

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
КОМИССИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	вертолет Bell 407, пассажирское, с двойным управлением
Государственный регистрационный опознавательный знак	RA – 01931
Владелец	частное лицо
Эксплуатация ВС	частное лицо, по доверенности владельца ВС
Авиационная администрация, осуществляющая функции контроля	МТУ ВТ Центральных районов ФАВТ
Авиационная администрация места АП	Приволжское МТУ ВТ ФАВТ
Место происшествия	РФ, 470 метров от посадочной площадки «Подновье», район г. Нижний Новгород. Координаты: 56° 17,517' СШ, 044° 07,034' ВД
Дата и время	22.03.2012, 10 ч 16 мин (местное время), 06 ч 16 мин (UTC), 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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ.....	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	6
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	7
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА	7
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	12
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	12
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	14
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ	14
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ	18
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	20
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	23
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ	23
1.10. ДАННЫЕ О ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ	24
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....	25
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ	25
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ..	26
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАССАЖИРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ	27
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД	27
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ	29
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЮ К ПРОИСШЕСТВИЮ	32
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	32
1.18.1. Недостатки по вопросу регистрации вертолетной площадки, по состоянию на 2007 год....	32
1.18.2. Недостатки в порядке сбора и передаче аэронавигационной информации о строящихся ЛЭП, ее внесении в документы АНИ	34
1.18.3. О мерах по предотвращению столкновения ВС с проводами ЛЭП	36
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	38
2. АНАЛИЗ.....	39
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....	48
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.....	50

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

А	- азимут
А и РЭО	- авиационное и радиоэлектронное оборудование
АДП	- аэродромный диспетчерский пункт
АМСГ	- авиационная метеорологическая станция гражданская
АП	- авиационное происшествие
АСР	- аварийно-спасательные работы
АУЦ	- авиационный учебный центр
АТБ	- авиационно-техническая база
ВД	- восточная долгота
ВДПП	- вспомогательный диспетчерский пункт подхода
ВЛЭК	- врачебно-летная экспертная комиссия
ВС	- воздушное судно
ВСДП	- вспомогательный стартовый диспетчерский пункт
ГА	- гражданская авиация
ГСМ	- горюче-смазочные материалы
ГВС	- гражданское воздушное судно
ГС ГА	- Государственная служба гражданской авиации
г.т.	- географическая точка
ДВТ	- Департамент воздушного транспорта
ЕС	- единая система
ЗАО	- закрытое акционерное общество
ИАС	- инженерно-авиационная служба
ИПП	- инструкция по производству полетов
ИТП	- инженерно-технический персонал
КВС	- командир воздушного судна
КДП	- командно-диспетчерский пункт
КПК	- курсы повышения квалификации
КРАП МАК	- Комиссия по расследованию авиационных происшествий Межгосударственного авиационного комитета
КНТОР АП МАК	- Комиссия по научно-техническому обеспечению расследования авиационных происшествий МАК
КТА	- контрольная точка аэродрома
ЛУ	- летное училище

ЛЭП	- линия электропередачи
МВЛ	- местные воздушные линии
МДП	- местный диспетчерский пункт
МЗЦ	- Московский зональный центр
МК	- магнитный курс
МТ	- Министерство транспорта
МЦ АУВД	- Московский центр автоматизированного управления воздушным движением
МЭС	- магистральные электрические сети
НГО	- нижняя граница облаков
НОТАМ	- оперативно распространяемая информация (извещения) об изменениях в правилах проведения и обеспечения полётов и аэронавигационной информации
НОТБ	- надзор за обеспечением транспортной безопасности
НМО ГА-95	- наставление по метеорологическому обеспечению полетов гражданской авиации, издания 1995 года
НП	- некоммерческое партнерство
ОАО	- открытое акционерное общество
ОЗП	- осенне-зимний период
ООО	- общество с ограниченной ответственностью
ОВД	- обслуживание воздушного движения
ОГНБП	- отдел государственного надзора за безопасностью полетов
ОрВД	- организация воздушного движения
ОТЭ и ЛГ	- отдел технической эксплуатации и летной годности
Пид	- планер и двигатель
ППЛС	- программа подготовки летного состава
ППР	- после последнего ремонта
ПФО	- Приволжский федеральный округ
Ространснадзор	- Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
РТО	- регламент технического обслуживания
РЛЭ	- руководство по летной эксплуатации
ТС-95	- табель сообщений, издание 1995 года
СДП	- стартовый диспетчерский пункт
СНЭ	- с начала эксплуатации
СШ	- северная широта

ТО	- техническое обслуживание
УВД	- управление воздушным движением
УГАН	- управление государственного авиационного надзора
УГНБП	- управление государственного надзора за безопасностью полетов
УКВ	- ультракороткие волны
УТЦ	- учебно-тренировочный центр
ФАВТ	- Федеральное агентство воздушного транспорта
ФАП	- Федеральные авиационные правила
ФАП-128	- «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждены приказом Министерства транспорта от 31.07.2009 № 128
ФАП-147	- «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», утверждены приказом Минтранса РФ от 12.09.2008 № 147
ФГБУ	- Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФГУ	- Федеральное государственное учреждение
ФГУАП	- Федеральное государственное унитарное авиационное предприятие
ФГУП	- Федеральное государственное унитарное предприятие
ФКУ	- Федеральное казенное учреждение
ФСК ЕЭС	- Федеральная сетевая компания единой энергетической системы
ФСНСТ	- Федеральная служба по надзору в сфере транспорта
ФПИВП-138	- Федеральные правила использования воздушного пространства утверждены постановлением Правительства РФ от 11.03.2010 № 138.
ЦАИ	- Центр аэронавигационной информации
ЦПСАП	- Центр подготовки и сертификации авиационного персонала
ЦУКС	- Центр управления в кризисных ситуациях
ФАА	- Федеральная авиационная администрация США
NTSB	- Национальное бюро по безопасности на транспорте США
UTC	- скоординированное всемирное время

Общие сведения

22 марта 2012 года, в 10 час 16 мин местного времени¹ (далее указывается местное время), произошло столкновение вертолета Bell 407 RA-01931, принадлежащего частному лицу, с одним из проводов воздушной ЛЭП, проходящей через реку Волга в районе посадочной площадки «Подновье», в районе г. Нижний Новгород. Выполнялся частный полет по перевозке 2-х пассажиров с вертолетной посадочной площадки «Буньково» (Московская область) в район г. Саров (Нижегородская область). После высадки пассажиров КВС выполнял перелет на вертолетную посадочную площадку «Подновье» с целью дозаправки вертолета топливом. После столкновения вертолета с проводом ЛЭП, он упал в реку Волга, КВС погиб.

Комиссия по расследованию авиационных происшествий МАК была поставлена в известность об авиационном происшествии 22.03.2012.

Для расследования авиационного происшествия приказом заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета – Председателя комиссии по расследованию авиационных происшествий № 3/568-р от 22.03.2012 назначена комиссия.

Согласно Приложению 13 к Конвенции о международной гражданской авиации были направлены уведомления об АП государству-разработчику вертолета (Канада), государству-разработчику двигателя (США).

Расследование начато – 23.03.2012

Расследование закончено – 08.08.2012

Предварительное следствие проводило Приволжское следственное управление на транспорте Следственного комитета Российской Федерации.

¹ время UTC соответствует местное время минус 4 часа

1. Фактическая информация

1.1. История полёта

21.03.2012, один из членов аэроклуба «Истра» (далее по тексту – пассажир), в телефонном разговоре с КВС, попросил рассмотреть возможность выполнения перевозки 2-х человек на вертолете Bell 407 RA-01931 по маршруту: площадка «Буньково» – район г. Саров (Нижегородская область). В тот же день КВС подтвердил возможность выполнения данного полета.

КВС имел доверенность владельца вертолета от 06.07.2011 сроком на один год. Согласно требованию п. 2.20 ФАП-128 данная доверенность была обнаружена на борту вертолета.

КВС обладал правом «пользоваться (управлять) указанным гражданским воздушным судном, следить за его техническим состоянием, проходить предполетную подготовку в объеме руководства по летной эксплуатации, выполнять предполетное обслуживание, подавать заявки на выполнение полетов через местный диспетчерский пункт, быть представителем в органах по надзору за безопасностью полетов в гражданской авиации, расписываться в необходимых документах и выполнять все прочие действия, связанные с выполнением настоящего поручения».

Доверенности от владельца вертолета с аналогичными правами имели еще четыре члена аэроклуба «Истра».

В 12:15 21.03.2012 в адрес МЗЦ ЕС ОрВД по каналу «Системы подачи планов полетов МЦ АУВД ЕС ОрВД» (канал интернет) поступил план полета ВС Bell 407 RA-01931 по маршруту: площадка «Буньково» – площадка «Подновье» (г.т. 5617C04407B), с выполнением промежуточной посадки на площадке «Ушмор» (г.т. 5510C04005B) – геоточка Меньшиково – площадка «Буньково».

Вылет был запланирован 22.03.2012 на 07:00. Заявка на полет подана в соответствии с требованием п. 108в ФПИВП Российской Федерации,

Примечание: *ФПИВП-138: п. 108. План полета воздушного судна представляется в одной из следующих форм:*

в) сообщение с использованием телефонной сети связи общего пользования или сети Интернет, содержащее информацию о представленном плане или повторяющемся плане;

В 13:07 план полета ВС Bell 407 RA-01931 был утвержден в МЗЦ ЕС ОрВД и разослан в соответствующие адреса согласно «Табелю сообщений о движении воздушных

судов в Российской Федерации» (ТС-95), утвержденному приказом ДВТ и Росаэронавигации от 01.08.1994 № 85/ДВ-82.

В 16:00, по указанию КВС, инженер по Пид аэроклуба «Истра» заправил ВС топливом ТС-1+РТ, общим количеством 954 фунта (536 л, 432,73 кг) и отбуксировал его в ангар.

21.03.2012 КВС имел телефонный разговор с представителем администрации площадки «Подновье» по планируемому количеству заправляемого топлива. Из объяснительной представителя площадки «Подновье», более подробную информацию о площадке КВС решил уточнить перед вылетом или в пункте промежуточной посадки. Однако в течение последующего дня КВС на связь с администрацией площадки не выходил.

Следует отметить, что ФАП-128 не устанавливает требования к проведению предварительной подготовки для легких и сверхлегких воздушных судов авиации общего назначения. Наиболее вероятно, что маршрут полета КВС определял накануне вылета, для чего использовал радионавигационные карты местных воздушных линий МЛ-45, 46, издания ЦАИ ГА (воздушное пространство классов С и G), маршрутные карты для выполнения полетов в воздушном пространстве класса С и G УКЛ 13, 20 (ниже нижнего безопасного эшелона), издания Межрегионального аэронавигационного центра АВИАКОМИНФО. После определения маршрута полета, стала возможной подача плана полета, был определен порядок ведения радиосвязи, данные маршрута полета были введены в спутниковую навигационную систему GPS.

Подготовку к вылету 22.03.2012 КВС должен был проводить в соответствии с разделом II ФАП-128. Правила не требуют документального подтверждения имеющейся у КВС достоверной информации, касающейся данного полета, что не позволяет комиссии однозначно подтвердить наличие информации у КВС, определенной требованием п.2.7.1. ФАП-128.

Примечание: *ФАП-128, «п.2.7.1. Информация, имеющаяся у КВС, должна включать в себя, как минимум, следующее:*

а) для ... полета по правилам визуальных полетов (далее – ПВП) вне аэродрома вылета:

- сводки и прогнозы погоды;*
- данные запасных аэродромов в случаях, предусмотренных настоящими Правилами;*

б) для любого полета:

- данные взлетно-посадочной полосы в намеченных к использованию*

местах взлета и посадки;

- потребный запас топлива;*
- все известные задержки движения, о которых КВС был уведомлен органом ОВД.*

Следует отметить, что в здании АУЦ ООО «Аэроклуб Истра» имеется рабочее место, где летный состав имеет возможность подать план полета, получить разрешение на использование воздушного пространства, получить сводку и прогноз погоды через информационно-аналитический портал ФГБУ «Авиаметтелеком» Росгидромета www.metavia2.ru и gr5.ru, с использованием программы Google получить снимок местоположения посадочной площадки относительно ориентиров.

На вертолетной площадке «Буньково», при отсутствии учебно-тренировочных полетов, медицинский контроль не предусмотрен.

Примечание: *ФАП-128 «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», пункт 8.10.1.:*

«При выполнении авиационных работ и других полетов с аэродромов, где отсутствует медицинский работник, который имеет право проводить медицинский осмотр, а также с посадочных площадок предполетный медицинский контроль не проводится, решение о допуске членов экипажа воздушного судна принимает КВС».

По информации, поступившей в комиссию по расследованию, фактическая погода и прогноз не препятствовали выполнению полета.

Техническое обслуживание воздушного судна выполнялось инженерно-техническим персоналом ООО «Аэроклуб Истра». КВС принял ВС от инженерно-технического персонала без замечаний. По расчету летной группы взлетная масса вертолета составила 2072 кг (максимальный взлетный вес – 2268 кг), центровка продольная – 3190 мм (допустимый диапазон положения центра тяжести 3023 – 3277 мм), центровка поперечная плюс 23 мм (допустимый диапазон положения поперечного центра тяжести минус 64 – плюс 76 мм). Таким образом, взлетная масса и центровка вертолета на взлете не превышали эксплуатационных значений.

В 07:27:44 КВС с двумя пассажирами на борту произвел взлет с вертолетной площадки «Буньково». Наиболее вероятно, что список находящихся на борту воздушного судна лиц, в соответствии с требованиями пунктов 2.20, 2.21 ФАП-128, не оформлялся, и он не был обнаружен среди судовых документов, находящихся на борту. При полетах в целях АОН действующие Правила не устанавливают количество экземпляров списков пассажиров,

не определяют уполномоченных должностных лиц, по требованию которых члены экипажа предъявляют судовые документы.

Примечание: п. 2.21. ФАП-128. Список находящихся на борту воздушного судна лиц, указанный в пункте 2.20 настоящих Правил, подписывается КВС и включает:

фамилию, имя, отчество, номер документа, удостоверяющего личность лица, перевозимого на воздушном судне;

дату, время и маршрут планируемого полета;

государственный и регистрационный опознавательный знаки воздушного судна.

После выполнения взлета, в 07:29:46, КВС установил двухстороннюю радиосвязь с диспетчером ВДПП «Шереметьево-подход». Связь поддерживалась с диспетчерами ОВД по направлению полета до выхода из Московского района полетной информации. До входа в район аэродрома Нижний Новгород (Стригино) связь с диспетчерами ОВД не устанавливалась. Истинная высота полета выдерживалась в пределах 200-350 метров, путевая скорость по маршруту составляла 200-250 км/ч.

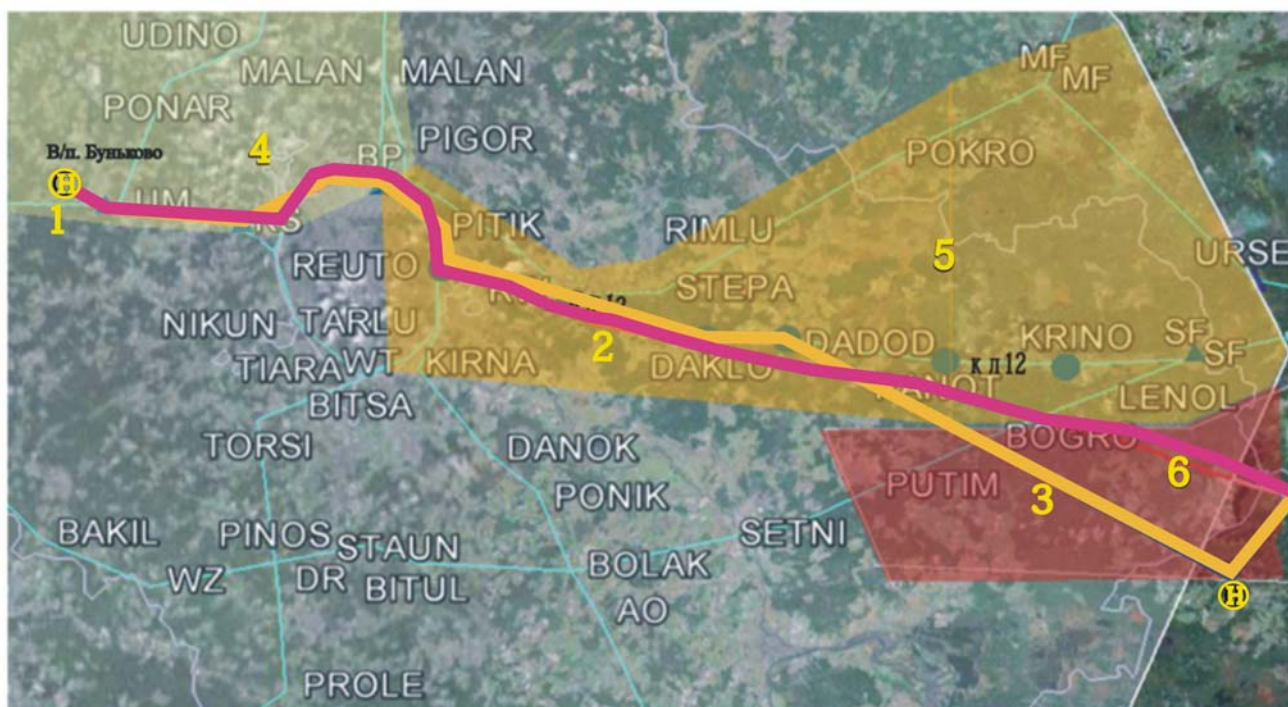


Рис.1 Схема полета вертолета на участке площадка «Буньково» - район площадки «Ушмор»

- | | |
|--|---|
| 1. Вертолетная площадка «Буньково». | (обозначена желтым цветом). |
| 2. Траектория полета по расшифровке GPS | 4. Зона ОВД ВДПП аэродрома Шереметьево. |
| (обозначена красным цветом). | 5. Зона ОВД ВДПП аэродрома Внуково. |
| 3. Траектория полета согласно плану полета | 6. Зона ограничения полетов UUR216. |

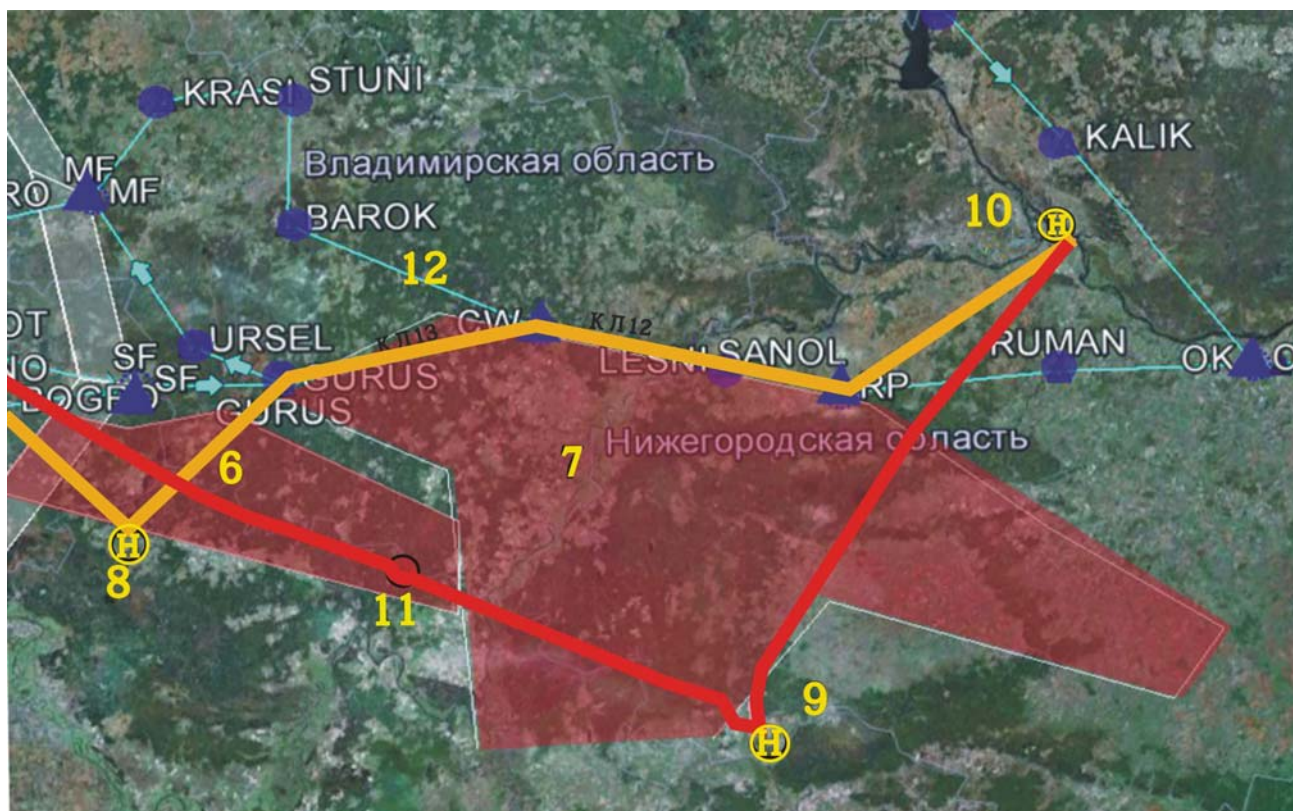


Рис. 2. Схема полета вертолета на участке район площадка «Ушмор» - площадка «Подновье»

7. Зона ограничения полетов UUR246.

10. Вертолетная площадка «Подновье».

8. Площадка «Ушмор».

11. Запретная зона UUP67.

9. Место высадки пассажиров – площадка подобранная с воздуха «Сарминский Майдан».

12. Трасса местной воздушной линии.

Анализом информации, полученной в результате расшифровки GPS, на участке полета без связи с диспетчером ОВД было установлено отклонение от утвержденного маршрута полета. В результате чего КВС нарушил п. 147 ФПИВП-138. КВС произвел посадку в районе г. Саров (н.п. Сарминский Майдан) вместо площадки «Ушмор» (рис. 2).

Примечание: Пункт 147 ФПИВП-138. К нарушениям порядка использования воздушного пространства Российской Федерации относятся:

з) посадка воздушного судна на незапланированный (незаявленный) аэродром (площадку), кроме случаев вынужденной посадки, а также случаев, согласованных с органом обслуживания воздушного движения (управления полетами);

к) несанкционированное органом обслуживания воздушного движения (управления полетами) отклонение воздушного судна за пределы границ воздушной трассы, местной воздушной линии и маршрута, за исключением случаев, когда такое отклонение обусловлено соображениями безопасности

полета (обход опасных метеорологических явлений погоды и др.);

Посадка на площадку, подобранную с воздуха в районе н.п. Сарминский Майдан Саровского района Нижегородской области, для высадки двух перевозимых пассажиров, была произведена в 09:15:00. Высадка производилась без выключения двигателя.

В 09:20:00 КВС произвел взлет с площадки, подобранной с воздуха.

В 09:50 КВС установил связь с диспетчером МДП+КДП МВЛ Нижегородского ЦОВД и над ОПРС «Сосновское» вошел в диспетчерскую зону аэродрома Нижний Новгород (Стригино).

В 10:14:37 КВС доложил диспетчеру: «Район, 01931, захожу на посадку в Подновье, стоянка до, ориентировочно, до 13 Гринвича». Диспетчер подтвердил получение информации.

Выход в район расположения посадочной площадки «Подновье» КВС произвел со снижением, выполняя полет над рекой Волга, вдоль ее береговой черты. Через 450 метров после пролета траверза площадки произошло столкновение ВС с нижним проводом воздушной высоковольтной ЛЭП. Обрыва провода ЛЭП не произошло. ВС упало в полынью реки Волга под проводами и было отнесено течением реки на расстояние около 150 метров от места падения. КВС погиб.

1.2. Телесные повреждения

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

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате авиационного происшествия планер ВС, его системы, силовая установка получили повреждения, разрушения и деформации различной степени.

Фюзеляж вертолета

Носовая часть фюзеляжа сильно деформирована, лобовое и нижнее остекление разрушены (рис. 3). Средняя часть вертолѐта справа по полету сильно деформирована, обшивка фюзеляжа разрушена.



Рис. 3 Вид на носовую часть фюзеляжа



Рис. 4 Вид на среднюю часть фюзеляжа

Несущая система

Лопасті несущего винта разрушены у комлевой части. Тяги автомата перекося оборваны. На поводке автомата перекося имеется задира металла (рис. 5), в сочленении поводка автомата перекося с валом винта был обнаружен фрагмент жилы металлического провода ЛЭП длиной около 10 сантиметров (рис. 6). Остальные сочленения на автомате перекося деформаций не имеют. На автомате перекося и втулке несущего винта болтовые соединения затянуты и законтрены. Вал винта имеет изгибную деформацию. Панель крепления редукторной рамы вместе с главным редуктором сорвана со штатного места.



Рис. 5 Задира металла на поводке автомата перекося



Рис. 6 Фрагмент металлической проволоки

Управление вертолѐтом

Повреждены кронштейны крепления элементов системы управления вертолѐта. Все соединения тяг, качалок системы управления вертолѐтом затянуты и законтрены, гидроусилители повреждений не имеют, штоки цилиндров чистые. Ручка шаг-газ, ручка циклического шага и педальная установка повреждений не имеют.

Рулевой винт

Ограничитель взмаха на втулке РВ снят в районе лопасти № 2. Лопасть И-2125 разрушена на расстоянии 78 см от болтов крепления лопасти. Лопасть И-2121 разрушена на расстоянии 67 см от болтов крепления лопасти с изгибом в сторону от хвостового редуктора. Лопасть И-2100 разрушена на расстоянии 65 см от болтов крепления лопасти с плавным изгибом в сторону хвостового редуктора и вперед по направлению вращения.

Трансмиссия

Хвостовой вал разрушен в двух местах, сильно деформирован. Часть вала, обнаруженная в гаргроте, повреждена пожаром. Хвостовой вал по всей своей длине имеет скручивание против часовой стрелки. Разрушения вала произошли в районе шлицевой муфты у хвостового редуктора и в районе гаргротной части фюзеляжа.

Промежуточный редуктор внешних повреждений не имеет. Хвостовой редуктор внешних повреждений не имеет за исключением деформации в виде изгиба ведущего вала на угол около 10°.

Силовая установка.

Двигатель «Rolls-Royce» модели 250С-47В находится на штатном месте, задние левая и правая тяги крепления двигателя разрушены. Рассоединения тяг управления двигателем нет.

1.4. Прочие повреждения

Повреждений, причиненных другим объектам, нет.

1.5. Сведения о личном составе

Данные об экипаже

КВС (пилот-инструктор)	мужчина
Дата рождения	20.03.1968
Общее образование	МАИ им. С. Орджоникидзе в 1993
Специальное летное образование	Калужское авиационное летно-техническое училище в 1997
Свидетельство пилота коммерческой авиации	III П № 000767, 2 класс, протокол ВКК № 1 от 31.01.2008, срок действия свидетельства до 21.03.2012
Общий налет	8740 ч
Налет на Bell 407 в качестве КВС	122 ч
Разрешенные МУ при полете днем по	ВНГО = 150 м, ГВ = 2000 м, скорость ветра

ПВП на вертолете Bell 407	13 м/сек (задание на тренировку от 12.01.2011)
Проверка техники пилотирования на вертолете Bell 407	12.11.2011, директор АУЦ НП «Аэроклуб Истра», оценка «пять»
Проверка техники вертолотовождения	12.11.2011, директор АУЦ НП «Аэроклуб Истра», оценка «пять»
Допуск к полетам в ОЗП 2011-2012	26.10.2011, акт оценки № 3 АУЦ НП «Аэроклуб Истра»
Тренаж в кабине вертолета	11.11.2011, директор АУЦ НП «Аэроклуб Истра», оценка «пять»
Прохождение КПК	02.04.2010 ЦПСАП ФАВТ, свидетельство № 110-01
Налет за последний месяц	51 ч 01 мин
Налет за последние 3 суток	не установлен
Налет в день происшествия	02 ч 58 мин
Прохождение ВЛЭК	30.07.2010, ВЛЭК ФГУП Центр авиационной медицины «Центравиамед» (в качестве пилота – любителя), срок действия до 30.07.2012
Предполетный отдых	Не менее 8 часов в домашних условиях

12.01.2009 КВС был принят на работу в АУЦ НП «Аэроклуб Истра» на должность пилота-инструктора.

28.01.2010 КВС, по собственному желанию, был переведен на должность преподавателя АУЦ НП «Аэроклуб Истра».

После окончания авиационного училища летал на ВС: Як-18Т, В-35, А-13, Enstrom, Ехес-162, AS-355, Cessna 172, Як-52, Ми-8, R-44, R-22, Bell 407.

Общий налет составляет 8740 часов.

Прошел переподготовку на вертолет Bell 407 в компании Bell Helicopter Training Academy с 02 по 06.11.2009, с объемом летной подготовки 4,7 часа. Кроме того выполнил 4 полета с левого сиденья с пилотом-инструктором, с общим налетом 2 часа.

Дальнейшую подготовку КВС проходил в АУЦ НП «Аэроклуб Истра». ППЛС на вертолете Bell 407 определяет объем наземной, тренажерной и летной подготовки пилотов по трем вариантам: вариант № 1 – для КВС, имеющих самостоятельный налет на вертолетах любого типа. Минимальный налет по первому варианту составляет 10 часов 18 минут, количество заходов на посадку (посадок) – 24. Согласно записям в летной книжке налет в декабре 2009 года составил 11 часов 35 минут.

Согласно листу летной проверки и записям в летной книжке, 05.12.2009 года был допущен к полетам в качестве КВС Bell 407 по ПВП, днем, при минимуме погоды: 200х3000(м).

Допуск к самостоятельным полетам в качестве КВС оформлен приказом директора АУЦ НП «Аэроклуб Истра» от 20.01.2010.

С 10 по 20 октября 2010 года КВС прошел подготовку по ППЛС на вертолете Bell 407 (раздел 3) «Подготовка командира вертолета к инструкторской работе». Допуск к полетам в качестве КВС-инструктора днем по ПВП при минимуме погоды 150х2000(м) оформлен приказом директора АУЦ НП «Аэроклуб «Истра» от 02.11.2010.

По вопросу продления срока действия Свидетельства пилота. В письме Директора Департамента государственной политики в области ГА от 16.02.2012 № 01-02-05/549 в адрес ФАВТ сообщается: «Пунктом 3.2 ФАП-147 установлено, что обладатель свидетельства частного пилота при наличии соответствующих квалификационных отметок может осуществлять функции командира или второго пилота воздушного судна, не занятого в коммерческих воздушных перевозках, соответствующего вида и класса при условии соблюдения требований, указанных в пунктах 1.6 – 1.11 и 2.5 – 2.22 ФАП-147. ...Установление срока действия свидетельств, выдаваемых в соответствии с ФАП-147, и процедура их продления воздушным законодательством Российской Федерации не предусмотрены. ...В соответствии с Приложением № 2 ФАП-147 при обращении обладателей свидетельств (кандидатов на получение свидетельств) уполномоченный орган, осуществляющий функцию по выдаче свидетельств авиационного персонала, вносит в пункт IX) слова «Владелец настоящего свидетельства может осуществлять функции, предусмотренные настоящим свидетельством, при условии выполнения владельцем свидетельства требований к авиационному персоналу».

Следует отметить, что в разделе IX Свидетельства пилота коммерческой авиации КВС данная запись отсутствует.

В письме начальника Управления летной эксплуатации Росавиации по вопросу выдачи и продления свидетельств авиационного персонала от 02.08.2012 № 01.03-914 (имеется в деле) указано, что «Раздел IX действующих свидетельств заполняется в соответствии с требованиями стандарта ИКАО, указанного в п. 5.1.1.2 Главы 5 Приложения 1 «Выдача свидетельств авиационному персоналу» где содержится информация о сроке действия свидетельства. ... Федеральные авиационные правила, устанавливающие требования к выдаче свидетельств авиационного персонала, предусмотренные Государственной программой обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации (Распоряжение Правительства РФ от 06.05.2008

№ 641-р), до сих пор не введены в действие. ... Утвержденные макеты новых свидетельств в ФАП-147 отсутствуют. ... В настоящее время отсутствует нормативно-правовая база, устанавливающая требования и процедуры выдачи свидетельств».

Согласно п.5.1.1.2 главы 5 Приложения 1 к Конвенции о международной гражданской авиации «Выдача свидетельств авиационному персоналу» в требованиях к свидетельствам, выдаваемых авиационному персоналу, «содержатся следующие сведения: ...IX) отметка, касающаяся срока действия свидетельства и разрешения владельцу пользоваться правами, предусмотренными свидетельством;». В разделе IX) действующих свидетельств авиационного персонала совмещается срок действия свидетельства и срок действия разрешения владельцу пользоваться правами. ФАП-147 не устанавливает срок действия свидетельств, но устанавливает условия, при которых авиационному специалисту разрешается пользоваться правами, предусмотренными свидетельством.

Продление срока действия свидетельства пилота выполнено не было. В тоже время комиссия считает, что изложенные в ФАП-147 требования к владельцу свидетельства пилота, дающие ему право выполнять функции пилота, были выполнены:

«4.2. Обладатель свидетельства коммерческого пилота при условии соблюдения требований, указанных в пунктах 1.6-1.11 и 2.5-2.22 настоящих Правил, при наличии соответствующих квалификационных отметок в свидетельстве может осуществлять функции:

обладателя свидетельства частного пилота воздушного судна соответствующего вида».

«2.22. Обладатель свидетельства пилота не выполняет функции командира воздушного судна или второго пилота воздушного судна:

на воздушном судне, сертифицированным для полетов с одним пилотом, только если он в течение предшествующих 24 месяцев не прошел квалификационную проверку пилотом-инструктором»;

«3.1. Обладатель свидетельства частного пилота должен:

г) иметь действующее медицинское заключение первого или второго класса».

Согласно листу летной проверки, квалификационная проверка техники пилотирования и воздушной навигации в условиях, соответствующих присвоенному минимуму погоды 150х2000 (м), проводилась 12.11.2011 года на вертолете Bell 407 заместителем директора АУЦ НП «Аэроклуб Истра», с общей оценкой «пять». В летной книжке данная проверка не оформлена.

Согласно медицинскому заключению, выданному ВЛЭК ФГУП Центр авиационной медицины «Центравиамед», срок действия которого истекает 30.07.2012, КВС признан годным к полетам в качестве пилота–любителя.

Авиационных происшествий и инцидентов в прошлом не имел.

Уровень профессиональной подготовки КВС, опыт его летной деятельности соответствовали выполняемому полетному заданию.

1.6. Сведения о воздушном судне

Заводской номер	53882
Изготовитель, дата	Bell Helicopter Textron Canada Ltd, 2008
Экспортный сертификат летной годности	№ E-434587 от 31.07.2008, выдан FAA USA
Сертификат типа AP МАК	№ CT171-Bell 407 от 24.05.1999
Сертификат летной годности ГВС	№ 2082112258 от 05.07.2011, срок действия до 04.07.2013
Назначенный ресурс и календарный срок службы	Разработчиком не установлены
Межремонтный ресурс и календарный срок службы	Разработчиком не установлены
Наработка СНЭ	248 часов
Количество ремонтов	нет
Периодическое техническое обслуживание	100 часовые регламентные работы, карта-наряд № 452 от 28.01.2012 (ОАО «Казанское авиапредприятие»)
Оперативное техническое обслуживание (Preflight Check)	Выполнено 22.03.2012 сертифицированными инженерами по Пид и АирЭО по договору, карта-наряд № 86/ОТО/03-12.

Владельцем воздушного судна Bell 407 RA-01931 является гражданин РФ. Вертолет был приобретен в ЗАО «Авиамаркет» в соответствии с договором купли-продажи воздушного судна № В/53882 от 01.04.2011. Приемо-сдаточный акт № 1 о передаче вертолета покупателю подписан 10.06.2011. С воздушным судном были переданы формуляры на вертолет и двигатель (оригиналы), Руководство по летной эксплуатации вертолета. Представителем владельца ВС были представлены следующие документы:

- свидетельство о государственной регистрации права собственности на воздушное судно от 28.06.2011. В Едином государственном реестре прав на воздушные суда и сделок с ними сделана запись регистрации № 02/01/2011-1105;
- свидетельство № 6805 о регистрации гражданского воздушного судна от 28.06.2011, выданное Управлением инспекции по безопасности полетов;
- сертификат летной годности гражданского воздушного судна № 2082112258, выданный МТУ ВТ Центральных районов Росавиации со сроком действия до 04.07.2013;
- документы по страхованию воздушного судна, ответственности перед третьими лицами, пассажирами воздушного судна, грузоотправителем.

Доверенность КВС на право пользоваться (управлять) вертолетом, следить за его техническим состоянием была подписана владельцем ВС 06.07.2011, сроком на один год. Аналогичные доверенности на право пользоваться (управлять) вертолетом были вручены еще четырем пилотам.

Периодическая техническая эксплуатация вертолета производилась согласно требованиям разработчиков и производителей вертолета, двигателя и дополнительного оборудования в сервисном центре Bell Helicopter Textron и Rolls-Royce ОАО «Казанское авиапредприятие», в соответствии с договором № 14/21/11 от 15.06.2011 между владельцем вертолета Bell-407 RA-01931 и ОАО «Казанское авиапредприятие» в лице его Генерального директора.

Данное авиационное предприятие имеет сертификаты ФАП-145 № 2021110205 от 09.06.2011 (база на аэродроме «Куркачи», Республика Татарстан) и № 2021110374 от 20.11.2011 (база на аэродроме «Черное», Московская область) на право выполнения всех видов периодического технического обслуживания (за исключением капитального ремонта) вертолетов Bell-407 и двигателей Rolls-Royce 250C-47B.

Технический персонал ОАО «Казанское авиапредприятие», принимавший участие в выполнении периодического технического обслуживания вертолета Bell-407 RA-01931, прошел необходимую теоретическую и практическую подготовку, имеет действующие свидетельства и сертификаты на право выполнения работ по периодическому техническому обслуживанию вертолетов типа Bell-407.

Оперативное техническое обслуживание, как и перед полетом 22.03.2012, выполнялось на вертолетной площадке «Буньково» Московской области специалистами по Пид и АиРЭО по договорам между владельцем воздушного судна и данными специалистами. Лица технического персонала находятся в штате АУЦ НП «Аэроклуб Истра», имеют допуск к выполнению работ по техническому обслуживанию вертолета Bell 407.

Замечаний экипажа по подготовке воздушного к последнему полету не было.

В ходе проверки эксплуатационно-технической документации было установлено отсутствие записи в разделе № 3 карты-наряда о количестве заправленного топлива перед вылетом.

1.7. Метеорологическая информация

Метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов на аэродроме Нижний Новгород (Стригино) и в зоне Нижегородского МДП осуществлял АМЦ Нижний Новгород Верхне-Волжского филиала ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета». Верхне-Волжский филиал ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» имеет лицензию на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях (№Р/2012/1950/100/Л от 10.02.2012).

Комиссией были проанализированы прогноз и фактическая погода района г. Нижнего Новгорода за 22.03.2012. Погода определялась влиянием тыловой части циклона. Приземный центр циклона на 06:00 UTC находился в районе Перми. Циклон прослеживался до поверхности 700 гПа, географическое положение центра высотного циклона совпадало с положением приземного центра. Циклон находился в стадии заполнения. На приземной карте погоды за 06:00 UTC прослеживался вторичный холодный фронт, который проходил через Пензу-Липецк. Фронт смещался на юго-восток со скоростью около 30 км/ч. На зону Нижегородского МДП фронтальные разделы влияния не оказывали.

Метеорологическое обеспечение Нижегородского МДП осуществлял АМЦ Нижний Новгород в соответствии с требованиями НМО ГА-95, а также в соответствии с «Инструкцией по метеорологическому обеспечению Нижегородского МДП». Инструкция утверждена директором Верхне-Волжского филиала ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» и директором филиала «МЦ АУВД» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» 08.09.2011.

Для метеорологического обеспечения Нижегородского МДП АМЦ Нижний Новгород составляет прогнозы по площадям Нижегородского МДП, коррективы к ним и предупреждения. Составленные прогнозы и предупреждения передаются диспетчеру Нижегородского МДП в электронном виде по локальной сети. Прогнозы составляются круглосуточно, каждые 3 часа на период действия 6 часов. Территория Нижегородского МДП условно разделена на 9 площадей прогнозирования. Нижний Новгород и вертолетная посадочная площадка «Подновье» находится на территории 1-ой площади прогнозирования. Ниже приводятся площадные прогнозы на периоды с 03:00 до 09:00 UTC и с 06:00 до 12:00 UTC 22.03.2012, составленные АМЦ Нижний Новгород.

Прогноз по 1-4 площади Нижегородского МДП на период с 03:00 до 09:00 UTC:

Синоптическая обстановка – тыл циклона. Прогноз ветра и температуры воздуха по высотам:

от 100 до 500 м - 340°-40 км/ч, температура минус 05°C,
от 600 до 1000 м - 340°-50 км/ч, температура минус 08°C
от 1100 до 1500 м - 350°-50 км/ч, температура минус 11°C.

Ветер у земли 300°-05 порыв 10 м/с, температура у земли минимальная минус 03°C, максимальная 0°C, видимость 2000 м, ливневой снег, облачность: значительная слоисто-кучевая, нижняя граница 150 м, верхняя граница 2000 м, редкая кучево-дождевая, нижняя граница 300 м, верхняя граница 5000 м, в облаках умеренное обледенение, умеренная турбулентность от земли до 600 м, минимальное приведенное давление 755 мм рт.ст. (1007гПа), временами в осадках видимость 1000 м, ливневой снег.

Прогноз по 1-4 площади Нижегородского МДП на период с 06:00 до 12:00 UTC:

Синоптическая обстановка – тыл циклона. Прогноз ветра и температуры воздуха по высотам:

от 100 до 500 м - 340°-40 км/ч, температура минус 05°C,
от 600 до 1000 м - 340°-50 км/ч, температура минус 08°C,
от 1100 до 1500 м - 350°-50 км/ч, температура минус 11°C.

Ветер у земли 300°-06 порыв 12 м/с, температура у земли минимальная минус 03°C, максимальная 0°C, видимость 2000 м, ливневой снег, облачность: значительная слоисто-кучевая, нижняя граница 150 м, верхняя граница 2000 м, редкая кучево-дождевая, нижняя граница 300 м, верхняя граница 5000 м, в облаках умеренное обледенение, умеренная турбулентность от земли до 600 м; минимальное приведенное давление 756 мм рт.ст. (1008 гПа), временами в осадках видимость 1500 м; ливневой снег.

На период с 06:00 до 18:00 UTC было составлено и действовало предупреждение № 1 по площадям 1-9 зоны Нижегородского МДП:

с 06:00 до 18:00 UTC 22.03.2012 ожидается умеренное обледенение в облаках, умеренная турбулентность в слое от земли до 600м.

На прогностической карте особых явлений погоды, составленной ФГБУ «ГАМЦ Росгидромета» на 06:00 UTC в районе Нижнего Новгорода прогнозировались следующие условия: значительная слоисто-кучевая облачность, нижняя граница 350 м, верхняя 1200 м с наличием умеренного обледенения, изолированная кучево-дождевая облачность, нижняя граница 500 м, верхняя – выше 3000 м; местами сплошная слоистая облачность, нижняя граница 150 м, верхняя 700 м с наличием умеренного обледенения, местами видимость 1000 м, ливневой снег, метель, местами умеренная турбулентность в слое от земли до 3000 м.

По данным радиозондирования, которое проводилось на аэрологической станции Нижний Новгород в 00:00 UTC 22.03.2012, по высотам отмечался ветер северо-западного направления (330-350°) со скоростью 40-50 км/ч. Результат расчета параметров ветра, который проводился в АМЦ Нижний Новгород с использованием системы ГИС-метео,

показал, что на 06:00 UTC 22.03.2012 г. в Нижнем Новгороде в нижнем слое атмосферы (от 100 до 1200 м) также отмечался ветер северо-западного направления (330-340°) со скоростью от 5 до 11 м/с.

В тыловой части циклона местами отмечались характерные для данного сезона ливневые осадки (заряды) в виде снега. Видимость в зарядах ухудшалась, по данным станций штормового кольца, до значений 2000 м. В 03:40 UTC 22.03.2012 поступила штормовая информация с метеостанции Семенов - снежная крупа снег 2000. Другая штормовая информация на момент времени, близкий к моменту авиационного происшествия, отсутствовала. По данным метеорологического радиолокатора, установленного в Нижнем Новгороде, в период с 06:00 до 06:30 UTC в районе Нижнего Новгорода зон с ливневыми осадками не отмечалось.

В районе Нижнего Новгорода у поверхности земли, по данным наблюдений за 06:00 UTC, отмечался ветер северо-западного направления со средней скоростью 3-7 м/с, порывами до 10-11 м/с. Совокупность синоптических условий (режим ветра у поверхности земли, неустойчивая воздушная масса в тыловой части циклона, наличие отдельной кучево-дождевой облачности) позволяет сделать вывод о возможности турбулентности, вызывающей болтанку воздушных судов, в нижнем слое атмосферы. Подтверждением этого является тот факт, что в 07:17 UTC поступила информация с воздушного судна, выполнявшего заход на посадку на аэродроме Нижний Новгород (Стригино) – рейс ЮТ-161 – с 600 м до земли слабая болтанка.

В Нижнем Новгороде наблюдения за погодой проводят 3 метеорологические станции: Нижний Новгород (Стригино), Нижний Новгород (Сормово) и аэрологическая станция Нижний Новгород. Ниже приводятся данные фактической погоды на этих станциях в период от 06 до 06:30 UTC.

Фактическая погода на аэродроме Нижний Новгород (Стригино):

за 06:00 UTC: ветер у земли 310°-06 порыв 10 м/с, на высоте круга (700м) - 340°-11 м/с, видимость 7 км, поземок, облачность: 7 октантов, высоко-кучевая, слоисто-кучевая, нижняя граница 500 м; температура минус 01°С, точка росы минус 05°С; давление на уровне порога ВПП (QFE) 750 мм рт. ст., прогноз для посадки – без изменений;

за 06:04 UTC (по запросу диспетчера «СДП-вышка»): ветер у земли 310°-07 порыв 11 м/с, видимость 7 км, поземок, облачность: 7 октантов, высоко-кучевая, слоисто-кучевая, нижняя граница 500 м; прогноз для посадки – без изменений;

за 06:12 UTC: ветер у земли 320°-07 м/с, видимость 4000 м; слабый снег, поземок, облачность: 7 октантов, высоко-кучевая, слоисто-кучевая, нижняя граница 500 м; прогноз для посадки – без изменений;

за 06:30 UTC: ветер у земли 320°-05 порыв 08 м/с; на высоте круга (700м) 340°-11 м/с; видимость 5км; слабый снег, поземок; облачность: 8 октантов, высоко-кучевая, слоисто-кучевая, разорванно-дождевая, нижняя граница 300м; температура -01°С; точка росы -04°С; давление на уровне порога ВПП (QFE) 750мм; прогноз для посадки – без изменений

Фактическая погода на аэродроме Нижний Новгород (Сормово):

за 06:00 UTC: ветер у земли 320°-07 м/с, видимость 10 км, облачность: значительная, нижняя граница 720 м, температура +01°С, точка росы минус 05°С, давление на уровне порога ВПП (QFE) 750 мм рт.ст., прогноз для посадки – без изменений;

за 06:30 UTC: ветер у земли 320°-07 м/с, видимость 10 км, облачность: значительная, нижняя граница 630 м, температура +01°С, точка росы минус 05°С, давление на уровне порога ВПП (QFE) 750 мм рт.ст., прогноз для посадки – без изменений.

Фактическая погода на аэрологической станции Нижний Новгород:

за 06:00 UTC: ветер у земли 330°-03 м/с, видимость 10 км, слабый ливневой снег, облачность: 10 баллов, средняя, кучево-дождевая, разорвано-дождевая, нижняя граница 270 м; температура минус 02°С, точка росы минус 04°С, давление на уровне моря 1009 гПа.

За получением метеорологической информации в АМЦ Нижний Новгород КВС BELL-407 22.03.2012 г. не обращался. Метеорологическая информация (сводки с фактической погодой, прогнозы по аэродрому, площадные прогнозы) доводилась во все установленные адреса: передавалась на каналы связи для дальнейшего распространения в банки авиаметданных, доводились до диспетчерского состава Нижегородского центра ОВД, в том числе и до диспетчера МДП.

Таким образом, погодные условия, которые отмечались на месте авиационного происшествия 22.03.2012 в районе Нижнего Новгорода, полностью соответствовали прогнозируемым как в площадных прогнозах АМЦ Нижний Новгород, так и в зональном прогнозе на карте ГАМЦ Росгидромета. Погодные условия не повлияли на возникновение особой ситуации в полете.

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. Вертолетная посадочная площадка «Подновье» не оборудована данными средствами.

1.9. Средства связи

В зоне ответственности центра ОВД связь с экипажем ВС осуществлялась диспетчером МДП «Нижний Новгород – район» с использованием УКВ радиостанции. Воздушное судно находилось в зоне устойчивой радиосвязи. Замечаний по связи экипаж не

предъявлял. Вертолетная посадочная площадка «Подновье» не оборудована средствами связи.

1.10. Данные о посадочной площадке



Рис. 7 Общий вид посадочной площадки

Вертолетная посадочная площадка расположена на правом берегу реки Волга, на азимуте 80° и дальности 20 км от международного аэропорта Нижний Новгород («Стригино»). Местность равнинная. Абсолютная высота площадки 71 м, магнитное склонение $+11^{\circ}$. Географические координаты контрольной точки посадочной площадки: $57^{\circ}17'03''$ СШ, $044^{\circ}07'03''$ ВД.

Летное поле имеет форму квадрата размером 50х50 метров с асфальтовым покрытием. Масса принимаемой нагрузки до 15 тонн. Уклоны отсутствуют. Посадочная площадка представляет собой квадрат размером 25х25 метров, расположенный в центре летного поля. Имеется дневная маркировка. В восточной части площадки установлен конус-ветроуказатель.

Инструкция по производству полетов в районе вертолетной площадки «Подновье» утверждена в 2007 году начальником Центрального управления Росаэронавигации и Командующим войсками командования специального назначения, имеются листы

согласования. По территориальному признаку площадка «Подновье» должна находиться под контролем авиационных властей ПФО. Акты проверок состояния площадки после утверждения Инструкции администрацией площадки не представлены.

Безопасная высота полета по ПВП ниже нижнего эшелона в районе площадки по минимальному давлению, приведенному к уровню моря, составляет 300 метров, безопасная высота полета по кругу составляет 150 метров по давлению площадки (п. 4.3. ИПП вертолетной площадки «Подновье»).

В перечне искусственных препятствий в районе вертолетной площадки приложения № 9 ИПП вертолетной площадки «Подновье» не указаны данные новой ЛЭП, проходящей северо-западнее в 460 метрах от вертолетной площадки².

1.11. Бортовые самописцы

На вертолете Bell 407 не предусмотрена установка бортовых самописцев записи параметрической информации, внутренних и внешних переговоров экипажа. На борту находились: портативный приемник спутниковой навигации GARMIN GPS 76S № 93703282 и многофункциональный навигационный прибор GARMIN GNS 530 № 011-00671-00, расшифровка которых позволила получить информацию маршруте полета, путевых углах, абсолютной и относительной высоте полета, путевой скорости и времени пролета поворотных пунктов. Информация была использована при анализе движения ВС и действий экипажа.

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

Место столкновения вертолета с нижним тросом воздушной ЛЭП находится над рекой Волгой, в 150 метрах от правого берега. Абсолютная высота места АП над уровнем моря составляет 60 метров. Магнитное склонение $+11,3^\circ$. Пролет между ближайшими опорами ЛЭП через реку Волга составляет около 1150 метров, провисание проводов над поверхностью реки при максимальном уровне воды – 17,0 метров. Магнитный курсовой угол между опорами составляет 66° .

Местоположение ВС после столкновения с ЛЭП находится в 150 метрах вниз по течению реки. Разброс основных элементов конструкции вертолета отсутствует. На ледовой поверхности реки обнаружены несколько мелких фрагментов лопастей несущего винта (рис.8).

² Недостатки по вопросу регистрации вертолетной площадки, по состоянию на 2007 год, указаны в разделе 1.18.

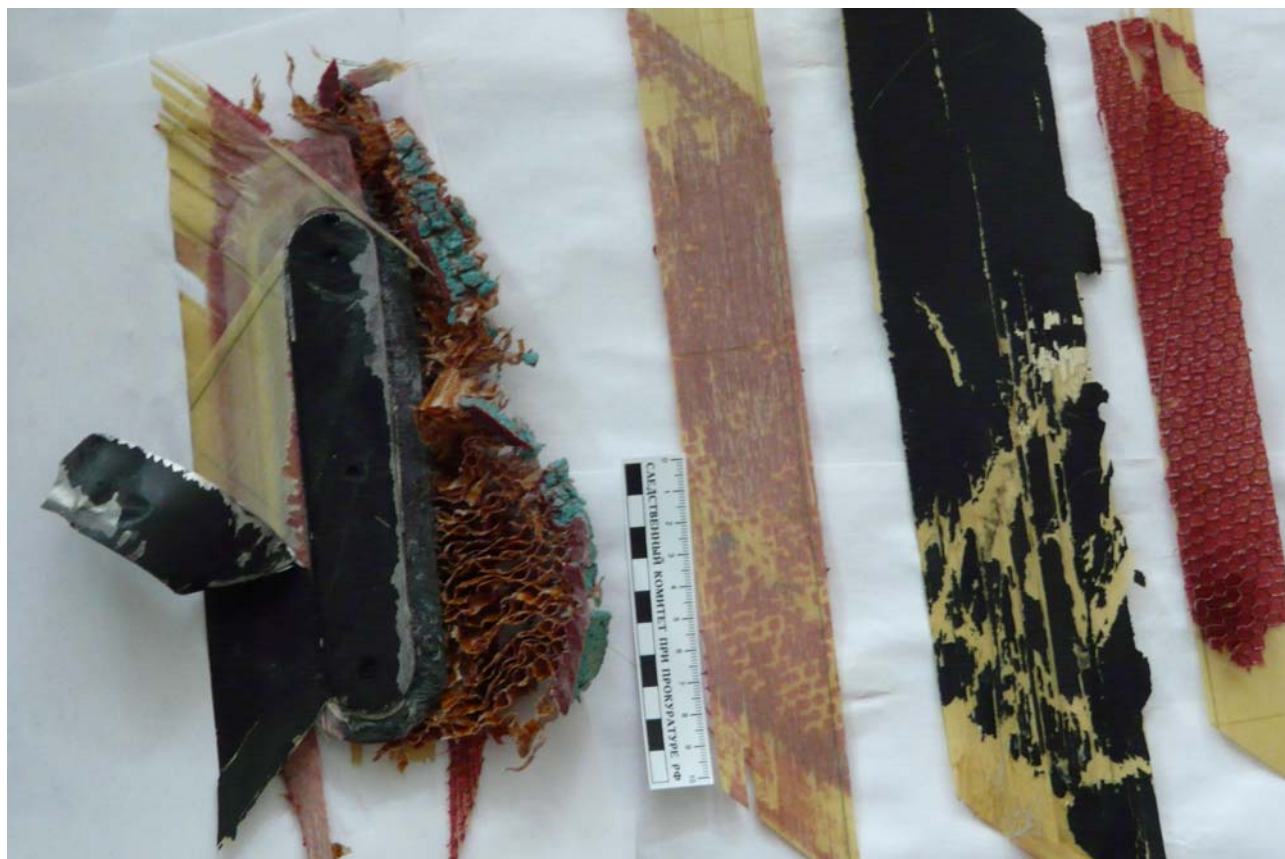


Рис. 8 Фрагменты лопастей несущего винта вертолета

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

Судебно-медицинская экспертиза тела КВС была проведена специалистами Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы».

Согласно заключению эксперта № 778 от 23.04.2012 смерть КВС «наступила от массивной тупой сочетанной травмы тела, включающей в себя:

- открытую тупую черепно-мозговую травму: ушибленные раны, ссадины и кровоподтеки лица, множественные переломы костей свода и основания черепа;
- закрытую тупую позвоночно-спинномозговую травму: перелом остистого отростка и тела 1-го грудного позвонка с кровоизлиянием в окружающие мягкие ткани, кровоизлияние над твердой мозговой оболочкой спинного мозга в нижнешейном и верхнегрудном отделах;
- тупую травму грудной клетки и живота;
- тупую травму нижних конечностей: две ушибленные раны передней поверхности левой голени, кровоподтеки левого бедра.

Таким образом, между массивной тупой сочетанной травмой тела и наступлением смерти имеется прямая причинная связь.

Кроме того, выявленные при гистологическом и биохимическом исследовании изменения (спазм бронхов, гидропическая дистрофия печени, резкое снижение уровня гликогена в тканях печени, в сердечной и в скелетной мышцах) не исключают вероятности наступления смерти в условиях низкой температуры».

Этилового спирта, наркотических и сильнодействующих веществ в крови, моче и во внутренних органах тела КВС не обнаружено.

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

В процессе столкновения вертолета с проводами ЛЭП КВС находился на своем рабочем месте, на правом кресле пилота. КВС был пристегнут ремнями безопасности. Комиссия не выявила особенностей конструкции вертолета, которые могли бы увеличить тяжесть телесных повреждений. Полученные КВС телесные повреждения имеют прямую связь с разрушением вертолета при столкновении с проводом ЛЭП и падением на водную поверхность реки Волга с высоты около 30-40 метров.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

22.03.2012 в 10:17 в ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Нижегородской области» поступило сообщение от очевидца о столкновении вертолета с проводом ЛЭП в районе Гребного канала.

На место происшествия выехала оперативная группа Главного управления МЧС России по Нижегородской области. Время прибытия сил и средств МЧС России составило 10:30 – 10:35, в зависимости от расстояния места базирования. Непосредственное управление силами и средствами в районе АП осуществлялось руководителем управления по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности по Нижегородской области.

В 12:36 минут водолазной группой извлечено тело погибшего пилота.

В 15:00 на месте ликвидации чрезвычайной ситуации оперативным штабом было принято решение о прекращении работ по подъему потерпевшего крушение воздушного судна из-за существующей опасности для водолазов при проведении ими работ.

23.03.2012 оперативная группа Главного управления МЧС России по Нижегородской области продолжила работу по извлечению воздушного судна из реки Волга. Были разработаны варианты подъема вертолета, для реализации которых:

- в 10:15 начаты работы по распиловке льда вокруг лыж вертолета;
- в 10:40 приступили к установке гидравлической подушки грузоподъемностью до 3 тонн в кабину вертолета и под лыжи вертолета;

- в 10:50 завершена распиловка льда, приступили к работам по извлечению вертолета из реки с использованием тросов и трактора. Работа не принесла положительного результата;
- в 13:34 принято решение по извлечению вертолета из реки и эвакуации его на берег с использованием вертолета Ми-8 Приволжского регионального центра МЧС России, базирующегося в аэропорту Стригино;
- в 14:20 с прибывшего на место АП вертолета Ми-8 было сброшено специальное крепление типа «Паук»;
- в 14:53 крепление «Паук» было закреплено на вертолете Bell 407;
- в 15:20 фюзеляж вертолета Bell 407 был извлечен из реки Волга и доставлен на берег;
- в 15:30 была извлечена из воды хвостовая часть аварийного вертолета.

Фрагменты вертолета Bell 407 были доставлены на территорию аварийно-спасательного отряда Нижегородской области.

Привлекаемые силы и средства:

от Главного управления МЧС РФ по Нижегородской области:

- оперативная группа ГУ МЧС России по Нижегородской области – 5 человек, 1 единица техники;
- служба пожаротушения ГУ МЧС России по Нижегородской области – 3 человека, 1 единица техники;
- оперативная группа местного гарнизона – 3 человека, 1 единица техники;
- пожарная часть ФПС – 20 человек, 5 единиц техники;
- водолазная группа – 4 человека, 1 единица техники;
- государственная инспекция по маломерным судам – 4 человека, 1 единица техники;
- аварийно-спасательный отряд гражданской обороны г. Нижний Новгород – 4 человека, 1 единица техники;
- аварийно-спасательный отряд Главного управления – 10 человек, 2 единицы техники;
- Нижегородский поисково-спасательный отряд – 7 человек, 1 единица техники.

от территориальной подсистемы единой государственной системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

- администрация Нижегородского района – 2 человека, 1 единица техники;
- муниципальное казенное учреждение Нижегородской области «Управление по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности по Нижегородской области» – 2 человека, 1 единица техники;
- ООО «Электросети» – 4 человека, 1 единица техники;
- аэропорт Стригино – 2 человека, 1 единица техники;

- бригада скорой медицинской помощи - 3 человека, 1 единица техники;
- Нижегородский территориальный центр медицины катастроф – 3 человека, 1 единица техники;
- ГИБДД – 2 человека, 1 единица техники;
- РОВД – 3 человека, 1 единица техники;

Всего было задействовано: 81 человек, 22 единицы техники.

К действиям сил и средств замечаний нет.

1.16. Испытания и исследования

Вертолет Bell 407 RA-01931 был заправлен авиатопливом марки ТС-1+РТ, произведенным на Новокуйбышевском нефтеперерабатывающем заводе, и через посредников поставленном в аэроклуб «Истра». Входной контроль качества топлива был проведен в лаборатории ГСМ ОАО «Топливная компания ТВК». Паспорт качества № 144 на топливо утвержден 29.02.2012 начальником лаборатории ГСМ. Комиссией приводятся основные показатели проведенного лабораторного анализа топлива:

плотность при 20°C – 783,2 кг/м³;

кислотность (КОН мг на 100см³ топлива) – 0,12;

содержание механических примесей и воды – отсутствуют.

По результатам испытаний в представленной пробе по проверенным показателям топливо соответствует требованиям ГОСТ 10227-86.

Слив контрольного отстоя топлива при выполнении оперативного обслуживания из бака вертолета Bell 407 RA-01931 выполнен 22.03.2012 в объеме 0,5 литра, что не позволило произвести полный анализ топлива.

Взятый забор топлива из бака вертолета после авиационного происшествия направлен для проведения лабораторного анализа в ФБУ Приволжский региональный центр судебной экспертизы Минюста России. Проведенным анализом нефтепродукта «установить конкретную товарную марку керосина и определить остальные физико-химические показатели не представляется возможным по причине недостаточного количества исследуемых объектов».

Комиссией был произведен отбор масла из маслобака двигателя, который был направлен для проведения лабораторного анализа в ФБУ Приволжский региональный центр судебной экспертизы Минюста России. Проведенным анализом была установлена принадлежность представленной пробы масла к синтетическим маслам на основе сложных эфиров многоатомного спирта-пентаэритрита и жирных кислот C₅–C₉. В состав масла входят фосфор и кремний, что может указывать на примесь силиконового масла,

антиокислительные бензольные присадки. Отсутствуют дитиофосфатные цинксодержащие присадки и вязкостные присадки полимерной природы.

Установить физико-химические показатели образца масла не представляется возможным по причине отсутствия в ФБУ Приволжский региональный центр судебной экспертизы Минюста России специального оборудования.

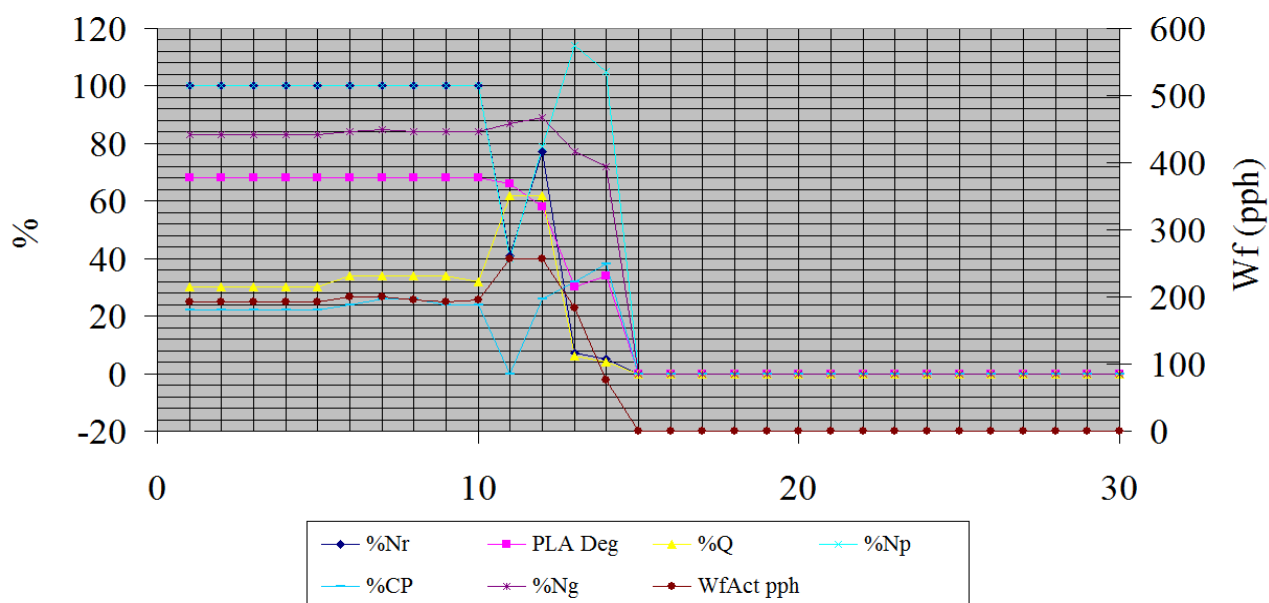
На основании уведомления МАК об АП и при последующей переписке с NTSB, проведение исследования электронного управляющего модуля ECU электронно-цифровой системы управления двигателем (FADEC) было поручено специалистам фирмы-изготовителя Goodrich Pump & Engine Controls (GPECS). Процедура расшифровки была проведена в присутствии представителей FAA.

По материалам дешифрирования данных ECU, специалистами фирмы GPECS был сделан вывод, что двигатель работал в штатном режиме до момента срабатывания 4-х предупреждений за время менее полсекунды, а именно:

1. низкое (ниже 92% Nr) значение показаний датчика скорости вращения винта с одновременным резким возрастанием крутящего момента двигателя;
2. отказ основного регулятора оборотов из-за резкого снижения показаний датчиков скорости вращения винта и силовой турбины, что создало условия для определения отказа датчиков по условию скорости изменения параметров;
3. переход системы на ручной режим управления из-за отбраковки сигналов датчиков реверсивного регулятора (Reversionary Governor) по той же причине, что и основного регулятора;
4. возникновение условий ошибки по скорости изменения крутящего момента – фактическое изменение превышало 1500 % в секунду.

Специалистами фирмы GPECS был сделан вывод: «Считанные данные регистратора отказов и журнала отказов характерны для ситуации, которая возникает при контакте несущей системы вертолета с ЛЭП и резком торможении двигателя роторной системой. До момента столкновения с ЛЭП, отклонений в работе силовой системы вертолета не выявлено».

На рис. 9 приведен характер изменения параметров работы двигателя



Применяемые обозначения: Nr – обороты несущего винта, PLA Deg – положение лимба топливного регулятора в градусах, Q – крутящий момент двигателя, Np – обороты свободной турбины, CP – положение ручки общего шага, Ng – обороты турбокомпрессора, Wf (pph) – массовый расход воздуха в фунтах в час. По горизонтальной оси указано время в секундах.

Рис. 9 Характер изменения параметров работы двигателя при АП

Специалистами КНТОР АП МАК были исследованы приборы спутниковой навигации, в результате было установлено:

- портативный приемник спутниковой навигации GARMIN GPS 76S № 93703282, обнаруженный закрепленным на ноге КВС, зафиксировал траекторию последнего полета вертолета Bell 407 RA-01931 22.03.2012. В памяти приемника обнаружена путевая точка «PODNOV», с координатами: 56°17'18,6" СШ, 044°07'12,6" ВД, расположенная на расстоянии около 250 метров левее линии пути заключительного этапа полета вертолета. Полеты 21.03.2012 не зафиксированы;
- при исследовании бортового многофункционального навигационного прибора GARMIN GNS 530 № 011-00671-00 установлено, что он работал на протяжении последнего полета 22.03.2012. Установлено, что в нем не содержалась информация о каких-либо путевых точках, расположенных вблизи места АП;
- по данным, зафиксированным портативным приемником спутниковой навигации, построены графики изменения параметров полета и построена траектория полета вертолета.

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

Владельцем воздушного судна Bell 407 RA-01931 является гражданин РФ.

Вертолетная посадочная площадка расположена на земельном участке, принадлежащем на праве постоянного (бессрочного) пользования ГУ МЧС РФ по Нижегородской области (копия свидетельства о государственной регистрации права находится в деле).

ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО» - территориальная сетевая организация осуществляет услуги по передаче электрической энергии и мощности населению и юридическим лицам г. Нижний Новгород с 10.08.2004 (Лицензии № 50025459 от 10.08.2004). Генеральным директором ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО» подписана Инструкция по производству полетов на вертолетной площадке «Подновье».

ООО «ЗЕФС-АВИА», директор является старшим авиационным начальником площадки «Подновье».

ОАО «ГлобалЭлектроСервис» (Подрядчик). Согласно договору подряда № 0213-1-02-04-СМ/10 от 01.09.2010 на Подрядчика возложены обязательства по получению разрешений на строительство ЛЭП в уполномоченных органах государственной власти, получения иных необходимых разрешений и согласований, необходимых для выполнения работ по созданию Объекта, а также получения в уполномоченных органах государственной власти разрешения на ввод Объекта в эксплуатацию.

Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Нижегородского предприятия магистральных электрических сетей (Заказчик). Согласно приказу генерального директора МЭС Волги от 30.11.2011 № 779, принятый Объект переведен в состав основных средств ОАО «ФСК ЕЭС».

1.18. Дополнительная информация

1.18.1. Недостатки по вопросу регистрации вертолетной площадки, по состоянию на 2007 год

Распоряжением Администрации Кстовского района Нижегородской области от 05.02.2001 № 232р, земельный участок под базой аварийно-спасательного отряда в районе деревни Кузьминка Кстовского района предоставлен Главному управлению по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Нижегородской области. Право постоянного (бессрочного) пользования земельным участком подтверждено Свидетельством о государственной регистрации права от 28.07.2001 № 105971, выданным Государственным учреждением юстиции Нижегородской области по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним Кстовского районного филиала.

В связи с обращением губернатора Нижегородской области в МЧС России в октябре 2007 года об организации авиационного обеспечения экстренного реагирования на ЧС на территории области рассматривался вопрос о выделении из состава ФГУАП МЧС России малых вертолётов «Еврокоптер» типа ВО-105, ВК-117 для указанных целей с временным базированием на вертолетной площадке «Подновье».

Для оценки состояния площадки, её пригодности для эксплуатации вертолётов «Еврокоптер» была создана комиссия предприятия, которая произвела её осмотр, проанализировала особенности наземной, воздушной обстановки и в Акте о приёмке вертолётной площадки «Подновье» от 15.10.2007 сделала вывод о возможности её эксплуатации вертолётами 3-го класса и ниже. На основании Акта, приказом руководителя ФГУАП МЧС России от 15.11.2007 № 914/ш вертолетная площадка «Подновье» была допущена для эксплуатации вертолетов предприятия указанного класса.

Однако, в связи с малочисленностью в предприятии вертолётов ВО-105, ВК-117, выполнением на них повседневных задач по соглашению с Правительством Москвы на реагирование по ЧС, руководством МЧС России было принято решение о выделении вертолёта Ми-8 из состава смешанной эскадрильи в/ч 42663 для выполнения задач реагирования на ЧС в Нижегородской области с базированием на аэродроме «Стригино».

В настоящее время указанную задачу выполняет авиационная эскадрилья из состава авиационного спасательного центра авиации ЦРЦ МЧС России с базированием на аэродроме «Стригино».

Таким образом, площадка «Подновье» с момента ее создания по настоящее время не использовалась для эксплуатации воздушных судов ФГУАП МЧС России для выполнения задач МЧС России в Нижегородской области.

«Инструкция по производству полётов в районе вертолётной посадочной площадки Подновье» утверждена начальником Центрального управления Росаэронавигации от 15.08.2007 и Командующим войсками Командования специального назначения от 25.10.2007. В комиссии по расследованию имеется копия гарантийного письма Генерального директора Командующему войсками Командования специального назначения от 25.10.2007 (дата утверждения Инструкции), исх. № 2-325. В письме сообщается, что «регистрация вертолетной площадки «Подновье» в реестре Приволжского УГАН будет выполнена в кратчайшие сроки после утверждения инструкции по выполнению полетов на данной площадке».

Следует отметить, что руководители Приволжского МТУ, МТУ Центральных районов и руководители управлений государственного авиационного надзора не подтверждают факта регистрации площадки «Подновье». Однако схема района площадки «Подновье» была

опубликована в сборнике № 30Б (том II) аэронавигационной информации Центрального Федерального округа РФ.

При утверждении Инструкции, в пункте 1.2. было указано, что «старшим авиационным начальником на площадке является командир авиационного звена ФГУАП МЧС». Инструкция подписана Генеральным директором ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО», не имевшего отношения к авиации МЧС России. Разработчик Инструкции не обращался в ФГУАП МЧС России, а ФГУАП МЧС России не издавало распорядительный документ о назначении старшего начальника на данной площадке. Инструкция не согласовывалась со службами ФГУАП МЧС России. На период расследования АП старшим авиационным начальником на площадке являлся директор ООО «ЗЕФС-АВИА». Документы, подтверждающие назначение директора ООО «ЗЕФС-АВИА» старшим авиационным начальником на площадке, в комиссию не представлены.

В пункте 1.4. Инструкции указано, что «Подновье-вертолётная площадка передана в оперативное управление ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО» в соответствии с договором о сотрудничестве от 27.03.07», при этом не указано юридическое лицо, с кем заключен договор. ФГУАП МЧС России не подтверждает существование указанного договора.

1.18.2. Недостатки в порядке сбора и передаче аэронавигационной информации о строящихся ЛЭП, ее внесении в документы АНИ

На период проектирования и строительства двухцепной воздушной ЛЭП 220кВ «Нижегородская – Борская» (2009-2011 годы) через реку Волга в районе деревни Кузьминки Нижегородской области, действовали ФПИВП, утвержденные постановлением Правительства РФ от 22.09.1999 № 1084.

В соответствии с требованиями статьи 128: «Организации, заинтересованные в размещении объектов в районе аэродрома, должны согласовать их размещение со старшим авиационным начальником аэродрома.

Согласование размещения объектов в районе аэродрома совместного базирования проводится с учетом интересов всех пользователей воздушного пространства, воздушные суда которых базируются на этом аэродроме.

Согласованию подлежит размещение:

- а) объектов в границах полос воздушных подходов к аэродрому, а также вне границ этих полос в радиусе 10 км от контрольной точки аэродрома;
- б) объектов высотой 50 м и более относительно уровня аэродрома в радиусе 30 км от контрольной точки аэродрома;

в) линий связи и электропередачи, а также других источников радио- и электромагнитных излучений, которые могут создавать помехи для нормальной работы радиотехнических средств независимо от места их размещения.

Размещение объектов вне районов аэродромов, если их истинная высота превышает 50 м, подлежит согласованию с командующим объединением ВВС и ПВО (командующим авиационным объединением, командиром авиационного соединения), который несет ответственность за организацию использования воздушного пространства в зоне ЕС ОрВД, где планируется размещение этих объектов».

Согласованием размещения ЛЭП в 2009 году занимался филиал «Нижегородскэнергосетьпроект» ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья». С июля по октябрь письма для согласования были направлены в адреса: Генерального директора ОАО «Международный аэропорт Нижний Новгород», начальника Центрального межрегионального управления Федеральной аэронавигационной службы, Генерального директора ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол», Командующего войсками оперативного стратегического командования воздушно-космической обороны, начальника аэроклуба им. Баранова Нижегородской области.

Следует отметить, что в адрес администрации площадки «Подновье» письмо для согласования не направлялось, по вероятной причине, что ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО», как территориальная сетевая организация, осуществляющая услуги по передаче электрической энергии и мощности населению и юридическим лицам г. Нижнего Новгорода с 10.08.2004, могла знать обо всех этапах строительства ЛЭП. Интересующая комиссию документация по деятельности ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО», как держателя Инструкции по производству полетов на площадке «Подновье», не представлена.

В письмах указывались номера опор ЛЭП, их местоположение в государственной системе координат 1963 года, абсолютная и относительная высота опор. К письмам прилагался план перехода ЛЭП через реку Волга и реку Волжанка.

В письме Центрального управления Росаэронавигации от 22.09.2009 № БА-144с о согласовании строительства ЛЭП указано условие согласования: «4. Представления в трехдневный срок информации о завершении строительства, с указанием согласованных фактических координат и высот в Центральное управление Росаэронавигации для опубликования в документах аэронавигационной информации».

Оперативно распространяемая информация в виде НОТАМ, которая содержала бы извещение об изменении аэронавигационной обстановки в районе площадки «Подновье», в связи со строительством воздушной ЛЭП, не издавалась.

Акт приемки законченного строительства воздушной ЛЭП приемочной комиссией был утвержден приказом генерального директора МЭС Волги от 30.11.2011 № 779. Информация о завершении строительства в авиационную администрацию не поступала. В источники АНИ данная ЛЭП не внесена.

В соответствии с требованием ст. 24 ФПИВП-138 **«Аэронавигационная информация о комплексе сооружений, предназначенных для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов, наземном авиационном оборудовании аэродромов, вертодромов и посадочных площадок, а также о препятствиях в районе аэродрома и вертодрома направляется в Федеральное агентство воздушного транспорта старшим авиационным начальником аэродрома, вертодрома или посадочной площадки».**

Директором ООО «ЗЕФС-АВИА» – старшим авиационным начальником посадочной площадки «Подновье» не внесены изменения в Инструкцию по производству полетов на площадке «Подновье» в раздел «Препятствия» по воздушной ЛЭП, схемам захода на посадку и вылету, расчету безопасной высоты в районе площадки.

1.18.3. О мерах по предотвращению столкновения ВС с проводами ЛЭП

Основными элементами, входящим в устройство воздушной ЛЭП, являются: провода, траверсы, изоляторы, арматура, опоры, грозозащитные провода и другие элементы.

Примечание: *Требование ВК РФ, ст. 51. Маркировка зданий и сооружений*

1. Собственники зданий и сооружений, линий связи, линий электропередачи, радиотехнического оборудования и других объектов в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов обязаны размещать на указанных объектах за свой счет маркировочные знаки и устройства в соответствии с федеральными авиационными правилами.

Приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2007 № 119 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов», ФПИВП-138, документы Минэнерго определяют порядок нанесения маркировочных знаков только на опоры и не учитывают, что высоковольтные провода также представляют значительную угрозу безопасности полетов воздушных судов. Анализом результатов расследования АП установлено, что, чаще всего, столкновение воздушных судов происходит не с опорами, а с проводами, расположенными между опорами, ввиду их малой заметности.

Цветовая раскраска (маркировка) и подсветка опор ЛЭП – необходимый, но не достаточный элемент комплекса мероприятий по обеспечению безопасности полетов, поскольку расстояния между опорами ЛЭП могут быть значительными, и пилоты могут быть введены в заблуждение о фактическом направлении трассы и превышениях высот проводов высокого напряжения.

Стандарты и Рекомендуемая практика Международной организации гражданской авиации в главе 6 тома 1 Приложения 14, а также «Руководство по проектированию аэродромов» (Дос 9157) часть 4 «Визуальные средства», дают способы улучшения заметности препятствий. Кроме названных выше способов улучшения заметности препятствий (маркировка и подсветка), применяется третий способ, заключающийся в увеличении габаритов препятствия путем наращивания конструктивного материала. Примером использования данного способа является размещение шаров с определенными интервалами вдоль линии электропередачи. Данный способ применяется для обозначения высоковольтных проводов в дневное время (рис. 10).



Шары-маркеры, устанавливаемые на воздушных линиях согласно рекомендациям ИКАО «Руководство по проектированию аэродромов. Часть 4. Визуальные средства».

Материал - пластик. Цвет – красный, оранжевый, белый. Диаметр шара – 600 мм. Диаметр несущего провода – от 9,3 мм до 54,8 мм. Алюминиевые зажимы под диаметр провода. Вес 6,9 кг.

14-12

Руководство по проектированию аэродромов

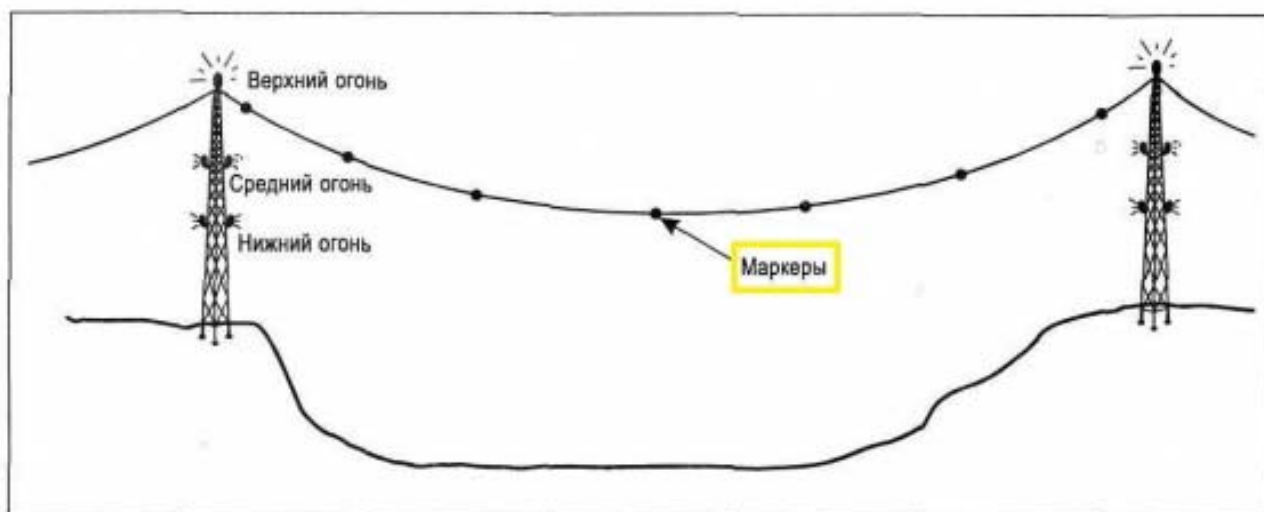


Рис. 11 Обозначение высоковольтных проводов в дневное время с помощью шаров-маркеров

Для маркировки и светового ограждения высоковольтных проводов и опор ЛЭП в ночное время применяется система заградительных огней.



Рис. 12 Обозначение высоковольтных проводов в ночное время с помощью огней



Рис. 13 Результаты практической реализации рекомендаций ИКАО (Франция)

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании не использовались.

2. Анализ

Для обоснования заключения о причинах происшествия и рекомендаций комиссией проанализированы: летная подготовка экипажа, выполнение полета, эксплуатационная и пономерная документация вертолета, схема места происшествия. Были также проанализированы: запись крайнего полета с портативного приемника GPS, аудиозапись радиообмена «Экипаж – диспетчер», протоколы опроса очевидцев, объяснительные записки специалистов, связанных с обеспечением вылета вертолета.

Описание выполнения экипажем предполетной подготовки воздушного судна и выполнения полета до входа в зону УВД аэропорта Нижний Новгород, выявленные недостатки, приведены в разделе 1.1.

В 05:50 КВС установил связь с диспетчером МДП+КДП МВЛ Нижегородского ЦОВД и над ОПС «Сосновское» вошел в воздушное пространство класса «С» аэродрома Нижний Новгород (Стригино).

Диспетчер МДП+КДП МВЛ дал указание следовать по маршруту полета ВС через населенные пункты Крашево и Зеленый Город, по схеме района площадки «Подновье», опубликованной в сборнике № 30Б (том II) аэронавигационной информации Центрального Федерального округа РФ (рис. 14).

Из протокола радиообмена «Экипаж – Диспетчер»:

09:52:35. Диспетчер: «931 на 350 следуйте, Крашево доложите».

09:52:39. КВС: «На 350 следую по 1008, а что доложить подскажите?»

09:52:44. Диспетчер: «Крашево, Крашево».

09:52:47. КВС: «Крашево понял, а не сориентируете, где он находится?».

09:53:03. Диспетчер: «Южнее, юго-западнее Нижнего «Стригино» 18 км».

09:53:33. Диспетчер: «Далее на Зеленый город и Подновье».

09:53:37. КВС: «Понял, а Зеленый город где у нас?»

09:53:41.: Диспетчер: Вы как готовились, Кстово знаете где?

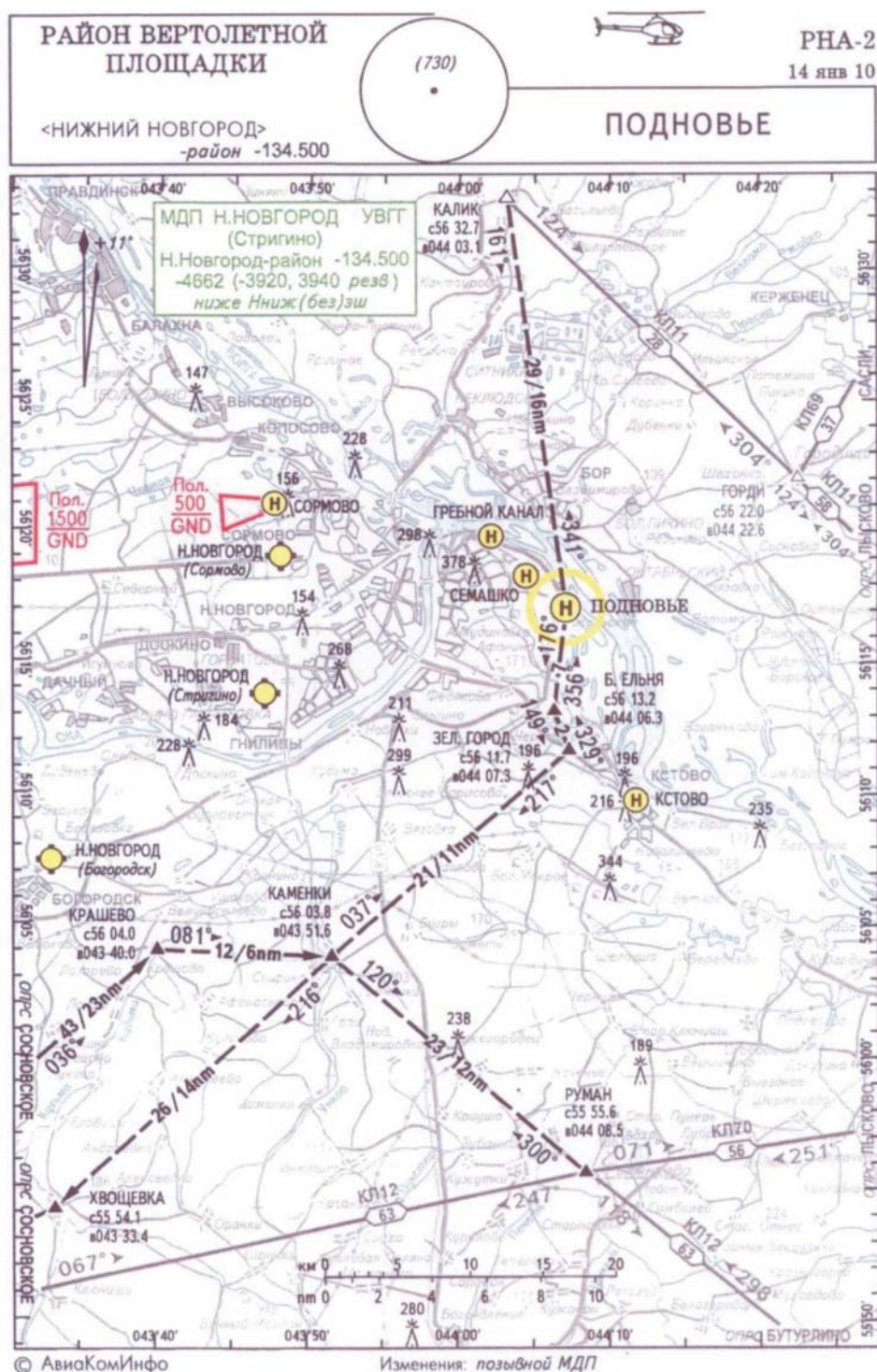
09:53:45. КВС: «Мы готовились, нормально готовились, у нас же сейчас структура воздушного пространства другое, честно говоря, Зеленого города я тут не вижу».

09:53:53. Диспетчер: «Если Вы пойдете напрямую, Вы пойдете через зону, связь, которая должна управляться, а у нас существуют маршруты, трассы».

09:54:03. КВС: «Понятно, значит до Вас не дошли эти маршруты и трассы. Ну, Крашево нашел, подскажите, где Зеленый город».

09:54:11. Диспетчер: «Зеленый город находится западнее Кстово, Кстово, вот, глядите на карте Зеленый город и Кстово».

05:54:21. КВС: «Кстово уже нашел, а Зеленый город западнее сколько Кстово?»



движения руководствуются данными, опубликованными в аэронавигационной информации.

Аэронавигационная информация предоставляется пользователям воздушного пространства Федеральным агентством воздушного транспорта».

В 10:14:37 КВС доложил о заходе на посадку и расчетном времени посадки в Подновье в 10:15, а также о расчетном времени вылета – в 13:00 по Гринвичу.

В 10:14:46 диспетчер отпустил ВС со связи до вылета с площадки.

В технологии работы диспетчера МДП+КДП МВЛ службы движения Нижегородского центра ОВД не отражены положения, регламентирующие действия диспетчера при полетах на посадочные площадки в зоне его ответственности.

Предполагая слабое знание пилотом схемы захода на посадку, диспетчер не потребовал доклада от пилота о наблюдении площадки визуально, курсе захода и готовности к выполнению посадки.

В процессе доклада КВС о заходе на посадку, площадка находилась с левой стороны на удалении около 1,4 км, на путевом угле 280-290°.

На способность пилота увидеть вертолетную площадку, препятствия, могли негативно влиять малая высота, относительно высокая скорость полета, неполная информация о положении площадки относительно характерных ориентиров, условия освещения с низким контрастом, затемняющие эффекты земной поверхности и изменения в визуальной перспективе, которые могут возникнуть при снижении.

Из протокола допроса старшего авиационного начальника площадки – директора ООО «ЗЕФС-АВИА» от 26.03.2012: «21.03.2012 мне ... позвонил командир. Командир сообщал, что по данному маршруту летит первый раз и сказал, что позвонит перед вылетом из Буньково или с промежуточной площадки с целью уточнения координат площадки и характерных ориентиров. 22.03.2012 я ожидал звонка от этого командира о вылете с площадки Буньково до 10 часов, но он мне не позвонил. ... Я предположил, что вылет данного вертолета не состоялся».

Согласно методике выполнения захода для посадки на площадку, принятой в АУЦ аэроклуб «Истра», где длительное время работал КВС, применяются 2 способа захода. **При первом способе** заход «выполняется без предварительного прохода над площадкой. Как правило, применяется в простых (метео- и других) условиях, а также днем в СМУ по ПВП, когда обстановка позволяет экипажу устойчиво наблюдать площадку на схеме захода и, как правило, на площадке обеспечено диспетчерское обслуживание».

При втором способе «заход выполняется с предварительным проходом над площадкой или над радионавигационной точкой (РНТ), расположенной на площадке. Как правило, применяется в сложных (метео- и других) условиях как по ППП, так и по ПВП при крайне ограниченной полетной видимости или в безориентирной местности, а также в ПМУ: при видимости, существенно ограниченной углами закрытия от рельефа, препятствий, при заходе с ПМВ менее 50 м, в сложноориентирной местности (недостаток или однородность ориентиров), в безлунную ночь - то есть во всех случаях, когда наблюдение за площадкой на схеме захода затруднено или полностью исключено и отсутствует диспетчерское обслуживание.

Количество, высоту и направление проходов над площадкой определяет КВС до полной уверенности в принятии решения на посадку».

Учитывая, что полет на данную площадку, на которой отсутствует диспетчерское обслуживание, выполнялся впервые, целесообразно было выполнить заход с предварительным проходом над площадкой, на высоте не ниже безопасной 150 метров по давлению площадки (ИПП на вертолетной площадке «Подновье»).

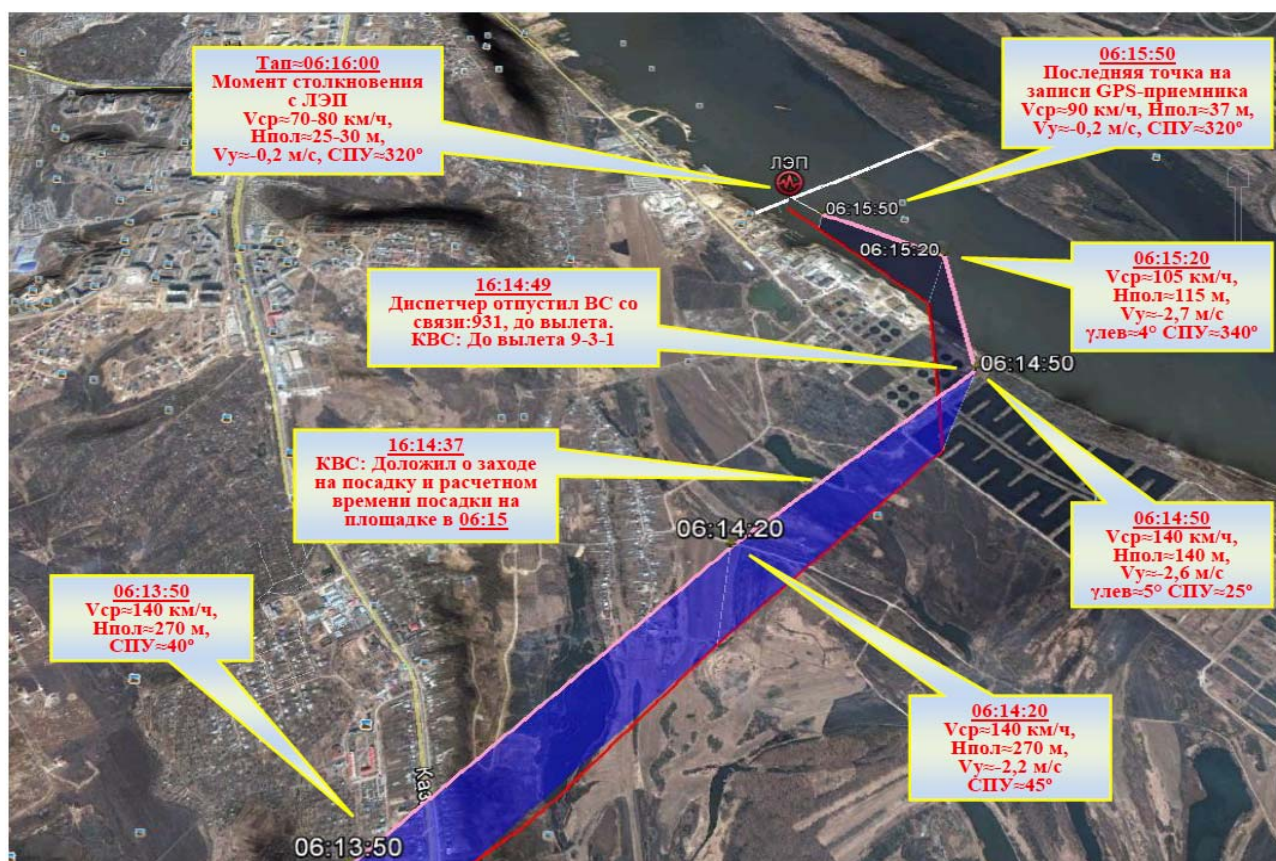


Рис. 15 Схема выполнения захода на посадку на площадку «Подновье»

КВС принял неграмотное решение по выполнению захода на площадку без предварительного прохода и приступил к снижению высоты, с постепенным уменьшением скорости полета. Выполнялся полет со стандартной глиссадой снижения, когда занимаемая

высота полета устанавливается в зависимости от удаления до площадки.

Наиболее вероятно, что перед снижением и в процессе снижения КВС не установил визуального контакта с площадкой. Вероятно, по этой причине маршрут полета к площадке был выбран над безопасным участком, свободным от препятствий – проходил вдоль берега реки Волга.

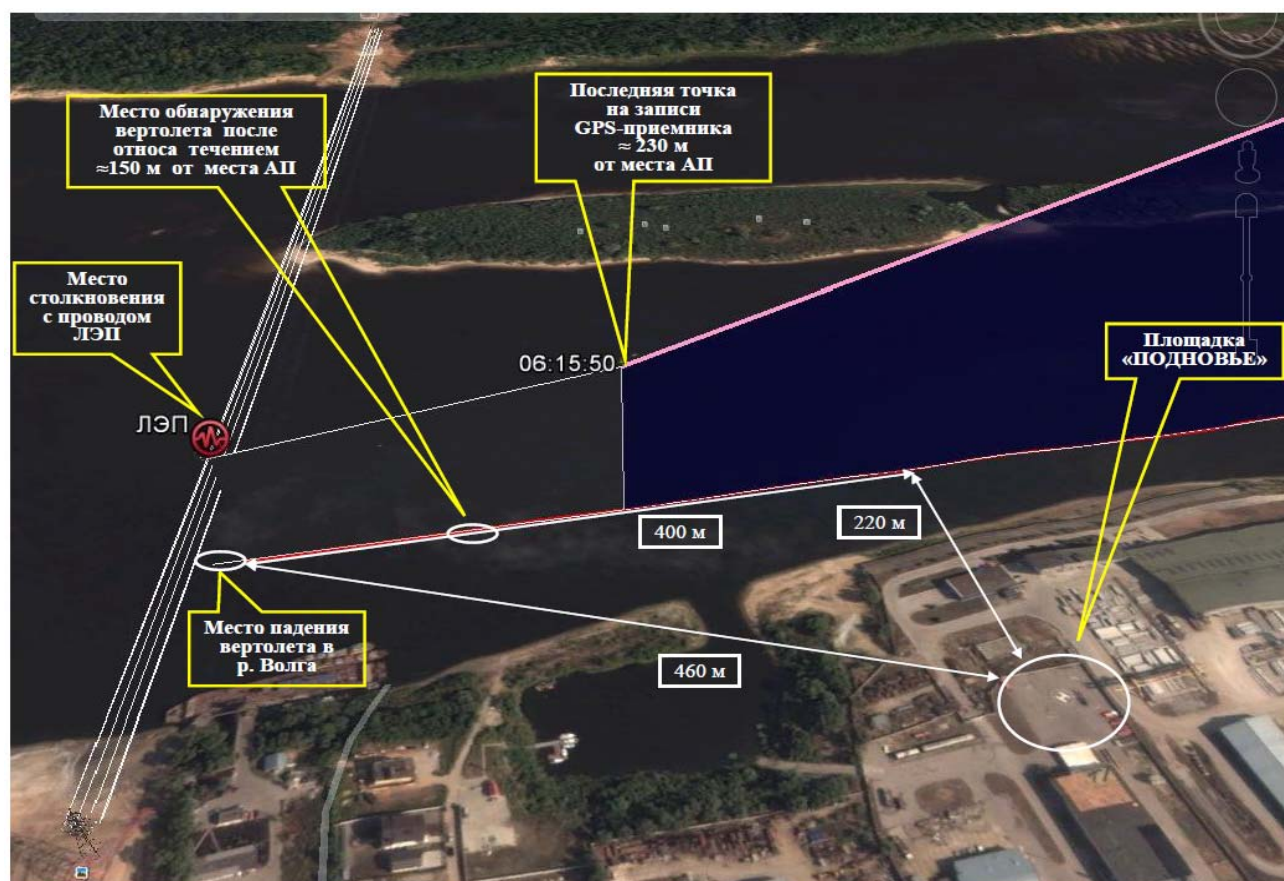


Рис. 16 Траектория конечного участка полета вертолета

При подлете к предполагаемому месту расположения площадки на относительной высоте полета около 50-40 метров, КВС, наиболее вероятно, не обнаружил площадку. Обнаружение места фактического расположения площадки с данной высоты было затруднено из-за наличия высоких технических строений, расположенных вдоль берега. Наиболее вероятно, что в процессе продолжающегося визуального поиска площадки на высоте около 40 метров от поверхности реки, КВС не смог обеспечить максимальную обзорность, в результате чего произошло столкновение с проводами ЛЭП, которая не была нанесена на полетные и радионавигационные карты, и информацию о которой КВС не имел.

Из-за физических ограничений человеческого глаза, даже внимательный взгляд не гарантирует, что препятствие в виде проводов ЛЭП будут обнаружены. Из письма шеф-пилота аэроклуба «Истра» от 03.05.2012, выполнявшего полет на площадку в районе гребного канала, расположенную выше по течению реки, за ЛЭП: «При полете вдоль русла

реки вверх по течению, в поле зрения попадает переход канатной дороги, расположенной выше по течению с сечением проводов существенно большей толщины. Отчетливо видимые вдалеке троса канатной дороги отвлекают внимание от малозаметных проводов ЛЭП. Мачты перехода канатной дороги воспринимаются как мачты ЛЭП. Таким образом, создается впечатление, что ЛЭП находится вдалеке и не представляет угрозы при заходе на посадку».

На вертолете Bell 407 установлены «стропорезы», однако это не является гарантией безопасности экипажа при столкновении с проводами ЛЭП. Столкновение с нижним проводом ЛЭП произошло в районе втулки несущего винта. В результате падения и удара вертолета о поверхность реки КВС погиб.

Выявленные недостатки в ведении летной документации КВС не находятся в причинно-следственной связи с АП.

Уровень профессиональной подготовки КВС, опыт его летной деятельности соответствовали выполняемому полетному заданию.

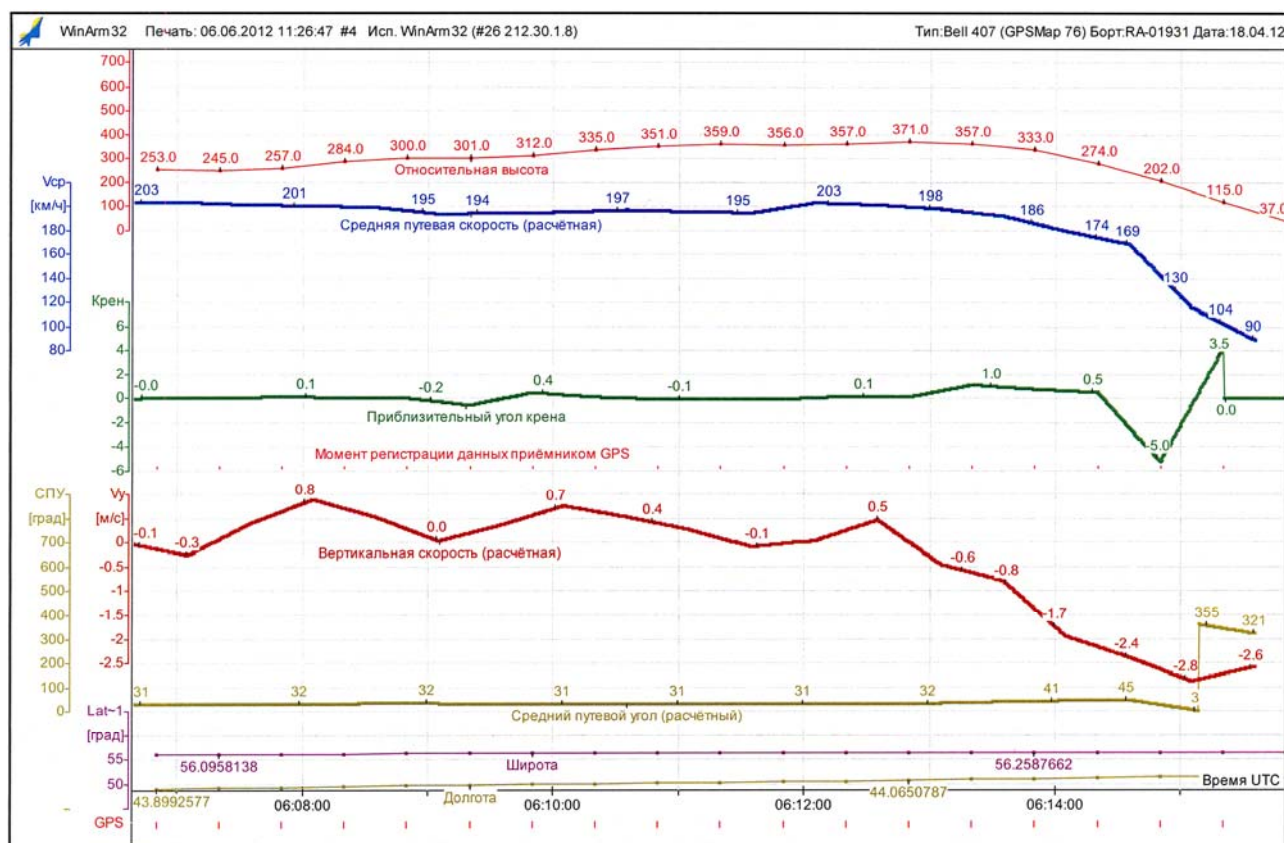


Рис. 17. Параметры движения вертолета на конечном участке полета по результатам расшифровки записи приемника спутниковой навигации GPS

Перед вылетом вертолет был заправлен кондиционным топливом и маслом.

До столкновения вертолета с ЛЭП все его системы находились в исправном состоянии.

Из протокола допроса жителя деревни Кузьминка от 24.03.2012: «Я видел, что стороны города Кстово в сторону Н. Новгорода летит вертолет бордового цвета, над р. Волга, вдоль берега, перпендикулярно линии электропередач (проходящей над р. Волга с одного берега на другой). Вертолет летел ниже линии электропередач, двигался на одной высоте. Я видел вертолет на фоне линии электропередач, по отношению к ним он летел ниже. Неожиданно вертолет прекратил движение, так как «уперся» осью винта (верхнего большого). После чего началось разрушение лопастей винта. Одна их лопастей ударила по хвостовой части вертолета, после чего хвостовая часть отломилась. Затем две данные части вертолета – хвостовая часть и фюзеляж, находясь отдельно, начали падать одновременно. Фюзеляж вертолета падал «завалившись» немного на бок. ... В процессе падения частей я услышал хлопок. ... Хочу отметить, что в момент, когда я услышал хлопок, звука работающего двигателя вертолета я не слышал».



Рис. 18 Место наблюдения полета вертолета жителем деревни Кузьминка

В справке МАК по общей оценке аварийности гражданских воздушных судов государств-участников межгосударственного Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства отмечается, что в АОН в 2011 году произошло 24

АП, в том числе 15 катастроф с гибелью 23 человек. В 2010 году имели место 16 авиационных происшествий, в том числе 9 катастроф, погибло 16 человек.

Значительная часть авиационных происшествий происходит в результате сваливания ВС из-за ошибок в технике пилотирования при полете на высоте ниже безопасной и отклонений по скорости и крену, а также **из-за столкновения ВС с проводами ЛЭП и другими препятствиями.**

Недостатки в подготовке к полетам, эксплуатации ВС обусловлены в значительной степени отсутствием документов, четко определяющих порядок деятельности авиации общего назначения, обеспечения и выполнения полетов пилотами-любителями, являющимися собственниками воздушного судна авиации общего назначения.

Недостатки в сборе и передаче аэронавигационной информации о строящихся воздушных линиях электропередачи, внесении информации в документы АНИ даны в разделе 1.18.2.

Меры по предотвращению столкновения ВС с проводами ЛЭП даны в разделе 1.18.3.

Решением начальника УГАН НОТБ ПФО РОСТРАНСНАДЗОРА (телеграмма № 310800 от 31.05.2012) выполнение полетов гражданскими воздушными судами на посадочную площадку «Подновье» запрещено до регистрации аэронавигационного паспорта установленным порядком.

3. Заключение

Причиной катастрофы вертолета Bell-407 RA-01931 явилось столкновение с проводом линии электропередачи, информация о которой отсутствовала в опубликованных документах аэронавигационной информации. Наиболее вероятно, что КВС, находившийся в процессе поиска посадочной площадки, не установил наличие проводов ЛЭП на малоконтрастном фоне заснеженной реки и облачности.

Наиболее вероятными способствующими факторами, приведшими к столкновению вертолета с проводами ЛЭП, явились:

- решение КВС выполнить заход на незнакомую посадочную площадку без предварительного прохода при отсутствии визуального контакта с ней;
- отсутствие практики маркировки проводов воздушной ЛЭП в зонах с интенсивным воздушным движением;
- отсутствие действенного контроля за организацией полетов на площадке «Подновье».

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

4.1. Недостатки регламентирующих документов:

- Отсутствие единого документа, четко определяющего порядок деятельности авиации общего назначения, обеспечения и выполнения полетов пилотами-любителями, являющимися собственниками воздушного судна авиации общего назначения.
- ФАП-128 не устанавливает требования к проведению предварительной подготовки для легких и сверхлегких воздушных судов авиации общего назначения.
- ФАП-128 не требуют документального подтверждения имеющейся у КВС достоверной информации, касающейся данного полета, что не позволяет комиссии однозначно подтвердить наличие информации у КВС, определенной требованием п. 2.7.1. ФАП-128.
- ФАП-128 не устанавливают количество экземпляров списков пассажиров, не определяет уполномоченных должностных лиц, по требованию которых члены экипажа предъявляют судовые документы.
- Форма ведения раздела IX Свидетельства пилота не соответствует Приложению № 2 ФАП-147 в части сведений, указываемых в свидетельствах.

4.2. Подготовка КВС к полету и выполнение полета:

- Квалификационная проверка техники пилотирования и воздушной навигации, проведенная 12.11.2011 на вертолете Bell 407, в летной книжке не оформлена.
- В ходе проверки эксплуатационно-технической документации было установлено отсутствие записи в разделе № 3 карты-наряда о количестве заправленного топлива перед вылетом.
- Вероятно, что список находящихся на борту воздушного судна лиц, согласно требованию п. 2.20, 2.21, не оформлялся.
- Нарушение пункта 147 ФПИВП-138 по порядку использования воздушного пространства РФ – посадка на незапланированную площадку, не согласованную с органом обслуживания воздушного движения.
- Не изучена схема района вертолетной площадки «Подновье», приведенная в сборнике № 30Б (том II) аэронавигационной информации Центрального Федерального округа РФ.

4.3. Ведение ИПП на вертолетной площадке «Подновье», регистрация площадки ООО «ЗЕФС-ЭНЕРГО» и ООО «ЗЕФС-АВИА»:

Недостатки в ведении Инструкции по производству полетов на вертолетной площадке, в регистрации вертолетной площадки даны в разделе 1.18.1.

4.4. Порядок сбора и передачи аэронавигационной информации для пользователей воздушного пространства

Недостатки в порядке сбора и передаче аэронавигационной информации о строящихся линиях электропередачи и внесении информации о них в документы АНИ даны в разделе 1.18.2.

4.5. Технология работы диспетчера МДП+КДП МВЛ Нижегородского ЦОВД

Технология работы диспетчера не предусматривает получение информации от экипажа о визуальном обнаружении посадочной площадки, курсе захода и готовности к выполнению посадки.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

5.1. Авиационным властям России³:

5.1.1. Результаты расследования катастрофы довести до летного, инженерно-технического состава АОН, частных владельцев ВС АОН.

5.1.2. Росавиации выйти с инициативой в Министерство транспорта и Министерство энергетики по уточнению системы согласования строительства ЛЭП, установлению перечня предприятий ГА при согласовании применительно для каждого региона и правил опубликования информации о препятствиях.

5.1.3. Росавиации выйти с инициативой в Министерство транспорта и Министерство энергетики по реализации требования пункта 1 Статьи 51 ВК РФ с учетом Стандартов и Рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (Приложение 14, том 1, часть 6), а также Doc 9157, часть 4 «Визуальные средства», по маркировке воздушных линий электропередачи, внести дополнения в Приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2007 № 119 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов».

5.1.4. Росавиации выйти с инициативой в Министерство транспорта об определении четкого порядка продления сроков действия свидетельств авиационных специалистов.

5.1.5. Росавиации выйти с инициативой в Министерство транспорта по установлению минимального перечня аэронавигационной информации о площадках, публикуемого в документах АНИ, и включении его в проект приказа Минтранса России «Об утверждении Порядка ведения Сборника аэронавигационной информации Российской Федерации».

5.1.6. Росавиации уточнить перечень площадок, находящихся на подконтрольных территориях МТУ ВТ ФАВТ.

5.1.7. Разработать процедуры, устанавливающие порядок и сроки предоставления фактической информации о препятствиях, угрожающих безопасности полетов воздушных судов, для внесения в источники АНИ.

5.1.8. Обеспечить пользователей воздушного пространства информацией о ЛЭП, в первую очередь пересекающих трассы нефтегазопроводов, линейные ориентиры (дороги, реки, водоемы) и т.п..

³ Авиационным администрациям других государств-участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учетом фактического состояния дел в государствах.

5.1.9. Совершенствовать базу данных (карту) для GPS-навигаторов, с нанесенными на нее ЛЭП, реализовать требования стандарта 10.1.3 Приложения 15 ИКАО по предоставлению электронных данных о местности для района 1 (территория всего государства).

5.2. Региональным управлениям Росавиации и ФСНСТ организовать проверку состояния и оборудования постоянных посадочных площадок, используемых ВС АОН.

5.3. ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» рассмотреть вопрос о внесении дополнений в Технологии работы диспетчеров ОВД МДП, КДП МВЛ подконтрольных предприятий по вопросу регламентации их действий при полетах на неконтролируемые посадочные площадки.