

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

**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СПРАВКА)
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННОГО ПРОИСШЕСТВИЯ**

Вид авиационного происшествия	Катастрофа
Тип воздушного судна	Самолет ТВС-2МС
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-01460
Собственник	АО «Ненецкая лизинговая компания»
Эксплуатант	АО «Нарьян-Марский ОАО»
Авиационная администрация	Архангельское МТУ Росавиации
Место происшествия	РФ, Ненецкий автономный округ, аэродром Нарьян-Мар, координаты: 67°37'53.6" с. ш. и 053°05'25.3" в. д.
Дата и время	19.12.2017, 10:27 местного времени (07:27 UTC), день

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

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

Криминальные аспекты этого происшествия изложены в рамках отдельного уголовного дела.

Промежуточный отчет (предварительная справка) выпущен до окончания расследования в соответствии с п. 2.4.12 Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации и п. 7.4 Приложения 13 к Конвенции о Международной гражданской авиации (ИКАО). Промежуточный отчет содержит поступившую на текущий момент в Комиссию по расследованию АП (далее – Комиссия) фактическую информацию, а также результаты законченных к настоящему моменту исследований. Представленная в Промежуточном отчете информация является предварительной и может быть уточнена и дополнена по результатам исследований.

В Комиссии научно-технического обеспечения безопасности полетов МАК проводится работа по расчету нерегистрируемых параметров полета ВС на основании информации, полученной в результате расшифровки переговоров между экипажем и диспетчером, видеозаписей взлета, полета с камер видеонаблюдения САБ и мобильного телефона пассажира, находившегося в момент взлета в пассажирской кабине самолета.

Комиссия ожидает получения результатов патологоанатомических исследований тел пострадавших.

По окончании работ и после получения результатов исследований будет подготовлен Окончательный отчет комиссии по результатам расследования.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ ОТЧЕТЕ	4
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1. ФАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	8
1.1. ИСТОРИЯ ПОЛЕТА	8
1.2. ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	10
1.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗДУШНОГО СУДНА	10
1.4. ПРОЧИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ.....	11
1.5. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКИПАЖЕ	11
1.6. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДУШНОМ СУДНЕ	15
1.7. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
1.8. СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ, ПОСАДКИ И УВД	17
1.9. СРЕДСТВА СВЯЗИ	17
1.10. ДАННЫЕ ОБ АЭРОДРОМЕ	17
1.11. БОРТОВЫЕ САМОПИСЦЫ	20
1.12. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА И ОБ ИХ РАСПОЛОЖЕНИИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ	20
1.13. МЕДИЦИНСКИЕ СВЕДЕНИЯ И КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	22
1.14. ДАННЫЕ О ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАССАЖИРОВ, ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА И ПРОЧИХ ЛИЦ ПРИ АВИАЦИОННОМ ПРОИСШЕСТВИИ	23
1.15. ДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ПОЖАРНЫХ КОМАНД.....	23
1.16. ИСПЫТАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
1.17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИЯХ И АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ПРОИСШЕСТВИЮ	24
1.18. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	25
1.18.1. О РАСЧЕТАХ ЦЕНТРОВКИ	25
1.18.2. ОБ ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ЭКЗЕМПЛЯРА	27
1.18.3. Об исследовании видеозаписи мобильного телефона	28
2. ОПЕРАТИВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ	30

Список сокращений, используемых в настоящем отчете

А	– азимут
АМСГ	– авиационная метеорологическая станция гражданская
АО	– акционерное общество
АП	– авиационное происшествие
АТБ	– авиационная-техническая база
АУЦ	– авиационный учебный центр
АЭ	– авиационная эскадрилья
БП	– безопасность полетов
в. д.	– восточная долгота
ВЛЭК	– врачебно-летная экспертная комиссия
ВПП	– взлетно-посадочная полоса
ВС	– воздушное судно
ВТ	– воздушный транспорт
ГА	– гражданская авиация
ГВПП	– грунтовая взлетно-посадочная полоса
ГГС	– громкоговорящая связь
ГосНИИ ГА	– Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации
Д	– дальность
ЕС ОрВД	– Единая система организации воздушного движения
ЗМПУ	– заданный магнитный путевой угол
ЗЦ	– зональный центр
ИВПП	– искусственная взлетно-посадочная полоса
ИКАО	– Международная организация гражданской авиации
КВС	– командир воздушного судна
КДП	– командно-диспетчерский пункт
КПК	– курсы повышения квалификации
КРАП	– Комиссия по расследованию авиационных происшествий
КТА	– контрольная точка аэродрома
КТС	– комплексный тренажёр самолета
КУ	– казенное учреждение
ЛУГА	– летное училище гражданской авиации

МАК	– Межгосударственный авиационный комитет
МК	– магнитный курс
МКвзл	– магнитный курс взлета
МПУ	– магнитный путевой угол
МРД	– магистральная рулежная дорожка
МСЧ	– медицинская санитарная часть
МТ	– Министерство транспорта
МТУ	– межрегиональное территориальное управление
НАО	– Ненецкий автономный округ
ОАО	– объединенный авиаотряд
ОВД	– группа обеспечения планирования воздушного движения органа ОВД аэродрома
ОЗП	– осенне-зимний период
ОКБ	– областная клиническая больница
ПВД	– планирование воздушного движения
ПВП	– правила визуальных полетов
ПДС	– производственно-диспетчерская служба
ПЛН	– разрешение соответствующих центров ЕС ОрВД на использование воздушного пространства
ППП	– правила полетов по приборам
РД	– рулежная дорожка
РЛЭ	– руководство по летной эксплуатации
РПСБ	– региональная поисково-спасательная база
РФ	– Российская Федерация
с. ш.	– северная широта
САБ	– служба авиационной безопасности
САХ	– средняя аэродинамическая хорда
СК	– Следственный комитет
СЗВ	– сводно-загрузочная ведомость
СНЭ	– с начала эксплуатации
ССТ	– служба спецавтотранспорта
СПАСОП	– служба поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов

ТО	– техническое обслуживание
УВД	– управление воздушным движением
УИБП	– управление инспекции по безопасности полетов
ФАВТ	– Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)
ФГАУ ДПО «ЦП САП»	– федеральное государственное учреждение дополнительного профессионального образования «Центр подготовки и сертификации авиационного персонала»
ФГАОУ ДО «ЦП САП»	– федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр подготовки и сертификации авиационного персонала»
ФГОУ СПО	– федеральное государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования
ФГБУ	– федеральное государственное бюджетное учреждение
ФГУП	– федеральное государственное унитарное предприятие
CRM	– управление ресурсами экипажа
GAMET	– формат представления метеорологического прогноза для полетов на малых высотах
METAR	– формат представления метеорологической сводки по аэродрому, выпускаемой с часовыми или получасовыми интервалами
NTSB	– Национальный комитет по безопасности на транспорте США
S	– расстояние
TAF	– формат представления метеорологического прогноза по аэродрому, выпускаемый один или несколько раз в день на ближайшие несколько часов
UTC	– скоординированное всемирное время

Общие сведения

19.12.2017, в 10:27 местного времени (07:27 UTC)¹, днем, в визуальных метеорологических условиях, при выполнении взлета с ГВПП аэродрома Нарьян-Мар произошло АП с самолетом ТВС-2МС RA-01460, эксплуатант АО «Нарьян-Марский ОАО».

Информация об АП поступила в МАК в 11:17 19.12.2017.

Расследование АП проводится комиссией, назначенной приказом Председателя КРАП МАК от 19.12.2017 № 45/858-р.

В соответствии с Приложением 13 к Конвенции о Международной гражданской авиации (ИКАО) уведомление об АП было направлено в адрес NTSB – полномочный орган по расследованию АП государства разработчика и государства-изготовителя двигателя ВС.

Для участия в расследовании NTSB был назначен уполномоченный представитель.

Расследование начато – 19.12.2017.

Предварительное следствие проводит Северо-Западное следственное управление на транспорте СК РФ.

¹ Здесь и далее по тексту, если не оговорено особо, указано время UTC.

1. Фактическая информация

1.1. История полета

19.12.2017 экипаж самолета в составе: КВС и КВС-инструктора (исполняющего обязанности второго пилота) выполнял регулярный рейс НЯ 9280 по маршруту Нарьян-Мар – Харута – Нарьян-Мар с целью перевозки пассажиров и грузов. Планируемый маршрут полета представлен на Рис. 1.



Рис. 1. Планируемый маршрут полета

Накануне дня вылета, 18.12.2017, в ПДС аэропорта Нарьян-Мар был подан план на рейс НЯ 9280 по маршруту Нарьян-Мар – Хорей Вер – Харута и обратно. Рейс должен был выполнять самолет Ан-2 RA-40280. В день вылета, 19.12.2017, в связи с имеющимся большим количеством пассажиров до п. п. Харута, ПДС аэропорта Нарьян-Мар сделала замену самолета (на ТВС-2МС RA - 01460) и изменила маршрут: Нарьян-Мар – Харута – Нарьян-Мар, о чем подала соответствующую телеграмму.

В 05:00 19.12.2017 в аэропорту Нарьян-Мар экипаж приступил к предполетной подготовке с прохождения медицинского осмотра.

ВС эксплуатировалось на лыжном шасси. Техническое обслуживание ВС было выполнено инженерно-техническим составом АТБ АО «Нарьян-Марский ОАО». В процессе подготовки ВС замечаний не было.

В 05:41 было получено разрешение на использование воздушного пространства от ЗЦ ЕС ОрВД в виде телеграммы ПЛН.

В 05:42 экипаж по ГГС сообщил диспетчеру ОВД о принятии решения на вылет.

Экипаж имел необходимую информацию о фактических и прогнозируемых метеоусловиях, которая была получена при прохождении метеоконсультации перед вылетом.

Общее количество топлива на борту перед вылетом составило 904 кг.

Согласно сводно – загрузочной ведомости на борту ВС находилось 10 взрослых пассажиров, 1 ребенок (4.5 года), почта 63 кг, незарегистрированный багаж 157 кг (багаж, который взвешивается, учитывается и находится при пассажире, в СЗВ обозначен как «загрузка кабины»). При данных условиях взлетная масса составляет 5469 кг, что не выходило за ограничения РЛЭ.

Комиссией установлено, что фактически перед вылетом на борту находились: почта – 80.2 кг, вещи пассажиров, которые не предъявляются для взвешивания, не подлежат оформлению и не маркируются бирками (п. 135 гл. 10 ФАП-82) общим весом 247 кг. При этом взлетная масса составила 5542 кг.

Примечание: РЛЭ самолета ТВС-2МС, Раздел 2.5. Общие летные ограничения.

n. 2.5.1. Ограничения по весу самолета:

Максимальная взлётная масса – 5500 кг...

07:26 был выполнен взлет с ГВПП-21(МК = 209°). В процессе первоначального набора высоты произошло энергичное увеличение угла тангажа на кабрирование, сопровождаемое потерей скорости, с последующим кренением самолета вправо. Далее произошло снижение самолета. Самолет развернулся на ≈270° вправо относительно курса взлета и столкнулся с заснеженной земной поверхностью с МК=141° на территории аэропорта Нарьян-Мар. ВС получило значительные повреждения, пожара не было. Примерная траектория полета приведена на Рис. 2.

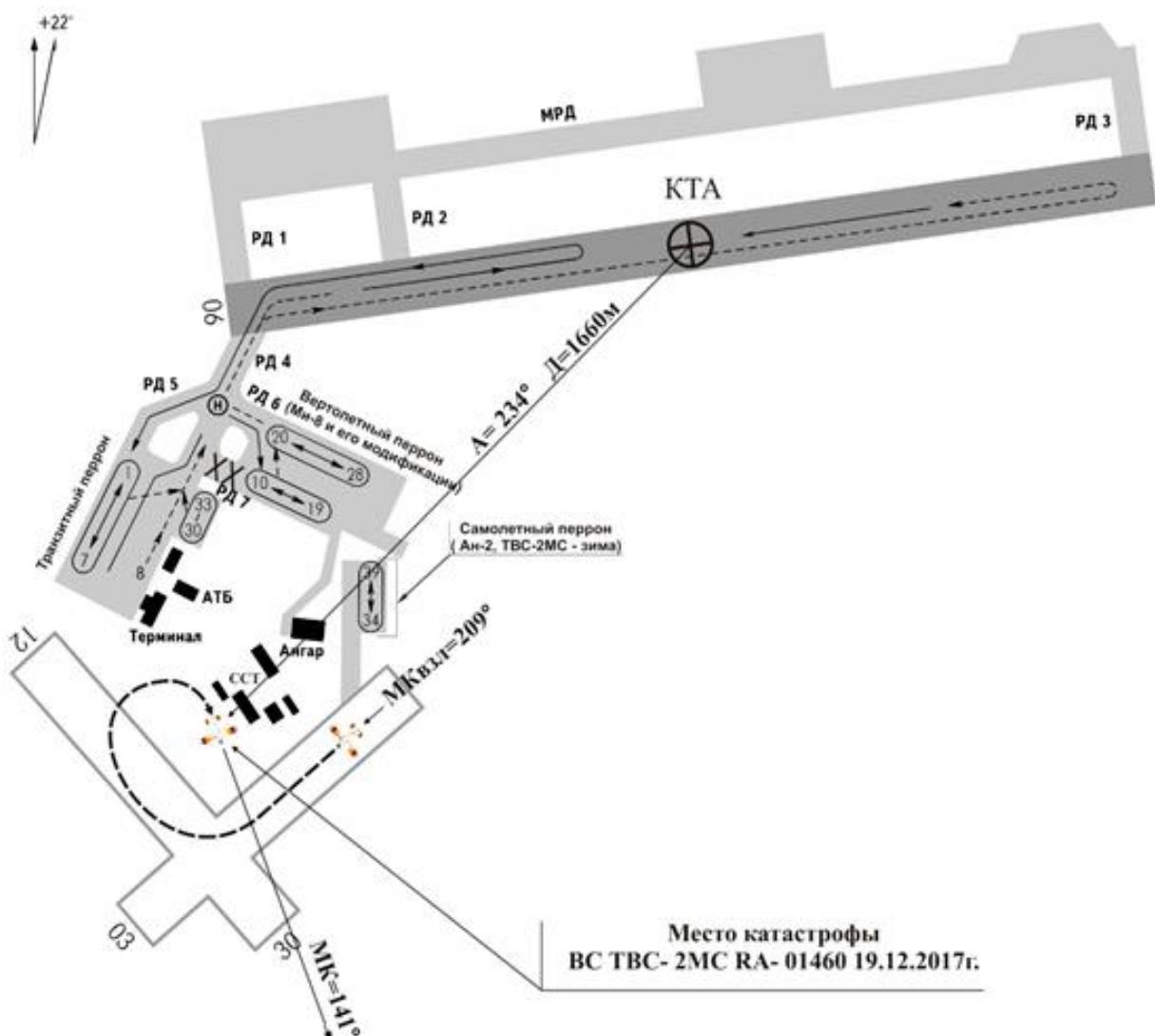


Рис. 2. Примерная траектория полета ВС

1.2. Телесные повреждения

Телесные повреждения	Экипаж	Пассажиры	Прочие лица
Со смертельным исходом	0	4	0
Серьезные	2	7	0
Незначительные/отсутствуют	0/0	0/0	0/0

1.3. Повреждения воздушного судна

В результате столкновения с заснеженной земной поверхностью ВС получило значительные повреждения фюзеляжа, верхнего и нижнего крыльев, воздушного винта (Рис. 3).



Рис. 3. Положение самолета на месте АП

1.4. Прочие повреждения

Прочих повреждений нет.

1.5. Сведения об экипаже

Должность	КВС
Пол	Мужской
Дата рождения	07.06.1990
Образование	Бугурусланское ЛУГА в 2011 г., диплом № 90 СПА 0264656 от 03.11.2011, специальность – летная эксплуатация самолетов
Свидетельство пилота ГА	Свидетельство коммерческого пилота III № 0027713, выдано 06.10.2017 Архангельским МТУ Росавиации. Квалификационные отметки – самолет (airplane) Ан-2/AN2, ТВС-2МС (изготовлен на базе самолета Ан-2)
Переучивание на ТВС-2МС	С 16.01.2017 по 23.03.2017 прошел подготовку (как второй пилот Ан-2) в ФГАУ

	ДПО «ЦП САП» (г.Обь) по программе: «Летная эксплуатация летательного аппарата и двигателя, их функциональных систем пилотами самолета ТВС-2МС» (модифицированный самолёт Ан-2 с турбовинтовым двигателем ТРЕ331-12). Удостоверение № 20-06 от 23.03.2017
Медицинское заключение	Заключение ВЛЭК МСЧ АО «Авиакомпания Россия» (г. Санкт-Петербург) от 17.04.2017 № 026076, действительно до 17.04.2018
Минимум погоды	День ПВП 150 x 3000
Общий налет	2342 ч
Налет в качестве второго пилота на Ми- 8	615 ч
Налет вторым пилотом на самолетах Ан-2 / ТВС-2МС	1450 ч / 25 ч
Налет в качестве КВС-стажера на самолетах Ан-2 / ТВС-2МС	163 ч / 36 ч
Налет в качестве КВС на самолетах Ан-2 / ТВС-2МС	42 ч / 11 ч
Налет за последний месяц	21 ч 30 мин
Налет за последние трое суток	Нет
Налет в день АП	1 мин
Перерыв в полетах в течение последнего года	Отпуск: с 16.12.2016 по 11.01.2017, с 21.04.2017 по 30.04.2017, с 12.11.2017 по 19.11.2017
Дата последней проверки техники пилотирования и самолетовождения	24.10.2017, проверял командир эскадрильи инструктор-экзаменатор, оценка: «хорошо»
Тренировка на тренажере	12.09.2017 – 13.09.2017, КТС Ан-2/тренаж в кабине ТВС-2МС (на базе АО «Нарьян-Марский ОАО»)
КПК по специальности	Архангельский АУЦ (г. Архангельск), свидетельство № 41338 от 11.12.2017

Подготовка по CRM	Архангельский АУЦ (г. Архангельск), сертификат № 35214 от 16.05.2015
Предварительная подготовка	19.10.2017, проведена командиром летного отряда АО «Нарьян-Марский ОАО»
Отдых экипажа	12 ч в домашних условиях
Медицинский осмотр перед вылетом	Здравпункт АО «Нарьян-Марский ОАО»
Предполетная подготовка	19.12.2017, в аэропорту Нарьян-Мар, под руководством старшего пилота-инструктора
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	Не имел

Должность	Старший пилот-инструктор (КВС-инструктор)
Пол	Мужской
Дата рождения	09.07.1977
Образование	ФГОУ СПО «Сасовское ЛУГА» в 2001 г., диплом СБ № 0384016 от 21.08.2001, специальность – летная эксплуатация летательных аппаратов
Свидетельство пилота ГА	Свидетельство коммерческого пилота ГА III № 0019455, выдано 02.11.2016 Архангельским МТУ Росавиации. Квалификационные отметки – самолёт (airplane) Ан-2/AN2, ТВС-2МС (изготовлен на базе самолета Ан-2). Инструктор Ан-2, ТВС-2МС (изготовлен на базе самолета Ан-2)
Переучивание на ТВС-2МС	В ФГАОУ ДО «ЦП САП» (г. Обь) окончил курс (как старший пилот-инструктор, КВС Ан-2): «Переподготовка членов лётных экипажей воздушных судов на ТВС с двигателем ТРД-331, изготовленного на базе самолета Ан-2». Сертификат № 799-01 от 16.11.2015

Медицинское заключение	Заключение ВЛЭК Санкт-Петербургского Государственного Университета ГА № 015037 от 10.04.2017, действительно до 10.04.2018
Минимум погоды	День ПВП 100 x 2000; Ночь ПВП 300 x 4000; ППП 80 x 1000
Общий налет	6146 ч
Налет в качестве КВС на самолете Ан-2 / ТВС-2МС	4032 ч / 434 ч
Налет за последний месяц	57 ч
Налет за последние трое суток	2 ч 20 мин
Налет в день происшествия	1 мин
Перерыв в полетах в течение последнего года	Отпуск: с 28.12.2016 по 12.01.2017
Дата последней проверки техники пилотирования и самолетовождения	Проверка техники пилотирования: 12.07.2017, проверял старший пилот-инструктор АЭ (инструктор-экзаменатор) АО «Нарьян-Марский ОАО», оценка: «отлично». Проверка самолетовождения: 05.05.2017, проверял главный штурман АО «Нарьян-Марский ОАО», штурман-инструктор I класса, оценка: «отлично»
Тренировка на тренажере	12.09.2017-13.09.2017, КТС Ан-2/тренаж в кабине ТВС-2МС (на базе АО «Нарьян-Марский ОАО»)
КПК по специальности	Архангельский АУЦ (г. Архангельск), свидетельство № 41331 от 11.12.2017
Подготовка по CRM	Архангельский АУЦ (г. Архангельск), сертификат № 37452 от 05.05.2016
Предварительная подготовка	14.11.2017, проведена заместителем командира летного отряда по летно-методической работе АО «Нарьян-Марский ОАО»
Отдых экипажа	12 ч в домашних условиях

Медицинский осмотр перед вылетом	Здравпункт АО «Нарьян-Марский ОАО»
Предполетная подготовка	19.12.2017, в аэропорту Нарьян-Мар, самостоятельно
Авиационные происшествия и инциденты в прошлом	Не имел

1.6. Сведения о воздушном судне

На Рис. 4 показан вид самолёта в воздухе до АП.



Рис. 4. Вид самолета в воздухе до АП

Тип воздушного судна	ТВС-2МС
Дата выпуска, изготовитель	22.01.2016, ООО «РУСАВИАПРОМ»
Государственный и регистрационный опознавательные знаки	RA-01460
Заводской номер воздушного судна	1Г23151.1Р012
Свидетельство о государственной регистрации	№ 7997, выдано УИБП ФАВТ МТ РФ 26.04.2016

Сертификат летной годности	№ 2012160302, выдан Архангельским МТУ Росавиации 15.09.2016, срок действия до 15.09.2018
Назначенный ресурс и срок службы	14767 ч, срок службы не установлен
Наработка СНЭ	351 ч 17 мин, 428 посадок
Остаток назначенного ресурса	14415 ч 43 мин
Ресурс и срок службы до первого ремонта	Ревизия выполняется через 2000 ч или 7 лет
Количество ремонтов	Не имел
Сведения о двигателе	
Уточняются	
Сведения о воздушном винте	
Тип	HC-B5MP-5CL/LM11692NK
Дата выпуска, изготовитель	25.07.2013, Hartzell Propeller Inc (США)
Заводской номер	EVA3300
Назначенный ресурс, срок службы	Не установлены
Наработка СНЭ	351 ч 17 мин
Межремонтный ресурс, срок службы	3000 ч, межремонтный срок службы не установлен
Остаток межремонтного ресурса и срока службы	2648 ч 43 мин
Количество ремонтов	Не имел

Последнее периодическое ТО по форме Б+ФК+ОЗП (карта-наряд № 5 от 18.10.2017) выполнялось в аэропорту Нарьян-Мар с 18.10.2017 по 28.10.2017. После периодического ТО самолет налетал 22 ч.

Оперативное ТО по форме А1+ОВ (перед первым вылетом) выполнено 19.12.2017, карта-наряд № 589 от 19.12.2017.

1.7. Метеорологическая информация

Метеорологическое обеспечение полета осуществлялось Северным филиалом ФГБУ «Авиаметтелеом Росгидромета» (лицензия № Р/2017/3427/100/Л, выдана Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 06.10.2017, действует бессрочно).

Во время подготовки к полету 19.12.2017 по маршруту Нарьян-Мар – Харуга, экипаж получил метеорологическую консультацию на АМСГ-2 Нарьян-Мар, где был ознакомлен с бланками АВ-10 № 2 и № 3а с прогнозами в коде TAF и фактической погодой в коде METAR по аэродрому Нарьян-Мар, фактической погодой Харуты, зональными прогнозами погоды ГАМЕТ по площадям, где проходил маршрут полета, о чем в 05:40 КВС была сделана запись в бланке прохождения метеоконсультации.

Синоптическая обстановка 19.12.2017 в районе аэродрома Нарьян-Мар и площадей, по которым должен был проходить маршрут полета, обуславливалась заполняющейся ложбиной циклона, расположенного в районе полуострова Таймыр.

Прогноз погоды по аэродрому Нарьян-Мар в коде TAF за 19.12.2017: с 06:00 до 15:00 ветер у земли 230°–7 м/с порывы 12 м/с, видимость 4000 м, слабый ливневый снег, метель, облачность значительная, кучево-дождевая на 450 м, сплошная облачность на 2100 м, временами с 06:00 до 08:00 ветер у земли 250°–12 м/с, видимость 800 м, сильный ливневый снег, облачность разбросанная на 60 м, значительная кучево-дождевая облачность на 450 м, с вероятностью 40 % временами с 06:00 до 08:00 слабая замерзающая морось, временами с 08:00 до 12:00 ветер у земли 270°–8 м/с, видимость 2100 м, слабый ливневый снег, дымка, облачность разбросанная на 210 м, значительная кучево-дождевая облачность на 450 м, временами с 12:00 до 15:00 ветер у земли неустойчивый 1 м/с, видимость 500 м, замерзающий туман, облачность сплошная на 60 м.

Фактическая погода на аэродроме Нарьян-Мар 19.12.2017 (внеочередное наблюдение за погодой при поступлении сигнала «Тревога»): 07:28 ветер у земли магнитный 210° – 7 м/с, видимость 5000 м, слабый ливневый снег, поземок, облачность значительная, кучево-дождевая на 330 м, сплошная облачность на 650 м, температура воздуха минус 3°C, температура точки росы минус 4°C, давление на уровне КТА 1014 гПа/761 мм рт. ст., коэффициент сцепления 0.4, прогноз на посадку – без изменений.

1.8. Средства навигации, посадки и УВД

Отношения к АП не имеют.

1.9. Средства связи

Средства связи работали в штатном режиме, на возникновение и развитие особой ситуации не повлияли.

1.10. Данные об аэродроме

Аэродром Нарьян-Мар расположен в 1.5 км восточнее города Нарьян-Мар. Магнитное склонение – плюс 22°. Аэродром равнинный, превышение над уровнем моря составляет 13 м. Координаты КТА: 67°38'25" с. ш. и 053°07'19" в. д. Имеет искусственную

ВПП размером 2562 x 40 м с магнитными курсами взлета и посадки 61°/241°. Прочность искусственного покрытия 8 кг/см².

На аэродроме имеются две ГВПП. ГВПП 03/21 и ГВПП 12/30: класс «Е», размерами 650 x 60 м. Грунт – песок мелкий, речной, намывной.

Длина летной полосы за каждым концом обеих ГВПП простирается на расстояние 120 м. Летная полоса для обеих ГВПП, включающая саму ГВПП, простирается в поперечном направлении по обе стороны от оси ГВПП на расстояние 75 м. Свободная зона каждой ГВПП простирается в длину на 120 м, в ширину на 75 м от продолжения осевой линии ГВПП.

ГВПП 03/21 и ГВПП 12/30 эксплуатируются в зимний период для ВС типа Ан-2 и ТВС-2МС с максимальной взлетной массой 5500 кг, на колесах и лыжах, в соответствии с РЛЭ самолета.

ГВПП 03/21 при условии технической годности (заключения о соответствии плотности грунта для использования самолетами Ан-2 и ТВС-2МС) может использоваться самолетами Ан-2 и ТВС-2МС (с максимальной взлетной массой 5250 кг) АО «Нарьян-Марский ОАО» в летний период в случае невозможности использования ИВПП 06/24 из-за ограничений по ветру. Зимой ГВПП содержатся под уплотненным снегом.

ГВПП 03/21 расположена в азимуте 225°, дальность 1750 м относительно КТА, МПУ взлета/посадки 029°/209°, им соответствуют номера порогов и превышения над уровнем моря: 03 + 9.4 м, 21 + 10.0 м.

ГВПП 12/30. Расположена в азимуте 230°, дальность 1750 м относительно КТА, МПУ взлета/посадки 114°/294°, им соответствуют номера порогов и превышения над уровнем моря: 12 + 9.4 м, 30 + 10.3 м.

Собственником аэродрома является Ненецкий автономный округ.

Схема аэродрома представлена на Рис. 5.

1.11. Бортовые самописцы

На самолете был установлен бортовой регистратор параметрической информации барограф АД-2. В результате столкновения ВС с земной поверхностью барограф разрушился (Рис. 6).



Рис. 6. Состояние барографа АД-2 после АП

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

Самолет компактно лежит на заснеженной земной поверхности на территории аэродрома Нарьян-Мар. По траектории движения ВС до места его падения элементов конструкции самолета не обнаружено. Столкновение с земной поверхностью произошло с правым креном и углом тангажа на пикование с малой поступательной скоростью. Удаление от места первого касания до полной остановки ВС составляет около 3 м.

Вид ВС после АП показан на Рис. 7.



Рис. 7. Вид ВС на месте АП

Все силовые элементы (между шпангоутами № 1 и № 5) подпольного пространства кабины пилотов имеют множественные повреждения (деформации, разрушения), которые являются следствием удара о землю. Полностью разрушен каркас фонаря кабины пилотов, крышка аварийного люка имеет деформацию.

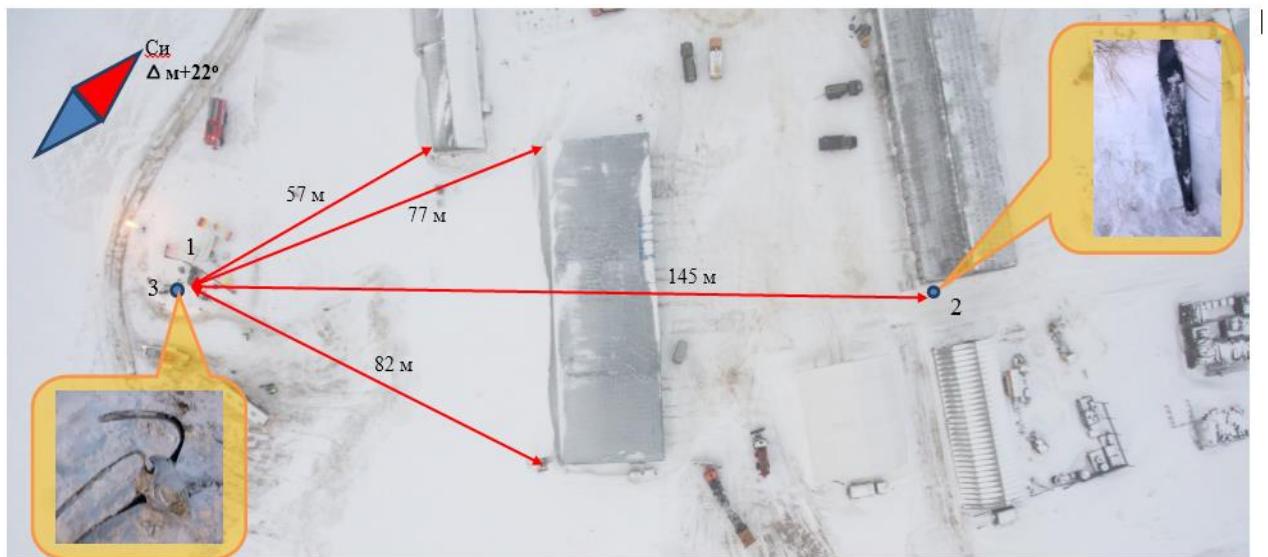
Фюзеляж ВС разрушен с изменением геометрии поперечного сечения пассажирского салона между шпангоутами № 6 и № 8 по левому и правому бортам, деформирован силовой набор нижней части фюзеляжа, разрушена обшивка и деформированы панели пола между шпангоутами № 5 и № 10, деформированы обшивка и силовой набор правого борта между шпангоутами № 13 и № 16. Разрушены декоративная обшивка между шпангоутами № 6 и № 8 левого и правого бортов, потолочная панель. Между шпангоутами № 5 и № 8 сильно разрушен силовой набор по левому борту и отсутствуют фрагменты обшивки. Деформированы обшивка и силовой набор по правому борту между шпангоутами № 15 и № 20. Множественные повреждения обшивки и силового набора верхнего и нижнего крыльев левой и правой полукоробки. Разрушены обе бипланнныестойки. Полностью разрушены силовой набор, обшивка и узлы крепления к центроплану фюзеляжа правой консоли нижнего крыла.

Двигатель находится на своем штатном месте, ось силовой установки не совпадает с осью самолета (отклонение влево порядка 10°), разрушены все узлы крепления двигателя к переднему шпангоуту моторамы. Разрушены узлы крепления площадки задней опоры крепления двигателя. Деформировано выхлопное устройство двигателя.

Воздушный винт сорван с фланца редуктора двигателя и находится в $A = 205^\circ$ на расстоянии 4.5 м от носовой части фюзеляжа. Лопасть № 1 находится в $A = 044^\circ$ на расстоянии 145 м от места АП. Лопасти воздушного винта заломлены в противоположную сторону от направления вращения, что свидетельствует о подводе мощности к винту в момент столкновения самолета с землей.

Аварийный маяк АРМ-406 П, установленный на ВС, в момент АП был работоспособен, но не сработал.

Крохи места АП приведены на Рис. 8.



1 - место падения ТВС-2МС (центр воздушного судна $67^{\circ}37'53,6''$ с.ш. $053^{\circ}05'25,3''$ в.д.);
 2 - место обнаружения лопасти винта ($67^{\circ}37'56,8''$ с.ш. $053^{\circ}05'34,5''$ в.д.);
 3 - место обнаружения винта с обтекателем ($67^{\circ}37'53,5''$ с.ш. $053^{\circ}05'25,1''$ в.д.)

Рис. 8. Крохи места АП

1.13. Медицинские сведения и краткие результаты патолого-анатомических исследований

Все члены экипажа имели действующие медицинские заключения и были допущены к выполнению функциональных обязанностей, предусмотренных соответствующими свидетельствами.

Тело погибшей пассажирки с места катастрофы было доставлено в КУ НАО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (г. Нарьян-Мар).

Экипаж и пассажиры с места АП были доставлены в Ненецкую окружную больницу (г. Нарьян-Мар), где от полученных травм скончались еще двое пассажиров

Впоследствии, восемь пострадавших были отправлены в ОКБ г. Архангельска, а двое были отправлены в научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (г. Москва).

10.01.2018 в ОКБ г. Архангельска скончался еще один пассажир.

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

В момент АП на борту ВС находились КВС, КВС-инструктор и 11 пассажиров. КВС и КВС-инструктор находились на своих рабочих местах, были пристегнуты привязными ремнями. Пассажиры находились в пассажирском салоне самолета (Рис. 9). По заключению судебно-медицинского эксперта КУ НАО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» 10 пассажиров (предположительно) были пристегнуты привязными ремнями, один пассажир не пристегнут.

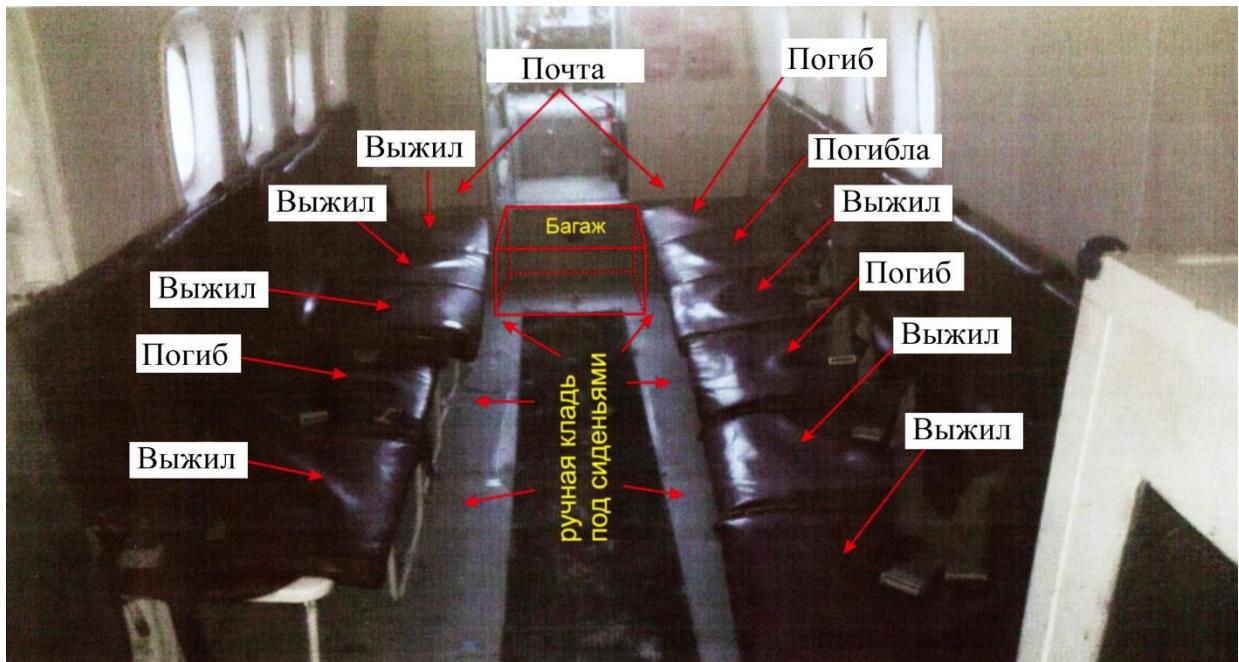


Рис. 9. Схема размещения пассажиров в салоне самолета

При столкновении самолета с землей КВС и КВС-инструктор остались на своих рабочих местах. Пассажиры после столкновения ВС с земной поверхностью были разбросаны по пассажирскому салону.

1.15. Действия аварийно-спасательных и пожарных команд²

Поисковые работы не проводились, так как АП произошло в районе аэродрома.

В 10:28 сигнал «ТРЕВОГА» был подан начальником смены САБ, который увидел момент падения ВС по монитору. Нажатием кнопки «ТРЕВОГА» он поднял дежурную смену ведомственной пожарной охраны СПАСОП АО «Нарьян-Марский ОАО». По телефону начальник смены САБ оповестил: скорую помощь 03, службу спасения 112.

В 10:29 аварийно-спасательная команда СПАСОП АО «Нарьян-Марский ОАО» по сигналу «ТРЕВОГА» убыла к месту падения ВС на автомобиле Урал АА-8,0(30-60) (4320) со штатным расчетом в составе 4 человек.

² В разделе 1.15. указано местное время.

В 10:30 к месту падения прибыли: нештатная аварийно-спасательные расчеты АО «Нарьян-Марский ОАО» в количестве 18 человек, а также трактор К-700 с отвалом, трактор АМКАДОР, УАЗ (санитарный), автобус перронный, снегоход, аварийная аптечка.

Силами нештатного аварийно-спасательного расчета было произведено вскрытие грузового люка ВС и началась эвакуация пассажиров.

В 10:30 аварийно-спасательная команда СПАСОП АО «Нарьян-Марский ОАО» прибыла к месту падения ВС и приступила к спасению членов экипажа и пассажиров, развернула рукавную линию, произвела пролив растекающегося топлива из баков ВС во избежание его возгорания, отключила и вынула аккумуляторные батареи.

В 10:31 проведено оцепление места падения ВС силами САБ в составе 5 человек.

В 10:33 на автомобиле ТРЕКОЛ прибыли спасатели Нарьян-Марской РПСБ в количестве 5 человек, приступили к эвакуации пострадавших пассажиров и членов экипажа.

В 10:34 прибыл медицинский расчет АО «Нарьян-Марский ОАО» в составе 2 человек.

В 10:34 прибыла бригада скорой медицинской помощи.

В 10:34 прибыл второй расчет спасателей СПАСОП АО «Нарьян-Марский ОАО» в составе 3 человек.

В 10:36 прибыл первый пожарный автомобиль от МЧС России по НАО. В дальнейшем, группировка была доведена до 5 пожарных автомобилей, 2 аварийно-спасательных автомобилей, 2 автомобилей оперативной группы с 21 спасателем.

В 10:41 автомобиль КАМАЗ АА-8,5-60-50,3 (43118) прибыл к месту падения ВС.

В 11:03 окончание эвакуационных спасательных работ.

Всего в спасательной операции были задействованы 56 сотрудников оперативных служб, 16 единиц техники и работники АО «Нарьян-Марский ОАО».

1.16. Испытания и исследования

В лаборатории ФГУП ГосНИИ ГА проводится анализ проб авиационного топлива и масла, отобранных из заправочных емкостей самолета и топливозаправщика.

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

Будет дана в Окончательном отчете.

1.18. Дополнительная информация

1.18.1. О расчетах центровки

Для расчета фактических значений взлетной массы и центровки самолета были использованы данные взвешивания почты, багажа, ручной клади после авиационного происшествия, вес пассажиров и членов экипажа был принят на основании данных, предоставленных медучреждениями с учетом одежды весом 5 кг.

При расчете центровки учтены результаты следственного эксперимента по распределению ручной клади под сиденьями каждого из пассажиров, исходя из данных о принадлежности личных вещей при выдаче их родственникам, а также по расположению (рассадке) пассажиров внутри самолета, восстановленному на основании показаний свидетелей. Данные о расположении бортового имущества взяты из «Справки о массе и расположении бортового имущества на самолете ТВС-2МС-ТП № RA-01460, не входящего в комплектацию неизменяемой части пустого самолёта».

Центровка самолета была рассчитана двумя методами: по центровочному графику самолета ТВС-2МС 12 мест (п. 3.1.1 РЛЭ) и по моментам относительно центра тяжести (формула представлена разработчиком самолета).

В результате выполненных расчетов получены следующие данные:

- взлетная масса самолета составила 5542 кг;
- значение центровки при расчете по центровочному графику из РЛЭ составило не менее 32.5% САХ, по моментам - не менее 34% САХ.

Таким образом, значения взлетной массы и центровки самолета выходили за эксплуатационные ограничения для самолета-типа (5500 кг и 29.5% САХ соответственно).

Комиссия также выполнила стандартный расчет центровки согласно данным сводно-загрузочной ведомости и информации, которой владел экипаж перед вылетом. Полученное значение составило не менее 32% САХ, что также выходит за пределы установленных ограничений.

Следует отметить, что расчеты центровок для 10 других полетов с полной загрузкой самолетов типа ТВС-2МС, эксплуатируемых авиакомпанией, проведенные по представленному в РЛЭ графику, показали, что полученные результаты занижают центровку в среднем на 2% (по сравнению со значением, которое получается при расчете по формуле моментов, представленной разработчиком самолета).

Согласно Акту по результатам предъявительских и приёмо-сдаточных испытаний самолёта ТВС-2МС, заводской номер 1Г23151.1Р012 (RA-01460), утверждённому директором ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина» 26.04.2016, самолет годен к

эксплуатации с ограничениями, указанными в Решении ТВС-2МС-ОР-002-16 от 26.04.2016 (диапазон эксплуатационных центровок самолета 17.2 - 33 % САХ, такой же диапазон указан и в тексте Акта), а в Карте данных к Аттестату о годности самолета ТВС-2МС к эксплуатации диапазон эксплуатационных центровок составляет 19 - 29.5 % САХ. Комиссией был направлен соответствующий запрос во ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина». В полученном ответе говорится: «...при коммерческих перевозках воздушными судами гражданской авиации диапазон предельно допустимых центровок, указанный в карте данных к Аттестату летной годности самолета ТВС-2МС, составляет 19 – 29.5% САХ ...».

В Отчете по летным испытаниям «Определение характеристик сваливания, устойчивости и управляемости, летно-технических и взлетно-посадочных характеристик, оценка работы силовой установки самолета ТВС-2МС», утвержденном директором ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина», говорится: «... на повышенных режимах работы двигателя самолет обладает продольной статической неустойчивостью в конфигурации $\delta z=40^\circ$ и нейтральностью с $\delta z=20^\circ$ при центровке $X_t = 33.3\%$ САХ ...», «... в посадочной конфигурации на повышенном режиме работы двигателя при центровке 33.3% САХ наблюдается неустойчивость по усилиям, недопустимая, согласно норм летной годности».

По имеющейся информации, на момент АП в государственном реестре гражданских воздушных судов России были зарегистрированы 15 ВС, в названии которых имеется аббревиатура «ТВС-2МС». При этом 8 ВС были зарегистрированы как «типовые» (согласно Аттестату о годности самолета ТВС-2МС к эксплуатации, утвержденному заместителем Министра транспорта Российской Федерации и заместителем Министра промышленности и торговли Российской Федерации), остальные – как ЕЭВС, при этом у части ЕЭВС в качестве предельно задней центровки указана величина 33% САХ

Также установлено, что при условии:

- центровка пустого самолета в диапазоне 17.3 – 20.23 % САХ;
- 12 пассажиров без багажа (летний или зимний варианты);
- количество топлива – 500-900 кг,

получаемая центровка составляет не менее 31% САХ. Любое количество багажа на борту приводит к смещению центровки назад. Таким образом, при максимально разрешенном согласно Карте данных к Аттестату о годности самолета ТВС-2МС к эксплуатации количестве пассажиров (12 человек), получаемые значения центровки всегда будут выходить за установленное ограничение (29,5% САХ).

1.18.2. Об оценке соответствия экземпляра

В Заключении № 1/01460 от 13.09.2016 по оценке экземпляра (RA-01460) гражданского воздушного судна установленным требованиям, выполненного Домодедовским центром сертификации (ООО «ДЦО»), не отражено несоответствие веса груза, фактически установленного на перегородке моторного отсека (28 кг), требованиям Карты данных к Аттестату о годности самолета ТВС-2МС к эксплуатации (60 кг).

В распоряжении комиссии по расследованию АП с самолетом ТВС - 2МС RA – 01460 имеется РЕШЕНИЕ от 26.04.2016 № ТВС – 2МС – OR – 002 – 16 «О расширении эксплуатационного диапазона центровки самолета ТВС-2МС», утвержденное заместителем директора по разработке и производству АТ, Главным конструктором «СибНИА им. С.А. Чаплыгина».

РЕШЕНИЕ:

1. Расширить диапазон центровок самолета ТВС-2МС, заводской номер 1Г23151.1Р012³, по сравнению с диапазоном центровок, указанных в Карте данных к аттестату о годности самолета ТВС-2МС к эксплуатации. Установить диапазон эксплуатационных центровок для данного самолета 17.2 – 33% САХ.

2. В целях обеспечения данных центровок установить на переднем шпангоуте моторамы самолета балансировочные грузы, массой (28.1 ± 0.3) кг и установить дополнительный неснимаемый груз массой (3 ± 0.1) кг в районе шпангоута № 23.

3. Внести в формуляр самолета данные центровок 17.2 – 33% САХ, а также данные о компоновке и фактической массе установленных грузов.

4. Для обеспечения подконтрольной эксплуатации, по окончании каждого летного дня должна оформляться справка о параметрах полета самолета с обязательной пересылкой по электронной почте в отдел ПЛГ СибНИА.

5. Внести в РЛЭ следующие ограничения:

- на взлете и посадке, с центровкой менее 19% САХ ограничить максимальный угол отклонения закрылков, не более 20 градусов;

- на взлете и посадке, с центровкой более 29.5% САХ, ограничить максимальный угол отклонения закрылков, не более 20 градусов, и минимальную скорость набора высоты и снижения не менее $V_{\text{пр.}}=140$ км/час;

- отклонение закрылков на угол 40 градусов для посадки применять только при центровках не более 29.5% САХ.

Ограничения в экземпляр РЛЭ самолёта ТВС-2МС RA-01460 не внесены.

³ RA-01460

Отправка справок о параметрах полета после каждого летного дня эксплуатантом не выполнялась.

1.18.3. Об исследовании видеозаписи мобильного телефона

На исследование поступила видеозапись взлета самолета, выполненная одним из пассажиров на мобильный телефон. Видеозапись начинается после вывода двигателя на режим для взлета, когда самолет уже начал движение. Спектрограмма звуковой информации видеофайла показала, что на записи имеется фоновый шум (рис. 10). Анализ параметрической информации и видеозаписей взлетов самолетов ТВС-2МС при проведении летных испытаний и облета самолета ТВС-2МС RA-01460 при приемо-сдаточных испытаниях показал, что данный фоновый шум формируется от работы воздушного винта (рис.11).

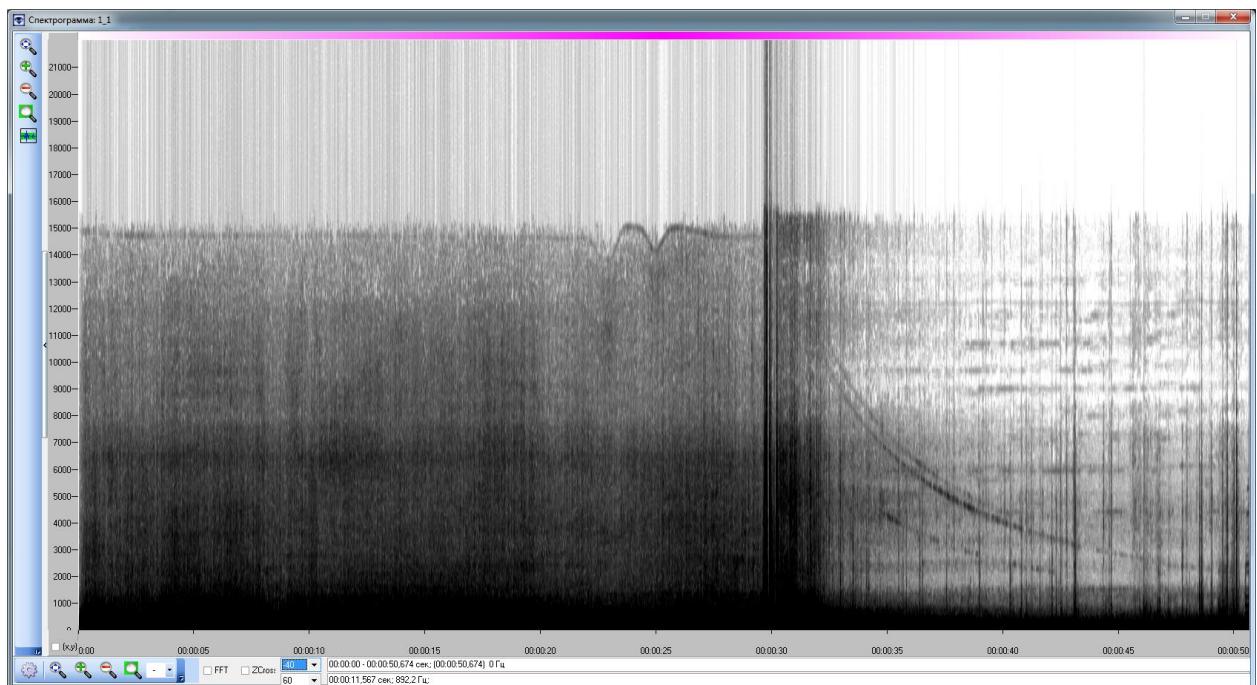


Рис. 10. Спектрограмма фонового шума при выполнении взлета самолета ТВС-2МС RA-01460

19.12.2017

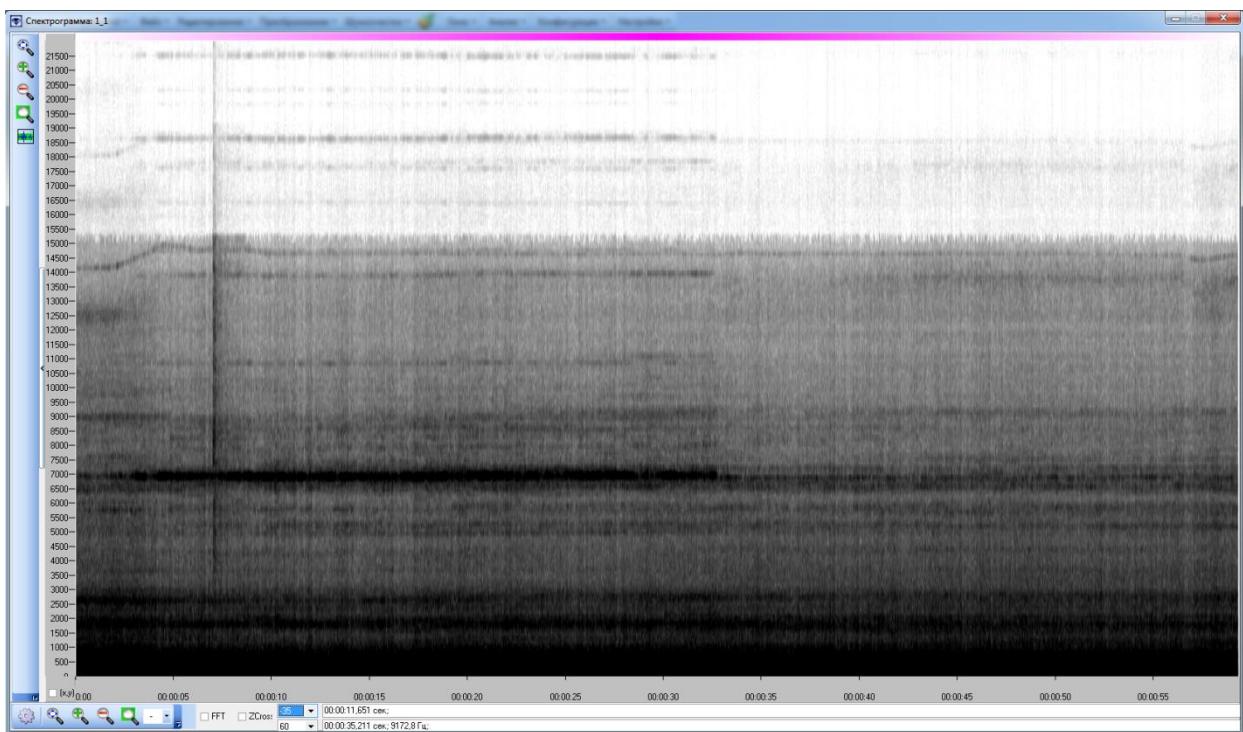


Рис. 11. Спектрограмма фонового шума при выполнении взлета самолета ТВС-2МС RA-01460

28.03.2016

Сравнение частоты фонового шума двух взлетов одного и того же самолета показал, что:

- относительная частота 14800 - 15000 Гц соответствует взлетному режиму;
- при взлете самолета ТВС-2МС RA-01460 19.12.2017 использовался взлетный режим;
- в ходе полета дважды в течение 4 секунд зафиксировано уменьшение режима работы двигателей с последующим возвращением на взлетный режим. При возвращении на взлетный режим происходил незначительный «заброс» оборотов, который также наблюдается при выводе двигателя на взлетный режим в полете 28.03.2016;
- режим работы двигателя в последние 4 секунды до столкновения самолета с земной поверхностью соответствовал взлетному режиму.

- 2. Оперативные рекомендации по повышению безопасности полетов**
- 2.1. С учетом выявленных факторов опасности, оценить существующие риски и принять соответствующее решение о порядке дальнейшей безопасной эксплуатации самолетов типа ТВС 2МС.
 - 2.2. Провести разовую проверку самолетов ТВС-2МС на предмет веса установленного балансировочного груза.
 - 2.3. Повторно оценить результаты летных испытаний и обоснованность назначения диапазона эксплуатационных центровок, в том числе самолетов, зарегистрированных как ЕЭВС.
 - 2.4. Уточнить центровочный график, приведенный в РЛЭ.