

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

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

|                                                         |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид авиационного происшествия                           | Катастрофа                                                                                              |
| Тип воздушного судна                                    | ЕЭВС самолет СМ-92Т                                                                                     |
| Государственный регистрационный<br>опознавательный знак | RA-0257G, идентификационный номер –<br>ЕЭВС.02.0377                                                     |
| Владелец                                                | Частное лицо                                                                                            |
| Авиационная администрация места со-<br>бытия            | Уральское МТУ ВТ ФАВТ                                                                                   |
| Место происшествия                                      | 1,5 км севернее аэродрома Челябинск<br>(Калачево).<br><br>Координаты: 54°57,879' СШ,<br>061°29,379' ВД. |
| Дата и время                                            | 13.12.2009 г, 06:00:35 UTC (11:00:35 мест-<br>ного времени), день                                       |

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ .....</b>                                             | <b>3</b>  |
| <b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>                                                                                  | <b>6</b>  |
| 1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....                                                                             | 7         |
| 1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЁТА .....                                                                                   | 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 .....                                                                       | 11        |
| 1.6.1. Планер ВС.....                                                                                       | 11        |
| 1.6.2. Двигатель ВС .....                                                                                   | 13        |
| 1.6.3. Воздушный винт .....                                                                                 | 14        |
| 1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....                                                                     | 17        |
| 1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД.....                                                                 | 18        |
| 1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ .....                                                                                   | 18        |
| 1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ.....                                                                              | 18        |
| 1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ.....                                                                               | 18        |
| 1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ<br>ПРОИСШЕСТВИЯ .....   | 18        |
| 1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ...<br>.....             | 23        |
| 1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПассажиРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ<br>ПРОИСШЕСТВИИ.....    | 24        |
| 1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД .....                                                | 24        |
| 1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ .....                                                                        | 26        |
| 1.16.1. Исследования топлива.....                                                                           | 26        |
| 1.16.2. Исследования панелей световой сигнализации кабины самолета.....                                     | 26        |
| 1.16.3. Исследования АРМ ARTEX 406MHZELT.....                                                               | 26        |
| 1.16.4. Исследования приемников GPS Garmin 276C и Garmin GNS-430.....                                       | 27        |
| 1.16.5. Исследование сохранившейся видеозаписи видеокамеры «Panasonic» NV-GS27.....                         | 27        |
| 1.16.6. Исследование пульта управления двигателем и втулки воздушного винта .....                           | 28        |
| 1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ<br>ОТНОШЕНИЮ К ПРОИСШЕСТВИЮ ..... | 28        |
| 1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....                                                                       | 28        |
| 1.19. НОВЫЕ МЕТОДЫ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ .....                                       | 34        |
| <b>2. АНАЛИЗ .....</b>                                                                                      | <b>35</b> |
| <b>3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>                                                                                   | <b>56</b> |
| <b>4. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ .....</b>                                                    | <b>57</b> |
| <b>5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ .....</b>                                              | <b>59</b> |

**Список сокращений, используемых в настоящем отчете**

|       |   |                                                                                            |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| АМСГ  | – | авиационная метеорологическая станция гражданская                                          |
| АНО   | – | аэронавигационное обеспечение                                                              |
| АОН   | – | авиация общего назначения                                                                  |
| АП    | – | авиационное происшествие                                                                   |
| АП-23 | – | Авиационные правила. Часть 23. Нормы летной годности гражданских легких самолетов. 1993 г. |
| АРМ   | – | аварийный радиомаяк                                                                        |
| АСК   | – | аварийно-спасательная команда                                                              |
| АСР   | – | аварийно-спасательные работы                                                               |
| АЦ    | – | автомобильная цистерна                                                                     |
| БВПП  | – | бетонная взлетно-посадочная полоса                                                         |
| ВВ    | – | воздушный винт                                                                             |
| ВД    | – | восточная долгота                                                                          |
| ВК    | – | Воздушный кодекс                                                                           |
| ВЛЭК  | – | врачебно-лётная экспертная комиссия                                                        |
| ВП    | – | воздушное пространство                                                                     |
| ВПП   | – | взлетно-посадочная полоса                                                                  |
| ВС    | – | воздушное судно                                                                            |
| ВТ    | – | воздушный транспорт                                                                        |
| ГСМ   | – | горюче-смазочные материалы                                                                 |
| Д-И   | – | диспетчер-информатор                                                                       |
| ЕЭВС  | – | единичный экземпляр воздушного судна                                                       |
| ИВП   | – | использование воздушного пространства                                                      |
| ИВПП  | – | искусственная взлетно-посадочная полоса                                                    |
| КВС   | – | командир воздушного судна                                                                  |
| КРАП  | – | Комиссия по расследованию авиационных происшествий                                         |
| ЛИК   | – | летно-испытательный комплекс                                                               |
| ЛИС   | – | летно-испытательная станция                                                                |
| МАК   | – | Межгосударственный авиационный комитет                                                     |
| МВД   | – | Министерство внутренних дел                                                                |
| МГ    | – | малый газ                                                                                  |
| МК    | – | магнитный курс                                                                             |

|             |                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МТУ ВТ ФАВТ | – межрегиональное территориальное управление воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта                          |
| МО РФ       | – Министерство обороны Российской Федерации                                                                                              |
| МСЧ         | – медико-санитарная часть                                                                                                                |
| МСО         | – межрегиональный следственный отдел                                                                                                     |
| МЧС РФ      | – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий     |
| НГОУ АУЦ    | – негосударственное образовательное учреждение авиационный учебный центр                                                                 |
| НКФ         | – научно-коммерческая фирма                                                                                                              |
| НМО ГА – 95 | – Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации России, издания 1995 года                                            |
| НП УТЦ      | – некоммерческое партнерство учебно-тренировочный центр                                                                                  |
| НПСГ        | – наземная поисково-спасательная группа                                                                                                  |
| ОАО         | – открытое акционерное общество                                                                                                          |
| ОВД         | – обслуживание воздушного движения                                                                                                       |
| ОГУЗ        | – областное государственное учреждение здравоохранения                                                                                   |
| ОГУ ППС     | – областное государственное учреждение противопожарной службы                                                                            |
| ООО         | – общество с ограниченной ответственностью                                                                                               |
| ОрВД        | – организация воздушного движения                                                                                                        |
| ОФПС        | – отряд федеральной противопожарной службы                                                                                               |
| ПВД         | – приемник воздушного давления                                                                                                           |
| ПРАПИ-98    | – Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации, издания 1998 года |
| ПМУ         | – простые метеорологические условия                                                                                                      |
| ППД         | – приемник полного давления                                                                                                              |
| ППС         | – противопожарная служба                                                                                                                 |
| ПЧ          | – пожарная часть                                                                                                                         |
| РД          | – рулежная дорожка                                                                                                                       |
| РЛЭ         | – Руководство по лётной эксплуатации                                                                                                     |
| РУВ         | – рычаг управления винтом                                                                                                                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РУД           | – рычаг управления двигателем                                                                                                                                                                                                                |
| РФ            | – Российская Федерация                                                                                                                                                                                                                       |
| РЦ ЕС ОрВД    | – районный центр единой системы организации воздушного движения                                                                                                                                                                              |
| СКП           | – стартовый командный пункт                                                                                                                                                                                                                  |
| СмАЗ          | – Смоленский авиационный завод                                                                                                                                                                                                               |
| СПТ ЦУС       | – служба пожаротушения центра управления силами                                                                                                                                                                                              |
| СШ            | – северная широта                                                                                                                                                                                                                            |
| «ТМТ ПРЕДЕЛ.» | – температура между турбинами предельная                                                                                                                                                                                                     |
| ТО и Р        | – техническое обслуживание и ремонт                                                                                                                                                                                                          |
| УВД           | – управление воздушным движением                                                                                                                                                                                                             |
| УГАН          | – Управление государственного авиационного надзора                                                                                                                                                                                           |
| ФАВТ          | – Федеральное агентство воздушного транспорта                                                                                                                                                                                                |
| ФАП           | – Федеральные авиационные правила                                                                                                                                                                                                            |
| ФАП-147       | – Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетными диспетчерами) гражданской авиации. Утверждены приказом МТ РФ от 12.09.2008 г. № 147 |
| ФГУП          | – Федеральное государственное унитарное предприятие                                                                                                                                                                                          |
| ФГОУДО        | – Федеральное государственное образовательное учреждение дополнительного образования                                                                                                                                                         |
| ФСНСТ         | – Федеральная служба по надзору в сфере транспорта                                                                                                                                                                                           |
| ВКК           | – Высшая квалификационная комиссия                                                                                                                                                                                                           |
| ЦС ЕЭВС АОН   | – Центр сертификации единичного экземпляра воздушного судна авиации общего назначения                                                                                                                                                        |
| ЧВВАУШ (ВИ)   | – Челябинское высшее военное авиационное училище штурманов (военный институт)                                                                                                                                                                |
| ЧОАК          | – Челябинский областной аэроклуб                                                                                                                                                                                                             |
| ЧОП           | – частное охранное предприятие                                                                                                                                                                                                               |
| ЧС            | – чрезвычайная ситуация                                                                                                                                                                                                                      |
| ЭЛИЦ          | – Экспериментальный лётно-исследовательский центр                                                                                                                                                                                            |
| GPS           | – система глобального позиционирования                                                                                                                                                                                                       |
| UTC           | – скоординированное всемирное время                                                                                                                                                                                                          |

**Общие сведения**

13.12.2009 г. в 06:00 UTC (11:00 местного времени)<sup>1</sup>, днем, в простых метеоусловиях, при выполнении полета на десантирование 7 парашютистов в районе аэродрома Челябинск (Калачево), произошла катастрофа самолета СМ-92Т RA-0257G, принадлежавшего частному лицу. КВС и все парашютисты погибли.

Информация о событии поступила в Межгосударственный авиационный комитет в 11:55 13.12.2009 г. Для расследования катастрофы приказом заместителя Председателя Межгосударственного авиационного комитета - Председателя Комиссии по расследованию авиационных происшествий от 14.12.09 г. № 32/488-Р была назначена комиссия.

Предварительное следствие проводилось Уральским следственным управлением на транспорте Следственного комитета при прокуратуре РФ.

Расследование начато – 14.12.2009 г.

Расследование закончено – 06.04.2010 г.

---

<sup>1</sup> Далее по тексту указано время UTC

## 1. Фактическая информация

### 1.1. История полёта

Заявка на ИВП ВС СМ-92Т RA-0257G для выполнения полетов 13.12.2009 г. в районе аэродрома Челябинск (Калачево) была подана в органы УВД 12.12.2009 г. через узел связи аэродрома Челябинск (Шагол). Заявкой предусматривалось выполнение парашютных прыжков в пилотажной зоне № 4 на высотах до 4000 м в период с 04:00 до 12:00 13.12.2009 г.

13.12.2009 г. в 03:15 Д-И прибыл на аэродром Челябинск (Калачево) и приступил к самостоятельной подготовке и приему дежурства на рабочем месте на СКП.

КВС прибыл на аэродром в 03:25. В 03:30 у Д-И на СКП КВС ознакомился с прогнозом погоды по аэродрому Челябинск (Баландино), фактической погодой на аэродроме. КВС принял решение на выполнение полета и расписался в Журнале принятия решения на вылет.

В 03:56 Д-И по телефону запросил разрешение на ИВП в РЦ ЕС ОрВД Челябинск для выполнения учебно-тренировочных полетов в районе аэродрома и получил условия согласно поданной заявке на использование воздушного пространства.

В 04:00 КВС прошел медицинский контроль у фельдшера медпункта УТЦ АОН «Челавиа».

В 04:10-04:20 КВС приступил к предполетному осмотру ВС СМ-92Т RA-0257G и опробованию его систем.

В 04:21:00 на аэродроме Челябинск (Калачево) начались полеты ВС УТЦ АОН «Челавиа».

В 05:47:00 Д-И, по запросу КВС, разрешил запуск двигателя ВС. После прогрева двигателя и проверки самолетных систем, в кабине экипажа и пассажирском салоне ВС на полу заняли место 7 парашютистов, в том числе один тандем, который разместился на месте снятого правого кресла пилота.

В 05:57:01 Д-И разрешил КВС занятие предварительного старта, а в 05:57:51, разрешил занятие исполнительного старта с МКвзл. =305°.

В 05:59:35 Д-И, по докладу КВС о готовности к взлету, разрешил взлет.

В 05:59:38 КВС начал взлет. До момента отрыва ВС от БВПП и начала набора высоты Д-И визуально контролировал его взлет. Разбег и отрыв ВС от БВПП прошел без особенностей.

В 06:00 Д-И в районе первого разворота, на удалении около 1,5 км от аэродрома и высоте 100 - 70 м, наблюдал падение ВС.

Падение самолета также наблюдали очевидцы АП, находившиеся на территории завода «Карбокерамик», на удалении 330 м от места АП.

**Примечание:** 1,3 и 4-ый свидетели находились на КПП завода «Карбокерамик»;

2-ой свидетель находился в автомобиле, проезжавшем мимо КПП завода «Карбокерамик».

Самолет столкнулся с земной поверхностью с МК=360°, с углом тангажа 40-50° на пикирование.

КВС и парашютисты получили травмы, несовместимые с жизнью. Самолет разрушен, пожара на месте АП не было.

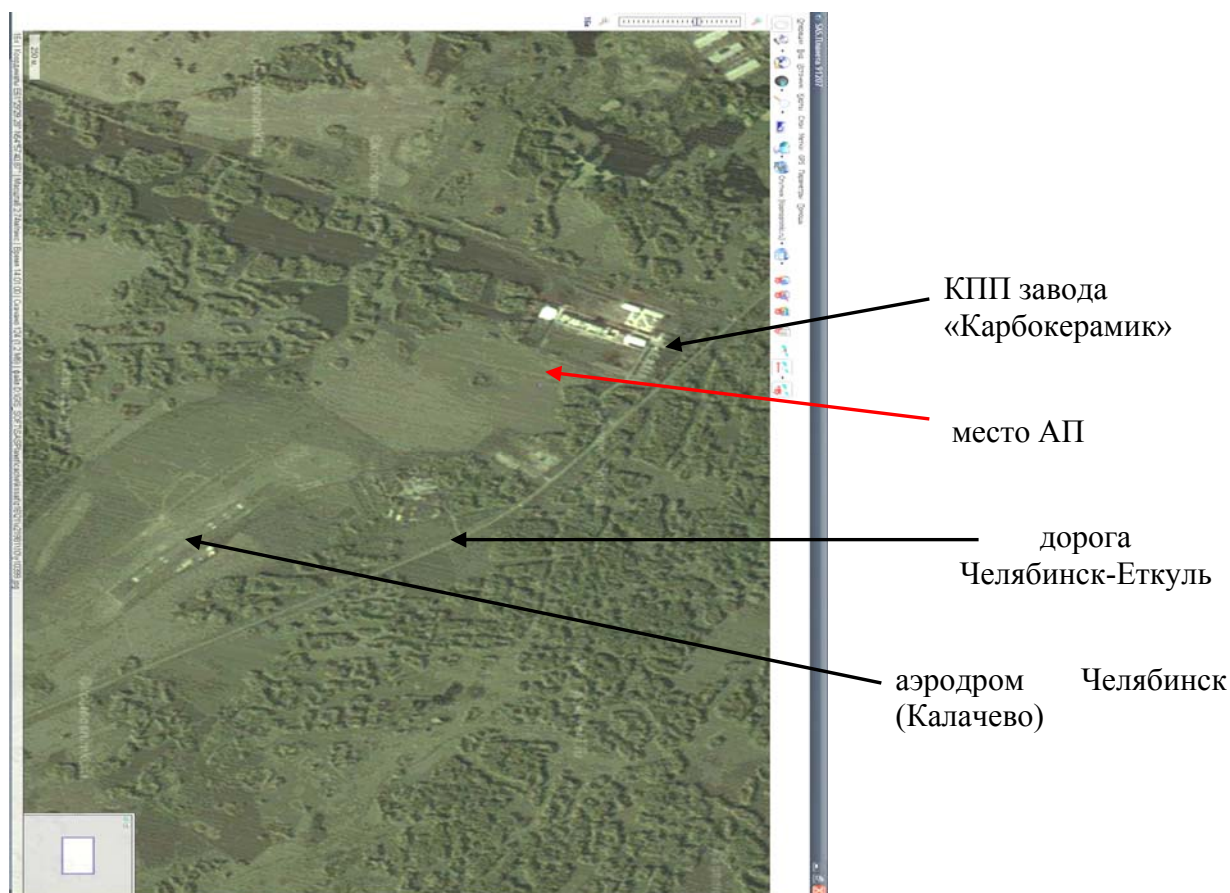


Рис. 1. Место расположения очевидцев АП

Авиационное происшествие произошло в 06:00:35, днем, в простых метеоусловиях, после взлета с аэродрома Челябинск (Калачево), в наборе высоты, на удалении 1,5 км севернее аэродрома Челябинск (Калачево). Координаты места АП: 54°57,879' СШ, 061°29,379' ВД, превышение местности над уровнем моря +230 м.

Комиссия по расследованию АП приступила к работе на месте АП 14.12.2009 г. При работе комиссии использовались фото, видеоматериалы и документы, предоставленные представителями МЧС, правоохранительных органов Челябинской области и Следст-

венного комитета при прокуратуре РФ, а также сохранившийся фрагмент видеозаписи любительской видеокамеры одного из погибших парашютистов.

16.12.2009 г. Руководителем Челябинского межрайонного следственного отдела на транспорте ВС СМ-92Т RA-0257G было передано частному лицу, владельцу ВС, на ответственное хранение.

### 1.2. Телесные повреждения

| Телесные повреждения       | Экипаж | Пассажиры     | Прочие лица |
|----------------------------|--------|---------------|-------------|
| Со смертельным исходом     | 1      | 7*            | -           |
| Серьезные                  | -      | -             | -           |
| Незначительные/отсутствуют | -/-    | -/-           | -/-         |
|                            |        | * парашютисты |             |

### 1.3. Повреждения воздушного судна

Воздушное судно разрушено.

### 1.4. Прочие повреждения

Прочих повреждений на земле нет.

### 1.5. Сведения о личном составе

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КВС                    | Пол мужской                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Должность              | Заместитель директора НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа» по летной работе.                                                                                                                                                                                                                |
| Дата рождения          | 14.06.1960 г.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Свидетельство          | Свидетельство пилота коммерческой авиации, III П № 004625, выдано ФАВТ МТ РФ 03.02.2009 г., действительно до 16.09.2010 г. 3 класс, командир ВС.<br>Свидетельство пилота любителя III П № 000159, выдано Татарским УГАН ФСНСТ 13.11.2008 г., действительно до 06.08.2010 г., командир ВС. |
| Медицинское заключение | ВЛЭК МСЧ филиала «Аэронавигация Севера Сибири» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД». Серия ВК № 0133903 от 16.09.2009 г. Признан                                                                                                                                                                  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | годным к летной работе пилотом коммерческой авиации. Действительно до 16.09.2010 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Образование | <p>Тамбовское высшее военное авиационное училище летчиков в 1985 г.</p> <p>Обучение в Авиационном учебном центре ГА НКФ «Техноавиа» по «Программе переподготовки пилотов на самолете СМ-92Т» в период с 22.01.2008 г. по 24.02.2008 г. Свидетельство № СМ92Т/Л/1/08.</p> <p>Теоретическое обучение в ФГОУДО «Уральский УТЦ ГА» на курсах переподготовки пилотов на Ан-2 в период с 22.09.2008 г. по 18.10.2008 г.</p> <p>Переучивание в Италии на P-92 Echo Super, P-92 Echo Super Deluxe, P-2002 Sierra и P-2002 Sierra Deluxe в октябре 2008 г. TECNAM.</p> <p>Летное обучение в ФГОУДО «Уральский УТЦ ГА» на курсах переподготовки пилотов на Ан-2 в период с 10 по 20.12.2008 г. Свидетельство № 5368 от 19.01.2009 г.</p> <p>Обучение в ФГОУДО «Уральский УТЦ ГА» по программе «Первоначальная подготовка пилотов-инструкторов ГА» в период с 12.01.2009 г. по 17.01.2009 г. Свидетельство № 10.</p> <p>Обучение в ФГОУДО «Уральский УТЦ ГА» по программе «Подготовка частных преподавателей из числа авиационных специалистов» в период с 23.03.2009 г. по 29.03.2009 г. Свидетельство № 3216.</p> <p>Обучение в Авиационном учебном центре ГА НКФ «Техноавиа» по «Программе курсов повышения квалификации пилотов на самолете СМ-92Т» в период с 02.04.2009 г. по 23.04.2009 г. Свидетельство СМ92Т/Л/7/09.</p> |

|                                                                  |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Минимум погоды на СМ-92Т                                         | Высота нижней границы облачности 200 м, видимость 3000 м, ветер 15 м/с            |
| Общий налёт                                                      | 4658 ч 24 мин (по представленным данным)                                          |
| Налёт на СМ-92Т                                                  | 98 ч 21 мин (по представленным данным)                                            |
| Налет на СМ-92Т в качестве КВС                                   | 82 ч 51 мин (по представленным данным)                                            |
| Налёт за последний месяц (декабрь)                               | 01ч 09 мин                                                                        |
| Налёт в день происшествия                                        | 00 ч 01 мин                                                                       |
| Общее рабочее время в день происшествия                          | 02 ч 35 мин                                                                       |
| Перерывов в полётах в течение последнего года                    | Не имел                                                                           |
| Дата последней проверки техники пилотирования и самолетовождения | 02.06.2009 г., летчиком-испытателем ЛИК НКФ «Техноавиа»                           |
| Дата последней проверки теоретической подготовки                 | С 02.04.2009 г. по 23.04.2009 г. в Авиационном учебном центре ГА НКФ «Техноавиа». |
| Авиационные инциденты и происшествия в прошлом                   | Не имел                                                                           |
| Очередной отпуск                                                 | 28.11. ÷ 18.12.2009 г.                                                            |
| Предполётный отдых                                               | В домашних условиях                                                               |
| Медицинский контроль перед полётом                               | Фельдшером НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа»                                     |

КВС постоянно начал летать на самолете СМ-92Т RA-0257G с июня 2009 г., после проверки его техники пилотирования летчиком-испытателем ЛИК НКФ «Техноавиа». Перерывов в полетах на самолете СМ-92Т с июня 2009 г. не имел.

По предоставленным документам уровень летной подготовки КВС соответствовал установленным требованиям.

На момент АП КВС находился в отпуске. Полет выполнялся по личной инициативе КВС.

## 1.6. Сведения о воздушном судне

### 1.6.1. Планер ВС

|        |                |
|--------|----------------|
| Тип ВС | Самолет СМ-92Т |
|--------|----------------|

|                                                                               |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сертификат летной годности                                                    | Сертификат летной годности ЕЭВС АОН № 2152090012, выдан Федеральным агентством воздушного транспорта МТ РФ 30.03.2009 г. Срок действия до 13.03.2010 г. |
| Дата выпуска                                                                  | 20.08.2004 г.                                                                                                                                           |
| Заводской номер                                                               | 02-005                                                                                                                                                  |
| Серийный (идентификационный) номер                                            | ЕЭВС.02.0377                                                                                                                                            |
| Государственный регистрационный знак                                          | RA-0257G                                                                                                                                                |
| Изготовитель                                                                  | «ОАО «Смоленский авиационный завод»                                                                                                                     |
| Государство регистрации                                                       | Российская Федерация                                                                                                                                    |
| Свидетельство Регистрации                                                     | № 0896, выдано Федеральным агентством воздушного транспорта МТ РФ 12.02.2009 г.                                                                         |
| Владелец                                                                      | Частное лицо, зарегистрированное в Тракторо-заводском районе г. Челябинска.                                                                             |
| Эксплуатант                                                                   | Самолет эксплуатировал КВС по доверенности от 03.06.2009 г. Свидетельство эксплуатанта в соответствии со ст. 61. ВК РФ не требуется.                    |
| Наработка с начала эксплуатации                                               | 536 ч 41 мин                                                                                                                                            |
| Посадок с начала эксплуатации                                                 | 1378                                                                                                                                                    |
| Количество ремонтов                                                           | нет                                                                                                                                                     |
| Назначенный ресурс                                                            | 1500 ч                                                                                                                                                  |
| Посадок                                                                       | 3000                                                                                                                                                    |
| Назначенный срок службы                                                       | 10 календарных лет                                                                                                                                      |
| Межремонтный ресурс и срок службы                                             | Не установлен                                                                                                                                           |
| Остаток назначенного ресурса                                                  | 963 ч 19 мин                                                                                                                                            |
| Количество топлива на борту в последнем полете                                | 880 литров перед полетом                                                                                                                                |
| Последнее периодическое техническое обслуживание                              | В период с 29.07 по 31.07.2009 г. по форме Ф5, карта-наряд № 76, авиатехником ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа»                                       |
| Последнее техническое обслуживание – сезонное обслуживание (подготовка к ОЗН) | В период с 01.10 по 02.10.2009 г., карта-наряд № 5, авиатехником ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа»                                                    |
| Последнее оперативное техническое об-                                         | 13.12.2009 г., авиатехником ООО «Авиационная                                                                                                            |

|                        |                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| служивание             | компания «ЧелАвиа» (по объяснениям авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа»)                                                                             |
| Вид топлива            | авиационный керосин РТ                                                                                                                                          |
| Взлётная масса ВС      | 3130,6 кг, превышала максимально-допустимую взлетную массу согласно РЛЭ на 130,6 кг.                                                                            |
| Центровка на взлёте    | 36,0% САХ и выходила за установленные РЛЭ ограничения – 34,5% САХ.                                                                                              |
| Страховая документация | Полис страхования общегражданской ответственности № 1291Ж/09, выдан ООО «Страховая компания ЮЖУРАЛ-АСКО». Срок страхования: с 1 июля 2009 г. по 30 июня 2010 г. |

### 1.6.2 Двигатель ВС

|                                                                               |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель                                                                     | WALTER M601E                                                                                                                     |
| Заводской номер двигателя                                                     | № 891020                                                                                                                         |
| Двигатель выпущен                                                             | 20.02.1989 г. WALTER (Чехия)                                                                                                     |
| Количество ремонтов двигателя                                                 | 1, 08.03.2005 г. на WALTER (Чехия)                                                                                               |
| Наработка двигателя с начала эксплуатации                                     | 3050 ч 04 мин                                                                                                                    |
| Наработка двигателя после последнего ремонта                                  | 552 ч 04 мин                                                                                                                     |
| Назначенный ресурс двигателя                                                  | Не установлен                                                                                                                    |
| Межремонтный ресурс двигателя                                                 | 2000 ч                                                                                                                           |
| Межремонтный срок службы двигателя                                            | 5 лет                                                                                                                            |
| Дата и место установки двигателя на ВС                                        | 24.04.2005 г., аэродром Челябинск (Калачево)                                                                                     |
| Последнее периодическое техническое обслуживание                              | В период с 29.07 по 31.07.2009 г. по форме Ф5, карта-наряд № 76, авиатехником ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа»                |
| Последнее техническое обслуживание – сезонное обслуживание (подготовка к ОЗН) | В период с 01.10 по 02.10.2009 г., карта-наряд № 5, авиатехником ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа»                             |
| Последнее оперативное техническое обслуживание                                | 13.12.2009 г., авиатехником ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» (по объяснениям авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа») |

### 1.6.3 Воздушный винт

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Тип воздушного винта               | V508E/99B/B2                          |
| Заводской номер винта              | 93065566                              |
| Дата выпуска                       | 1979 г.                               |
| Количество ремонтов                | 2                                     |
| Последний ремонт                   | 22.03.2005 г., AVIA PROPELLER (Чехия) |
| Наработка СНЭ                      | 3027 ч 22 мин                         |
| Наработка после последнего ремонта | 529 ч 22 мин                          |
| Срок службы                        | 8000 ч                                |

Воздушное судно СМ-92Т, заводской номер 02-005, было разработано в ООО НКФ «Техноавиа» и изготовлено на ОАО «Смоленский авиационный завод» в соответствии с договором № 100/2003 от 24.11.2003 г. между «ОАО «Смоленский авиационный завод» и директором ООО «ЧелябТрансАвто». ВС передано ООО «ЧелябТрансАвто» по Акту приемки-передачи 21.07.2004 г.

**Примечание:** Во время изготовления и передачи ВС в ООО «ЧелябТрансАвто», частное лицо являлось учредителем и директором ООО «ЧелябТрансАвто».

04.05.2008 г. частное лицо, как учредитель ООО «ЧелябТрансАвто», подало заявку региональному уполномоченному представителю Органа по сертификации на сертификацию ВС СМ-92Т, заводской номер 02-005, как единичного экземпляра ВС АОН.

**Примечание:** Из ответа Главного инженера ОАО «Смоленский авиационный завод» от 22.12.2009 г. № 64/294:

*«По Вашему запросу сообщаем: самолет СМ-92Т заводской номер 02-005 выпущен 20.08.2004 г. в следующей комплектации: ...*

*Самолеты в такой комплектации больше не выпускались. Были выпущены самолеты СМ-92Т №№ 02-006, 02-007, 02-010, 03-001, 03-002, 03-003, имеющие другую комплектацию».*

В 2009 г. ООО «ЧелябТрансАвто», в соответствии с Договором купли продажи воздушного судна от 26.01.2009 г., продало ВС СМ-92Т, заводской номер 02-005, частному лицу.

Центр по сертификации АОН «Центр по сертификации МА МАИ» в период с 12.07.2008 г. по 13.03.2009 г. провел работы по оценке соответствия ВС СМ-92Т требованиям к ЕЭВС и установил, что ВС СМ-92Т, идентификационный номер ЕЭВС.02.0377,

RA-0257G соответствует требованиям ФАП от 17.04.2003 г. № 118 и может быть допущен к эксплуатации в гражданской авиации РФ.

**Примечание:** Из заключения Центра по сертификации АОН «Центр по сертификации МА МАИ» № 02/0492 по оценке соответствия ЕЭВС АОН установленным требованиям к ЕЭВС от 13.03.2009 г.:

*«Самолет СМ-92Т, идентификационный номер ЕЭВС.02.0377, регистрационный № RA-0257G, соответствует требованиям, установленным ФАП «Положение о порядке допуска к эксплуатации ЕЭВС АОН», утвержденными приказом МТ РФ от 17.04.2003 г. № 118, и может быть допущен к эксплуатации в гражданской авиации РФ...».*

30.03.2009 г. Федеральным агентством воздушного транспорта МТ РФ на самолет СМ-92Т RA-0257G, учебно-тренировочный, был выдан Сертификат летной годности ЕЭВС АОН № 2152090012 со сроком действия до 13.03.2010 г.

В апреле 2009 г. частное лицо по договору аренды воздушного суда от 15.04.2009 г. передает ВС СМ-92Т RA-0257G в ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа».

ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» передает по договору № 02-03-09 субаренды воздушных судов от 15.04.2009 г. ВС СМ-92Т RA-0257G в НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа».

05.05.2009 г. НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа» в соответствии с дополнительным соглашением к договору субаренды воздушных судов №02-03-09 от 15.04.2009 г. возвращает ВС СМ-92Т RA-0257G в ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа».

В июне 2009 г. ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» передает ВС СМ-92Т RA-0257G по доверенности от 02.06.2009 г. КВС, с правом выполнять на нем полеты, обслуживать его и поддерживать ВС в технически исправном состоянии.

**Примечание:** Из доверенности от 03.06.2009 г, выданной ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» КВС:

*«выполнять полеты на воздушном судне (ЕЭВС) СМ-92Т, регистрационный номер RA-0257G по своему усмотрению в рамках действующих нормативных актов, согласно руководства по летной эксплуатации самолета СМ-92Т, обслуживать его и поддерживать ВС в технически исправном состоянии согласно РТО ВС СМ-92Т и нормативных норм летной годности самолета».*

Выполнение периодических форм обслуживания ВС СМ-92Т RA-0257G проводилось в установленные сроки и в объеме требований действующего регламента ТО авиа-

техником ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа», имеющим сертификат III D № 0025632 техника по самолету и двигателю ВС СМ-92Т и сертификат III D № 0057002 по А и РЭО ВС СМ-92Т, по устной просьбе КВС.

**Примечание:** Из объяснительной авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» от 15.12.2009 г.:

*«Я выполнял работы на самолете по устному договору с КВС».*

Пооперационные ведомости при проведении ТО утверждались главным инженером ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» по устной просьбе КВС.

**Примечание:** Из объяснительной главного инженера ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» от 23.12.2009 г.:

*«Пооперационные ведомости по периодическим видам технического обслуживания самолета СМ-92Т утверждены мною по устной просьбе КВС».*

Масляная система двигателя самолета была заправлена маслом Mobil Jet Oil, изготовленным в мае 2005 г. Срок хранения масла Mobil Jet Oil – 10 лет, сертификат соответствия № 0958327 со сроком действия до 21.12.2010 г.

Из-за малого количества масла (около 100 г.), слитого с двигателя на месте АП, выполнить его анализ не представилось возможным.

В РЛЭ самолета СМ-92Т RA-0257G, согласованном с Центром по сертификации МА МАИ и введенном в действие Руководителем Уральского МТУ ВТ ФАВТ МТ РФ 2.03.2009 г., указано, что самолет, его бортовые системы, двигатель, комплектующие изделия, средства наземного обслуживания и ремонта, а также эксплуатационно-техническая документация соответствуют требованиям авиационных правил АП – 23, которые предписывают установку на ВС, не обладающим заметными естественными признаками приближения к режиму сваливания, устройства световой и звуковой сигнализации предупреждения о приближении ВС к указанному режиму. Самолет СМ-92Т RA-0257G не обладал заметными естественными признаками приближения к режиму сваливания, а указанным устройством оборудован не был.

**Примечание:** 1. Авиационные правила. Часть 23 «Нормы летной годности гражданских легких самолетов»

*23.207 Предупреждение о приближении сваливания*

*(а) В прямолинейном и криволинейном полете с любым заявленным положением закрылков и шасси должно иметься ясное и отчетливое пре-*

*дупреждение о приближении сваливания.*

*(b) Предупреждение о приближении сваливания может обеспечиваться либо благодаря присущим самолету аэродинамическим свойствам, либо с помощью устройства, которое будет давать ясно различимое указание в предполагаемых условиях полета. Однако использование только одного визуального устройства в кабине, требующего внимания членов экипажа, неприемлемо.*

## **2. РЛЭ самолета СМ-92Т RA-0257G**

### **4.5.5. Вывод самолета из режима сваливания**

***Самолет не обладает заметными естественными признаками приближения к режиму сваливания в прямолинейном полете. Управляемость в продольном и путевом каналах сохраняется как на летных, так и на закритических углах атаки. Поперечная управляемость ухудшается лишь на закритических углах атаки.***

ВС СМ-92Т RA-0257G базировалось на открытой стоянке НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа» на аэродроме Челябинск (Калачево).

## **1.7. Метеорологическая информация**

Синоптическая обстановка 13 декабря 2009 г. в Челябинской зоне МДП и в районе аэродрома Калачево, в период с 03:00 до 06:00, определялась северной периферией гребня антициклона, ось которого проходила с юго-востока на северо-запад через Астану-Уфу-Казань.

По данным АМСГ Челябинск-Баландино прогноз по площадям Челябинской области от 03:00 до 09:00 13.12.2009 г. содержал следующую информацию: периферия гребня, ветер по высотам: 100-500 м - 220°, 40 км/ч, температура минус 13°C; 1000 м - 240°, 40 км/ч, температура минус 14°C; 1500 м - 260°, 50 км/ч, температура минус 14°C; 2000 м - 270°, 60 км/ч, температура минус 17°C.

Ветер у земли 210° - 7 м/с, видимость 5000 м, слабый снег, дымка. Облачность разбросанная (3-4 окта) слоисто-кучевая, верхняя граница 1500 м, нижняя граница 500 м; значительная высокостроистая, высококучевая, верхняя граница 4000 м, нижняя граница 2000 м; умеренная турбулентность в слое от земли до 1500 м. Температура воздуха минимальная на период действия прогноза минус 18°C, максимальная минус 12°C. Минимальное давление 768 мм рт. ст.

Фактическая погода с ближайшей к месту АП АМСГ Челябинск-Баландино за

06:00 13.12.2009 г.: ветер у земли 200°- 5 м/с, на высоте круга 240°- 8 м/с, видимость 12 км, облачность 4 октанта, нижняя граница 300 м, 7 октантов верхняя; температура воздуха минус 12°С, температура точки росы минус 16°С, давление 1023,3 гПа.

Время восхода и захода солнца 13.12.2009 г. на месте АП:

утренние сумерки 03:25 – 04:10;

день 04:10 – 11:25.

Метеорологические условия не препятствовали выполнению полётов на самолете.

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

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

### **1.9. Средства связи**

Самолет был оборудован УКВ радиостанцией «КУ 96А» и УКВ радиостанцией навигационно-связной системы Garmin GNS – 340. Связь по линии «Д-И - КВС» с Д-И на СКП аэродрома Челябинск (Калачево) велась в УКВ диапазоне на частоте 122,75 МГц и была устойчивой.

### **1.10. Данные об аэродроме**

Данные аэродрома не приводятся, так как авиационное происшествие произошло вне аэродрома.

### **1.11. Бортовые самописцы**

Самолет не оборудован устройствами, записывающими речевую и параметрическую информацию.

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

Место авиационного происшествия находится в Еткульском районе Челябинской области, на удалении 1,5 км севернее аэродрома Челябинск (Калачево). Комиссией по расследованию АП была составлена схема разброса обломков и следов ВС на местности (кроки).

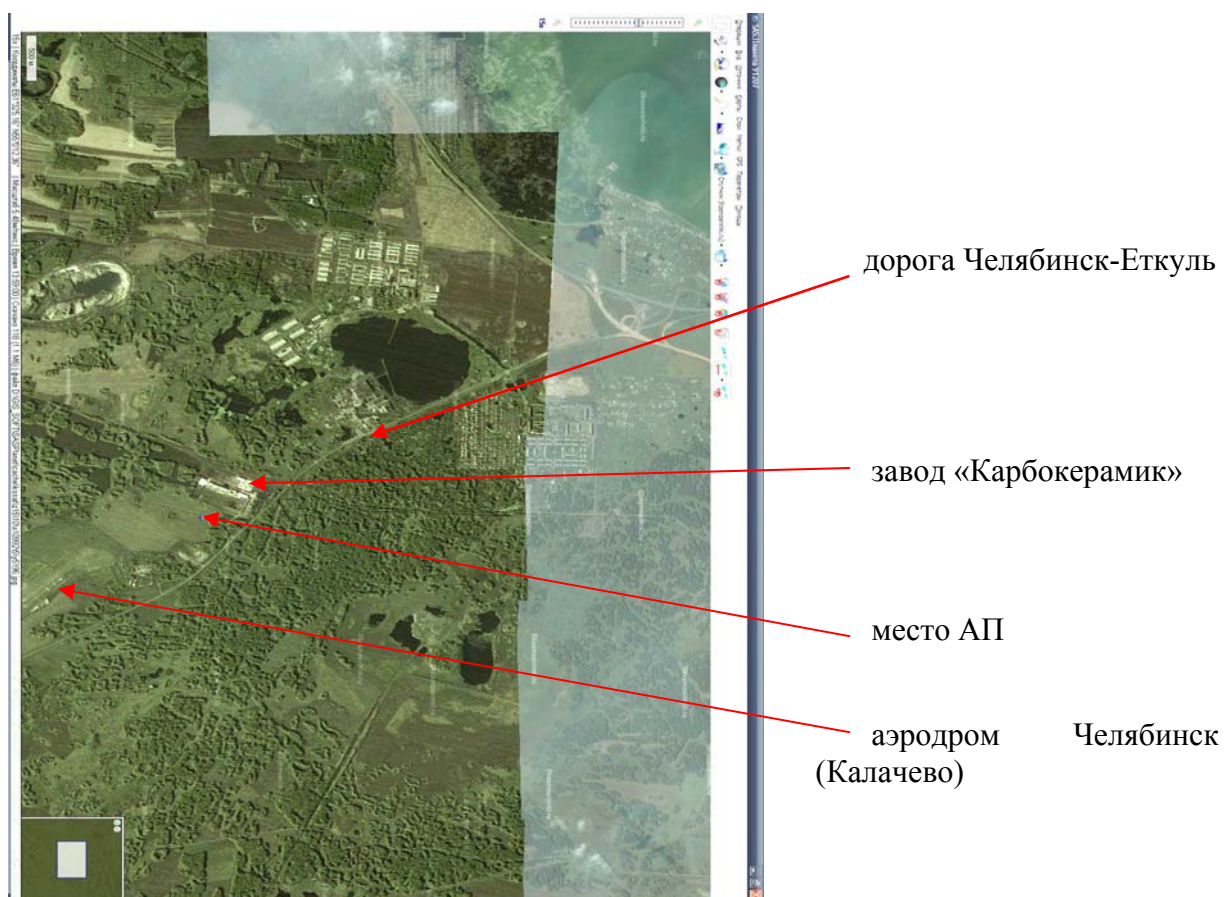


Рис. 2. Место АП на снимке из космоса

Место падения представляет собой сельскохозяйственное поле вдоль автомобильной дороги Челябинск – Еткуль, окруженное лесопосадками.

Обломки ВС лежат компактно. Самолёт в месте падения лежит на нижней части фюзеляжа в крейсерской конфигурации с  $МК = 360^\circ$ . Следов возгорания и пожара на воздушном судне не обнаружено. Все элементы конструкции самолёта имеют различные степени повреждения и деформации.



Рис. 3. Самолет СМ-92Т RA-0257G до авиационного происшествия



Рис. 4. Вид на самолет спереди



Рис. 5. Вид на самолет справа



Рис. 6. Вид на самолет справа сзади

Самолёт ударился о землю с углом тангажа  $40 - 50^\circ$  на пикирование. Первое касание самолета с земной поверхностью произошло лопастью винта и втулкой винта. Одна лопасть винта при ударе о землю разрушилась по комлевому сечению, отлетела влево, примерно в плоскости вращения винта, и была обнаружена на удалении 68 м от самолета с азимутом  $265^\circ$ .

В дальнейшем произошло разрушение моторной рамы и ее узлов крепления к фюзеляжу. Движущийся по инерции самолет столкнулся с землёй пневматиками колес шасси, затем передними кромками левого и правого полукрыла. Приборная доска кабины пилотов при ударе полностью разрушилась.

При осмотре ВС обнаружено:

Двигатель вместе с моторамой находится в месте удара самолёта о землю. Кольцо моторамы разрушено в нескольких местах. Стартер-генератор обломан. Втулка воздушного винта с одной лопастью отделена от двигателя.

Планер самолета располагается плашмя, при этом крыло обеими консолями лежит на земле. Крыло смещено вперед по полету на отсек силовой установки. Обшивка носка крыла, образующая топливный кессон-бак, гидравлическим ударом находящегося в нем топлива, на большей части полуразмаха по верху, оторвана от силового набора крыла. Закрылки справа и слева находятся в убранном положении. Положение их зафиксировано винтовыми механизмами. Винтовые механизмы управления закрывками находятся на своих местах и не имеют видимых повреждений. Рычаг управления закрывками в кабине экипажа в положении «Убрано».

Фюзеляж в передней части практически полностью разрушен. Кабина экипажа и салон пассажиров полностью разрушены от 1 до 16 шпангоута. Штурвалы находятся в положении «полностью на себя».

На правой части стабилизатора разрушены узлы крепления стабилизатора к фюзеляжем и узел крепления подкоса стабилизатора к фюзеляжу. Правая часть стабилизатора отклонена относительно киля на угол  $130^\circ$  вниз. Левая часть стабилизатора находится на фюзеляже и расположена штатно.

Покрышки шасси сдвинуты с дисков колес в сторону оси самолета. Хвостовая опора шасси находится на своем месте, имеет деформацию в месте соединения рессоры с вилкой колеса.

При осмотре планера, систем и силовой установки фрагментов птиц (перьев и других частей птиц) не обнаружено.

Конфигурация ВС, в момент столкновения с землей, соответствовала крейсерской конфигурации (закрылки убраны).



Рис. 7. Кроки места АП

### 1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патологоанатомических исследований

Перед полетами КВС прошел медицинский контроль у фельдшера НП УТЦ АОН «Авиакомпания «Челавиа».

**Примечание:** Из объяснительной фельдшера НП УТЦ АОН «Авиакомпания «Челавиа» от 22.12.2009 г.:

*«Отклонений от состояния здоровья у КВС мною выявлено не было, и он был допущен к выполнению полетов».*

При судебно-химическом исследовании крови КВС этиловый спирт, наркотические и сильнодействующие лекарственные вещества не обнаружены.

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

При выполнении полета на десантирование парашютистов КВС находился на своем рабочем месте и был пристегнут ремнями. Парашютисты находились в кабине экипажа и салоне самолета, сидя на полу. При АП КВС и все 7 парашютистов погибли.

Судебно-медицинская экспертиза трупов КВС и парашютистов проведена в ОГУЗ «Челябинское областное бюро судебно-медицинской экспертизы».

На основании судебно-медицинских исследований трупов, все повреждения, приведшие к травмам не совместимым с жизнью, явились результатом воздействия твердых тупых предметов с большой механической силой, разрушенной конструкции самолета, при соударении ВС с земной поверхностью.

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

В 06:00 Д-И визуально наблюдал падение ВС. С помощью бинокля он нашел место АП и увидел, что самолет разрушен, пожара нет. В 06:02 Д-И по телефону сообщил об АП оперативному дежурному 12 отряда федеральной противопожарной службы г. Коркино и в РЦ ЕС ОрВД Челябинск. Отправил к месту АП фельдшера медпункта НП УТЦ АОН «Авиакомпания «Челавиа» и часть летного и технического состава, находившегося на земле. В 06:10 разрешил взлет пилоту самолета Р-92 RA-0153G для осмотра с воздуха места АП.

**Примечание:** Из объяснительной Д-И от 16.12.2009 г.:

*«Местное время 11:00. В бинокль я нашел место падения самолета, он был разрушен, возгорания не было. В 11:02 по телефону 02 сообщил о случившемся в МЧС, указал место падения и маршрут движения спецтранспорта с Еткульской трассы. Затем сообщил о АП на РЦ ЕС ОрВД. Отправил медработника и других свободных людей к месту падения самолета. Выпустил самолет 0153 для осмотра места катастрофы в 11:10. С борта 0153 сообщили, что самолет разрушен, вокруг стоят люди и не подходят к самолету. Приехавшие на машинах сообщили, что все погибли».*

Первыми к месту АП прибыли работники ЧОП «Скала» и завода «Карбокерамик».

**Примечание:** *Из протокола допроса 1-го свидетеля от 16.12.2009 г.:*

*«После этого я услышал сильный рев двигателя, хлопок (удар) о землю и увидел столб снежной пыли. После падения самолета, я сразу же побежал к месту его падения».*

*Из протокола допроса 3-го свидетеля от 16.12.2009 г.:*

*«Я сразу же вышел из помещения КПП и проследовал вслед за работниками, которые устанавливали ель перед административным зданием, бежавшими на выход с территории завода в сторону поля. Пробежав около 800 метров, я увидел, что на земле находится самолет, который, как я понял, потерпел крушение....».*

В 06:08 оперативный дежурный центрального пункта связи 12 отряда федеральной противопожарной службы информацию об АП передал в «Службу оперативного обеспечения пожарной связи Центра управления силами по Челябинской области». К месту АП была направлена следующая техника с пожарными расчетами:

АЦ-40 210 ПЧ ОГУ ППС Челябинской области по охране п. Октябрьский, время прибытия – 06:22;

АЦ-40 107 ПЧ ОГУ ППС Челябинской области по охране п. Роза, время прибытия – 06:28;

АЦ-40 37 ПЧ 12 ОФПС по охране Коркинского городского округа, время прибытия – 06:30;

автомобиль штабной 6 ОФПС, время прибытия – 06:32;

автомобиль штабной СПТ ЦУС, время прибытия – 06:58;

автомобиль поисково-спасательной службы Челябинской области, время прибытия – 07:00;

оперативно-мобильный комплекс ГУ МЧС России по Челябинской области, время прибытия – 07:17.

Пожара на борту ВС и на месте АП не было.

После согласования с представителями следственного отдела ГУВД Челябинской области на транспорте, сотрудниками ПСС и ОП 210 ОГУ ППС Челябинской области, было произведено вскрытие конструкции самолета для обеспечения доступа к погибшим.

Тела КВС и парашютистов были доставлены в ОГУЗ «Челябинское областное бюро судебно-медицинских экспертиз»

## **1.16. Испытания и исследования**

### **1.16.1. Исследования топлива**

После АП на аэродроме Челябинск (Калачево) представителями Челябинского межрайонного следственного отдела на транспорте были изъяты образцы керосина из топливозаправщика емкостью 0,5 л и 0,35 л и образец керосина емкостью 0,7 л, слитого из топливных баков ВС перед вылетом. Комиссией по расследованию АП изъятые образцы топлива были отправлены в лабораторию войсковой части 22724 ЧВВАКУШ (ВИ) на исследование. Целью исследования являлось определение марки топлива, его кондиционности и содержание жидкости «И».

Из результатов испытаний пробы топлива в лаборатории войсковой части 22724 от 17.12.2009 г. следует:

1. Исследуемое топливо является авиационным керосином РТ и соответствует ГОСТ 10227-86.
2. В исследуемом топливе процентное содержание жидкости «И» составляет 0,1%. Результаты испытаний проб топлива находятся в материалах расследования АП.

### **1.16.2. Исследования панелей световой сигнализации кабины самолета**

В лабораторию МАК были направлены две панели световой сигнализации кабины самолета. Целью исследования являлась оценка работы световой сигнализации кабин самолета СМ-92Т в момент его соударения с поверхностью земли.

В результате исследования установлено, что в момент соударения самолета с землей горели лампы индикатора «УБАВЬ РЕЖИМ», индикатора «АВТ.ОГР.РЕЖИМА», индикатора «ТМТ ПРЕДЕЛ.», индикатора «РЕВЕРС». Лампа индикатора «ОБОГРЕВ ПП (стерто)» в момент соударения самолета с землей была выключена.

Результаты исследования панелей световой сигнализации кабины самолета, находятся в материалах расследования АП.

### **1.16.3. Исследования АРМ ARTEX 406MHZELT**

В лабораторию МАК был направлен аварийный радиомаяк, изъятый с места АП правоохранительными органами. Целью исследования являлась оценка работоспособности АРМ после АП.

В результате исследования сделано заключение, что генерация аварийного сигнала с АРМ после АП не осуществлялась в связи с его разрушением и отсоединением аккумуляторной батареи.

Результаты исследования находятся в материалах расследования АП.

#### **1.16.4. Исследования приемников GPS Garmin 276C и Garmin GNS-430**

В лабораторию МАК были направлены приемник спутниковой навигации Garmin-276C, принадлежавший КВС, изъятый с места АП правоохранными органами, и штатный приемник спутниковой навигации Garmin GNS-430, демонтированный из ВС при его осмотре комиссией по расследованию АП. Целью исследования являлось считывание зарегистрированной информации о полете.

В результате исследования GPS Garmin 276C сделано заключение, что информация, скопированная с микросхемы, содержит записи о полетах ВС в районе аэродрома Челябинск «Калачево» с 24.10 по 13.12.2009 г. На основании этой информации, в распоряжении комиссии по расследованию АП были представлены графики с параметрами движения ВС, которые использовались при расследовании АП.

***Примечание:** GPS приемник осуществляет запись информации в дискретном режиме. Дискретность записи зависит от динамики изменения координат приемника. Расчетные параметры представлены на графиках в виде линейной интерполяции между значениями, зарегистрированными приемником GPS. Интерполяция была выполнена на основе экспертной оценки записи фактических значений. Физические значения параметров в момент времени не совпадающем с моментом регистрации, могли отличаться от значений, представленных на графиках.*

Штатный приемник спутниковой навигации Garmin GNS-430 не осуществляет запись информации о пройденном пути.

Результаты исследования находятся в материалах расследования АП.

#### **1.16.5. Исследование сохранившейся видеозаписи видеокамеры «Panasonic» NV-GS27**

В лабораторию МАК была направлена видеокамера «Panasonic» NV-GS27, принадлежавшая парашютисту № 6, изъятая с места АП правоохранными органами. Целью исследования являлось считывание сохранившейся видеoinформации о полете.

В результате исследования было установлено, что магнитная лента содержит запись видеoinформации в кабине самолета СМ-92Т 13.12.2009 г. Фрагмент длительностью 15 сек содержит видеоряд, относящийся к моменту стоянки самолета на земле. Видеозапись момента АП отсутствует.

Результаты исследования находятся в материалах расследования АП.

#### **1.16.6. Исследование пульта управлением двигателем и втулки воздушного винта**

В лаборатории МАК был исследован пульт управления двигателем. Целью исследования являлось установление положения органами управления двигателем и ВВ при АП. В результате исследований установлено, что в момент столкновения самолета с земной поверхностью РУД находился на упоре МГ или в зоне площадки перед упором МГ, РУВ находился в зоне, соответствующей взлетному режиму работы двигателя.

В лаборатории МАК была исследована втулка воздушного винта. Целью исследования являлось установление положения лопастей ВВ в момент столкновения с землей. В результате исследований установлено, что в момент столкновения самолета с земной поверхностью угол установки лопастей воздушного винта составлял около 15°.

Результаты исследования находятся в материалах расследования АП.

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

Владельцем самолета СМ-92Т RA-0257G является частное лицо, зарегистрированное в Тракторозаводском районе г. Челябинска 10.04.2000 г. Паспорт серия 75 02 № 344940. Свидетельство эксплуатанта не оформлялось.

Свидетельство о регистрации гражданского воздушного судна АОН самолета СМ-92Т RA-0257G № 0896 выдано частному лицу 12.02.2009 г. ФАВТ МТ РФ.

Обязательное страхование, в соответствии с требованиями статьи 131 ВК РФ, ответственности владельца воздушного судна перед третьими лицами за вред, причиненный жизни или здоровью либо имуществу третьих лиц при эксплуатации воздушного судна – полис страхования общегражданской ответственности № 1291Ж/09, выдан ООО «Страховая компания ЮЖУРАЛ-АСКО», со сроком страхования: с 1 июля 2009 г. по 30 июня 2010 г.

Самолет СМ-92Т RA-0257G эксплуатировался КВС, которому ВС было передано по доверенности от 02.06.2009 г.

Надзор за авиационной деятельностью на территории Челябинской области осуществляет Уральское МТУ ВТ ФАВТ.

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

Комиссии по расследованию АП в ходе работы не удалось обнаружить летную и медицинскую книжки КВС. Следственные мероприятия Челябинского межрайонного

следственного отдела на транспорте, проведенные по запросу комиссии по расследованию АП, не принесли положительных результатов.

**Примечание:** Из рапорта оперуполномоченного в адрес Руководителя Челябинского МСО на транспорте от 15.01.2010 г.:

*«В ходе исполнения поручения о производстве выемки в АК «ЧелАвиа» летной и трудовой книжки пилота было установлено, что в указанном предприятии летная книжка пилота-инструктора отсутствует. О месте ее нахождения сотрудники АК «ЧелАвиа» ничего пояснить не могут».*

При определении общего налета, налета по типам ВС, уровня натренированности КВС комиссия в своей работе использовала листы хронометража полетов, формуляры ВС и другие документы, предоставленные по запросу различными организациями. Составленные по представленным документам справки о налете и о трудовой и летной деятельности КВС находятся в материалах расследования АП.

На ВС СМ-92Т RA-0257G был установлен бортовой контроллер мониторинга транспорта системы «АвтоГРАФ-GSM», разработанный и изготовленный ООО «Техноком». Обнаруженный на месте АП бортовой контроллер № 13191 находился в исправном состоянии. В ООО «Техноком» провели считывание информации с контролера, которая использовалась при расчете траектории полета. Считанная информация качественно совпадает с информацией, полученной из GPS Garmin 276C. Информация, считанная с указанного контролера, находится в материалах расследования АП.

Челябинским межрайонным следственным отделом на транспорте в комиссию по расследованию АП была передана видеокамера «Panasonic» NV-GS27, находившаяся на шлеме парашютиста № 6. В лаборатории МАК частично восстановили видеозапись, произведенную в самолете на стоянке. По видеозаписи установлена рассадка парашютистов в самолете. Схема размещения и опознание парашютистов находятся в материалах расследования АП.

В период с 12.07.2008 г. по 13.03.2009 г. центр по сертификации АОН «Центр по сертификации МА МАИ» провел работы по оценке соответствия ВС СМ-92Т установленным требованиям к ЕЭВС. При этом в Заключении № 02/0493 от 13.03.2009 г, в карте данных самолета СМ-92Т и в РЛЭ самолета СМ-92Т, согласованном с Центром по сертификации МА МАИ, имеются несоответствия и разночтения в параметрах эксплуатации самолета:

| Параметры                                                                    | РЛЭ                                                                                                      | Заключение<br>№ 02/0493     | Карта данных |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Минимально допустимая скорость, км/ч                                         | 175 – в крейсерской конфигурации;<br>155 – во взлетной конфигурации;<br>145 – в посадочной конфигурации. | не указана                  | 160          |
| Состав экипажа, чел                                                          | 1-2                                                                                                      | не указан                   | 1+3          |
| Количество мест (включая место пилота)                                       | не указано                                                                                               | 4                           | не указано   |
| Количество пассажирских мест                                                 | 5                                                                                                        | не указано                  | не указано   |
| Топливо                                                                      | PT, TC-1, T-1, JetA1, PSM2                                                                               | TC-1                        | TC-1         |
| Высота полета, м                                                             | максимальная высота полета – 3000;<br>максимальная высота полета без пассажиров на борту – 4000          | практический потолок - 3600 | не указан    |
| Температура окружающего воздуха, град. С                                     | не указана                                                                                               | -30 ..+35                   | -30 ..+35    |
| Пределы изменения температуры наружного воздуха у земли при эксплуатации, °С | -30 .....+45                                                                                             | не указаны                  | не указаны   |

В Сертификате летной годности ЕЭВС АОН № 2152090012 от 30.03.2009 г. самолета СМ-92Т указано предназначение – учебно-тренировочный, а в РЛЭ прописано использование самолета для тренировочных и туристических полетов.

РЛЭ самолета СМ-92Т RA-0257G содержит много неточностей и опечаток, в том числе:

- в РЛЭ прописан воздушный винт V 508E/99B, на самолете фактически был установлен воздушный винт V 508E/99B/B2 (отличается наличием обогрева);

- на самолете установлен вариометр ВР-10ПБ, в РЛЭ прописан и приведено фото вариометра ВР-30МПБ;
- приборная доска кабины самолета, приведенная на рис. 10.5.1 РЛЭ, отличается от приборной доски, установленной на самолете;
- описание системы ПВД, приведенное в РЛЭ самолета, не соответствует конструкторской документации системы статического и полного давления, установленной на самолете.

В ходе работы комиссии по расследованию АП было изучено применение самолетов СМ-92Т для десантирования парашютистов в государственной авиации РФ. В соответствии с РЛЭ указанных самолетов, он может использоваться в транспортном, пассажирском, санитарном, десантном, патрульном и прочих вариантах. При использовании самолета для десантирования парашютистов все пассажирские кресла и правое пилотское кресло демонтируются, парашютисты размещаются на полу кабины. На месте правого пилотского кресла устанавливается специальное ограждение, предохраняющее правый штурвал. Оборудование для десантирования включает в себя поручни в кабине и на внешней поверхности фюзеляжа, а также подножку под проемом двери пассажирской кабины и трос для зацепления карабинов принудительного раскрытия парашютов.

Комиссия по расследованию АП также ознакомилась с применением самолета SMG-92 (аналог самолета СМ-92Т) для выброски парашютистов в Венгерской Республике. На самолете SMG-92, используемом для выброски парашютистов, установлено следующее оборудование:

- демонтированы пассажирские кресла и правое пилотское кресло, вместо них вдоль правого борта установлена скамейка;
- демонтирован правый штурвал и на его месте установлена защита;
- с правой стороны центрального пульта установлена пластиковая панель, отделяющая пульт управления двигателем от зоны досягаемости парашютистов;
- для каждого парашютиста, включая и находящихся на полу, установлены индивидуальные ремни безопасности.



Рис. 8. Самолет SMG-92, выполняющий полеты в Венгерской Республике



Рис. 9. Защита среднего пульта и демонтированного правого штурвала на самолете SMG-92



Рис. 10. Скамейка вдоль правого борта на самолете SMG-92



Рис. 11. Скамейка вдоль правого борта с ремнями безопасности на самолете SMG-92

Центровка является важной характеристикой самолета, связанной с его балансировкой, устойчивостью и управляемостью. Положение центра масс самолета должно обеспечивать необходимую устойчивость и управляемость на всех режимах полета. В зависимости от оборудования конкретного самолета и его загрузки определяются предельная передняя, предельная задняя и центровка пустого самолета. Для самолетов СМ-92Т государственной авиации РФ, используемых для десантирования парашютистов, РЛЭ определены центровки: предельная передняя - 20% САХ и предельная задняя – 50% САХ. Для самолетов типа СМ-92Т в сертификате типа № СТ294-СМ-92Т диапазон центровок определен: предельная передняя - 25% САХ и предельная задняя – 40% САХ. Для самолета SMG-92, используемом для выброски парашютистов в Венгерской Республике, диапазон центровок определен: предельная передняя - 24% САХ и предельная задняя – 49% САХ.

Для ЕЭВС самолета СМ-92Т RA-0257G центром по сертификации АОН «Центр по сертификации МА МАИ» центровка определена: предельная передняя – 29,1% САХ и предельная задняя – 34,5% САХ.

Учитывая указанные различия, комиссия по расследованию АП запросила разъяснений у разработчика самолета. По информации разработчика приемлемые характеристики устойчивости и управляемости в продольном канале обеспечиваются до задней центровки 50% САХ.

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

При расследовании использовалась информация с контролера мониторинга транспорта системы «АвтоГРАФ-GSM».

## 2. Анализ

КВС являлся заместителем директора НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа» по летной работе и с 28.11.2009 г. до 18.12.2009 г. находился в очередном отпуске.

**Примечание:** Из приказа директора НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа» № 002-з от 28.11.2009 г.:

*1. Предоставить очередной отпуск с 28.11.2009 г. по 18.12.2009 г. (из расчета отработанного времени) пилоту-инструктору. (КВС).*

Во время отпуска с 28.11.2009 г. по 10.12.2009 г. КВС по туристической путевке отдыхал в Таиланде. 11.12.2009 г., после возвращения из Таиланда, КВС попросил директора НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа» подписать задания на полеты: на два полета 12.12.2009 г. и на два полета 13.12.2009 г., на случай ухода и посадки на запасном аэродроме, и подать заявки на ИВП на эти полеты.

**Примечание:** Из объяснительной директора НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа» от 16.12.2009 г.:

*КВС «с 28.11.09 находился в отпуске, который частично с 28.11.09 по 10.12.09 провел в тур. поездке в Таиланде. После возвращения из Таиланда, придя в офис компании 11 декабря 2009 г., дал на подпись задание на полет, на случай ухода на запасной аэродром (для обратного вылета с него), попросил подать заявки на ИВП на 12, 13 декабря для выполнения полетов на своем самолете, я включил его в наряд на полеты НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа», т.к. задания на полет номерное».*

12.12.2009 г. в период с 05:06 – 05:53, по просьбе пилота ВС DA-20-100 Katana, КВС выполнил 4 полета с конвейера на самолете DA-20-100 Katana на правом кресле.

**Примечание:** Из объяснительной пилота DA-20-100 Katana от 16.12.2009 г.:

*«12 декабря 2009 г. я попросил КВС слетать со мной на моем самолете, чтобы он свежим взглядом оценил мою технику пилотирования и дал замечания и рекомендации».*

С 06:18 – 07:39 12.12.2009 г. КВС на ВС СМ-92Т RA-0257G выполнил два полета в районе аэродрома Челябинск (Калачево) на десантирование парашютистов. В первом полете десантировалось 5 парашютистов, включая один тандем, во втором полете десантировалось 5 парашютистов. После полетов ВС было дозаправлено до 880 л авиационным керосином РТ.

**Примечание:** Из объяснительной авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» от 15.12.2009 г.:

*«В тот день КВС выполнил два полета. После за руливания на стоянку, КВС попросил заправить самолет в количестве ста пятидесяти литров. После заправки самолета .... Ввел информацию о заправке в расходомер, общая сумма топлива в самолете составила восемьсот восемьдесят литров».*

13.12.2009 г. с 07:00 до 11:00 на аэродроме Челябинск (Калачево) планировались полеты ВС Челябинского областного аэроклуба РОСТО и НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа». По договоренности НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа» с Челябинским областным аэроклубом РОСТО летный день был поделен на две смены: 04:00 - 08:30 летная смена НП УТЦ АОН «Авиакомпания» ЧелАвиа», 08:30 – 11:00 летная смена Челябинского областного аэроклуба РОСТО.

**Примечание:** Из объяснительной Д-И от 21.01.2010 г.:

*«По договоренности с Челябинским областным аэроклубом РОСТО день делился на 2-е летные смены, с 04:00 UTC до 08:30 UTC – 1-ая смена, и с 08:30 UTC до захода – 2-ая смена. В случае, если ЧОАК РОСТО отказывался от ИВП, АК «ЧелАвиа» выполняла полеты согласно поданной заявке на ИВП (с 04:00 до захода). 13.12.09 г. АК «ЧелАвиа» была выделена первая смена (с 04:00 UTC до 08:30 UTC)».*

Заявка на ИВП ВС СМ-92Т RA-0257 для выполнения полетов 13.12.2009 г. в районе аэродрома Челябинск (Калачево) была подана в органы УВД 12.12.2009 г. через узел связи аэродрома Челябинск (Шагол). Заявкой предусматривалось выполнение парашютных прыжков в пилотажной зоне № 4 аэродрома Челябинск (Калачево) на высотах до 4000 м в период с 04:00 до 12:00 13.12.2009 г.

В нарушении п. 1.1.4.1. РЛЭ ЕЭВС АОН самолета СМ-92Т RA-0257G, планировалось выполнение парашютных прыжков с самолета, не предназначенного для этих целей.

**Примечание:** РЛЭ ЕЭВС АОН самолета СМ-92Т RA-0257G

*1.1.4.1. Тип и назначение самолета*

*Самолет может быть использован для:*

- тренировочных полетов;*
- туристических полетов.*

Для выполнения десантирования парашютистов из салона самолета в августе 2009 г., по устному указанию КВС, были демонтированы 5 пассажирских кресел и правое кресло пилота, при этом эксплуатационно-технической документацией самолета СМ-92Т RA-0257G его демонтаж не предусмотрен. На пол пассажирской кабины было уложено дополнительное ковровое покрытие типа «Ковролин».

**Примечание:** Из объяснительной главного инженера ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» от 23.12.2009 г.:

*«Кресла – пассажирские и правое кресло пилота, были демонтированы с самолета СМ-92Т RA-0257G после участия ВС на авиасалоне «МАКС 2009» ориентировочно 29 августа 2009 г. по указанию КВС».*

13.12.2009 г. в 03:15 Д-И прибыл на аэродром Челябинск (Калачево) и приступил к самостоятельной подготовке и приему дежурства на рабочем месте на СКП.

КВС прибыл на аэродром в 03:25. В 03:30 у Д-И на СКП КВС ознакомился с прогнозом погоды по аэродрому Челябинск (Баландино) и фактической погодой на аэродроме. КВС принял решение на выполнение полетов и расписался в Журнале принятия решения на вылет.

**Примечание:** 1. Из объяснительной пилота DA-20-100 Katana от 16.12.2009 г.:

*«Приехали мы (с КВС) на аэродром Калачево примерно в 8.35 и, т.к. врача еще не было, мы пошли на СКП».*

2. Из объяснительной Д-И от 16.12.2009 г.:

*В процессе подготовки к полетам, подписал полетные задания на ИВП по ПВП экипажам ...КВС. Они в свою очередь ознакомились с прогнозом погоды и записались в журнал «Принятия решения на вылет».*

В 03:56 Д-И по телефону запросил разрешение на ИВП в РЦ ЕС ОрВД Челябинск для выполнения учебно-тренировочных полетов в районе аэродрома и получил условия согласно поданной заявке на использование воздушного пространства.

В 04:00 КВС прошел медицинский контроль.

В 04:21:00 на аэродроме Челябинск (Калачево) начались полеты ВС УТЦ АОН «ЧелАвиа».

**Примечание:** 1. Из объяснительной Д-И от 16.12.2009 г.:

*«Полеты начали в 9.00 (местное время), о чем доложил в РЦ ЕС ОрВД по телефону. Также сообщил, что начало парашютных прыжков и за-*

*нятие высоты 4000 м над аэродромом доложу дополнительно».*

*2. Лист хронометража полетов за 13.12.2009 г. Первый взлет ВС Р-92 Echo Super, позывной 153, в 04:21.*

В 04:10-04:20 КВС подошел к самолету, находившемуся на открытой стоянке НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа», и попросил авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» помочь ему в подготовке самолета к вылету, а сам стал проводить предполетный осмотр самолета. Авиатехник ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа», имеющий допуска к оперативному ТО самолета СМ-92Т, выполнил оперативное техническое обслуживание самолета по С и Д перед полетом.

**Примечание:** *1. Из объяснительной авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» от 15.12.2009 г.:*

*«13.12.09. приблизительно 9.00-9.20, ко мне подошел КВС и попросил помочь в подготовке самолета к вылету. Я расчехлил самолет, открыл капоты двигателя, осмотрел агрегаты двигателя, трубопроводы, тяги управления двигателем и ВВ. Все соответствовало техническим требованиям. Проверил количество масла в двигателе, оно соответствовало по щупу семь литров. После осмотра двигателя, произвел слив отстоя топлива с каждой группы, воды и механических примесей визуально не наблюдалось».*

КВС, проведя предполетный осмотр самолета, занял рабочее место в кабине самолета. В 05:47, с разрешения Д-И, КВС запустил двигатель, выполнил его прогрев и проверку самолетных систем. Замечаний к работе авиатехники не было.

После прогрева двигателя, КВС зафлюгировал винт и разрешил посадку парашютистов в салон самолета. В салоне самолета, сидя на полу, разместилось 7 парашютистов, в том числе один тандем (парашютисты № 1,2), который занял место снятого правого кресла пилота.

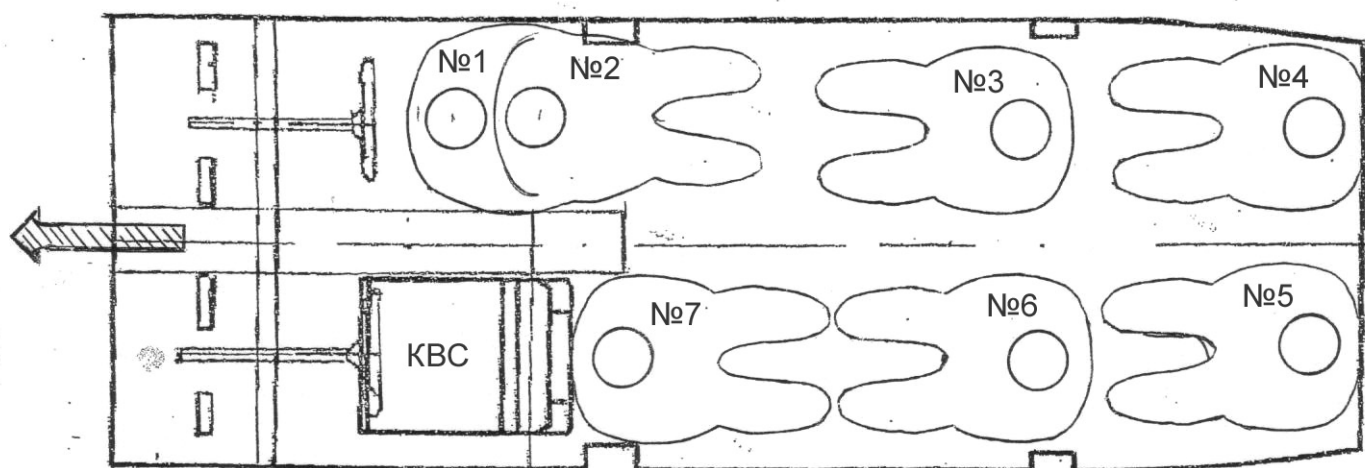


Рис. 12. Схема размещения парашютистов в салоне самолета

**Примечание:** *Схема размещения парашютистов в салоне самолета составлена на основании записи любительской видеокамеры парашютиста № 6, выполненной на стоянке самолета. Оpozнание парашютистов производил советник по ПС и ПДП НП УТЦ АОН «Авиакомпания «Челавиа».*

*Схема размещения и опознание парашютистов в кабине самолета находятся в материалах расследования АП.*

Размещение парашютистов на месте снятого правого кресла пилота КВС контролировал на стоянке путем отклонением штурвала «полностью на себя».

**Примечание:** *Из объяснительной тандем-инструктора от 22.12.2009 г.:*

*«Летчик (командир экипажа) следил за размещением парашютистов и запрещал размещаться близко к органам управления (штурвалу) самолета на месте второго пилота, когда проверял свободный ход штурвала (работа руля высоты)».*

В 05:57:01 Д-И разрешил КВС занятие предварительного старта, а после доклада КВС о занятии предварительного старта, разрешил занятие исполнительного старта с МК<sub>взл.</sub>=305°.

КВС вырулил на предварительный старт на РД-2 и, развернувшись влево, по БВПП с разворотом на 180° в торце полосы, занял исполнительный старт на расстоянии 12 – 15 м от торца БВПП с МК=305°.

В нарушении РЛЭ ЕЭВС самолета СМ-92Т RA-0257G:

- взлетная масса ВС составляла 3130,6 кг и превышала максимальную взлетную массу на 130, 6 кг.;
- задняя центровка ВС соответствовала 36,0% САХ, что на 1,5% САХ превышало предельную заднюю центровку 34.5%;

- масса топлива в основных баках составляла 661 кг, при разрешенной максимальной массе топлива в основных баках 608 кг.

**Примечание:** РЛЭ ЕЭВС самолета СМ-92Т RA-0257G:

*1.2. Характеристики самолета*

*1.2.1.1. Максимальная взлетная и посадочная масса, кг .....3000*

*1.2.1.2. Максимальная масса топлива в основных баках, кг .... 608 (760 л)*

*1.2.2.1. Допустимый диапазон центровок при взлете, в полете и на посадке:*

*- предельная задняя, % САХ .....34,5*

Фактические метеорологические условия не препятствовали выполнению полёта.

В 05:59:35 Д-И, имея разрешение от РЦ ЕС ОрВД Челябинск на использование высоты 4000 м в районе аэродрома, по докладу КВС о готовности к взлету, разрешил взлет с МК=305°.

**Примечание:** Из выписки радиообмена между Д-И и КВС:

*КВС «0257, к взлету готов».*

*Д-И «0257, ветер 230 градусов, 5, разрешаю взлет»*

*КВС «Взлетаю»*

В 05:59:38 КВС начал разбег. До момента отрыва ВС от БВПП и начала набора высоты, Д-И визуально контролировал его взлет. По свидетельству очевидцев, разбег, отрыв ВС от БВПП и дальнейший набор высоты произошли без отклонений от стандартной процедуры.

**Примечание:** 1. Из дополнения к объяснительной Д-И от 25.01.2010 г.:

*«КВС вырулил на ИВПП и занял исполнительный старт приблизительно на расстоянии 12-15 м от торца ИВПП. С этого же места начал разбег на взлет. Положение закрылков при разбеге не помню. Отрыв от ИВПП произошел на расстоянии 20-25 м от КТА. Набор высоты происходил без видимых отклонений».*

2. Из объяснительной пилота ВС «Корвет-Л» от 18.12.2009 г.:

*«Во время парковки «Корвета» наблюдал взлет СМ-92Т. Ничего необычного при взлете не заметил. Отрыв произошел приблизительно на середине ВПП. В работе двигателя ничего необычного не заметил».*

В 06:00 Д-И в районе первого разворота, на удалении около 1,5 км от аэродрома и высоте 100 - 70 м, наблюдал падение ВС, которое, по его оценке, происходило практически вертикально, с небольшим правым вращением. От начала разбега и до падения самолета радиосообщений от КВС не поступало.

**Примечание:** 1. Из объяснительной Д-И от 16.12.2009 г.:

*«Затем посмотрел в сторону 1-го разворота и увидел самолет СМ-92Т, который в этот момент падал практически вертикально вниз и, как мне показалось, с небольшим правым вращением, высота при этом была примерно 100-70 метров. Местное время 11 ч 00 мин».*

Очевидцы АП, находившиеся на территории завода «Карбокерамик» на удалении 330 м от места АП, наблюдали правый крен ВС и его дальнейшее падение, при этом слышали «сильный рев» двигателя.

**Примечание:** Из протокола допроса 1-го свидетеля от 16.12.2009 г.:

*«После чего я увидел, что у него (самолета) появился крен на правое крыло. Затем я увидел, что крен на правое крыло сильно увеличился и самолет встал практически вертикально крыльями к земле, после чего его еще немного развернуло в правую сторону, и как будто бы **закрутило по воронке**, после чего он начал резко (быстро) падать носом вниз. После этого я услышал **сильный рев двигателя**, хлопок (удар) о землю и увидел столб снежной пыли. Все это происходило в течении нескольких секунд».*

*Из протокола допроса 2-го свидетеля от 16.12.2009 г.:*

*«...увидела, что над полем ... поднимается спортивный самолет. Примерно через две минуты я увидела, что самолет накренился на правое крыло».*

*Из протокола допроса 4-го свидетеля от 16.12.2009 г.:*

*«Около 11 часов утра (время местное) я находился в помещении КПП, когда услышал **сильный рев двигателя** (однако какого двигателя, я не понял) и какой-то хлопок».*

Самолет столкнулся с земной поверхностью. КВС и парашютисты получили травмы, несовместимые с жизнью. Самолет разрушен.

Комиссия по расследованию АП рассмотрела несколько версии АП:

- взлет с убранными закрылками;

- искажение показаний скорости из-за отсутствия обогрева ППД;
- столкновение ВС с птицами или другими объектами;
- отказ системы управления ВС;
- отказ двигателя после взлета;
- непреднамеренное вмешательство в управление ВС;
- ошибка КВС в технике пилотирования.

#### **Версия взлета с убранными закрылками**

Версия взлета с убранными закрылками не нашла подтверждения. Для взлета с убранными закрылками при  $G_{взл}=3200$  кг скорость отрыва ВС должна быть не менее 160 км/ч. На основании анализа расшифровки полетной информации, записанной GPS Garmin-276 (Рис. 4), скорость отрыва составила около 120 км/ч.

**Примечание:** Из ответа заместителя главного конструктора НФК «Техноавиа» по аэродинамике и сертификации от 25.01.2010 г.:

*5. Записи высоты и скорости движения самолета 13.12.2009 исключают возможность выполнения данного взлета с убранными закрылками. Отрыв самолета был выполнен на скорости около 120 км/час, что однозначно указывает на выпущенные закрылки. При убранных закрылках и весе самолета  $G=3200$  кг отрыв от ВПП на скорости менее 160-170 км/час невозможен по тангажу самолета.*

#### **Версия искажения показаний скорости из-за отсутствия обогрева ППД**

Версия появилась после исследования панелей световой сигнализации кабины самолета, когда было установлено, что лампа индикатора «ОБОГРЕВ ПП» была выключена в момент столкновения самолета с земной поверхностью. Отсутствие обогрева ППД в условиях обледенения могло привести к искажению показаний скорости в кабине пилотов.

По данным АМСГ Челябинск опасных для полета ВС метеорологических явлений 13.12.2009 г. не прогнозировалось, метеорологических условий для обледенения не было.

Из ответа заместителя главного конструктора НФК «Техноавиа» по аэродинамике и сертификации от 25.01.2010 г. по вопросу искажения скоростей в кабине пилотов при наличии обледенения и включенном обогреве ППД следует, что показания прибора УС-350 могут быть либо нормальными, либо более низкими, чем действительная приборная скорость полета, но более высокими они быть физически не могут.

**Примечание:** 1. Из справки о синоптической обстановке в районе аэродрома Калачево АМСГ Челябинск-Баландино № 58 от 14.12.2009 г.:

*Учитывая, что на всех уровнях значения температуры воздуха на аэро-*

логической диаграмме располагается значительно правее от значений температуры насыщения надо льдом, **обледенение при данных условиях невозможно.**

2. Из ответа заместителя главного конструктора НФК «Техноавиа» по аэродинамике и сертификации от 25.01.2010 г.:

*В отсутствии условий обледенения, показания указателя скорости УС-350 не зависят от обогрева. На самолете СМ-92Т RA-0257G применена система с запиткой УС-350 статическим давлением из кабины самолета и запиткой полным давлением от приемника полного давления. В случае начала обледенения статическое давление в кабине не искажается, значение полного давления может искажаться или даже пропадать при полном перекрытии канала льдом. В любом случае давление, принимаемое приемником полного давления, не может превышать действительных величин полного давления набегающего потока. Поэтому при не включении обогрева ПВД и обледенении приемника **показания прибора УС-350 могут быть либо нормальными, либо более низкими, чем действительная приборная скорость полета. Но более высокими они быть физически не могут.***

Версия не находит подтверждения.

#### **Версия столкновения ВС с птицами или другими объектами**

При осмотре ВС на месте АП и при его эвакуации, на планере самолета, в пилотской кабине, салоне самолета, двигателе и воздушном винте следов столкновения с птицами (перьев, фрагментов птиц) не обнаружено.

13.12.2009 г. аэрологические наблюдения (зондирование атмосферы) в Челябинской области не проводились.

**Примечание:** Из ответа начальника АМСГ Челябинск-Баландино № 60 от 16.12.2009 г.:

*На территории Челябинской области аэрологические наблюдения (зондирование атмосферы) не производятся, в том числе 13 декабря 2009 года в срок 06:00 UTC.*

Версия столкновения ВС с птицами или другими объектами не находит подтверждения.

### **Версия отказа системы управления ВС**

Для осмотра элементов системы управления элеронами, рулем высоты, рулем направления и триммером руля высоты была вскрыта обшивка крыла и планера самолета. Проведен осмотр всех труб тяг управления, тросовой проводки и качалок. Детали системы управления самолетом имеют множество деформаций и разрушений.

На основании осмотра сделан вывод, что все повреждения и разрушения элементов конструкции управления самолетом образовались в результате соударения ВС с земной поверхностью.

Проведен осмотр закрылков и винтовых механизмов управления закрылками. Закрылки справа и слева находятся в положении «убрано». Положение их зафиксировано винтовыми механизмами. Винтовые механизмы управления закрылками находятся на своих местах и не имеют повреждений. При приложении усилий к задней кромке закрылка, как на правом, так и на левом полукрыле, перемещения отсутствуют. Разницы в углах отклонения между правой и левой секциями не обнаружено. Рычаг управления закрылками в кабине пилотов находится в положении «Убрано».

Версия отказа системы управления ВС не нашла подтверждения.

### **Версия отказа двигателя после взлета**

1. Двигатель WALTER M601E, заводской № 891020, был выпущен 20.02.1989 г. Нарботка двигателя с начала эксплуатации 3050 ч 04 мин, прошел 1 ремонт 08.03.2005 г. Двигатель установлен на самолет СМ-92Т, заводской № 02-005, 24.04.2005 г. Нарботка двигателя после последнего ремонта - 552 ч 04 мин, при установленном межремонтном ресурсе 2000 ч. Последнее периодическое техническое обслуживание выполнено 31.07.2009 г. по форме Ф5. Последнее техническое обслуживание – сезонное обслуживание (подготовка к ОЗН) проведено 02.10.2009 г. Согласно данным формуляра на двигатель, периодическое техническое обслуживание двигателя проводилось своевременно. Выявление дефектов, влияющих на работу двигателя, в формулярах не отмечено.

2. Заправка самолета перед взлетом составляла 661 кг, время полета - 57 сек. Из результатов испытаний пробы топлива в лаборатории войсковой части 22724 от 17.12.2009 г. следует, что самолет был заправлен авиационным керосином РТ, соответствующим ГОСТ 10227-86. В авиационном керосине РТ процентное содержание жидкости «И» составляло 0,1%, что соответствует требованиям п. 2.6.2.2. РЛЭ самолета СМ-92Т RA-0257G.

**Примечание:** РЛЭ ЕЭВС самолета СМ-92Т RA-0257G:

2.6.2. Применяемые виды топлива и масла.

### 2.6.2.1. применяемые виды топлива

Для применения на данном типе двигателя применяется топливо следующих сортов:

1. РТ по ST SEV 5024-85 или по ГОСТ 10227-86 или по ЧСН 65 6520.

### 2.6.2.2. Одобренные топливные добавки.

При необходимости допускается добавлять в топлива РТ, ТС-1 и Т-1 следующие жидкости:

1. И по ГОСТ 8313-76 – 0.3%, не более;

2. И-М по ТУ 6-10-1458-79 – 0.15% не более.

3. Направление разрушения втулки ВВ, состояние лопастей воздушного винта и расположение одной из них, отлетевшей при ударе о землю, относительно ВС характерны для столкновения воздушного винта с земной поверхностью с передачей мощности от двигателя на втулку воздушного винта.

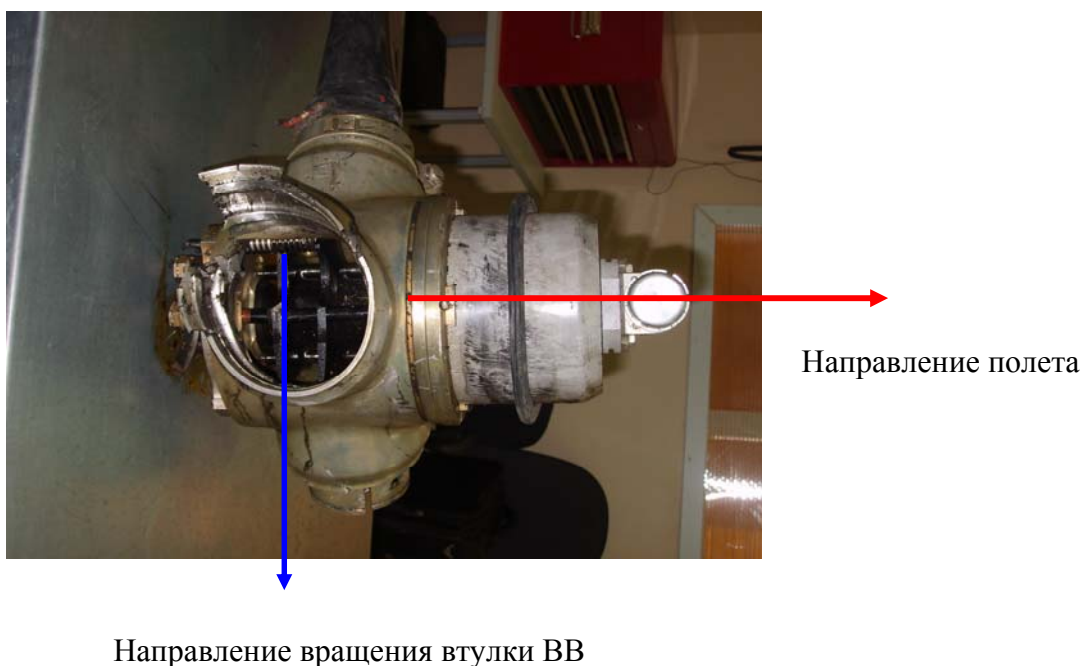


Рис. 13. Втулка воздушного винта



Рис. 14. Лопасти воздушного винта

4. О рабочем состоянии двигателя до столкновения с землей свидетельствует положение стрелки на индикаторе температуры между турбинами ЛУН 1370.02-8. Стрелка зафиксировалась на отметке шкалы 760°C.



Рис. 15. Индикатор температуры между турбинами ЛУН 1370.02-8

5. Очевидцы АП, находившийся на территории завода «Карбокерамик» на удалении 330 м от места АП, слышали «сильный рев» двигателя до момента столкновения ВС с земной поверхностью.

Версия отказа двигателя не нашла подтверждения.

#### **Версия непреднамеренного вмешательства в управление ВС**

Тандем парашютистов (№ 1 и 2) располагался сидя на полу, на месте демонтированного правого кресла пилота. При рассмотрении версии были проведены измерения высоты аналогичного парашюта на сидящем на полу парашютисте, ростом, аналогичным по-

гибшему тандем-инструктору. Полученные измерения были сравнены с представленным ООО «СмАЗ» эскизами кабины пилотов и штурвала.



Рис. 16. Вид парашюта сзади



Рис. 17. Вид парашюта сбоку

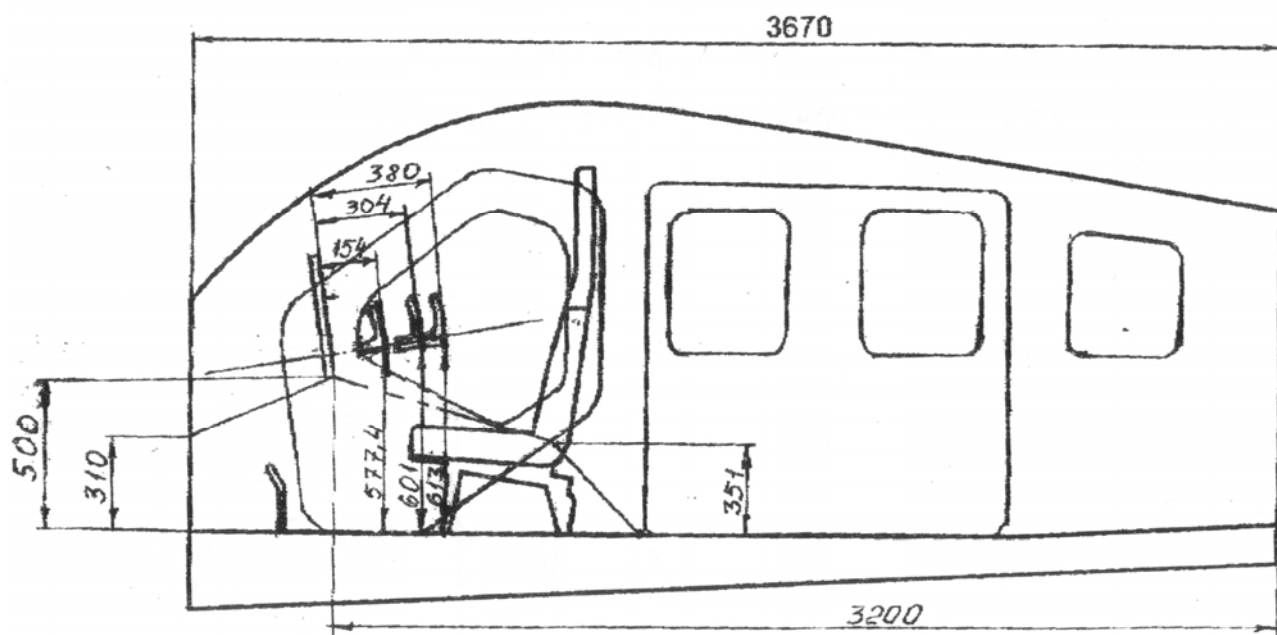


Рис. 18. Эскиз компоновки кабины экипажа

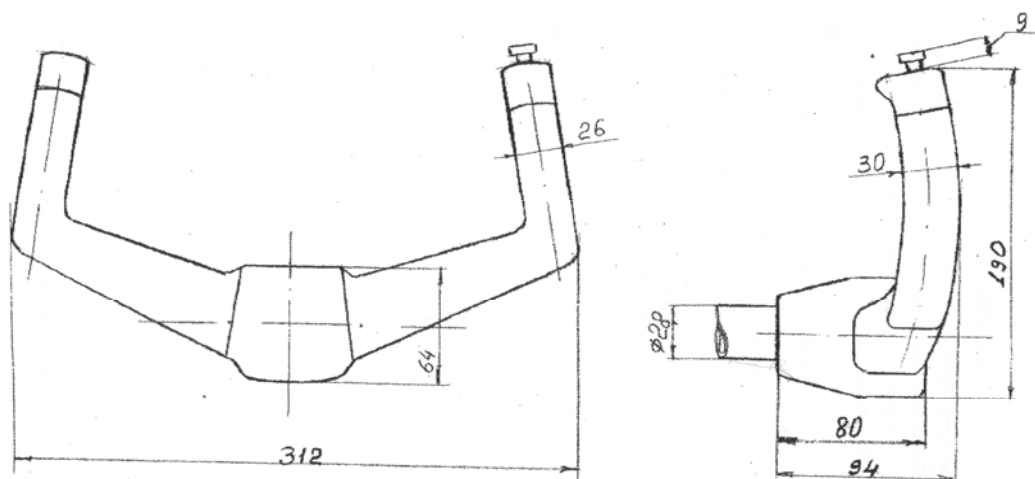


Рис. 19. Эскиз правого штурвала самолета СМ-92Т

Расстояние от пола до верха парашюта составляет 590 – 620 мм, высота оси штурвала от пола кабины в положении «на себя» - 613.0 мм, а в положении «от себя» - 577.4 мм, ход штурвала – 226 мм.

При отсутствии защиты органов управления от несанкционированного вмешательства, при снятом кресле правого пилота, вполне возможно зацепление верхом парашюта за штурвал при эволюциях ВС по тангажу и желании тандема сохранить свое местоположение. В предыдущих полетах на десантирование парашютистов отмечались случаи повреждения выключателей на задней части центрального пульта при перемещении парашютистов к выходу на десантирование.

**Примечание:** Из объяснительной авиатехника ООО «Авиационная компания «ЧелАвиа» от 18.01.2010 г.:

*«П вопрос: какие повреждения (случайные) в кабине самолета случались при выброске парашютистов.*

*На центральном пульте (задняя часть) были отломаны нажимные головки АЗС спутникового телефона».*

При отрицательном угле тангажа самолета более 15° вполне возможно зажатие штурвала в положение «от себя» защитным шлемом парашютиста или верхней частью парашюта из-за смещения тандема в сторону приборной доски.

Рычаг управления закрылками находится на центральном пульте и имеет три фиксированных положения: «УБР», «ВЗЛЕТ» и «ПОСАДКА». Для постановки рычага управления в любое из трех указанных положений необходимо приподнять его вверх на 7 мм и передвинуть в требуемое положение. Возможность случайного перемещения рычага управления закрылками исключена.

Таким образом, при эволюциях самолета относительно продольной оси и отсутствия защиты штурвала, не исключено прямое воздействие парашютистов на органы управления ВС, а также отвлечение внимания КВС от пилотирования на перемещения тандема для исключения их несанкционированного воздействия на штурвал.

### **Версия ошибки КВС в технике пилотирования**

По сохранившимся в GPS Garmin-276C записям полетной информации, с участием летчиков-испытателей, был проведен анализ техники пилотирования КВС в полетах: 8, 15, 21, 22 ноября и 12 декабря 2009 г. Установлено:

1. Во всех проанализированных полетах (за исключением контрольного облета 22.11.2009 г.) набор высоты после взлета выполнялся на скоростях значительно ниже, установленных РЛЭ. Кроме того, при выполнении снижений КВС допускал превышения максимальной эксплуатационной скорости.

2. В полетах 8, 15 ноября, 12 декабря 2009 г. КВС нарушал установленный РЛЭ порядок взлета и набора высоты. Уборка закрылков выполнялась на более низких скоростях по сравнению с рекомендованными РЛЭ.

3. Увеличение скорости в процессе и после уборки закрылков происходит за счет уменьшения угла наклона траектории (темпа набора высоты).

Таким образом, на основании проведенного анализа, выявлены существенные недостатки в технике пилотирования КВС в части выдерживания рекомендуемых РЛЭ скоростей на различных этапах полета.

Можно предположить, что аварийная ситуация в полете 13.12.2009 г. (Рис.20) развивалась следующим образом.

В 05:59:38 КВС приступил к выполнению взлета с закрылками, выпущенными на 20°.

В 05:59:51, на скорости около 120 км/ч, произошел отрыв ВС от БВП. Согласно проведенным расчетам, при работе двигателей на режиме близком к "Максимально продолжительный", для фактических условий взлета, располагаемый темп набора высоты на скорости 130 км/ч во взлетной конфигурации составлял 5.5-6 м/сек. Анализ фактического изменения высоты и скорости полета показывает, что полет выполнялся с максимально возможным темпом набора.

На высоте 50 м, в соответствии с рекомендациями РЛЭ, КВС, наиболее вероятно, приступил к уборке закрылков. Уборка закрылков была начата на скорости около 130 км/ч, что существенно ниже рекомендуемой РЛЭ (150 км/ч).

**Примечание:** РЛЭ СМ-92Т RA-0257G:

#### *4.3. Взлет и набор высоты*

*п. 4.3.1. После отрыва с постепенным набором высоты увеличить скорость до 150 км/ч.*

*п. 4.3.2. По достижению скорости 150 км/ч плавно перевести самолет в набор высоты. На данной скорости и на высоте не менее 50 м убрать закрылки с одновременным увеличением приборной скорости до 175 км/ч...*

Время уборки закрылков составляет 8 секунд.

Расчеты показали, что уборка закрылков на скорости 120-130 км/час не приводит к увеличению располагаемой вертикальной скорости набора. Фактически располагаемая вертикальная скорость набора даже снижается. Это объясняется тем, что на данных скоростях полета снижение лобового сопротивления из-за уборки закрылков полностью компенсируется увеличением индуктивного сопротивления из-за роста потребного угла атаки для создания одной и той же величины подъемной силы. В случае уборки закрылков на скоростях, рекомендуемых РЛЭ, располагаемое значение вертикальной скорости набора после уборки закрылков увеличивается.

Вместо уменьшения темпа набора высоты в процессе уборки закрылков и разгона скорости до минимально допустимой величины в крейсерской конфигурации (175 км/ч, п. 2.5.4.7. РЛЭ), КВС увеличил темп набора высоты до 6-6.5 м/с, что превышало располагаемую величину вертикальной скорости набора и привело к потере скорости до ~125 км/ч.

В дальнейшем вертикальная скорость была уменьшена до 4.5 м/с, что привело к разгону до ~130 км/ч. Расчеты показали, что фактический угол атаки на данном этапе полета составлял около 16° (угол тангажа более 20°), запас по перегрузке до сваливания 0,1-0,2 ед. По расчетам разработчика самолета НФК "Техноавиа", скорость сваливания в крейсерской конфигурации для фактического полетного веса и режима работы двигателя "Максимально продолжительный" составляет 118 км/ч.

**Примечание:** *Указанная в РЛЭ СМ-92Т величина скорости сваливания в крейсерской конфигурации 128 км/ч, в соответствии с положениями АП-23 и Рекомендательного циркуляра РЦ-23-1, приведена для "нулевой" тяги двигателя, то есть при отсутствии обдува.*

В интервале времени 06:00:25 - 06:00:28, на высоте около 170 метров, произошло сваливание самолета, которое подтверждается резким изменением путевого угла, а также описанием эволюций самолета, которые дают очевидцы АП.

Сваливание произошло на скоростях, больших скоростей сваливания в горизонтальном полете с единичной перегрузкой и могло быть вызвано следующими причинами:

- маневр самолета в вертикальной плоскости с созданием вертикальной перегрузки, превышающей располагаемые запасы (смотри выше);
- начало выполнения разворота с созданием вертикальной перегрузки, превышающей располагаемые запасы (смотри выше);
- быстрое смещение центра тяжести ВС назад из-за перемещения парашютистов при угле тангажа более  $20^\circ$ , что по расчетам изменяло центровку ВС до 41.1% САХ. При отвлечении внимания КВС от пилотирования (на парашютистов) данный факт мог привести к быстрому росту угла атаки до закритических значений;
- непреднамеренное вмешательство в управление ВС (отклонение штурвала на кабрирование тандемом парашютистов при его смещении назад).

Однозначно определить причину выхода самолета на режим сваливания не представлялось возможным, из-за отсутствия на самолете бортового регистратора параметрической информации. Так как выполнение маневров, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости на данном этапе не соответствовало предполагаемому плану полета, наиболее вероятной причиной выхода самолета на закритические углы атаки является быстрое смещение центровки назад при одновременном отвлечении внимания КВС на события, происходящие в салоне, и возможное воздействие тандема на штурвал.

Согласно РЛЭ, при сваливании, КВС должен был немедленно отдать штурвал от себя за нейтраль при нейтральном положении РН и элеронов, обеспечить рост скорости за счет перевода самолета на снижение. Следует отметить, что управляемость в продольном и путевом каналах сохраняется как на летных, так и на закритических углах атаки. Поперечная управляемость ухудшается лишь на закритических углах атаки. Потеря высоты в процессе вывода самолета из режима сваливания составляет 50-150 м.

Отсутствие на самолете световой и звуковой сигнализации, предупреждающей о приближении к сваливанию, и заметных естественных признаков (тряска и т.д.) приближения к критическим режимам, не позволило КВС своевременно распознать и предотвратить развитие аварийной ситуации, и переход самолета в правый крутой штопор. Нельзя также исключать воздействие тандема парашютистов на штурвал управления при попытках вывести самолет из сваливания и штопора.

**Примечание:** РЛЭ типа СМ-92Т

*п. 4.7. Режим штопора определяется по энергичному движению носа самолета вниз и вбок с дальнейшим развитием угловой скорости рыска-*

*ния без роста скорости выше 150 км/ч. Угловая скорость рысканья составляет около  $90\div 120^\circ$ . Угол тангажа в установившемся штопоре  $-50^\circ\div -70^\circ$ .*

Для вывода самолета из штопора, КВС должен был установить все рули нейтрально, перевести РУД в положение МГ и энергично и полностью отклонить руль направления против вращения. Восстановить фактические действия КВС при отсутствии на самолете средств объективного контроля не представляется возможным.

В результате исследований, проведенных в лаборатории МАК, было установлено, что в момент столкновения самолета с землей горели лампы индикаторов «УБАВЬ РЕЖИМ», «АВТ.ОГР.РЕЖИМА», «ТМТ ПРЕДЕЛ.» и «РЕВЕРС», РУД находился на упоре МГ или в зоне площадки перед упором МГ, а РУВ в зоне соответствующей взлетному режиму работы двигателя. Лопасти воздушного винта в момент столкновения находились в положении около  $15^\circ$ , что соответствует положению РУД на МГ.

Одновременное горение указанных ламп возможно только при «нештатной» работе КВС с органами управления двигателем и/или непреднамеренном воздействии на них со стороны парашютистов. При переводе РУД с больших режимов на площадку реверсных режимов, отключается автоматическое управление оборотами ВВ и включается прямое управление ВВ от РУД, при этом происходит заброс температуры газов между турбинами до  $737-766^\circ\text{C}$  и загорается сигнальная лампа «УБАВЬ РЕЖИМ». При дальнейшем повышении температуры до  $770-800^\circ\text{C}$  загорается сигнальная лампа «ТМТ ПРЕДЕЛ», перегорает установленный в цепи предохранитель и указанная лампа горит постоянно до его замены. При нахождении РУД в зоне реверсных режимов и перестановке лопастей ВВ на угол  $+8^\circ$  и меньше, срабатывает концевой выключатель, расположенный на регуляторе оборотов ВВ, и загорается сигнальная лампа «РЕВЕРС». Одновременно питание подается на блок ограничителя параметров двигателя и загорается сигнальная лампа «АВТ.ОГР.РЕЖИМА». Если непосредственно перед столкновением с землей перевести РУД в район МГ, лопасти ВВ успевают переложиться с реверсных углов на угол около  $15^\circ$  и указанные выше сигнальные лампы остаются во включенном состоянии. Не исключается также вероятность повторного загорания сигнальных ламп «АВТ.ОГР.РЕЖИМА» и «РЕВЕРС» от концевой выключателя, расположенного непосредственно на регуляторе оборотов ВВ, при его замыкании в момент разрушения при столкновении самолета с землей. Результаты исследования причин горения сигнальных ламп находятся в материалах расследования АП.

Таким образом, вероятно, перед столкновением с землей, КВС резко перевел РУД в область реверсных режимов, а непосредственно перед (или в момент) столкновением РУД

был переведен в район МГ, что вызвало горение лампы индикаторов «УБАВЬ РЕЖИМ», «АВТ.ОГР.РЕЖИМА», «ТМТ ПРЕДЕЛ.» и «РЕВЕРС». Изменение звука работы двигателя при перестановке лопастей ВВ перед столкновением с землей подтверждают показания очевидцев АП.

**Примечание:** Из справки заместителя главного инженера ОАО «Смоленский авиационный завод» от 18.02.2010 г. :

Основные установочные углы лопастей ВВ составляют: на упоре «старт»  $+15^\circ$ , «БЕТА-режим»  $+15^\circ \div +8^\circ$ , в положении «флюгер»  $+82^\circ$  и в положении «реверс» минус  $18,5^\circ$ . Регулятор оборотов ВВ кинематически связан с вращающимся подвижным диском ВВ, который кинематически связан с лопастями ВВ и при изменении угла установки лопастей перемещается вдоль оси вращения винта. При установке лопастей ВВ на угол  $+8^\circ$  и меньше, срабатывает концевой выключатель, расположенный на регуляторе оборотов, и загорается лампа индикатора «РЕВЕРС». Одновременно с подачей питания на лампу индикатора «РЕВЕРС», питание подается на блок ограничителя параметров двигателя и загорается лампа индикатора «АВТ.ОГР.РЕЖИМА». Время полного реверсирования силовой установки с режима МГ составляет примерно  $\approx 3$  сек. Таким образом, включение световых табло «РЕВЕРС» и «АВТ.ОГР.РЕЖИМА» происходит при перемещении РУД за упор «МГ» в область «БЕТА-режим» и реверсирования при достижении угла установки лопастей ВВ  $\leq +8^\circ$ .

Загорание табло «ТМТ ПРЕДЕЛ» возможно в случае превышения температуры между турбинами  $770-800^\circ\text{C}$ . При этом происходит перегорание предохранителя 0,63А и табло «ТМТ ПРЕДЕЛ» горит постоянно до установки исправного предохранителя. Заброс температуры может произойти при резком перемещении РУД с взлетного режима на режим реверса и обратно.

Включение светового табло «УБАВЬ РЕЖИМ» происходит при превышении ограничений по одному из следующих параметров: частота вращения турбокомпрессора 101-103% (при  $t_{\text{нв}} \geq 20^\circ\text{C}$ ), частота вращения воздушного винта 2121-2163 об/мин, крутящий момент  $M_{\text{кр}}=103-106\%$  и температура ТМТ  $737-766^\circ\text{C}$ .

Отсутствие запаса высоты и вероятное смещение парашютистов на органы управления ВС, не позволили КВС вывести самолет из штопора, и в 06:00:35 самолет столкнулся с земной поверхностью.

**Примечание:** РЛЭ типа СМ-92Т

*Потеря высоты за виток штопора составляет 150÷250 м.*

*Общая потеря высоты при выполнении одного витка штопора с выводом в горизонтальный полет составляет 400÷500 м.*



Рис. 20. Параметры полета самолета СМ-92Т RA-0257G 13.12.2009 г. (данные GPS Garmin-276G)

### 3. Заключение

Катастрофа самолёта СМ-92Т RA-0257G произошла в результате его сваливания в штопор в наборе высоты после взлета и могла явиться следствием сочетания следующих неблагоприятных факторов:

- нарушение установленной РЛЭ процедуры набора высоты после взлета в части выдерживания скоростей полета;
- выполнение полетов на десантирование парашютистов на самолете, не предназначенном для данного вида полетов. Полет выполнялся со снятыми пассажирскими креслами и креслом правого пилота. Меры, исключаяющие смещение парашютистов в салоне и изменение центровки ВС, а также по защите органов управления от несанкционированного вмешательства, приняты не были;
- выполнение взлета с превышением максимальной взлетной массы самолета;
- отсутствие на самолете световой и звуковой сигнализации предупреждения о приближении сваливания;
- малая высота полета не позволила КВС вывести самолет из штопора. Нельзя исключить непреднамеренного воздействия на штурвал управления со стороны парашютистов.

#### 4. Недостатки, выявленные при расследовании

1. КВС при выполнении полетов на десантирование на самолете СМ-92Т RA-0257G неоднократно нарушал установленный РЛЭ скоростной режим при наборе высоты, который мог привести к сваливанию ВС в предыдущих полетах.

2. В нарушении требований РЛЭ СМ-92Т RA-0257G взлет был выполнен КВС с превышением предельно задней центровки самолета.

3. В Сертификате летной годности ЕЭВС АОН № 2152090012 от 30.03.2009 г. самолета СМ-92Т указано предназначение – учебно-тренировочный, а в РЛЭ прописано использование самолета для тренировочных и туристических полетов.

4. В РЛЭ самолета СМ-92Т RA-0257G, согласованном с Центром по сертификации МА МАИ и введенном в действие Руководителем Уральского МТУ ВТ ФАВТ МТ РФ 2.03.2009 г., указано, что самолет, его бортовые системы, двигатель, комплектующие изделия, средства наземного обслуживания и ремонта, а также эксплуатационно-техническая документация соответствуют требованиям авиационных правил АП – 23, которые предписывают установку на ВС, не обладающее заметными естественными признаками приближения к режиму сваливания, устройства световой и звуковой сигнализации предупреждения о приближении ВС к указанному режиму. Самолет СМ-92Т RA-0257G не обладал заметными естественными признаками приближения к режиму сваливания и указанным устройством оборудован не был, что говорит о низком качестве проведения сертификационных работ.

РЛЭ самолета СМ-92Т RA-0257G содержит много неточностей и опечаток, в том числе:

- в РЛЭ прописан воздушный винт V 508E/99B, на самолете фактически был установлен воздушный винт V 508E/99B/B2;
- на самолете установлен вариометр ВР-10ПБ, в РЛЭ прописан и приведено фото вариометра ВР-30МПБ;
- приборная доска кабины самолета, приведенная на рис. 10.5.1 РЛЭ отличается от приборной доски, установленной на самолете;
- описание системы ПВД, приведенное в РЛЭ самолета, не соответствует конструкторской документации системы статического и полного давления, установленной на самолете.

5. Отсутствуют документы, подтверждающие выполнение оперативных форм обслуживания самолета СМ-92Т RA-0257G, с августа 2009 г. по 13.12.2009 г., что не позволило определить полноту и качество выполнения работ.

6. В формуляре «Измерителя параметров ветра ИПВ-01» ЯТКИ 416136.008 ФО, установленном на СКП для получения данных о направлении и скорости ветра, записи о движении изделия при эксплуатации, учете работы, техническом обслуживании и проверке лицензированным поверителем отсутствуют. Для измерения температуры наружного воздуха используется нештатный термометр.

7. В нарушение требований п. 4.3.1 «Руководства по профессиональной подготовке персонала обслуживания воздушного движения гражданской авиации», утвержденного распоряжением ФСБТ России № 19-р от 01.02.2000 г., стажировка для получения допуска к работе в качестве диспетчера-информатора по окончании курсов в НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа» не проводилась.

8. В нарушение п. 1 Приложения № 14 к ФАП МО ГА-2002, утвержденных приказом МТ РФ № 50 от 22.04.2002 г. (в ред. Приказов Минтранса РФ № 125 от 28.04.2003 г. и № 27 от 01.11.2004 г.) «Об утверждении ФАП «Медицинское освидетельствование летного, диспетчерского состава, бортпроводников, курсантов и кандидатов, поступающих в учебные заведения гражданской авиации», предполетный медицинский осмотр членов экипажей воздушных судов проводится не в помещении здравпункта.

Название и форма Журнала осмотра, ведущегося в НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа», не соответствуют требованиям пункта 3.1. Приложения № 14 к ФАП МО ГА-2002.

Штамп о прохождении медосмотра, поставленный 13.12.2009 г. в задании на полет, не соответствует требованиям пункта 3.2. Приложения № 14 к ФАП МО ГА-2002, время прохождения предполетного медосмотра указывается местное, отсутствует наименование здравпункта аэропорта (эксплуатанта).

В НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа» отсутствует лицензия на работы и услуги по «медицинским осмотрам (предполетным, послеполетным)», которые являются видом деятельности, подлежащим лицензированию, в соответствии с Постановлением Правительства РФ «Об утверждении положения о лицензировании медицинской деятельности» № 30 от 22.01.2007 г.

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

### **5.1. Авиационным властям России.<sup>2</sup>**

- Обстоятельства и причины катастрофы самолета СМ-92Т RA-0257G довести до летного состава АОН.

- Обратить внимание Руководителей МТУ ВТ ФАВТ МТ РФ и Центров по сертификации АОН на тщательную проверку эксплуатационно-технической документации ВС, при ее согласовании и утверждении, а также на наличие на борту ВС необходимого оборудования.

- Провести внеочередную проверку самолетов АОН и ЕЭВС, выполняющих полеты по видам, на предмет соответствия РЛЭ использованию ВС.

- На воздушных судах, выполняющих полеты на десантирование, предусмотреть места для размещения парашютистов и установку индивидуальных ремней безопасности, а также защиту органов управления от непреднамеренного вмешательства с их стороны.

- Рассмотреть вопрос об организации обеспечения частных пилотов информационным и методологическим сопровождением их летной деятельности.

- Рассмотреть вопрос о внесении в технические требования для ЕЭВС обязательной установки приборов типа GPS, записывающих и хранящих информацию о траектории движения ВС.

### **5.2. Центру по сертификации АОН «Центр по сертификации МА МАИ» и НП УТЦ АОН «Авиакомпания «ЧелАвиа».**

Принять меры по исключению недостатков, отмеченных комиссией по расследованию АП, в части их касающейся.

---

<sup>2</sup> Авиационным администрациям других государств-участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учетом фактического состояния дел в государствах.