

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

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	Самолет Ан-2
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	РА-40851
Собственник	ООО «Зевс-Авиа»
Авиационная администрация	Приволжское МТУ Росавиации
Место происшествия	РФ, Нижегородская область, Большеболдинский район, 0.4 км юго-восточнее н. п. Кистенево, координаты: 55°04'14.20" с. ш.; 45°21'42.70" в. д.
Дата и время	13.07.2020, 03:37 местного времени (00:37 UTC), день

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	7
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЕТА.....	7
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	9
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	9
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	9
1.5. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОМ СОСТАВЕ.....	9
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ.....	14
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....	16
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ.....	16
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ	16
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ	16
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ.....	17
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ...	23
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ	23
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД.....	23
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	24
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	25
1.18.1. Характеристика воздушной ЛЭП в районе АП	25
1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ	27
2. АНАЛИЗ.....	28
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	32
4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ.....	33
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ	34

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

АМЦ	– авиационный метеорологический центр
АООТ	– акционерное общество открытого типа
АП	– авиационное происшествие
АРЗ	– авиаремонтный завод
АСП	– аварийно-спасательная подготовка
АУЦ	– авиационный учебный центр
АХР	– авиационно-химические работы
БП	– безопасность полетов
в. д.	– восточная долгота
ВВ	– воздушный винт
ВК РФ	– Воздушный кодекс Российской Федерации
ВЛП	– весенне-летний период
ВЛЭК	– врачебно-летная экспертная комиссия
ВО	– высшее образование
ВПО	– высшее профессиональное образование
ВС	– воздушное судно
г.	– город (при названиях), год (при цифрах)
ГА	– гражданская авиация
ГБУЗ	– государственное бюджетное учреждение здравоохранения
ГВС	– гражданское воздушное судно
ГМС	– гражданская метеорологическая станция
ДОСААФ	– Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту
ЗАО	– закрытое акционерное общество
ИП	– индивидуальный предприниматель
КВС	– командир воздушного судна
КЛО	– командир летного отряда
КМАЭОБП	– Комиссия мониторинга, анализа и экспертизы в области безопасности полетов
КРАП	– Комиссия по расследованию авиационных происшествий
ЛЭП	– линия электропередачи
МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МДП	– местный диспетчерский пункт

МРСК	– межрегиональная распределительная сетевая компания
МСЧ	– медико-санитарная часть
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
МЧС	– Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
н. п.	– населенный пункт
ОГРНИП	– основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя
ОИБП	– отдел инспекции по безопасности полетов
ООО	– общество с ограниченной ответственностью
ОрВД	– организация воздушного движения
п.	– пункт
ПАО	– публичное акционерное общество
ПВП	– правила визуальных полетов
ПОУ	– профессиональное образовательное учреждение
ППЛС	– программа подготовки летного состава
ППР	– после последнего ремонта
ПСЧ	– пожарно-спасательная часть
ПФО	– Приволжский федеральный округ
РЛЭ	– руководство по летной эксплуатации
РОСТО	– Российская оборонная спортивно-техническая организация
РФ	– Российская Федерация
РЭС	– районные электрические сети
с. ш.	– северная широта
СК	– Следственный комитет
СМЭ	– судебно-медицинская экспертиза
СНЭ	– с начала эксплуатации
СПб ГУ ГА	– Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УГАН НОТБ	– Управление государственного авиационного надзора и надзора за обеспечением транспортной безопасности

УИБП	– управление инспекции по безопасности полетов
УТЦ	– учебно-тренировочный центр
ФАП	– федеральные авиационные правила
ФАП-128	– Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ», утверждены приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128
ФГБОУ	– федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФГИС РАП	– федеральная государственная информационная система «Реестр выданных свидетельств авиационного персонала»
ФГУП	– федеральное государственное унитарное предприятие
ФНС	– Федеральная налоговая служба
ФП ИВП РФ	– Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утверждены постановлением Правительства РФ от 11.03.2010 № 138
ЦАК	– центральный аэроклуб
ЧУ-ОДО	– частное учреждение - организация дополнительного образования
CRM	– управление ресурсами экипажа
QNH	– атмосферное давление, приведенное к среднему уровню моря по стандартной атмосфере
UTC	– скоординированное всемирное время

Общие сведения

13.07.2020, в 03:37 местного времени¹ (00:37 UTC), днем, на удалении около 0.4 км юго-восточнее н. п. Кистенево Большеболдинского района Нижегородской области, при выполнении АХР произошло АП с самолетом Ан-2 RA-40851, принадлежащим ООО «Зевс-Авиа». На борту ВС находились 2 члена экипажа. В результате АП ВС разрушено и частично уничтожено наземным пожаром, экипаж погиб.

Информация об АП поступила в МАК в 10:50 13.07.2020.

Расследование АП проведено комиссией, назначенной приказом Председателя КРАП МАК от 14.07.2020 № 17/951-р.

Расследование начато – 13.07.2020.

Расследование закончено – 17.12.2020.

Предварительное следствие проводилось Нижегородским следственным отделом на транспорте Приволжского следственного управления на транспорте СК РФ.

¹ Далее по тексту, если не указано особо, используется местное время, местное время соответствует UTC + 3 ч.

1. Фактическая информация

1.1. История полета

В связи с гибелью КВС и инженера по технической части ООО «Зевс-Авиа»², а также отсутствием объективных данных информация об истории полета приводится из объяснений третьих лиц.

Согласно договору аренды воздушного судна от 20.03.2020 № 2/20, на правах собственника ООО «Зевс-Авиа» в лице директора, действующего на основании устава, предоставило самолет Ан-2 RA-40851 во временное пользование ИП Уткину для выполнения авиационных работ.

Также 20.03.2020 ООО «Зевс-Авиа» в лице директора и ИП Уткин, действующий на основании свидетельства ОГРНИП, заключили договор № 3/20 на выполнение авиационно-химических работ (агрохимических), по которому ИП Уткин принял на себя обязательства по выполнению агрохимических работ с помощью авиации по договорным обязательствам ООО «Зевс-Авиа» с предприятиями и организациями сельского хозяйства.

07.05.2020 ООО «Зевс-Авиа» в лице директора, действующего на основании устава, и ООО «МИР» Большеболдинского района Нижегородской области в лице генерального директора, действующего на основании устава, заключили договор № 7/20 на выполнение АХР. Согласно договору были спланированы полеты на 13.07.2020 в воздушном пространстве класса «G» на самолете Ан-2 RA-40851 с применением жидкого органического удобрения «Полистин».

Для выполнения полетов использовался аэродром «Большое Болдино», место базирования самолета Ан-2 RA-40851.

КВС и техник ВС прибыли на аэродром 12.07.2020. Техник ВС выполнил дозаправку ВС топливом АИ-95.

Перед полетом КВС и техник отдыхали в комнате отдыха на аэродроме в течение не менее 8 ч.

13.07.2020 решение на выполнение полетов КВС принимал по фактической погоде.

Уведомление (предусмотренное п. 124. ФП ИВП РФ) на использование воздушного пространства в органы ОрВД не подавалось.

Примечание: ФП ИВП РФ:

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

Пользователи воздушного пространства, планирующие выполнение полетов в воздушном пространстве класса G, обязаны уведомить соответствующие

² Далее по тексту, если не оговорено особо, – техник ВС.

органы обслуживания воздушного движения о своей деятельности в соответствии с табелем сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации.

...

147. К нарушениям порядка использования воздушного пространства РФ относятся:

...

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

Предполетный медицинский осмотр экипажа не проводился, что не противоречит требованиям ФАП-128.

Примечание: ФАП-128:

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

Залив в химбак ВС жидкого органического удобрения в количестве около 1200 л, техник ВС выполнил предполетный осмотр ВС согласно РЛЭ самолета Ан-2 и занял правое рабочее место, КВС – левое. Выполнив запуск и прогрев двигателя, КВС выполнил руление на исполнительный старт.

Взлет ВС выполнен в ≈03:10. После выхода в район кукурузного поля, расположенного на окраине н. п. Кистенево, экипаж приступил к выполнению АХР. При выполнении очередного гона³ ВС столкнулось с железобетонной опорой и проводами ЛЭП (в 03:37 на РЭС «Большое Болдино» филиала «Нижновэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» зафиксировано аварийное отключение ЛЭП 10 кВ Л-1002 ПС «Большое Болдино»), что привело к разрушению правых отъемных частей верхнего и нижнего крыльев. ВС перешло на снижение, приземлилось на шасси с опережением на нос, двигателем и ВВ столкнулось с земной поверхностью (в результате двигатель был сорван с мест крепления), развернулось вокруг вертикальной оси и остановилось.

Из-за разрушений коммуникаций топливной и масляной систем самолета (нарушения их герметичности), наиболее вероятно, топливо попало на горячие части двигателя и возник наземный пожар.

³ Режим производственного полета ВС над обрабатываемым полем с включенной химической аппаратурой.

В результате АП ВС разрушено и уничтожено наземным пожаром. Техник ВС погиб, КВС с серьезными телесными повреждениями был госпитализирован и по истечении около двух суток скончался.

1.2. Телесные повреждения

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

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате АП самолет Ан-2 RA-40851 разрушен и уничтожен наземным пожаром (Рис. 1).



Рис. 1. Общий вид ВС на месте АП

1.4. Прочие повреждения

Разрушена опора ЛЭП (СВ-110) и повреждено около 50 м провода.

1.5. Сведения о личном составе

КВС

Занимаемая должность	Индивидуальный предприниматель
Пол	Мужской
Возраст	54 года

Образование	Сасовское летное училище ГА, 1986 г., специальность – летная эксплуатация самолета, квалификация – пилот
Свидетельство коммерческого пилота	№ 0085646, выдано 22.03.2018 Приволжским МТУ Росавиации, бессрочное, квалификационные отметки: <i>«самолет Ан-2»⁴</i>
Прохождение ВЛЭК	05.03.2020, ВЛЭК МСЧ филиала «Аэронавигация Центральной Волги» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», медицинское заключение I класса ВТ № 112855, срок действия до 05.03.2021, особые отметки: <i>«годен к работе с минеральными удобрениями и биопрепаратами»</i>
Общий налет	5036 ч 09 мин
Минимум	ПВП, 150 x 3000, 15 м/с
Последняя проверка техники пилотирования и самолетовождения	03.07.2020, пилот-инструктор, самолет Ан-2, вывод: <i>«Уровень навыков управления самолетом соответствует требованиям, предъявляемым к обладателю свидетельства коммерческого пилота с квалификационной отметкой самолет Ан-2, КВС»</i>
Перерывы в полетах в течение последнего года на ВС данного типа, причины	С ноября 2019 г. по май 2020 г., так как привлекался только к сезонным работам (АХР) в ВЛП
Налет за последний месяц	12 ч 55 мин
Налет за последние 3 суток	Не летал
Налет в день АП	00 ч 28 мин
Авиационные происшествия в прошлом	Не было
Отдых перед полетом	Комната отдыха на аэродроме «Большое Болдино», около 8 ч
Медицинский контроль перед вылетом	Самоконтроль

После окончания Сасовского летного училища ГА в 1986 г. КВС работал на авиапредприятиях ГА последовательно в качестве второго пилота и КВС самолета Ан-2.

⁴ Здесь и далее, если не оговорено особо, в цитатах, выделенных курсивом, сохранена авторская редакция.

Согласно разделу «Допуск к полетам» летной книжки КВС, приказом КЛЮ Горьковского объединенного авиаотряда от 07.04.1992 № 11 допущен к самостоятельным полетам на АХР в должности КВС самолета Ан-2.

С 2011 г. продолжал работу в качестве КВС самолета Ан-2 как индивидуальный предприниматель (зарегистрирован в ФНС по Нижегородской области с 29.03.2011, основной вид деятельности – предоставление услуг в области растениеводства).

Согласно журналу «Учет полетного времени летного состава эксплуатанта ИП Богатырев О. Г. № АР-10-16-033», общий налет КВС на самолете Ан-2 с апреля 2014 г. по 06.07.2020 в качестве КВС составил 271 ч 57 мин, из них на АХР – 231 ч 20 мин (за 2019 г., с 27.04.2019 по 25.10.2019, общий налет составил 60 ч 45 мин, на АХР – 50 ч 50 мин; за 2020 г., с 11.05.2020 по 06.07.2020, общий налет составил 38 ч 37 мин, на АХР – 34 ч 50 мин).

С 08.02.2017 по 13.02.2017 в АУЦ Бугурусланского летного училища ГА имени Героя Советского Союза П. Ф. Еромасова (колледж) (сертификат АУЦ от 21.05.2015 № 111 аннулирован приказом Росавиации от 22.05.2017 № 409-П) - филиал ФГБОУ СПБ ГУ ГА (лицензия Рособнадзора от 23.03.2016 № 2021 на осуществление образовательной деятельности, сертификат АУЦ от 31.05.2017 № 268) КВС прошел обучение и итоговую аттестацию по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации по программе курсов повышения квалификации летного состава (пилоты) ВС Ан-2 в объеме 40 ч. По окончании КВС выдано удостоверение № 8862 от 13.02.2017.

С 21.02.2020 по 26.02.2020 в АУЦ ЧУ-ОДО «Корпоративный университет Группы компаний Волга-Днепр» (лицензия Министерства образования и науки Ульяновской области от 19.12.2013 № 2132 на право ведения образовательной деятельности, сертификат АУЦ от 31.03.2017 № 256, бессрочный) (г. Ульяновск) КВС прошел обучение по дополнительной профессиональной программе «Повышение квалификации летного состава в области человеческого фактора (CRM). Модуль 2. Периодическая подготовка», утвержденной Управлением летной эксплуатации Росавиации 14.03.2017, в объеме 16 ч. По окончании выдано удостоверение № 5297/20/256 от 26.02.2020.

С 25.02.2020 по 27.02.2020 в АУЦ ЧУ-ОДО «Корпоративный университет Группы компаний Волга-Днепр» КВС прошел обучение по дополнительной профессиональной программе «Подготовка членов летных и кабинных экипажей ВС ГА по дисциплине «Авиационная безопасность». Модуль 2. Периодическая подготовка», утвержденной Управлением летной эксплуатации Росавиации 05.10.2016, в объеме 16 ч. По окончании выдано удостоверение № 5306/20/256 от 27.02.2020.

В комиссию представлен сертификат № 9002 о прохождении КВС учебного курса АСП для ВС типа Ан-2 в АУЦ Бугурусланского летного училища ГА (колледж) - филиал ФГБОУ СПб ГУ ГА, срок действия сертификата до 17.02.2021.

Наземная подготовка для тренировки на тренажере ВС Ан-2 проведена в период с 26.02.2020 по 28.02.2020 в полном объеме (06 ч) под руководством пилота инструктора. Тренировку на тренажере ВС Ан-2 прошел 02.03.2020 в ФГБОУ ВО Ульяновском институте ГА по договору о возмездном оказании услуг по периодической тренажной подготовке летных специалистов сторонних организаций Российской Федерации от 19.02.2020 № 214/20-27 в объеме 03 ч.

КВС прошел подготовку к полетам в ВЛП и на АХР в 2020 г. согласно ППЛС на самолете Ан-2 (утверждена 16.03.2020 начальником Приволжского МТУ Росавиации) эксплуатанта ИП Богатырева О. Г. (сертификат эксплуатанта № АР-10-16-33, выдан Приволжским МТУ Росавиации, со сроком действия до 30.03.2023).

Согласно заданию на тренировку (выписано эксплуатантом ИП Богатырев О. Г.), КВС:

- в период с 16.03.2020 по 25.03.2020 прошел теоретическую подготовку к полетам;
- 07.05.2020 прошел предварительную подготовку к полетам;
- летная подготовка к ВЛП проведена 11.05.2020 (3 полета, общее время составило 00 ч 55 мин);
- летная подготовка к АХР проведена 14.05.2020 – «опрыскивание» (6 полетов, общее время составило 02 ч 20 мин), оценка «пять», 29.05.2020 – «опыливание» (16 полетов, общее время составило 02 ч 20 мин), оценка «пять», 17.06.2020 – «опрыскивание при температуре + 20 °С и выше» (5 полетов, общее время составило 01 ч 15 мин) оценка «пять»;
- вывод командира летного подразделения эксплуатанта: *«Может быть допущен к полетам в ВЛП и на АХР в 2020 г. в качестве командира ВС Ан-2».*

Лицо, занимавшее место второго пилота (далее указывается в зависимости от контекста, либо второй пилот, либо техник ВС)

Занимаемая должность	Инженер по технической части ООО «Зевс-Авиа»
Пол	Мужской
Возраст	48 лет
Образование	ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет», 2015 г., направление

	подготовки – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, квалификация – бакалавр Летное образование – нет данных
Свидетельство специалиста государственной авиации	№ 000156, выдано 27.05.2010 заместителем председателя ДОСААФ России, срок действия до 20.03.2020 (на день АП просрочено), квалификационная отметка от 06.06.2010: <i>«самолет однодвигательный, сухопутный, Ан-2. КВС Ан-2»</i>
Прохождение ВЛЭК	20.03.2019, ВЛЭК МСЧ филиала «Аэронавигация Центральной Волги» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», медицинское заключение I класса ВТ № 069493, срок действия до 20.03.2020 (на день АП просрочено)
Освоенные типы	Як-18Т, Як-52, Ан-2
Общий налет	≈ 2000 ч (на Як-18Т ≈ 200 ч, на Як-52 ≈ 400 ч, на Ан-2 ≈ 1400 ч)
Минимум	ПВП, 400 х 4000 (Як-18Т)
Последняя проверка техники пилотирования и самолетовождения	В августе 2019 г., пилот-инструктор, самолет Як-18Т
Перерывы в полетах в течение последнего года на ВС данного типа, причины	Нет данных
Налет за последний месяц	Нет данных
Налет за последние 3 суток	Нет данных
Налет в день АП	00 ч 28 мин
Авиационные происшествия в прошлом	Нет данных
Отдых перед полетом	Комната отдыха на аэродроме «Большое Болдино», около 8 ч
Медицинский контроль перед вылетом	Контроль КВС

Сведения о втором пилоте приводятся по сообщению (от 28.07.2020, исходящий № 28) исполняющего обязанности начальника ПОУ ЦАК Республики Мордовия ДОСААФ России.

На 13.07.2020 второй пилот являлся специалистом государственной авиации, и на 0.5 ставки, согласно штатному расписанию, исполнял обязанности заместителя начальника по инженерно-авиационной службе ПОУ ЦАК Республики Мордовия ДОСААФ России.

В ФГИС РАП нет данных о том, что второй пилот имел свидетельство авиационного персонала ГА, осуществляющего функции пилота ВС.

Установить уровень подготовки второго пилота к полетам на АХР не представилось возможным по причине отсутствия необходимых документов.

1.6. Сведения о воздушном судне

Тип	Самолет Ан-2
Изготовитель, дата выпуска	«PZL-MIELEC» (Польша), 14.04.1977
Заводской номер	1Г17447
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA- 40851
Свидетельство о регистрации гражданского воздушного судна	№ 2588, выдано 13.03.2007 УИБП Ространснадзора
Свидетельство о государственной регистрации прав на воздушное судно	АА № 001389, выдано 22.03.2011 Росавиацией
Сертификат летной годности ГВС	№ 2102131429, выдан 30.07.2013 Приволжским МТУ Росавиации, срок действия до 09.06.2014, далее не продлевался
Собственник	ООО «Зевс-Авиа»
Назначенный ресурс	12000 ч
Наработка СНЭ	7961 ч 18 мин (на 01.07.2014)
Остаток назначенного ресурса	4038 ч 42 мин
Межремонтный ресурс и срок службы	1500 ч, 5 лет
Количество ремонтов	7
Дата и место последнего ремонта	09.06.2009, ЗАО «Московский АРЗ РОСТО» (г. Москва)
Наработка ППР	426 ч 35 мин (на 01.07.2014)

Остаток межремонтного ресурса и срока службы	1073 ч 25 мин, 09.06.2014 вышел межремонтный срок службы
Последнее периодическое ТО	06.03.2020, по форме Ф-1К, согласно приемо-сдаточному акту договора аренды ВС от 20.03.2020 № 2/20
Последнее оперативное ТО	13.07.2020, техником ВС

На самолет Ан-2 RA-40851 был установлен двигатель АШ-62ИР с воздушным винтом типа АВ-2. Так как АП не связано с работоспособностью двигателя и других агрегатов ВС, данные по ним не приводятся.

ВС приобретено ООО «Зевс-Авиа» по договору от 18.07.1997 № 250 у АООТ «Авиакомпания Нижегородские авиалинии».

По устной договоренности с КВС, ТО самолета Ан-2 RA-40851 выполнял техник ВС, который в последнем полете находился на борту ВС и занимал место второго пилота (сведения приведены в разделе 1.5. настоящего отчета). В период с 17.02.2014 по 04.03.2014 техник ВС прошел обучение в ФГУП «Приволжский УТЦ» (организация ликвидирована 23.06.2015 по причине прекращения деятельности юридического лица путем реорганизации в форме преобразования) по программе курсов переучивания инженерно-технического персонала по эксплуатации самолета и двигателя ВС Ан-2 в объеме 88 ч.

Согласно ФГИС РАП техник ВС имел свидетельство специалиста по техническому обслуживанию ВС (№ 0007732, выдано 18.04.2016 Приволжским МТУ Росавиации, бессрочное с квалификационной отметкой: «В 1.2» Ан-2 (АШ-62ИР)»).

Согласно записям формуляров ВС и двигателя, на самолете Ан-2 RA-40851 с июня 2014 г. по 04.10.2019 выполнялось ТО при хранении. На момент АП у самолета и двигателя вышли межремонтные сроки службы.

Самолет был заправлен бензином АИ-95-К5, количество топлива на борту составило около 400 л.

Взлетный вес и центровка самолета не выходили за пределы, установленные РЛЭ самолета Ан-2 для фактических условий (с учетом количества топлива и жидкого органического удобрения на борту ВС).

Полученные разрушения и деформации элементов конструкции самолета явились следствием действия нерасчетных нагрузок, возникших в результате столкновения ВС с земной поверхностью и возникшего наземного пожара.

1.7. Метеорологическая информация

Комиссией были проанализированы данные прогноза и фактической погоды для АМЦ Нижний Новгород, а также в районе места АП.

Зональный прогноз погоды по районам полетов в зоне ответственности Нижегородского МДП, действующий 13.07.2020, период действия с 00:00 до 06:00 UTC, составлен АМЦ Нижний Новгород в 22:45 UTC 12.07.2020.

Синоптическая обстановка: погода Нижегородской области находилась под влиянием северо-западной периферии антициклона (теплый сектор). Фронтальные разделы у поверхности земли отсутствовали, опасные явления погоды не наблюдались.

По картам барической топографии за 00 UTC антициклон был высоким барическим образованием. Ветер до высоты 5 км имел юго-западное направление и скорость 20 км/ч.

Штормовая информация с близлежащих станций штормового кольца не поступала.

Ветер и температура воздуха у поверхности земли 130°–3 м/с, +15 °С.

Облачность разбросанная слоисто-кучевая с нижней границей 500 м и верхней границей 1500 м над уровнем земли.

Минимальное значение давления QNH: 1013 гПа / 760 мм рт. ст.

Фактическая погода на аэродроме Нижний Новгород (Стригино) (в азимуте 320° на удалении около 160 км от места АП) 13.07.2020 на 00:30 UTC: тихо, погода хорошая, температура +16 °С, точка росы +15 °С, влажность 97 %, приведенное давление 1013 гПа.

Фактическая погода ГМС «Большое Болдино» (на удалении около 6 км юго-западнее от места АП) 13.07.2020 на 00:00 UTC: ветер 60°–1 м/с, видимость 10 км, облачность верхнего яруса 2 балла, температура +15 °С, приведенное давление 1013 гПа.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

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

1.9. Средства связи

Работа средств связи не повлияла на причину АП.

1.10. Данные об аэродроме

Данные об аэродроме не приводятся, поскольку АП произошло при выполнении АХР вне аэродрома.

1.11. Бортовые самописцы

На самолете был установлен барограф АД-2, который в результате АП разрушен, носитель информации не обнаружен.

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

Место АП расположено на удалении около 400 м юго-восточнее н. п. Кистенево Большеболдинского района Нижегородской области, на удалении около 6 км в истинном азимуте 205° от аэродрома «Большое Болдино», на удалении около 160 км в истинном азимуте 320° от аэродрома Нижний Новгород (Стригино). Координаты места АП (расположение разрушенной от столкновения с самолетом Ан-2 RA-40851 опоры СВ-110 ЛЭП): 55°04'14.20" с. ш.; 45°21'42.70" в. д.

Местность равнинная, превышение над уровнем моря 150 м, магнитное склонение +12.4°. Географическое положение места АП представлено на Рис. 2.

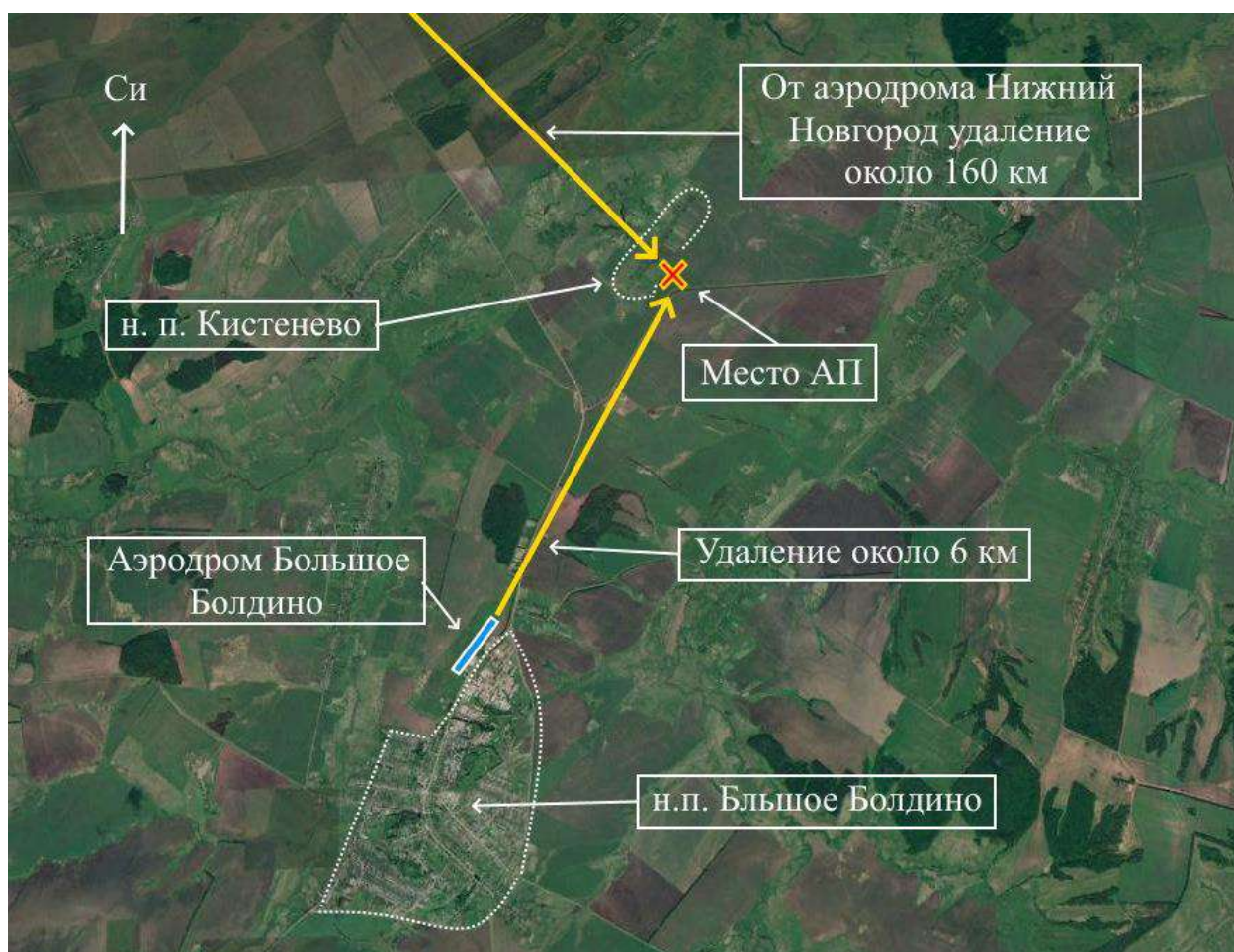


Рис. 2. Географическое расположение места АП

Место АП расположено в поле размером около 236 га, засеянном кукурузой с высотой стеблей около 0.5 м. Поле ограничено дорогами (Рис. 3).

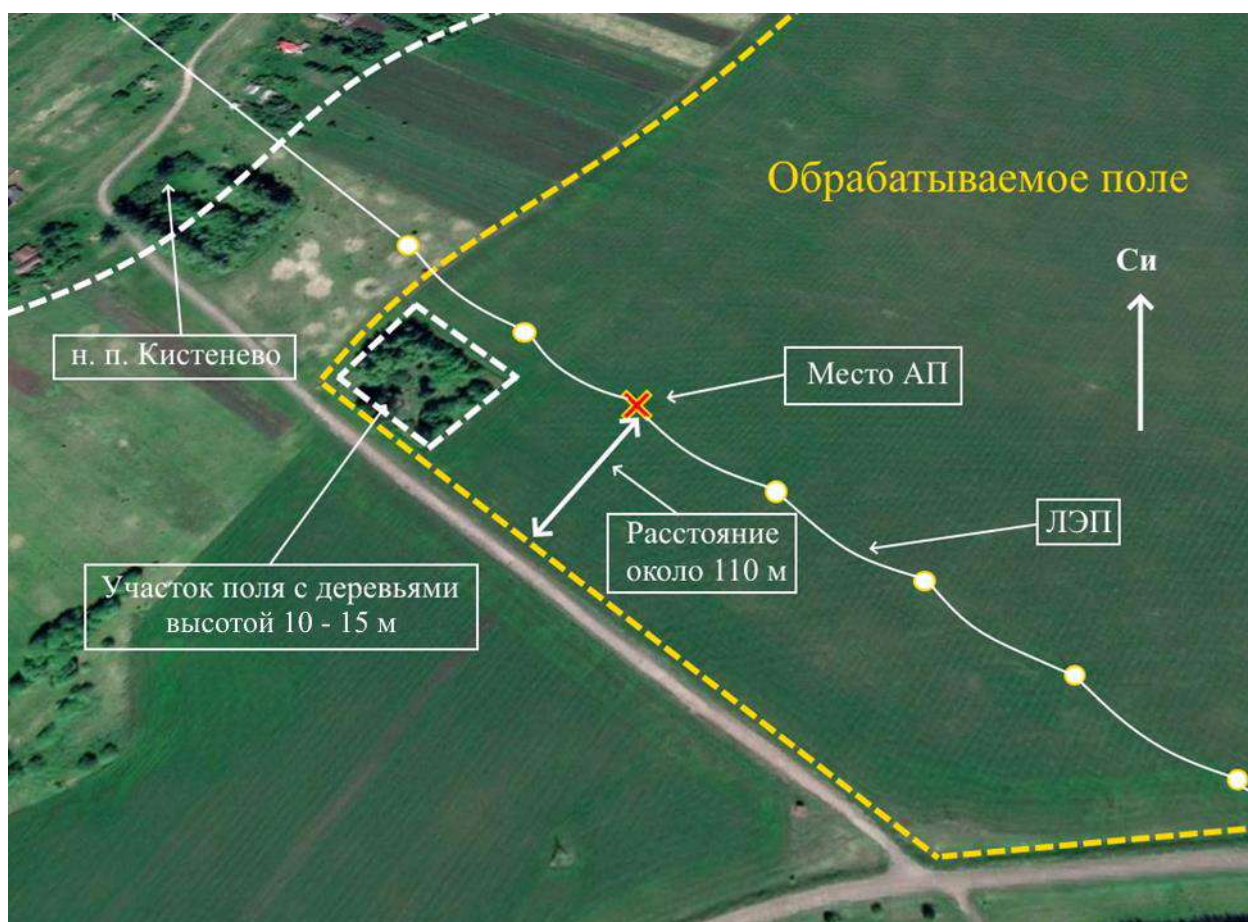


Рис. 3. Схема обрабатываемого поля

В западной части поля расположен участок размером около 60 х 65 м, засаженный деревьями высотой 10–15 м.

Параллельно юго-западной границе поля, направлением около 310° – 130° , проходит воздушная ЛЭП (информация о ЛЭП приведена в разделе 1.18. настоящего отчета), расстояние от юго-западной границы до опоры составляет около 110 м.

В результате осмотра места АП установлено, что самолет столкнулся с железобетонной опорой (высотой 9 м от уровня земли) и проводами ЛЭП, о чем свидетельствует наличие фрагмента обшивки и лакокрасочного покрытия ВС на верхней части разрушенной опоры ЛЭП (Рис. 4) и наличие фрагментов проводов на элементах конструкции ВС (Рис. 5).



Рис. 4. Разрушенная опора ЛЭП на месте АП

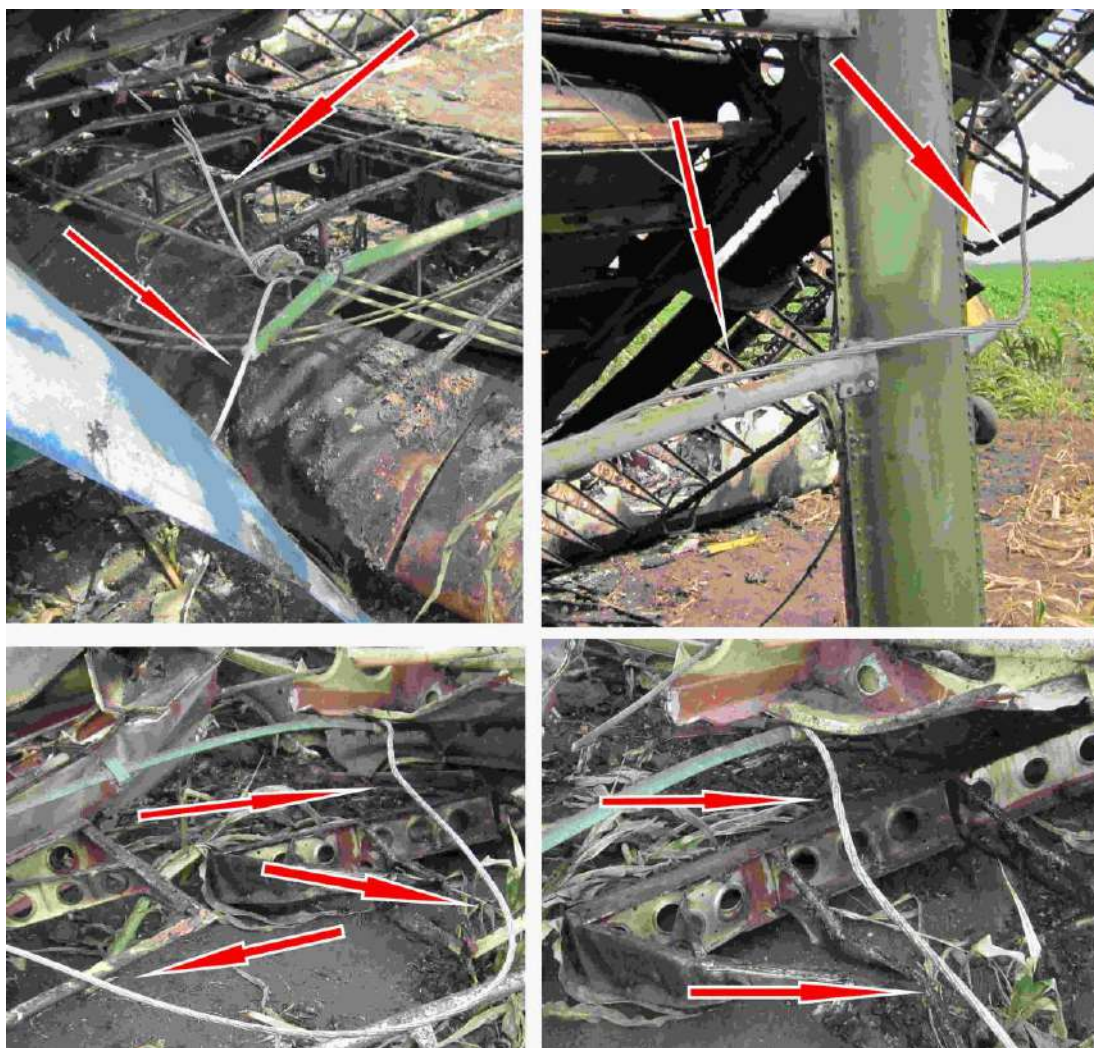


Рис. 5. Фрагменты проводов на элементах конструкции ВС (показано стрелками)

В северо-восточном направлении от места АП (по истинному курсу около 40°) располагались разрушенные элементы ВС и следы от столкновения самолета с земной поверхностью:

- на удалении около 10 м – фрагмент разрушенной правой законцовки нижнего крыла (Рис. 6, а);
- на удалении около 32 м – фрагмент разрушенной правой законцовки верхнего крыла (Рис. 6, б);

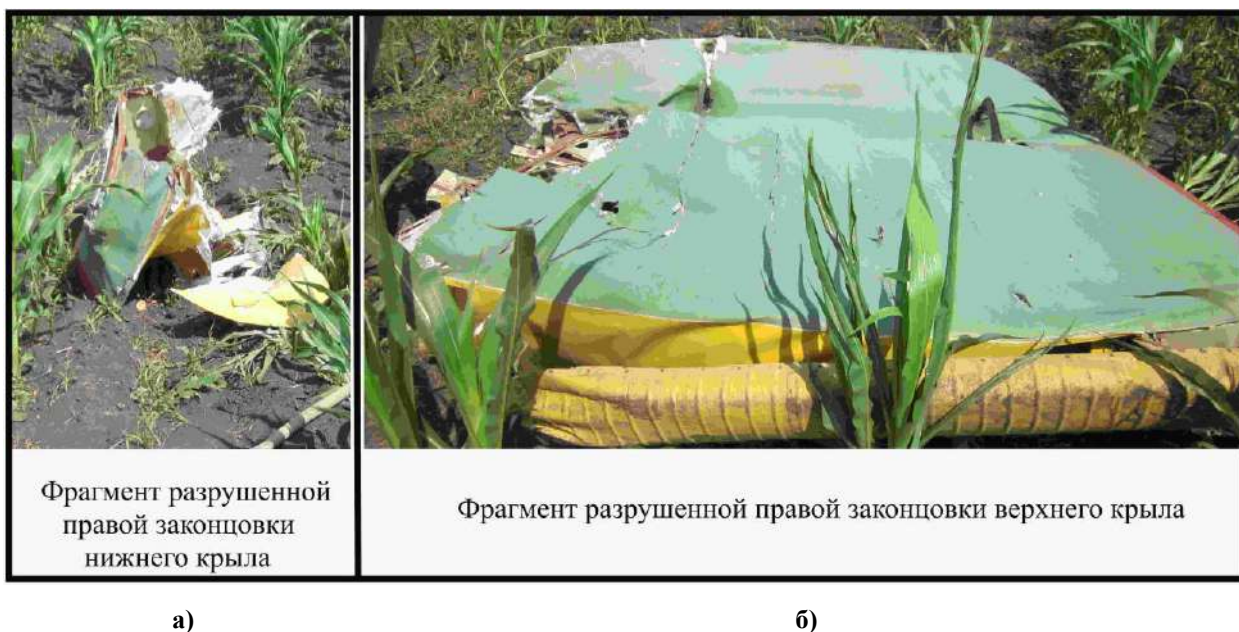


Рис. 6. Фрагменты законцовок верхнего и нижнего крыльев

- на удалении около 210 м – след от приземления ВС на основные опоры шасси (протяженность следа составила около 40 м);
- на удалении около 250 м – след от столкновения двигателем ВС с земной поверхностью с характерными бороздами от вращающихся лопастей ВВ в момент столкновения (Рис. 7, а), слева от следа располагался правый закрылок с фрагментом обшивки ВС;
- на удалении около 265 м – одна из лопастей воздушного винта (Рис. 7, б);
- на удалении около 300 м располагался двигатель и ВС.



Рис. 7. Борозды, оставленные на месте АП от вращающихся лопастей ВВ (отмечено стрелками), и разрушенная лопасть

На момент осмотра ВС лежало на нижней части фюзеляжа, строительная ось которого ориентирована по истинному курсу около 320° (Рис. 8). Двигатель сорван с мест крепления и располагался левее строительной оси самолета возле кабины.

На протяжении от места АП до расположения ВС присутствовали мелкие фрагменты конструкции ВС (обшивка, осколки остекления и тому подобное).

Характер разрушений железобетонной опоры ЛЭП и самолета, расположение ВС, его фрагментов и следов на земной поверхности свидетельствуют, что ВС перед столкновением с опорой выполняло полет на высоте около 5 м со значительной поступательной скоростью.

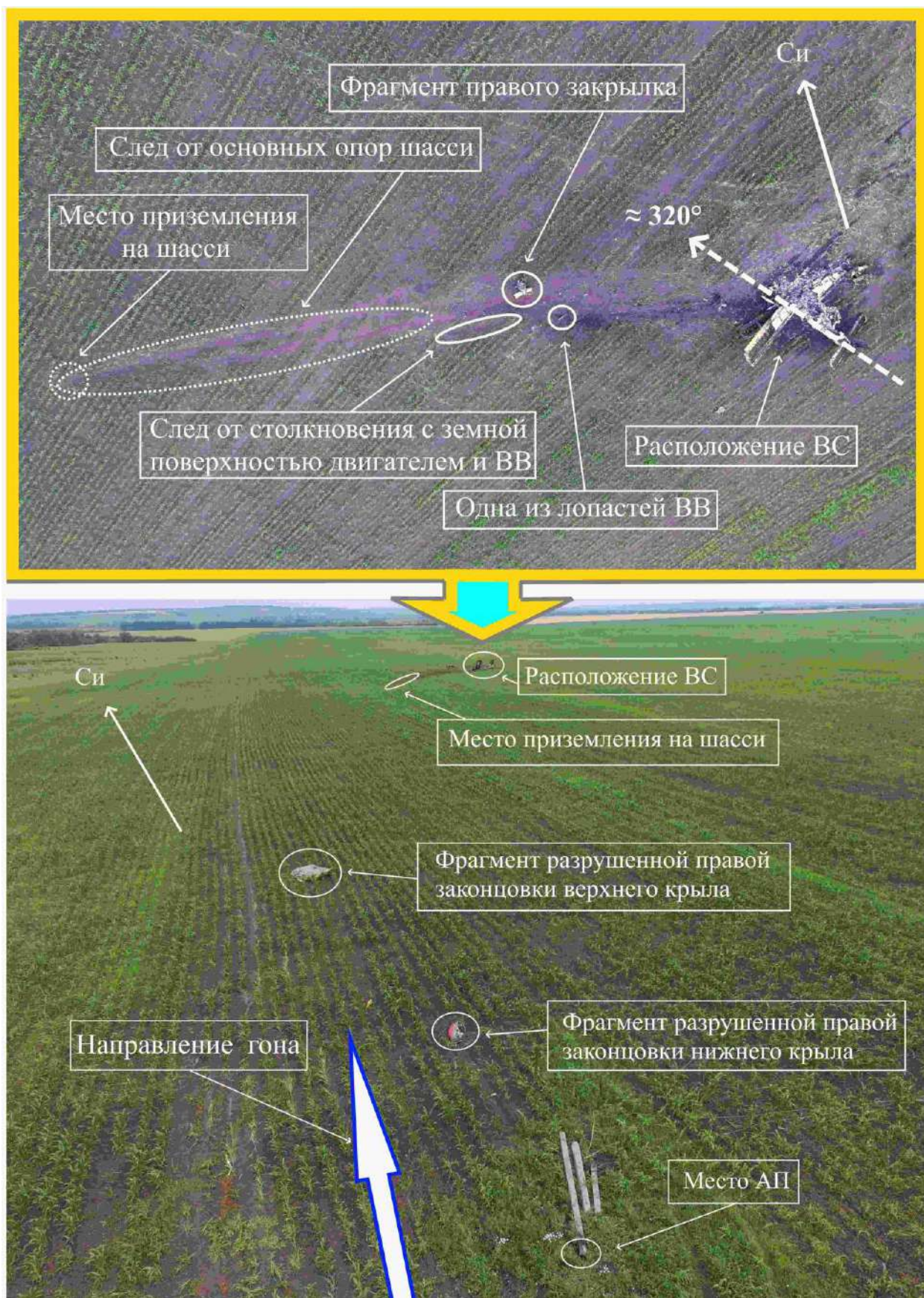


Рис. 8. Расположение элементов конструкции самолета и следов от столкновения ВС с земной поверхностью на месте АП

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

Судебно-медицинская экспертиза тела КВС проводилась в 1-м городском отделении СМЭ ГБУЗ Нижегородской области «Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы». Согласно заключению эксперта от 14.08.2020 № 2625: *«Сведений о взятии крови на определение алкоголя у КВС при поступлении в стационар в медицинской карте не найдено.*

В связи с длительным пребыванием КВС в стационаре (боле 36-ти часов), забор крови от трупа для определения наличия этилового алкоголя не производился».

Проведенным после АП медицинским исследованием тела второго пилота в Лукояновском межрайонном отделении ГБУЗ Нижегородской области «Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (заключение эксперта от 06.08.2020 № 134) выявлено: *«наличие 1.3 ‰ этилового алкоголя в крови трупа свидетельствует о том, что пилот незадолго до смерти употреблял алкоголь».*

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

Во время АП КВС занимал штатное левое место, второй пилот – правое. Оба были пристегнуты привязными ремнями безопасности. В результате АП второй пилот погиб, КВС с серьезными телесными повреждениями был госпитализирован (по истечении около двух суток скончался).

Особенностей конструкции ВС, которые могли повлиять на тяжесть последствий, не выявлено.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд

Информация об АП поступила на пункт связи 138 пожарно-спасательной части 10 пожарно-спасательного отряда федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы Главного управления МЧС России по Нижегородской области в 03:40 13.07.2020 по телефону 101 от очевидца АП.

В 03:41 к месту АП была направлена пожарная команда села Апраксино.

В 03:50 прибытие на место АП пожарной команды села Апраксино. Подан ствол на тушение пожара.

В 03:52 к месту АП убыло отделение 138-ПСЧ (расстояние 8 км).

В 04:07 прибытие на место АП отделения 138-ПСЧ. Подан пенный ствол для недопущения повторного возгорания самолета.

К ликвидации последствий АП от МЧС привлекалось 5 человек и 2 единицы техники.

Согласно представленным данным, на самолете был установлен аварийный радиомаяк АРМ-406. Автоматическое срабатывание радиомаяка в результате АП 13.07.2020 не зафиксировано. На месте АП радиомаяк не найден, наиболее вероятно, уничтожен наземным пожаром.

1.16. Испытания и исследования

Не проводились.

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

Собственником самолета Ан-2 RA-40851 является ООО «Зевс-Авиа». Согласно свидетельству о государственной регистрации предприятия № 174 (выдано 08.04.1994 отделом Государственной регистрации юридических, физических лиц и содействия развитию малого бизнеса г. Нижний Новгород), одним из основных видов предприятия является оказание услуг организациям по обработке и защите сельскохозяйственных угодий с применением авиации.

Сертификата эксплуатанта на выполнение авиационных работ ООО «Зевс-Авиа» не имеет.

Юридический адрес ООО «Зевс-Авиа»: 603069, г. Нижний Новгород, улица Ореховская, дом 80, офис 7.

ВС Ан-2 RA-40851 было передано индивидуальному предпринимателю (он же являлся КВС во время АП) по договору аренды воздушного судна от 20.03.2020 № 2/20.

Основным видом деятельности ИП, в соответствии с классификатором ОКВЭД, является предоставление услуг в области растениеводства, дополнительным – деятельность вспомогательная прочая, связанная с воздушным транспортом.

Сертификата эксплуатанта на выполнение авиационных работ ИП не имеет.

КВС прошел подготовку к полетам в ВЛП и на АХР в 2020 году согласно ППЛС на самолете Ан-2 эксплуатанта ИП Богатырев Олег Геннадьевич (решением предпринимателя ликвидировано 20.11.2020), который имел сертификат эксплуатанта № АР-10-16-33 (выдан начальником Приволжского МТУ Росавиации, со сроком действия до 30.03.2023).

Государственный контроль (надзор) за соблюдением юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями и их уполномоченными представителями требований, установленных международными договорами Российской Федерации, федеральными законами и принимаемыми в

соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области гражданской авиации, транспортной безопасности, в месте АП осуществляет УГАН НОТБ ПФО Ространснадзора. Адрес: 443099, г. Самара, улица Молодогвардейская, дом 58.

1.18. Дополнительная информация

1.18.1. Характеристика воздушной ЛЭП в районе АП

В районе н. п. Кистенево, вдоль юго-западной границы кукурузного поля, направлением около 310° – 130° , проходит воздушная ЛЭП напряжением 10 кВ (Л-1002 ПС «Большое Болдино» отпайка за ЛР-325, принадлежащей ПАО «МРСК Центра» - «Нижновэнерго»). ЛЭП выполнена на железобетонных опорах (на базе стойки СВ-110, тип промежуточная П10-3 (высота от поверхности земли 9 м)). Расстояние между опорами 75 м. Провод в пролетах марки АС-35, диаметром 8.4 мм.

ЛЭП 10 кВ Л-1002 ПС «Большое Болдино» введена в эксплуатацию в 1974 г., маркировки не имеет (Рис. 9).



Рис. 9. Провода ЛЭП в районе н. п. Кистенево (над обрабатываемым полем)

В целях обеспечения безопасности полетов ВС положениями ВК РФ предусмотрена маркировка объектов, представляющих для ВС потенциальную угрозу столкновения.

Примечание: ВК РФ, статья 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».

ФАП «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» (приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2007 № 119) определяют порядок размещения и нанесения маркировочных знаков только на объектах, расположенных в районе аэродрома. Также в ФАП не предусмотрена дневная и ночная маркировки проводов ЛЭП (маркировке подлежат только опоры ЛЭП). В настоящее время в РФ отсутствуют нормативные документы, определяющие подлежащие маркировке объекты, расположенные вне района аэродрома.

Согласно данным автоматизированной системы обеспечения законодательной деятельности, на рассмотрении в Государственной Думе РФ находился законопроект «О внесении изменений в ВК РФ и в Кодекс РФ об административных правонарушениях в целях обеспечения безопасности полетов ВС (о размещении маркировочных знаков и устройств)», внесенный на рассмотрение 02.03.2017 Правительством РФ. Данным законопроектом предусматривалось принятие нового приказа Минтранса России «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Размещение на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах маркировочных знаков и (или) устройств, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов ВС, и предоставлении сведений о размещении данных объектов», который должен был заменить собой приказ Федеральной аэронавигационной службы от 28.11.2007 № 119.

18.04.2017 законопроект был рассмотрен Советом Государственной Думы и было принято решение о переносе рассмотрения законопроекта. 23.06.2020 законопроект был отозван.

На представленной на Рис. 9 ЛЭП в районе АП – маркировка отсутствует. На Рис. 10 представлен пример маркированной ЛЭП сигнальными шарами-маркерами.



Рис. 10. Воздушная ЛЭП с сигнальными шарами-маркерами для дневной маркировки

За период с апреля 2017 г. по настоящее время в РФ произошло 13 АП, связанных со столкновением ВС с воздушными ЛЭП. Принятие поправок в воздушное законодательство позволило бы, наиболее вероятно, сократить количество подобных АП.

1.19. Новые методы, которые были использованы при расследовании

Новые методы при расследовании АП не применялись.

2. Анализ

В ходе расследования был выполнен анализ обстоятельств АП, изучены данные о ВС, определен характер повреждений ВС. Анализ полета проводился по объяснениям третьих лиц и результатам осмотра места АП.

КВС прошел подготовку и был допущен к полетам в ВЛП и на АХР в 2020 г.

В то же время, у КВС отсутствовал допуск к полетам в составе одного члена экипажа.

В нарушение главы 2 РЛЭ самолета Ан-2, полет на химическую обработку поля 13.07.2020 выполнялся в неполном составе экипажа, без второго пилота, так как лицо, занимавшее место второго пилота, не имело свидетельства авиационного персонала ГА, осуществляющего функции пилота ВС.

Примечание: РЛЭ самолета Ан-2:

«ГЛАВА 2 ЛЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Минимальный состав экипажа

1. Транспортные, авиационно-химические и санитарные полеты:

– командир самолета;

– второй пилот».

13.07.2020 предполагалась обработка поля органическим удобрением с целью подкормки злаковой культуры. Характер данной работы не предполагает предельно точного выдерживания направления гона.

Согласно журналу «Учет полетного времени летного состава эксплуатанта ИП Богатырев О. Г. № АР-10-16-033», КВС выполнял полеты в районе Большое Болдино с 2014 г., при этом налет на АХР в этом районе составил 231 ч. По показаниям генерального директора ООО «МИР», накануне, перед работами, он напоминал КВС о наличии препятствий в виде ЛЭП в районе обработки.

Очевидцев столкновения ВС с ЛЭП не было. Комиссия проанализировала расположение фрагментов конструкции ВС и следов, характер разрушений опоры ЛЭП на месте АП и пришла к выводам, что столкновение с ЛЭП произошло при полете ВС с большой поступательной скоростью на истинной высоте около 3.65 м (от шасси), то есть на этапе гона. Высота была определена как разница высоты опоры ЛЭП (9 м) и максимальной высоты (в линии полета) самолета Ан-2 (согласно РЛЭ 5.35 м), с истинным курсом около 40°.

Расстояние от северо-западной границы поля до места АП (линии гона) составило около 120 м, учитывая, что ширина рабочего захвата при АХР составляет около 40 м, то,

наиболее вероятно, АП произошло на рассвете⁵ во время восхода солнца при выполнении третьего гона (Рис. 11), в 03:37 местного времени (время восхода солнца⁶ в данном районе). По расчетам комиссии курсовой угол⁷ (Рис. 12) солнца в этот момент составлял около 8° , а высота солнца над горизонтом минус 8° .

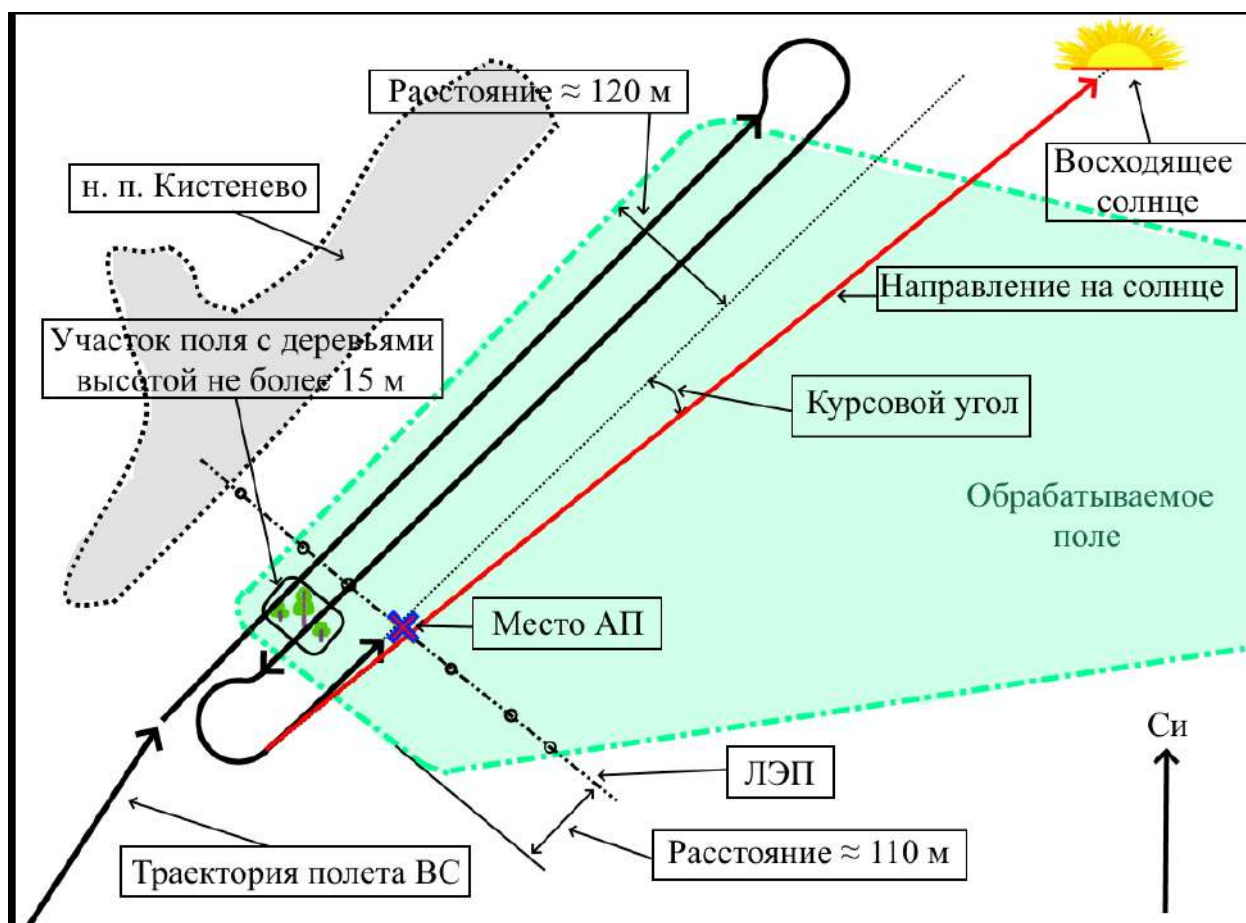


Рис. 11. Схема предполагаемой траектории полета ВС

⁵ Рассвет – раннее утреннее время, предшествующее началу восхода солнца, а также постепенное изменение красочной картины неба перед и во время восхода. Рассвет проявляется постепенным повышением освещенности окружающей среды за счет приближающегося восхода (подъема солнечного диска относительно линии горизонта).

⁶ Восход солнца над землей – момент появления верхнего края солнечного диска над горизонтом. Кроме данного формального определения, понятие восход может относиться также ко всему процессу пересечения горизонта видимым диском светила.

⁷ Курсовой угол – это угол, заключенный между диаметральной плоскостью ВС и направлением на какой-либо наблюдаемый с ВС объект.

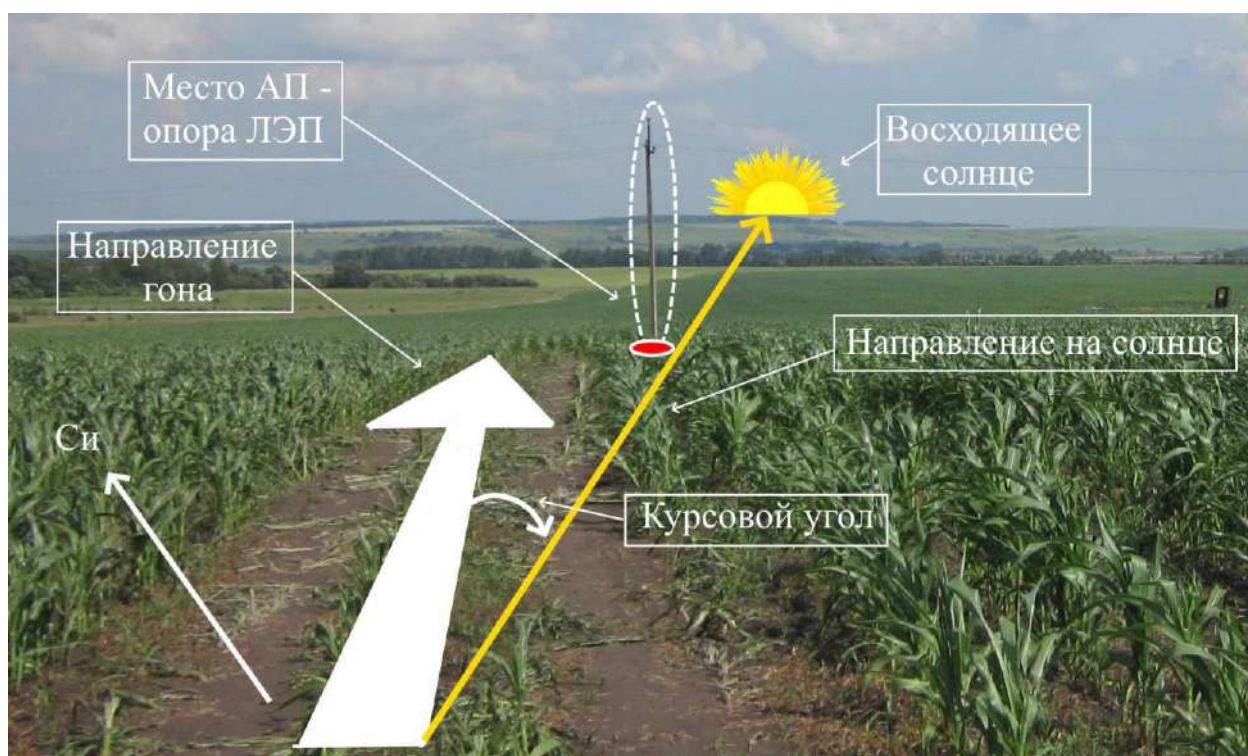


Рис. 12. Вид в направлении выполнения последнего гона (с западной границы поля)

Требованиями ФАП-128 запрещено обрабатывать участки, если высота солнца над горизонтом менее 15° , а курсовой угол солнца менее 30° .

Примечание: ФАП-128:

«7.11. При выполнении полетов с целью выполнения АХР запрещается:

...

обрабатывать участки, выполнять взлеты и посадки, если высота солнца над горизонтом менее 15° , а курсовой угол солнца менее 30° ...».

Первые два гона выполнялись в сумерках⁸ при освещении рассеянным солнечным светом, и КВС мог не видеть ЛЭП, так как естественное препятствие в виде деревьев, расположенное на участке в западной части поля (Рис. 13), высотой выше опор, загораживало ЛЭП, поэтому начало выполнения первого гона было после прохода ЛЭП, а завершение второго гона и перевод ВС в набор высоты были до препятствия, что обеспечило пролет ЛЭП выше опор.

⁸ Сумерки – интервал времени, в течение которого солнце находится под горизонтом, а естественная освещенность на земной поверхности обеспечивается рассеиванием солнечного света в атмосфере и остаточным люминесцентным свечением самой атмосферы, вызываемым ионизирующими излучениями солнца.

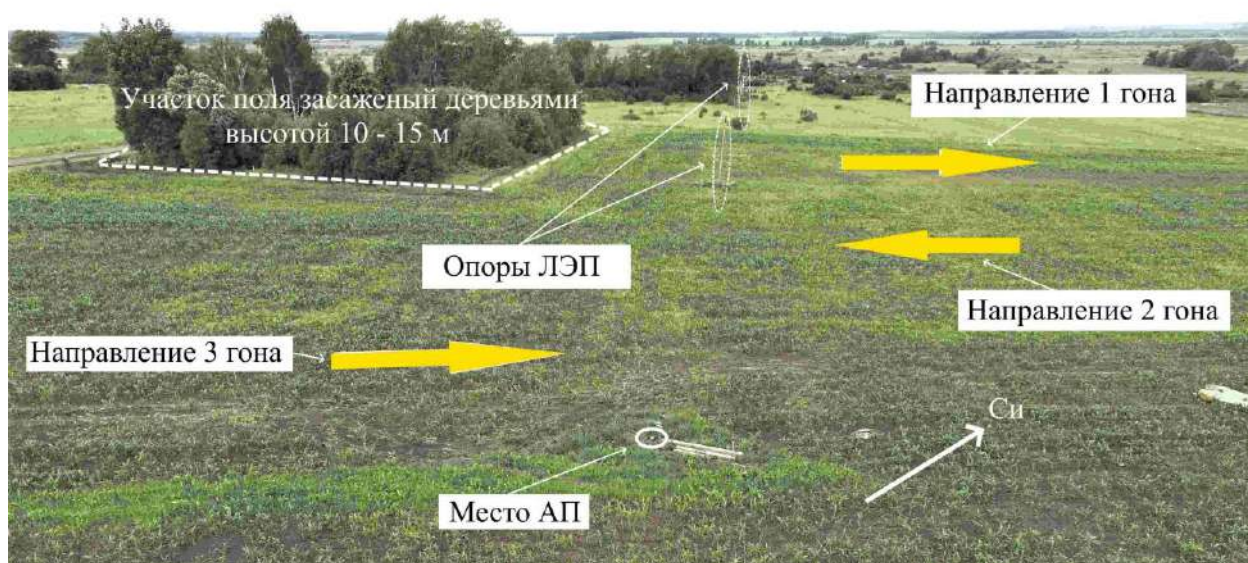


Рис. 13. Вид препятствия в районе места АП при выполнении АХР

Провода ЛЭП, с которой столкнулось ВС, не маркированы и малозаметны.

КВС начал очередную обработку поля (третий гон) от западной границы поля, снизившись на высоту около 3.65 м до ЛЭП (удаление 110 м), а выбранное направление в сторону восходящего солнца усугубило ситуацию, так как лучи солнца в момент восхода слепили глаза, и, наиболее вероятно, КВС не видел опору ЛЭП с проводами. В результате чего произошло столкновение ВС именно с опорой ЛЭП.

Наиболее вероятно, разрушения правых отъемных частей крыльев самолета не позволили безопасно произвести вынужденную посадку. ВС приземлилось на основные стойки шасси (о чем свидетельствует след на земной поверхности), но с опережением на нос, в результате чего ВС двигателем и ВВ столкнулось с земной поверхностью и, развернувшись вокруг вертикальной оси, остановилось. Тяжесть последствий АП усугубил возникший наземный пожар, который был ликвидирован сотрудниками МЧС.

Таким образом, выполнение обработки поля при курсовом угле солнца менее 30° не позволило КВС обнаружить препятствие в виде опоры ЛЭП с проводами по курсу полета, что привело к столкновению ВС с ЛЭП на предельно малой высоте полета, при этом способствующим фактором явилось отсутствие маркировки проводов ЛЭП.

3. Заключение

Причиной АП с самолетом Ан-2 RA-40851 явилось столкновение ВС с железобетонной опорой и проводами ЛЭП в управляемом полете при выполнении АХР на предельно малой высоте (в процессе гона).

Способствующими факторами АП, наиболее вероятно, явились:

- выполнение обработки поля при высоте солнца над горизонтом менее 15° и курсовом угле солнца менее 30° ;
- недостаточная осмотрительность КВС при выполнении полета по ПВП на АХР;
- неучет КВС наличия искусственных препятствий в районе полета;
- отсутствие маркировки проводов ЛЭП.

4. Недостатки, выявленные в ходе расследования

Недостатки указаны в тексте отчета.

5. Рекомендации по повышению безопасности полетов

Авиационным властям России⁹

5.1. Довести до сведения авиационного персонала результаты расследования АП с самолетом Ан-2 RA-40851.

5.2. Рассмотреть вопрос о внесении дополнений в воздушное законодательство РФ о размещении на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах маркировочных знаков и (или) устройств, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов ВС, и предоставлении сведений о размещении данных объектов.

Эксплуатантам и частным пилотам, выполняющим АХР

5.3. Дополнительно изучить с летным составом требования раздела 7 «Правила выполнения видов авиационных работ» ФАП-128.

5.4. Провести занятия с летным составом по порядку изучения искусственных препятствий в районе выполнения полетов.

5.5. В соответствии с ФП ИВП РФ уведомлять органы ОВД о своей деятельности в воздушном пространстве класса «G».

⁹ Авиационным администрациям других государств-участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учетом фактического состояния дел в государствах.