево – Курганово - Новая Ведерня.

Аварийное ВС средствами авиационного и наземного поиска не обнаружено.

#### **22, 23, 24, 25 ноября 2011 года.**

Аварийное ВС средствами авиационного и наземного поиска не обнаружено.

#### **26 ноября 2011 года.**

Наземные поисково-спасательные работы начались в 02:00 районе н.п. Каблуково. Наземные группы обрабатывали информацию, полученную от КЦПС о точке предполагаемого срабатывания аварийного бую. По согласованию с оперативным штабом ГУ МЧС России по Тверской области к поисковым работам были привлечены добровольцы поискового отряда «ЛИЗА-АЛЕРТ». Члены поискового отряда «ЛИЗА-АЛЕРТ» находились на добровольных началах.

10:45 Представитель отряда «ЛИЗА-АЛЕРТ» сообщил по сотовой связи об обнаружении места падения вертолета и нахождением на этом месте трупа мужчины. Информация была передана старшим района поиска в КЦПС и оперативный штаб ГУ МЧС по Тверской области. Для подтверждения информации в данную точку была выслана НПСК Московской РПСБ.

11:15 НПСК прибыла на место бедствия. На месте обнаружено полностью разрушенное воздушное судно. Бортовой номер и наличие трупа мужчины подтвердились. Силами НПСК были организованы мероприятия по охране места происшествия.

12:00 на место происшествия прибыл начальник полиции Калининского района с экспертом. Место происшествия было передано представителям правоохранительных органов.

К поисковым работам были привлечены:

- для наземной группировки: 3241 человек и 325 единиц техники;
- для авиационной группировки: 68 человек и 16 воздушных судов.

Несмотря на значительные силы и средства, привлеченные к АСР, поиски продолжались 9 суток.

ВС было случайно обнаружено волонтерами отряда «ЛИЗА-АЛЕРТ», а не специальными службами, в районе, отработанном воздушными и радиотехническими средствами поиска.

Т.к. цель была малозаметной и малоконтрастной, возможно, обследование точек с координатами срабатывания аварийного маяка нужно было провести более качественно наземными силами.

На рисунке 4 приведены точки с координатами срабатывания аварийного маяка, место АП и отработанная, по справке МЧС, зона поиска.

Расстояние от ближайшей точки срабатывания АРМ до места АП составляет 2,5км.

Таким образом, общее состояние организации поисково-спасательной операции оценивается как недостаточно эффективное.

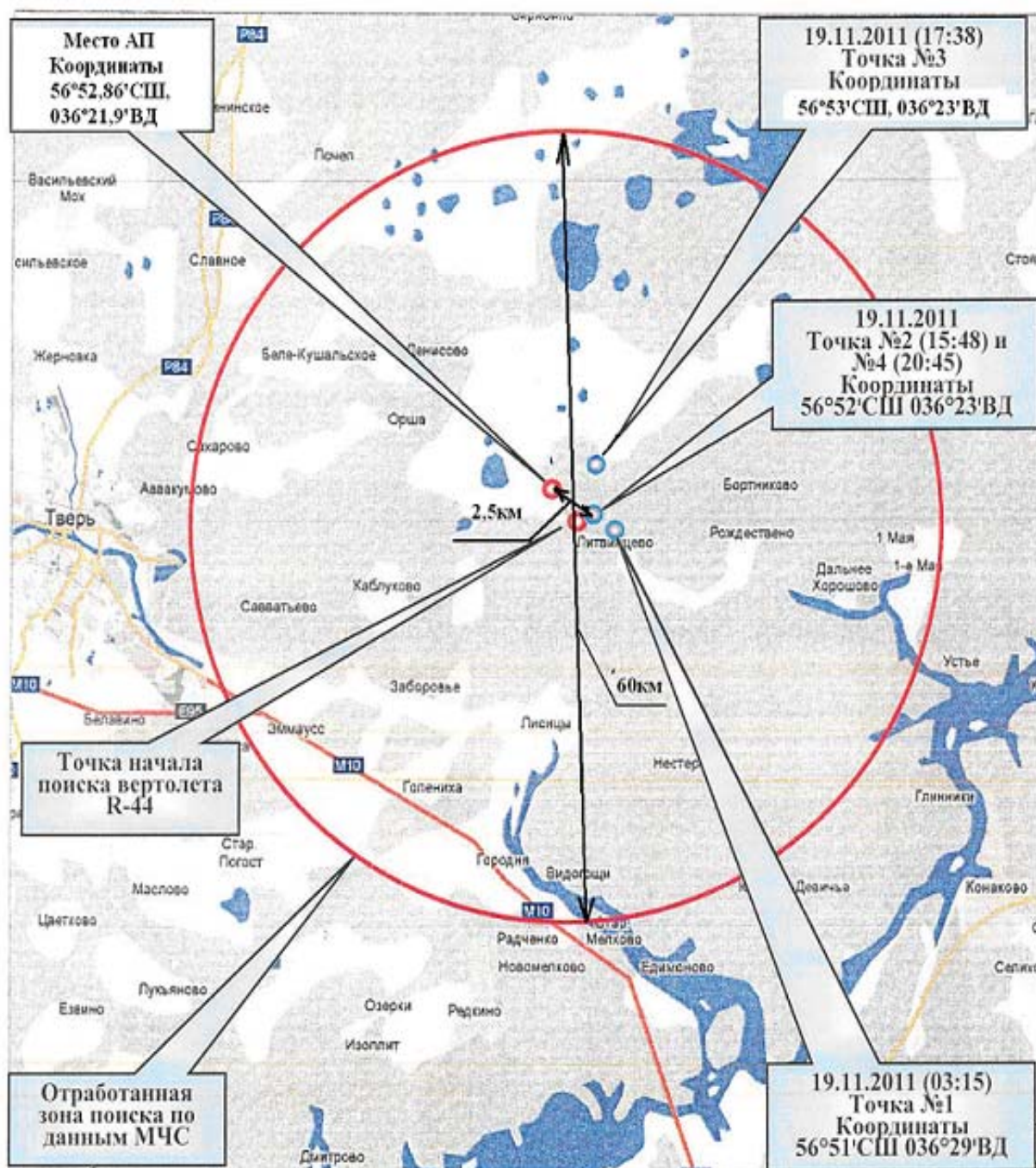


Рис.4.

### 1.16. Испытания и исследования

КНТОР МАК проведено исследование аварийного радиомаяка CANNAD - 406AF COMPACT.

При осмотре места авиационного происшествия инженерно-технической подкомиссией было установлено:

-блок АРМ находился на своем штатном месте, внешних повреждений не имеет, переключатель «АРМ-OFF-ON» находится в положении «АРМ» (автоматическое срабатывание);

-обшивка фюзеляжа вместе с прикрепленной антенной маяка была оторвана и находилась в десяти метрах от вертолета;

-коаксиальный кабель антенны был оборван в месте заделки в антенну. На конце кабеля остался только штырёк антенного BNC-разъёма, который сработал в качестве излучателя сигнала;

-переключатель «RESET TEST-ARMED-ON» на пульте дистанционного управления в кабине пилота находился во включенном положении.

По результатам исследования аварийного радиомаяка CANNAD-406AF COMPACT установлено:

1. В момент авиационного происшествия АРМ CANNAD-406AF COMPACT находился в исправном и работоспособном состоянии, срабатывание произошло в автоматическом режиме при ударе вертолета о землю.

2. Антенна ANT-300 аварийного маяка вместе с фрагментом обшивки фюзеляжа была оторвана и находилась в десяти метрах от вертолета, коаксиальный кабель антенны при разрушении вертолета был оторван в месте заделки к антенне.

3. Затруднения в определении координат места авиационного происшествия системой КОСПАС-САРСАТ были вызваны слабым сигналом передатчика АРМ.

4. Сигнал был слабым, т.к. в качестве излучателя сигнала работал штырёк антенного BNC-разъёма (Рис.5). Кроме того, вертолет лежал на левом боку и АРМ экранировался агрегатами ВС. (Рис.6).

5. Конструкция АРМ CANNAD-406AF COMPACT и расположение элементов АРМ на воздушном судне не гарантируют передачи информации о бедствии ВС, в случае разрыва цепи питания антенны от моноблока, при разрушении конструкции ВС.



Рис.5.



Рис.6.

КНТОР МАК проведено исследование портативного приемника спутниковой навигации GPS GARMIN 495 № 1E1003946 (далее – GPS). Приёмник поступил в удовлетворительном состоянии.

Считывание информации производилось с помощью штатного программного обеспечения фирмы Garmin-MapSource. Приёмник содержит запись 34-х сохранённых трэков траекторий движения, в том числе зафиксированы параметры движения вертолёта R-44 за 18.11.2011 г.

GPS-приемник в полетах 18.11.2011 г. был работоспособен и зарегистрировал информацию о всех выполненных полетах 18.11.2011 г. Качество зарегистрированной информации позволило выполнить построение траекторий движения вертолета во всех полетах, выполненных 18.11.2011 г., а также оценить путевую скорость, средний путевой угол, крен вертолета в разворотах и вертикальную скорость снижения и набора высоты.

Материалы по результатам исследования приёмника спутниковой навигации использованы при данном расследовании.

**Примечание:** *Параметры полета: средний путевой угол (СПУ), средняя путевая скорость полета ( $V_{ср.}$ ), вертикальная скорость снижения и набора высоты ( $V_y$ ), крен вертолета в разворотах ( $\gamma$ ) получены расчетным методом (по данным расшифровки записей GPS) – по изменению во времени зарегистрированных*

*точек координат: широты, долготы и абсолютной высоты полета.*

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

Собственник вертолета - ОАО «Редкинский опытный завод». Адрес компании: Тверская область, Конаковский район, поселок Редкино, ул. Заводская 1.

Поставщик вертолета – ЗАО «Вертолетная компания «Аэросоюз». Адрес компании: Москва, ул. Солдатская, дом 6, строение 1.

#### **1.18. Дополнительная информация**

Дополнительной информации нет.

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

Новые методы при расследовании не применялись.

## 2. Анализ

При анализе использовались, представленная летная и эксплуатационно-техническая документация, рабочие материалы подкомиссий, материалы Следственного комитета РФ, отчет КНТОР МАК по расшифровке информации, зарегистрированной GPS Garmin 495.

18 ноября 2011г. пилотом вертолета R-44 RA-04348 было выполнено 9 полетов в целях АОН продолжительностью от 4 до 60 минут, с общим налетом 2ч 20м.

Номер полета	Время взлета	Время посадки	Продолжительность полета мин.	Продолжительность стоянки мин.
1	10:01	10:36	25	-
2	10:38	10:45	8	2
3	10:47	10:51	4	1
4	10:52	10:59	7	1
5	11:00	12:00	60	20
6	12:20	12:40	20	21
7	12:59	13:08	9	9
8	13:17	13:26	9	59
9	14:25:42	14:27:30	1:48	-

Из анализа параметров 1-8 полетов 18.11.2011 г. можно сделать вывод, что пилот в первых семи полетах производил взлеты по пологой глиссаде, характерной для выполнения полетов по ПВП, выполняя разгон скорости с плавным отходом от земли со средней вертикальной скоростью ( $V_y$ )  $\approx 1,2 - 1,4$  м/с, за исключением восьмого полета, когда пилот выполнил энергичный взлет с  $V_y \approx 3,9$  м/с. Со слов очевидцев, полеты 1-8 выполнены штатно, без замечаний от КВС.

В 13:26 КВС завершил 8 полет и произвел посадку на площадку, подобранную с воздуха, в 5 км северо - западнее населенного пункта Литвинцево.

Учитывая, что на месте АП была обнаружена упакованная в пластиковые пакеты разделанная туша дикого животного (около 50кг) наиболее вероятно, что полеты выполнялись с целью охоты и вывоза разделанных трофеев.

Взлётный вес вертолётa перед вылетом с площадки составлял, по расчётам, не более 900кг и позволял выполнить взлет вне зоны влияния земли согласно РЛЭ вертолета R-44 RA-04348 для фактических условий (максимальный взлётный вес составляет – 1089кг).

Центровка воздушного судна перед вылетом с площадки, по расчётам, составляла около 99 дюймов и не выходила за пределы, установленные РЛЭ вертолётa R-44 (92 ÷ 102 дюйма).

Полёт выполнялся в воздушном пространстве класса G.

**Примечание:** *ФАП-138, раздел II, п.10, пп.«в»:* «Класс G - ...При полётах воздушных судов по ПВП наличие постоянной двусторонней радиосвязи с органом обслуживания воздушного движения (управления полётами) не требуется. При выполнении всех полётов воздушных судов наличие разрешения на использование воздушного пространства не требуется.»

Взлет вертолета для выполнения 9 полета был произведен в 14:25:42, в темное время суток.

По справочнику, заход солнца в месте АП 18.11.11 в 13:19, наступление темноты в 14:04.

**Примечание:** *Согласно ФАП № 147, п.3.4:* «... обладатель свидетельства частного пилота... должен иметь 3 часа налета ночью, включая выполнение 5 взлетов и посадок ночью выполняя обязанности КВС, если предполагается осуществление функций ночью».

Пилот не проходил подготовку для полетов ночью, даже в объеме первоначальной подготовки, т.к. осуществление полетов ночью не предполагалось.

Пилот имел небольшой общий налет и был подготовлен только для полетов по ПВП днем.

**Примечание:** *Согласно Приказу Министра обороны, Министерства транспорта и Российской авиационно-космического агентства от 31 марта 2002 г. N 136/42/51, раздел 7, пункт 6б:* «"полет визуальный" - полет, когда пространственное положение воздушного судна и его местонахождение определяются экипажем визуально по естественному горизонту, земным ориентирам, а также относительно других материальных объектов и сооружений».

**На момент взлета и в процессе дальнейшего полета в темное время суток условий для полета по ПВП не было из-за отсутствия видимости линии естественного горизонта, световых ориентиров на местности и неблагоприятных фактических метеоусловий (сплошной облачности с низким нижним краем и ухудшенной видимости из-за выпадения осадков в виде слабого снега).**

Задержка времени взлета могла быть связана с разделкой и погрузкой туши дикого животного.

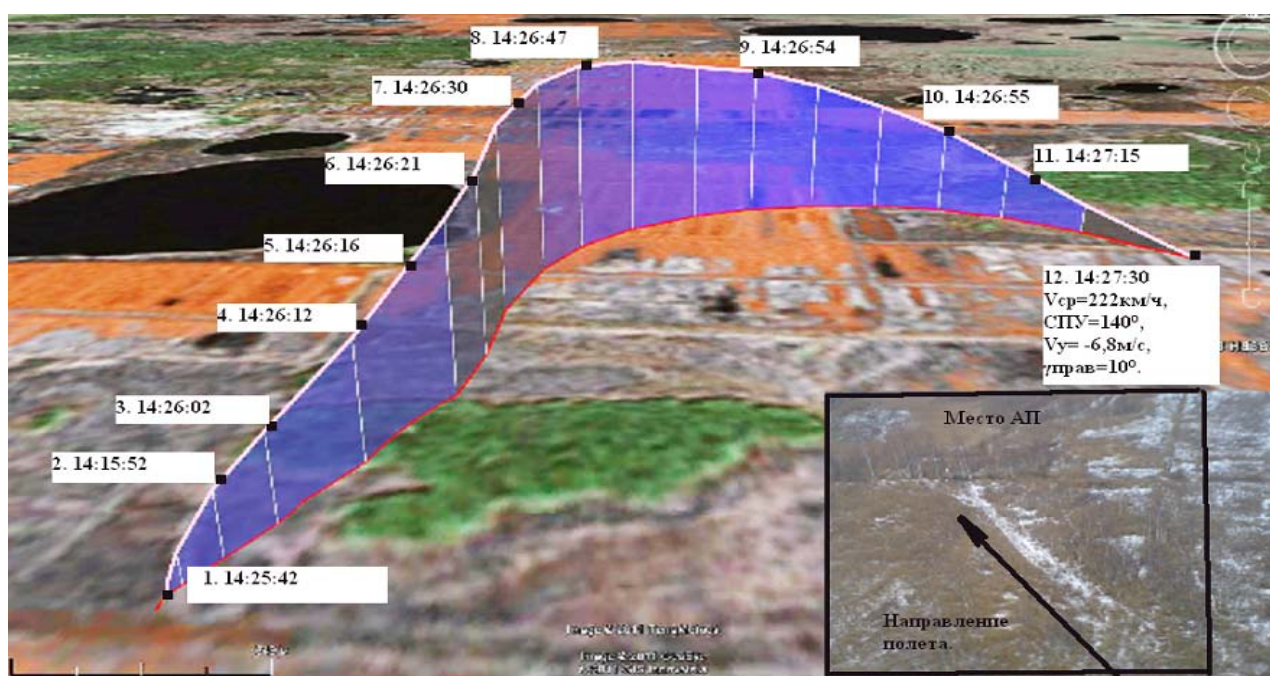
Пилот мог не учесть время наступления темного времени суток.

С наступлением темного времени, пилот имел сильную мотивацию для возвращения на базу, т.к. подобранная с воздуха площадка представляла собой заболоченные торфяные разработки. Условия для ночевки отсутствовали.

Условия взлета, выполняемого ночью, с необорудованной и неосвещенной площадки, в лесном массиве, побудили пилота быстрее «уйти от земли».

Вертикальная скорость набора высоты через 10 секунд после взлета составляла  $V_y \approx 3,4\text{м/с}$  при поступательной скорости полета  $V_{ср.} \approx 23\text{км/ч}$ . Через 20 секунд после взлета вертикальная скорость набора высоты составляла  $3,5\text{м/с}$  при  $V_{ср.} \approx 90\text{км/ч}$ , Нист.  $\approx 62\text{м}$ , при среднем путевом угле СПУ  $\approx 22^\circ$ .

Через 30 секунд после взлета (в 14:26:12) средняя скорость полета составляла  $136\text{км/ч}$ , Нист.  $\approx 104\text{м}$ , СПУ  $\approx 21^\circ$ , появился незначительный левый крен.



Траектория последнего (девятого) полета .Рис.7.

В 14:26:16, через 36 секунд после взлета, вертикальная скорость набора высоты достигла своего максимального значения и составляла  $+5,7\text{м/с}$ , при этом средняя скорость полета составляла  $147\text{км/ч}$ , Нист.  $\approx 130\text{м}$ , СПУ  $\approx 18^\circ$ , левый крен увеличился до  $-5^\circ$  и через 5 секунд достиг своего максимального значения  $\approx -8^\circ$  ( $V_{ср.} \approx 163\text{км/ч}$ , Нист.  $\approx 155\text{м}$ , СПУ  $\approx 10^\circ$ ).

В 14:26:30, при развороте вертолета на курс  $\approx 360^\circ$ , КВС уменьшил  $V_y$  с  $\approx +5,7\text{м/с}$  до  $\approx +2,7\text{м/с}$ . Крен изменился с левого на правый, без фиксации его на нулевом значении, при этом вертолет шел в наборе высоты с увеличением скорости полета.

В 14:26:47 высота полета достигла максимального значения и составляла Нист.  $\approx 220\text{м}$ ,  $V_{\text{ср.}} \approx 222\text{км/ч}$ ,  $\gamma_{\text{прав.}} \approx +16^\circ$ , вертикальная скорость набора высоты уменьшилась до минимального значения, вертолет перешел в горизонтальный полет с незначительной тенденцией к снижению.

Наличие низкого нижнего края облачности (по данным МС Тверь – 150м) не исключает возможности попадания ВС в облака в процессе полета.

Дальнейшее увеличение правого угла крена (до максимального значения  $+24^\circ$ ) привело к увеличению тенденции на пикирование и непреднамеренному снижению вертолета незамеченному пилотом.

**Примечание:** *У вертолетов с направлением вращения НВ против часовой стрелки (при виде сверху) при правом развороте появляется тенденция к снижению.*

Наиболее вероятно, что пилот потерял пространственную ориентировку в процессе изменения угла крена с левого  $\gamma \approx -8^\circ$  до правого  $\gamma \approx +16^\circ$ .

**Примечание:** *28-29 апреля 2010 года в г. Санкт – Петербурге проводился Международный семинар: «Пространственная ориентировка в авиации. Исследования, влияние на безопасность полетов, пути решения проблемы».*

*На семинаре было принято следующее определение потери пространственной ориентировки: «...Ситуация, когда пилот теряет способность «правильно чувствовать» тангаж, крен, высоту, воздушную скорость, рыскание, а также связанные с ними изменения указанных летных параметров по отношению к поверхности земли и линии действия силы тяжести, называется потерей пространственной ориентировки.*

*Возникает противоречие между восприятием и мышлением, ощущением и мысленной оценкой положения тела пилота в пространстве. Все это, вместе взятое, способствует возникновению разнообразных иллюзий, лежащих в основе потери пространственной ориентировки».*

**Причиной потери ориентировки, наиболее вероятно, явились: темное время суток, отсутствие видимости линии естественного горизонта, световых ориентиров на местности и неблагоприятных фактических метеоусловий (сплошной облачности с низким нижним краем и ухудшенной видимости из-за выпадения осадков в виде слабого снега).**

Отсутствие видимости линии естественного горизонта и световых ориентиров не позволило пилоту визуально определить нарастание скорости сближения с земной поверхностью, при этом вертикальная скорость продолжала увеличиваться и за 15с до столкновения, в 14:27:15, ее максимальное значение составило – 8,9м/с на Нист.  $\approx 100\text{м}$ ,  $V_{\text{ср.}} \approx 217\text{км/ч}$ ,  $\gamma_{\text{прав.}} \approx +19^\circ$ , СПУ  $\approx 123^\circ$ .

На вертолете R-44, согласно РЛЭ, разрешены полеты только по правилам визуальных полетов.

Пилот не имел навыков и опыта выдерживания пространственного положение ВС при полете по приборам.

**Примечание:** *Согласно разделу 10 РЛЭ вертолѐта R-44, Извещение по безопасности SN-26 «Полет ночью в плохих условиях погоды может привести к смертельному исходу»: «Большое количество авиационных происшествий со смертельным исходом происходило ночью, когда пилот старался выполнять полет после наступления темноты при крайне неблагоприятных метеоусловиях. Процент авиационных происшествий со смертельным исходом в ночное время во много раз выше, чем в дневные часы.*

*В темноте пилот не может видеть ни провода или нижнюю кромку облаков, ни низко нависшие облака или туман. Даже, если он, действительно, видит их, он не способен определить их высоту, т.к. отсутствует какой-либо горизонт как ориентир. Он не понимает, что они находятся здесь, до тех пор, пока он не влетит в них и моментально не потеряет свои внешние визуальные ориентиры, свою способность осуществлять контроль высоты вертолета. Поскольку вертолетам не свойственна устойчивость и, у них очень высокая степень крена, то воздушное судно быстро выйдет из под контроля и все закончится катастрофой.*

*Конечно, вам никогда не следует выполнять полеты ночью, если нет хорошей, ясной погоды с безоблачным небом или очень высокой нижней кромкой облаков, с большим количеством огней небесных светил или наземных огней, используемых в качестве визуальных ориентиров».*

В 14:27:30 на скорости полета 222км/ч с вертикальной скоростью  $\approx - 6,8\text{м/с}$  при значении СПУ  $\approx 140^\circ$ , и  $\gamma_{\text{прав.}} \approx +10^\circ$  вертолет столкнулся с земной поверхностью.

Первое касание земной поверхности правой лыжей привело к развороту ВС вправо с касанием лопастями НВ о землю. Полное разрушение ВС произошло при ударе о березы диаметром не менее 10 см. Пожара не было.

### **3. Заключение**

Авиационное происшествие с вертолётом R-44 Raven I RA-04348 произошло в результате потери пилотом пространственной ориентировки, при полете в условиях, не соответствующих ПВП, к которым КВС не был подготовлен.

Потеря пространственной ориентировки, наиболее вероятно, явилась следствием сочетания следующих факторов:

- фактические метеоусловия, не позволяющие сохранять пространственное положение ВС по линии естественного горизонта, земным ориентирам, а также относительно других материальных объектов и сооружений;
- полет без соответствующей подготовки, ночью, над местностью без световых ориентиров;
- отсутствие навыков и опыта полетов по приборам;
- небольшой общий налет КВС.

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

4.1. В пилотском свидетельстве в разделе VII отсутствует подпись владельца.

4.2. В пилотском свидетельстве не было отмечено, что пилот не имел право выполнять обязанности КВС ночью.

4.3. В пилотское свидетельство ВКК не внесена отметка о достигнутом метеоминимуме.

4.4. Конструктивное исполнение и расположение элементов АРМ CANNAD-406AF СОМРАСТ на вертолете R - 44 не гарантирует передачу достоверной информации о бедствии ВС при АП.

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

### **5.1. Федеральному агентству воздушного транспорта (Росавиации)**

- 5.1.1. Довести до сведения авиационного персонала АОН информацию об АП с вертолётom R-44 RA-04348.
- 5.1.2. Усилить контроль за оформлением пилотских свидетельств.
- 5.1.3. Создать электронную базу по персоналу АОН, в том числе с указанием какие квалификационные отметки должны быть проставлены в свидетельство специалиста.
- 5.1.4. Проработать вопрос о замене АРМ на техническое средство, обеспечивающее надежную передачу достоверной информации о бедствии ВС при АП.

### **5.2. Инструкторам организаций, обучающих курсантов авиации общего назначения**

- 5.2.1. Провести разъяснительную работу о недопустимости полетов без соответствующей подготовки ночью.