СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

АНАЛИЗ
АВИАЦИОННЫХ СОБЫТИЙ КАТЕГОРИИ CFIT
И РАЗРАБОТКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ СЗ МТУ РОСАВИАЦИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021 год

Исп. Дунаев А.Г
Тел. (812) 313-77- 95

1. Географические особенности территории подведомственной СЗ МТУ Росавиации (Северо-Западный федеральный округ)

Северо-Западное МТУ Росавиации осуществляет свою деятельность на территории Северо-Западного федерального округа.

Северо-Западный федеральный округ выделяется своими огромными размерами. Его площадь 1677,9 тыс. км2, что составляет 9,8 % территории России.

Район полетов на подведомственной территории СЗ МТУ Росавиации проходит над следующими субъектами: Республика Карелия, , Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург. Центр федерального округа - г. Санкт-Петербург.

По территории проходят три часовых пояса. Природа края, расположенного на севере русской (восточно-европейской) равнины и раскинувшегося на более 2000 км с запада на восток и на 1600 км с севера на юг, очень разнообразна. Здесь есть живописные шхеры Беломорья, серо-голубые лишайниковые и моховые тундры с низкорослыми деревьями и кустарниками, озёрные равнины, древние граниты, бурные реки Карелии, голые арктические пустыни островов Ледовитого океана, вековая еловая тайга, молодой смешанный лес, поля Псковщины, тучные пойменные луга больших северных рек, плоские болотистые приневские равнины, старые леса Пушкинского заповедника.

Значительные размеры территории округа определяют разнообразие его природных условий. Преобладает равнинный и слабохолмистый рельеф, переходящий к востоку в горную полосу Северного, Приполярного и Полярного Урала. На севере округа в пределах Кольского полуострова расположены низкогорные массивы Хибинских и Ловозерских тундр. Территория округа находится в зонах смешанных лесов, тайги, лесотундры, а также тундры (в районах, примыкающих к побережью Северного Ледовитого океана, и на арктических островах).

Значительны водные ресурсы округа, на долю которых приходится почти половина ресурсов европейской части страны. Крупнейшие реки - Северная Двина с притоками Вычегдой и Сухоной. Исключительно много озер, особенно в северо-западной части округа. Здесь находятся крупнейшие озера Европы - Ладожское и Онежское.

На территории сосредоточено около 50 % лесных ресурсов европейской части России, причем хвойные породы занимают большую часть лесопокрытой площади, главным образом в Архангельской области и Карелия.

Калининградская область занимает около 1/3 территории бывшей Восточной Пруссии.

После распада СССР этот участок российской территории стал анклавом (часть территории РФ, окружённая со всех сторон территорией других государств). От основного массива российских земель он отделен Литвой, Латвией, Белоруссией. В то же время это наиболее приближённый к Западной

Европе российский регион (от Калининграда до Берлина вдвое ближе, чем до Москвы).

На подведомственной территории Северо-Западного МТУ Росавиации расположены 9 аэропортов: Аэропорт Санкт-Петербург (Пулково), аэропорт Калининград (Храброво), аэропорт Петрозаводск (Бесовец), аэропорт Мурманск, аэропорт Вологда, аэропорт Череповец, аэропорт Апатиты (Хибины), аэропорт Псков, аэропорт Великий Устюг (после реконструкции не введен в эксплуатацию). Из девяти аэропортов 6 международных: Санкт-Петербург, Калининград, Мурманск, Псков, Петрозаводск, Череповец.

2. Климатические особенности территории подведомственной СЗ МТУ Росавиации

Территория, подведомственная СЗ МТУ Росавиации расположена в пределах двух климатических зон — субарктической и умеренной. Субарктическая зона включает Мурманское побережье Кольского полуострова и заполярную часть территории к востоку от «горла» Белого моря.

Северная часть территории округа находится за полярным кругом, поэтому на этой территории зимой солнце некоторое время не показывается над горизонтом. В Мурманске полярная ночь длится зимой три недели, а летом также три недели стоит полярный день. На полярном круге 22 июня день длится круглые сутки. Под 70° с.ш. солнце не заходит с 20 мая по 23 июля, а на Земле Франца-Иосифа — свыше четырех месяцев. С окончанием светлых ночей дни становятся все короче, и высота полуденного солнца снижается. В середине зимы даже на юге округа день длится всего 6 часов 30 минут

Самый холодный месяц — январь (на юго-западе и крайнем северо-западе — февраль). Средняя температура января изменяется от минус 22°С на северо-востоке материковой части региона, до минус 6°С и выше на юго-западе и крайнем северо-западе, где проявляется действие Нордкапского течения. Абсолютный минимум температур минус 55°С зафиксирован в Ижме и Усть-Щугоре.

Самый теплый месяц — июль. Средние июльские температуры в материковой части изменяются от +18°, +19°С на юге, до +8°С на северо-востоке. Более низкие температуры июля наблюдаются на островах Новой Земли (+5°С) и на Земле Франца-Иосифа (0°С).

Полуденная высота солнца над горизонтом на южной окраине округа достигает в день летнего солнцестояния 22 июня почти 58°, а длительность дня — 18 часов. К северу высота солнца снижается, продолжительность дня увеличивается, а ночи становятся короче. Приблизительно, от широты Санкт-Петербурга солнце скрывается за горизонт ненадолго и с конца апреля до середины августа устанавливаются белые ночи.

Северо-Западный ФО находится под влиянием западного переноса воздушных масс и циклонов, приходящих с Атлантики, поэтому здесь выпадает значительного количества осадков. На большей части территории округа,

приблизительно к югу от 64-й параллели, годовые суммы осадков превышают 500 мм. Севернее за год выпадает меньше 500 мм, а на побережье Баренцева моря меньше 400 мм. 160-200 дней в году бывают дожди и снегопады.
В Калининградской области территория равнинная и низменная, а климат переходный от морского к континентальному. В июне здесь +17°С, а в январе -30°С. Снега мало. Осадков много (в среднем 700 мм).

Наиболее неблагоприятные для полётов метеорологические условия чаще всего наблюдаются в аэропортах Мурманска, Калининграда, Санкт-Петербурга, Пскова.

Неблагоприятные метеорологические условия являются опасными факторами, создающие условия для авиационных происшествий категории CFIT. В переходные периоды (осенне-зимний, весенне-летний) наблюдается ухудшение видимости и туманы, сильные ветры и сдвиг ветра.

Экипажи воздушных судов, выполняющие полёты и заходы на посадку в условиях ограниченной видимости должны быть готовы, при отсутствии контакта с наземными ориентирами, к принятию решения по выполнению процедур ухода на второй круг с последующим следованием на запасной аэродром.

2.1. Климатические особенности аэродрома Санкт-Петербург (Пулково)

Аэродром расположен в зоне переходного климата от морского к континентальному. Для района Аэродрома характерна большая повторяемость воздушных масс атлантического происхождения. В холодное полугодие циклонические процессы усиливаются, а в теплое, как правило, несколько ослабевают. Активная циклоническая деятельность и частая смена воздушных масс определяют неустойчивый характер погоды во все сезоны.

Температура воздуха Средняя многолетняя температура воздуха за весь период наблюдений составляет 5,7°С. Самые холодные месяцы — январь и февраль (среднемесячная многолетняя температура воздуха составляет соответственно −6,7°С и −5,6°С). Самый теплый месяц — июль (среднемесячная многолетняя температура составляет 18,7°С. Абсолютный максимум температуры +36,7°С, отмечен 7 августа 2010 года. Абсолютный минимум температуры, −40°С, наблюдался в январе 1987 года.

Отрицательные температуры воздуха наблюдаются с декабря по март. Относительная влажность Одной из особенностей климата является повышенная влажность — в среднем 80% (летом — 60–70%, зимой — 83–88%). Число дней с относительной влажностью не менее 80% варьируется от 140 до 155. Атмосферное давление Среднее многолетнее значение атмосферного давления — 1010,4 гПа. Абсолютный максимум — 1056,9 гПа — наблюдался 29 января 2012 г., а минимум — 946,6 гПа — 5 февраля 1999 г. Атмосферные осадки Осадки в виде дождя (в том числе ливневого) и мороси наблюдаются круглый год, осадки в виде снега (в том числе ливневого) отмечаются с октября по апрель. Среднегодовое количество осадков, составляет 566,4 мм. Снег в среднем за год

отмечался в течение 53 дней, ливневый снег — в течение 33 дней. На ливневый дождь в течение года приходится в среднем 37 дней. Дождь отмечается в течение 26 дней.

На Аэродроме преобладают ветры западных направлений, также высока повторяемость ветров восточного, южного и юго-западного направления. Местной особенностью в летние месяцы является наличие бризового эффекта при мало градиентных барических полях: днем в приземном слое устанавливается северо-западный ветер (300–320°). Средняя скорость ветра (с учетом штилей) — 3,8 м/с. Преобладают ветры со скоростями 1–8 м/с. Максимум повторяемости штилей приходится на август (7,4%). Максимальная скорость ветра, зафиксированная на Аэродроме 27 декабря 2011 года, составила 28 м/с. Явления погоды.

На аэродроме за весь период наблюдений чаще всего наблюдалась дымка (в среднем 165 дней в году). Туман наблюдался в течение 60 дней. Наибольшее число дней с туманами приходится на период с июля по сентябрь.

Одной из особенностей летнего периода является образование туманов после ливней и гроз. Метели обычно наблюдаются с октября по апрель. Наиболее продолжительные (больше 12 часов) метели отмечались с ноября по февраль. Грозы отмечаются с апреля по сентябрь, отдельные грозы наблюдались в марте, отмечались случаи грозы в зимний период. Особенности грозовой деятельности в районе Аэродрома: − образование гроз над Финским заливом в вечерние часы в конце августа – начале сентября при затоке холодной воздушной массы. При северо-западных потоках кучево-дождевая облачность может смещаться в район Аэродрома; − летом в утренние часы над Ладожским озером образование кучево-дождевой облачности и развитие грозовой деятельности; − обострение во второй половине дня теплых фронтов, смещающихся с юго-запада или с юга, и развитие на них активной грозовой деятельности.

Повторяемость видимости ниже различных пределов имеет ярко выраженный годовой ход. Максимальные значения повторяемости ухудшения видимости приходятся на холодный период, с октября по март.

Средние многолетние значения повторяемости ВНГО различных пределов имеют достаточно выраженный суточный ход. Максимальные значения повторяемости в течение всего периода наблюдений приходятся на период с 02 до 07 ч.

2.2. Климатические особенности аэродрома Калининград (Храброво).

Климат района Аэродрома определяется его географическим положением, близостью Балтийского моря и Атлантического океана. Господствующие юго-западные и западные ветры приносят влажные морские воздушные массы с Атлантического океана. Атлантические воздушные массы в холодный период года более теплые, чем континентальные, обуславливают ветреную погоду с оттепелями и дождями. В теплый период года вторжение на территорию области

относительно холодных морских воздушных масс обуславливает пасмурную и прохладную погоду, часто с грозами и дождями.

Годовая амплитуда температуры воздуха, которая является одной из важных характеристик степени континентальности, составляет 20,4°. Эта характеристика, а также другие характеристики климата (повышенная влажность, значительная облачность, значительное количество осадков, теплая осень и прохладная весна) позволяют отнести климат района Аэродрома к переходному от морского к умеренно-континентальному.

Среднегодовая многолетняя температура 8,6° С. Самые холодные месяцы — январь и февраль (среднемесячная многолетняя температура воздуха составляет соответственно −1,2°С и −0,6°С). Самый теплый месяц — июль (среднемесячная многолетняя температура 18,1°С). Абсолютный минимум температуры составил −27,7°С в феврале 2012 года, абсолютный максимум температуры +35,5°С зарегистрирован в августе 2014 года.

Среднее значение давления за период наблюдений 1013,5 гПа. Экстремальные значения: абсолютный максимум давления 1047,3 гПа зафиксирован в январе 2012 года, абсолютный минимум 971,1 гПа — в январе 2012 года.

Преобладают ветры юго-западного направления, довольно высока повторяемость ветров западного и южного направлений. Местной особенностью в летние месяцы является наличие бризового эффекта при мало градиентных барических полях: днем в приземном слое устанавливается северный ветер (340–020°). Средняя скорость ветра (с учетом штилей) — 4,1 м/с. Преобладают ветры со скоростями 3–5 м/с.

Число дней с сильным ветром, с порывами более 20 м/с, достигает в среднем 8,8 дней в году. В холодный период года сильные ветра связаны с выходом циклонов с запада, северо-запада на район аэродрома, а его максимальные скорости возникают преимущественно в тылу этих циклонов.

Явления погоды оказывают существенное влияние на работу авиации. Наибольшее число дней с туманами отмечается с сентября по январь. Реже туманы наблюдаются в теплое время года, с мая по август. Метели обычно наблюдаются с ноября по апрель. Чаще всего метели наблюдаются в январе. Грозы чаще отмечаются с мая по сентябрь, отдельные грозы наблюдаются в течение всего года.

Годовой ход повторяемости всех пределов ухудшения видимости очень четкий. Наибольшая повторяемость отмечается с ноября по февраль, причем выделяются два максимума. Один максимум повторяемости пределов VIS менее 3000 м. (15.4%), VIS менее 1500 м. (5.7%), VIS менее 1000 м. (4%), VIS менее 800 м. (3.3%), VIS менее 600 м. (1.8%). Наименьшая повторяемость всех пределов видимости отмечается в мае и составляет менее 2%.

Повторяемость ухудшения видимости имеет хорошо выраженный суточный характер. Наибольшая повторяемость видимости всех рассматриваемых пределов приходится на ночные и утренние часы (с 18–20 до

06 часов), с максимумом в 02-04 ч. Минимальная повторяемость наблюдается с 07 часов до 16–17 часов с минимумом в 12–14 часов.

В течение года ноябрь является месяцем с самыми высокими показателями повторяемости низкой облачности, а август — с самыми низкими показателями повторяемости. В холодный период с октября по апрель отмечаются наиболее высокие показатели повторяемости низкой облачности. В теплый период характерны наиболее низкие показатели повторяемости, но в теплый период в июне и июле отмечаются значительные высокие показатели для пределов ВНГО.

Средние многолетние значения повторяемости ВНГО различных пределов имеют достаточно выраженный суточный ход. Максимальные значения повторяемости в течение всего периода наблюдений приходятся на период с 00 до 10 ч. Средняя повторяемость ВНГО менее 300 м. составляет 12.8%, менее 150 м. – 5%, менее 90 м. – 1.8%, менее 60 м. – 0.6%.

2.3. Климатические особенности аэродрома Мурманск.

Аэродром расположен в зоне субарктического климата, переходного от морского к умеренно-континентальному. К особенностям района относятся наличие полярного дня и ночи, полярные сияния, магнитные бури. Полярная ночь длится с начала декабря до середины января, а полярный день — с середины мая до конца июня. Преобладание воздушных масс морского происхождения зимой и в переходные сезоны, испарение с поверхности многочисленных озер, рек, ручьев и болот летом и осенью, а также приток влаги с Баренцева моря обуславливают в районе Аэродрома высокое влагосодержание на протяжении всего года.

Для Аэродрома, как и для всего Мурманского побережья, характерен муссонный режим ветра, выраженный преобладанием южных румбов зимой и северных — летом.

Средняя многолетняя температура воздуха за весь период наблюдений — +0,2 °С. Самые холодные месяцы — январь и февраль (среднемесячная многолетняя температура воздуха составляет соответственно −13,0°С и −12,0°С). Самый теплый месяц — июль (среднемесячная многолетняя температура 14,0°С). Абсолютный максимум температуры 32°С отмечен 10 июля 2005 года. Абсолютный минимум температуры −41,7°С наблюдался 5 февраля 2007 года. Отрицательные температуры воздуха наблюдаются с сентября по май, но могут наблюдаться в июне и в августе.

Среднегодовое многолетнее значение давления составляет 999,6 гПа (749,8 мм рт.ст.). Экстремальные значения: абсолютный максимум давления 1045 гПа , абсолютный минимум 950,8 гПа. Годовой ход средних значений давления практически отсутствует. Суточный ход средних значений давления также практически не выражен.

Приземный ветер. Средняя скорость ветра (с учетом штилей) — 3,9 м/с. Максимальная скорость ветра, зафиксированная на Аэродроме, составила 21 м/с. Независимо от скорости преобладают ветры юго-юго-восточных направлений

(140–160°) с повторяемостью 17,1%. Преобладающие скорости ветра 1–2 м/с. Порывы ветра более 20 м/с в районе Аэродрома наблюдаются редко в среднем — 0,5 дней в году.

Явления погоды оказывают существенное влияние на работу авиации. На Аэродроме за весь период наблюдений из всех явлений чаще всего наблюдается дымка. Менее часто отмечается туман. Наибольшее число дней с туманами приходится на август и сентябрь. Наименьшее количество дней с туманами наблюдается в июне. Наиболее продолжительные туманы наблюдаются с августа по октябрь. Метели обычно наблюдаются с октября по апрель. Самые продолжительные метели наблюдаются в январе и марте. Грозы отмечаются с мая по сентябрь. Наиболее продолжительные грозы наблюдаются в июне–августе. Осадки в виде дождя наблюдаются круглый год, осадки в виде снега (в том числе ливневого характера) отмечаются с сентября по июнь.

Годовой ход повторяемости всех пределов ухудшения видимости хорошо прослеживается. Повторяемость различных пределов видимости менее 3000 м. в среднем за год составляет 4.8%, повторяемость видимости менее 200 м. – 0.2%.

Максимумы повторяемости значений VIS менее 3000 м. составляет 7.2% (декабрь, январь) и 7% (март), VIS менее 1500 м. – 3.2% (ноябрь), 2.7% (март), VIS менее 1000 м. – 2.1% (март). Максимум повторяемости VIS менее 800 м. приходится на сентябрь – декабрь и составляет 1.7-2.1%. Минимум отмечается в июне. Максимумы повторяемости значений VIS менее 600 м, 400 м, 200 м. отмечаются с августа по октябрь и составляют соответственно: 1,7%, 1,1% и 0,7%. Минимумы повторяемости этих градаций приходятся на июнь.

Значения повторяемости ухудшения видимости имеют плавный суточный ход. Максимум повторяемости приходится на ночные часы (с 20 до 08 ч). Минимальная повторяемость наблюдается с 09 часов до 19 часов.

Повторяемость пределов ВНГО менее 450 – 150 м. имеет хорошо выраженный годовой ход. Наибольшая повторяемость отмечается в осенние и зимние месяцы (с сентября по февраль). Можно выделить два максимума в октябре и ноябре.

Максимум повторяемости низкой облачности менее 450 м. приходится на октябрь и ноябрь— 32,3 и 33,3%.

Максимум повторяемости низкой облачности приходится на период с октября по ноябрь: менее 300 м. – 17.1-18.3%, менее 150 м. – 5.8-6.8%, менее 80 м. – 1.4-1.7%, менее 60 м. – 05-09%, менее 30 м. – 0.1%.

Средние многолетние значения повторяемости ВНГО различных пределов имеют достаточно выраженный суточный ход. Для ВНГО менее 450 м и 300 м. суточный ход повторяемости прослеживается лучше, чем для ВНГО менее 150 м. и менее. Максимум повторяемости ухудшения видимости ниже предела менее 450 и 300 м, приходится на 04 ч (26,8%, 14,8%). Максимум повторяемости предела менее 150 м. приходится на 01 ч (5,4%), менее 80 м. – 1.8%, менее 60 м. – 07%.

Минимумы повторяемости ВНГО менее 450, 300, 150, 80 и 60 м. приходится на период с 10 до 19 ч (0,1%).

2.4. Климатические особенности аэродрома Петрозаводск (Бесовец)

Республика Карелия, в том числе район Аэродрома, относятся к атлантикоарктической зоне умеренного пояса. Для этой зоны характерно преобладание воздушных масс Арктического и Атлантического происхождения, движение которых обусловлено циклонической деятельностью. В Карелии интенсивная циклоническая деятельность преобладает в течение всего года. В районе Аэродрома в среднем за год наблюдается 215 дней с циклонами. Циклоны приходят преимущественно с запада, юго-запада и северо-запада.

Аэродром расположен в зоне переходного климата от морского к континентальному, со степенью континентальности 30,4%.

Средняя многолетняя годовая температура воздуха +4,5°С. Абсолютный максимум температуры 33,4°С, а абсолютный минимум — −33,9°С. Самым теплым месяцем в году является июль, среднемесячная температура равна +17,6°С. Наиболее низкая среднемесячная температура наблюдается в январе и составляет −9,1°С.

Среднегодовое многолетнее значение давления составляет 1007,6 гПа. Экстремальные значения: абсолютный максимум давления 1052,7 гПа, абсолютный минимум — 957,3 гПа. Годовой ход средних многолетних значений давления практически отсутствует. Суточный ход средних значений давления также отсутствует.

Приземный ветер В течение всего периода независимо от направления преобладали ветры со скоростью от 1 до 4 м/с. Независимо от скорости преобладают ветры юго-западных направлений в секторе 200–250°. Максимальная повторяемость ветра отмечается при сочетании скорости 3–4 м/с и направления 230–250°. Ветер со скоростью более 20 м/с отмечался редко, в среднем 0,2 дня в год.

Явления погоды оказывают существенное влияние на работу авиации. На Аэродроме за весь период наблюдений чаще всего наблюдалась дымка (в среднем 53,8 дней в году). Туман наблюдался в течение 10,2 дней. Наибольшее число дней с туманами приходится на сентябрь–октябрь. Метели обычно наблюдаются с октября по апрель. Наиболее продолжительные (от 6 до 12 часов) метели отмечались в марте. Грозы отмечаются с апреля по сентябрь.

Повторяемость видимости ниже различных пределов имеет ярко выраженный годовой ход. Максимальные значения повторяемости ухудшения

видимости приходятся на холодный период - с сентября по март, минимальные — на летний период. Максимум среднемесячной повторяемости видимости менее 3000 м. составляет 12.8% (январь), менее 1500 м. – 5% (январь), менее 1000 м. имеет два максимума повторяемости — 2,5% и 2,3% (январь и сентябрь соответственно), значение менее 800 м. также имеет два максимума повторяемости — 1,5% и 2,2% (январь и сентябрь соответственно) и менее 600 м. — 2,1% (сентябрь). Минимумы повторяемости этих градаций отмечаются в июне и составляют менее 1% при видимости от 3000 м до 600 м и менее.

Средние многолетние значения повторяемости ухудшения значений видимости имеют выраженный суточный ход. Максимальные значения отмечаются в ночные часы (в период с 23 до 07 ч), минимальные — в дневные часы (с 09 до 22 ч). Минимумы повторяемости для всех пределов видимости приходятся в среднем на 14 ч и составляют: менее 3000 м. – 2.9%, менее 1500 м. – 0.5%, менее 1000 м. – 0.5%, менее 800 м. – 0.2%, менее 600 м. – 0.1%.

Повторяемость пределов ВНГО от менее 300 до 60 м. имеет четко выраженный годовой ход. Наибольшая повторяемость отмечается в холодный период (с ноября по март). Максимум повторяемости низкой облачности приходится на ноябрь–декабрь: менее 300 м. – 18.9%, менее 210 м. – 10.3%, менее 150 м. – 5.6%, менее 80 м. – 1.4%, менее 60 м. – 0.5%.

Средние многолетние значения повторяемости ВНГО различных пределов имеют выраженный суточный ход, однако наиболее ярко он выражен для значений ВНГО менее 300, менее 210 и 150 м. Максимальные значения повторяемости в течение всего периода наблюдений приходятся на период с 05 до 07 ч. Средняя повторяемость ВНГО менее 300 м. составляет 9.6%, менее 210 м – 5.2%, менее 150 м. – 2.5%. Средняя повторяемость ВНГО менее 80 м. и ниже составила от 0,6% и менее.

2.5. Климатические особенности аэродрома Псков

Общие сведения Климат характеризуется как умеренно-континентальный, влажный, смягченный сравнительной близостью Атлантического океана. Это обстоятельство определяет характер климата как переходный от морского к континентальному. Хорошо заметны некоторые черты морского климата: влажное, умеренно теплое лето, сравнительно мягкая зима. Территория Псковской области входит в зону повышенной циклонической деятельности атмосферы. Здесь за год в среднем проходит 130 циклонов, т. е. погода почти каждого третьего дня в году определяется циклонической активностью, что обуславливает неустойчивый характер погоды во все сезоны года. В холодный период года часто отмечается резкое потепление, оттепели, со сплошной низкой облачностью, осадками и туманами. В летнее время циклоны обусловливают понижение температуры воздуха, облачную и дождливую погоду. Гораздо реже над территорией области устанавливаются антициклоны (в среднем около 50 в течение года, причем максимум их приходится на весну). При антициклоне. наблюдается сухая, солнечная, зимой морозная, а летом жаркая погода.

Средняя многолетняя годовая температура равна +7,1°С. Абсолютный минимум −26,3°С. Абсолютный максимум +32,1°С. Минимальная температура воздуха приходится на январь-февраль, самый теплый месяц — июль.

Среднее многолетнее значение атмосферного давления — 1008,1 гПа. Абсолютный максимум 1047,3 гПа, а абсолютный минимум — 966,4 гПа.

В течение всего периода независимо от направления преобладали ветры со скоростью от 1 до 4 м/с. Независимо от скорости преобладают ветры южного направления в секторе 140– 220°, а также северо-западного направления в секторе от 290–310°. Ветер со скоростью более 20 м/с чаще всего отмечался в апреле, июле, августе, октябре и декабре. Среднее количество дней со скоростью ветра более 20 м/с за год — 1.2 дня.

На Аэродроме за весь период наблюдений чаще всего наблюдалась дымка (в среднем 108 дней в году). Туман наблюдался в течение 17 дней. Наибольшее число дней с туманами приходится на сентябрь–декабрь. Метели обычно наблюдаются с ноября по март. Наиболее продолжительные (от 6 до 12 часов) метели отмечались в январе. Грозы отмечаются с апреля по сентябрь.

Повторяемость видимости ниже различных пределов имеет ярко выраженный годовой ход. Максимальные значения повторяемости приходятся на холодный период, с сентября по март, минимальные — на летний период. Максимум среднемесячной повторяемости видимости менее 3000 м. составляет 14.9% (январь), менее 1500 м. – 3.8% (ноябрь), менее 1000 м. – 3.6% (ноябрь), менее 800 м. – 3.3.% (ноябрь), менее 600 м.- 2.9% (ноябрь).

Минимумы повторяемости этих градаций отмечаются в июне и составляют 0,1-2,3 при видимости от 3000 м до 600 м и менее.

Средние многолетние значения повторяемости значений видимости имеют выраженный суточный ход. Максимальные значения отмечаются в ночные, ранние утренние и вечерние часы (в период с 20 до 06 ч), минимальные — в дневные часы (с 07 до 19 ч). Максимум повторяемости предела видимости менее 3000 м. приходится на 01 ч и составляет 13,3%, менее 1500 м. на 01 и 02 ч и составляет 6,7–6,8%. Максимум повторяемости пределов видимости менее 1000 метров отмечается в 01 ч и составляет 5,7%, менее 800 м. на 01 ч и составляет 5,3%. Максимум повторяемости видимости мене 600 м. отмечается в 01 ч и составляет 4,5%.

Минимумы повторяемости для всех пределов видимости приходятся в среднем на 12 ч и составляют: менее 3000 м. – 4.2%, менее 1500 м. – 09%, менее 1000 м. – 0.4%, менее 800 м. – 0.3%, менее 600 м. – 0.3%.

Повторяемость низкой облачности ниже определенных пределов имеет выраженный годовой ход. Наибольшая повторяемость отмечается в холодный период (с октября по февраль). Максимум повторяемости низкой облачности приходится на ноябрь: менее 300 м. – 34.3%, менее 150 м. – 13.1%. Средняя повторяемость значений ВНГО менее 80 м. составила менее 1,5%. Минимум повторяемости приходится примерно на период с апреля по сентябрь.

Средние многолетние значения повторяемости низкой облачности с ВНГО различных пределов (Рисунок 5) имеют достаточно выраженный суточный ход.

Максимальные значения повторяемости в течение всего периода наблюдений приходятся на период с 05 до 09 ч. Средняя повторяемость ВНГО менее 300 м. составляет 14.6%, менее 150 м. – 5.4%, менее 80 м. – 1.4%, менее 60 м. – 0.7%.

2.6 Климатические особенности аэродрома Апатиты (Хибины).

Аэродром расположен в зоне субарктического климата. Удаленность Аэродрома от морских побережий обуславливает значительную континентальность климата. Преобладающий перенос западно-восточный. Преимущественный выход циклонов — с запада и юго-запада. К особенностям района относятся: наличие полярного дня и ночи, полярные сияния, сильные магнитные бури, магнитные аномалии. В осенне-зимний период погоду Кольского полуострова определяет интенсивное развитие циклонической деятельности, в том числе и так называемые «ныряющие» циклоны из района Шпицбергена. Также отмечается выход южных циклонов из районов Средиземного и Черного морей. Летом над Арктическим бассейном располагается область высокого давления, характерно увеличение антициклональной деятельности, обуславливающей устойчивую погоду.

Средняя многолетняя температура воздуха за весь период наблюдений — +0,9 °С. Абсолютный максимум температуры +29,4°С. Абсолютный минимум температуры −37,4°С. Самые холодные месяцы — январь и декабрь, среднемесячная многолетняя температура воздуха составляет соответственно −9,2°С и −13,7°С. Самый теплый месяц — июль, среднемесячная многолетняя температура +15°С.

Атмосферное давление Среднее значение давления на аэродроме 991,4 гПа. Минимальное давление 947,8 гПа (710,8 мм. рт. ст.), максимальное —1027,6 гПа (770,7 мм. рт. ст.).

В течение года преобладают ветры северо-западных и восточных, юго-восточных направлений. Средняя скорость ветра — 2,9 м/с. Максимум повторяемости штилей приходится на январь (21,2%), минимум отмечается июне (3,8%). Порывы ветра ≥20 м/с в районе Аэродрома наблюдаются редко, среднее число дней со скоростью ветра ≥20 м/с составляет 2 дня в год.

Явления погоды оказывают существенное влияние на работу авиации. Чаще всего на Аэродроме наблюдается дымка - 125 дней в году. Туманы в среднем наблюдаются 59 дней в году (отмечаются в каждом месяце). Гололедные явления на Аэродроме наблюдаются довольно часто (в период с октября по май, в среднем 88 дней в году), интенсивность слабая. Такие метеорологические явления как град, гроза на Кольском полуострове отмечаются редко. Грозы чаще всего имеют фронтальный характер и наблюдаются в основном в летние месяцы. В холодную часть года грозы — крайне редкое явление. Повторяемость гроз на Кольском полуострове невелика, грозы наблюдаются с середины мая до конца сентября.

Повторяемость ухудшения видимости ниже различных пределов имеет ярко выраженный годовой ход. Максимальные значения повторяемости

приходятся на холодный период, с октября по март, минимальные — на летний период. Максимум среднемесячной повторяемости видимости менее 300 метров составляет 18.1 % (декабрь), менее 1500 метров – 9.2% (декабрь), менее 1000 метров – 6.2% (сентябрь, декабрь), менее 800 метров – 5.2% (декабрь), менее 600 метров – 4.3% (сентябрь). Минимумы повторяемости этих градаций отмечаются в июне.

Повторяемость градаций не имеет выраженного суточного хода. Максимальные значения отмечаются в вечерние и утренние часы (в период с 20 до 23 ч и с 04 до 09 ч), минимальные прослеживаются в дневные часы (с 12 до 16 ч).

Высота нижней границы облачности (ВНГО). Повторяемость низкой облачности ниже определенных пределов имеет четко выраженный годовой ход. Наибольшая повторяемость низкой облачности ниже указанных значений отмечается в холодный период (с октября по март). Максимум повторяемости низкой облачности приходится на ноябрь–декабрь:

Относительно высокая повторяемость низкой облачности отмечается также в феврале. Минимум повторяемости приходится на май–июль.

3. Краткая характеристика аэродромов и посадочных площадок, подведомственных СЗ МТУ Росавиации

На подведомственной территории СЗ МТУ Росавиации находится пять международных аэродромов и три аэродрома, осуществляющих обслуживание пассажиров на внутренних воздушных линиях.

Аэродром Пулково четвёртый аэродром в России по количеству обслуживания пассажиров и взлётно-посадочных операций. В 2019 году аэропорт Пулково осуществил обслуживание 19.6 миллионов пассажиров на котором было выполнено 168572 взлётно-посадочных операций.

Аэродром Санкт-Петербург (Пулково) международный. Расположен в 15 км южнее Санкт-Петербурга (Российская Федерация). Превышение аэродрома 24 метра.

Лётное поле прямоугольной формы, размеры 2500 х 6065 (м). Поверхность летного поля ровная. На аэродроме имеется две взлетно-посадочные полосы с искусственным покрытием (ИВПП), 14 рулежных дорожек (РД). ИВПП расположены со смещением центров полос относительно друг друга на 956 м. Расстояние между проекциями центров осей ИВПП - 1478м.

ИВПП 10R/28L класса «А», размеры 3780 х 60 м, цементобетон, толщина покрытия с основанием - 127 см.

Светосигнальные средства обеспечивают посадку по метеоминимуму I категории ИКАО на ИВПП 28L (ОВИ - I) и по метеоминимуму II категории ИКАО на ИВПП 10R (ОВИ - II). По метеоминимуму IIIA категории ИКАО на ИВПП 28R (ОВИ - III) и ИВПП 10L (ОВИ - III).

ИВПП 10L/28R класс «А», длина 3397 метров, ширина 60 метров.

Прочность искусственного покрытия ВПП (PCN) -PCN 84/R/C/W/T

ВПП -1 10R/28 L с МК пос. 095 – ВПП оборудована для точного захода на посадку I, II категории и неточного захода на посадку по приборам.
С МК пос. 275 - для точного захода на посадку I категории и неточного захода на посадку по приборам.

ВПП-2 10L/28R оборудована с МК пос. 095/275 – для точного захода на посадку I, II, III А категории и неточного захода на посадку по приборам.
Маркировочные знаки ВПП: пороги, осевые линии, цифровые обозначения ПМПУ, обозначения параллельных ВПП, зоны приземления, зоны фиксированного расстояния, края ВПП.
Маркировочные знаки РД - маркировочные знаки: осевые линии РД, места ожидания у ВПП (для РД, примыкающих к ВПП), края РД, участки сопряжения РД и ВПП.
С МКпос. -189º установлены:
ДПРМ (f - 300кГц) - на удалении 4000 метров от торца;
БПРМ (f - 620кГц) - на удалении 1044 метров от торца;

Аэродром Калининград (Храброво), класса «А», международный, совместного базирования. Находится в хозяйственном ведении АО «Аэропорт «Храброво». Расположен 17 км. севернее города Калининград.

Лётное поле имеет форму неправильного многоугольника с наибольшими размерами 3300 Х 1100 метров, вытянутого в направлении с юго-запада на северо-восток, с плотным травяным покрытием.

Часть лётного поля, расположенная по обе стороны от оси ВПП, подготовлена и спланирована на расстоянии 80 метров в каждую сторону таким образом, что сведён к минимуму риск повреждения ВС при приземлении с недолётом или при выкатывании за пределы ВПП

На аэродроме имеется одна ИВПП размером 3350Х45 метров, класса «В» с искусственным покрытием. Установленные магнитные курсы посадки 60 и 240 градусов, номера порогов ВПП с МК=60° - 06, с МК=240° - 24.

Светосигнальное оборудование: ВПП–06 ОВИ-1, огни приближения 900 метров, PAPI (3°00). ВПП-24 ОВИ-2, огни приближения 900 метров, PAPI (3°00)

Аэродром допущен к полётам по II категории ИКАО с МКпос. -240°.

Аэродром Псков класса «В», совместного базирования, международный. Находится в оперативном ведении Командования ВТА ВКС МО РФ и в хозяйственном ведении командира в\ч 41493. Расположен на юго-восточной окраине города Псков.

Лётное поле имеет форму неправильного многоугольника, вытянутого в направлении с северо-запада на юго-восток, и имеет размеры 3220Х1300м.

На аэродроме имеется искусственная взлётно-посадочная полоса размером 2254Х44 метров класса "В", с искусственным покрытием. Установленные магнитные курсы посадки 09 и 189 градусов, номера порогов ВПП с МК=09° - 01, с МК=189° - 19. Превышение аэродрома + 45,6 м.

Светосигнальное оборудование: Для обеспечения полётов ВС МО и ВС ГА с МКп=189° и МКп=09° оборудована комплексом светосигнального оборудования ССО ОВИ (не категорированная) типа "Луч-4МС".
Светосистема с курсами посадки (МКп=189° и МКп=09°) оборудована огнями приближения, огнями светового горизонта, входными и ограничительными огнями, боковыми огнями ВПП, огнями РД и двумя комплектами глиссадных огней с углом наклона 3°, установленного по одному комплекту с каждого направления посадки.

Средства радиотехнического обеспечения полётов и посадки: обзорный локатор ОРЛ-А, автоматический радиопеленгатор АРП, наземная станция АЗН-В, система посадки ОСП, наземная система функционального дополнения ЛККС (GBAS).

Аэродром Мурманск класса «В», совместного базирования, международный. Расположен в 24 км. на юг от города Мурманск. Находится в хозяйственном ведении ПАО "Аэропорт "Мурманск".

Лётное поле имеет форму неправильного многоугольника с наибольшими размерами 3300 Х 1100 метров, вытянутого в направлении с юго-запада на северо-восток, с плотным травяным покрытием.

На аэродроме имеется взлётно-посадочная полоса размером 2500Х42 метров класса "В", с искусственным покрытием. Установленные магнитные курсы посадки 130 и 310 градусов, номера порогов ВПП с МК=130° - 13, с МК=310° - 31. Превышение аэродрома + 81 м.

Светосигнальное оборудование: для обеспечения полётов ВС ГА с МКп=130° и МКп=310° оборудована комплексом светосигнального оборудования ССО ОВИ-1.

Средства радиотехнического обеспечения полётов и посадки: КРМ 13 ILS кат II, ГРМ 13, ДПРМ 13, БПРМ 13, КРМ 31 ILS кат II, ГРМ 31, ДПРМ 31, БПРМ 31, ДМЕ 31, ЛККС 13 GLS кат I, ЛККС 31 GLS кат I, ЛККС/GBAS(H) SID/STAR RNAV.

Аэродром Череповец класса «В», гражданский, международный. Расположен в 18 км. северо-северо-восточнее города Череповец, в 5 км. северо-восточнее деревни Большой Двор. Находится в хозяйственном ведении ООО "Авиапредприятие "Северсталь".

Лётное поле имеет форму неправильного многоугольника с наибольшими размерами 2823 Х 224 метров.

На аэродроме имеется искусственная взлётно-посадочная полоса размером 2523Х42 метра, класса "В" с искусственным покрытием. Установленные магнитные курсы посадки 29 и 209 градусов, номера порогов ВПП с МК=29° - 03, с МК=209° - 21. Превышение аэродрома + 115 м.

Светосигнальное оборудование: для обеспечения полётов ВС ГА с МКп=29° и МКп=209° оборудована комплексом светосигнального

оборудования ОМИ (огни приближения TRANSCON 03, 21; системой визуальной индикации глиссады PAPI 21).

Средства радиотехнического обеспечения полётов и посадки: система посадки СП-80, КРМ21, ГРМ21, ДПРМ21, БПРМ21, ДПРМ03, БПРМ03, АОРЛ-1АС.

Аэродром Петрозаводск (Бесовец) класса «В», совместного базирования, международный. Расположен в 17 км. северо-западнее города Петрозаводска. Находится в хозяйственном ведении командира в\ч 45121.

Лётное поле имеет форму неправильного многоугольника с наибольшими размерами 3020 Х 148 метров.

На аэродроме имеется искусственная взлётно-посадочная полоса размером 2502Х48 метров, класса "В" с искусственным покрытием. Установленные магнитные курсы посадки 12 и 192 градусов, номера порогов ВПП с МК=12° - 01, с МК=192° - 19. Превышение аэродрома + 45.3 м.

Светосигнальное оборудование: для обеспечения полётов ВС ГА с МКп=12° и МКп=192° оборудована комплексом светосигнального оборудования ОМИ (огни приближения ССО ГА 01, 19, системой визуальной индикации глиссады 401 СР-2-20 PAPI 01, 19).

Средства радиотехнического обеспечения полётов и посадки: ОРЛ-А ДРЛ-7СМ, АРП "Платан", ДПРМ МРМ 01,19, БПРМ МРМ 01,19,

Аэродром Вологда класса «Г», гражданский. Расположен в 8 км. севернее города Вологда. Находится в хозяйственном ведении АО "Вологодское авиационное предприятие".

Лётное поле имеет форму неправильного многоугольника с наибольшими размерами 2140 Х 300 метров.

На аэродроме имеется искусственная взлётно-посадочная полоса размером 1501Х42 метров, класса "В" с искусственным покрытием. Установленные магнитные курсы посадки 150 и 330 градусов, номера порогов ВПП с МК=150° - 15, с МК=330° - 33. Превышение аэродрома + 118,37 м.

Светосигнальное оборудование: для обеспечения полётов ВС ГА с МКп=150° и МКп=230° оборудована комплексом светосигнального оборудования ОМИ М-2 (системой визуальной индикации глиссады PAPI).

Аэродром Апатиты (Хибины) класса «В», аэродром гражданской авиации. Расположен в 13 км. юго-восточнее города Апатиты. Находится в хозяйственном ведении ОАО "Аэропорт".

Светосигнальное оборудование: для обеспечения полётов ВС ГА с МКп=112° оборудована комплексом светосигнального оборудования ОВИ-1 (системой визуальной индикации глиссады PAPI), с МКп=292° оборудована комплексом светосигнального оборудования ОМИ (системой визуальной индикации глиссады PAPI).

Средства радиотехнического обеспечения полётов и посадки: КРМ 11 ILS кат II, ГРМ 11, ДМЕ 11, ДПРМ 11, БПРМ 11, ЛККС 11 GLS кат I, ЛККС 29 GLS кат I, ЛККС/SID/ STAR RNAV (GNSS).

Все восемь действующих аэродромов оснащены специальными сооружениями и техническими средствами (на территориях аэродромов), предназначенными для непосредственного обеспечения взлётов, посадок и руления по аэродрому воздушных судов.

Все восемь аэродромов соответствуют требованиям Федеральных авиационных правил "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов", утверждённых приказом Министра транспорта РФ от 25 августа 2015 г. N 262

На подведомственной территории СЗ МТУ Росавиации находится более 249 посадочных площадок, из которых 38 учтены в журнале реестра посадочных площадок СЗ МТУ Росавиации.

На посадочной площадке "Гостилицы" (Ленинградская область) размещено более 120 воздушных судов авиации общего назначения.

4. Структура парка воздушных судов эксплуатантов коммерческой авиации, эксплуатантов, выполняющих авиационные работы и АОН, подконтрольных СЗ МТУ Росавиации

Подведомственными СЗ МТУ эксплуатантами (выполняющими коммерческие авиационные перевозки) за последние 10 лет эксплуатировались следующие типы воздушных судов: Airbus-319/320/321; Boeing 737; CRJ-200; RRJ-95; Як-40;Falcon-7X; Falcon 900; Gulfstream-650/660, Ми-8Т, Ми-8 АМТ/МТВ; Aw-139, Ансат.

Наиболее интенсивные полёты по осуществлению коммерческих перевозок выполнялись на воздушных судах Airbus-319/320/321; Boeing 737; CRJ-200, Як-40, Ми-8 и в последние два года на воздушном судне RRJ-95.

Подведомственные эксплуатанты, использующие типы воздушных судов при выполнении коммерческих авиационных перевозок, авиационных работах и АОН представлены в таблицах.

4.1. Перечень эксплуатантов, выполняющих коммерческие перевозки

N п/п	Эксплуатант	Типы ВС	Кол-во	Аэропорт базирования
1	2	3	4	5
1	АО «Авиакомпания «Россия»	A-319/320/321; B-737NG; B-747; B-777; RRJ-95	114	Москва(Шереметьево) СПБ (Пулково)
2	ООО « АП Северсталь»	CRJ-200; RRJ-95	8	Череповец
3	ЗАО «Балтийские авиалинии»	Ми-8	2	СПБ (Пулково)
4	АО «Вологодское АП»	Ми-8 АМТ/МТВ; Ми-8Т; Як-40; Як-40К	20	Вологда, Москва(Внуково), Раменское
5	АО «Руссэйр»	Aw-139; EC-155	4	СПБ (Пулково)
6	ООО «Северо-Запад»	A-321; Falcon-7X; Falcon 900; Gulfstream-650/660 Aw-139	10	СПБ (Пулково)
7	БУ РК «Аэропорт Петрозаводск»	Ми-8Т	2	Петрозаводск (Бесовец), Петрозаводск (Пески)
8	АО «НССА» Приостановлен	Ансат; Ми-8АМТ	2	СПБ (Пулково)
9	АО «Быстролет»	Model 390 (Premier)	2	СПБ (Пулково)

4.2. Перечень эксплуатантов, выполняющих авиационные работы

N п/п	Эксплуатант	Типы ВС	Кол-во	Аэропорт базирования
1	2	3	4	5
1	АО «Джетлет»	BK-117C-2	1	СПБ (Пулково)
2	ООО «Балтаэросервис»	680V; 690	2	Гостилицы
3	ЗАО «Балтийские авиалинии»	Ми-8	2	СПБ (Пулково)
4	АО «Вологодское АП»	Ан-2; Ми-8 АМТ/МТВ; Ми-8Т;	17	Архангельск (Талаги), Великий Устюг, Умба, Кичменский городок, Москва (Внуково), Ловозеро, Ловозерская, Вологда, Мурманск; п/п Белозерск; Ярославль (Туноша)
5	ООО « АК Лукиавиатранс»	Ан-30	1	Псков

6	НП «Невский Аэроклуб»	CessnaR172K; Cessna172S; Cessna-182J; Cessna-182Q; Cessna182R; Cessna 182T; Cessna-172XP; Ан-2; Ми-2.	16	Гостилицы, СПБ (Пулково)
7	АО «НССА»	Ансат; Ми-8АМТ	17	СПБ (Пулково), посадочная площадка «Хели-Драйв»
8	ООО «Авиакомпания Восход»	Bell206L3; Bell-206B; Cessna-177RG; PA-23-250; R-44; Альбатрос-1; Л-42Лебедянка; Ск-12т6 Орион; Цессна-172.1	9	Кусино, п/п «Пилот»
9	ООО «Авиакомпания «АГАТ»	Ми-8	2	СПБ (Пулково)
10	ООО «АК Мурманавиа»	Ми-8; Ми-2	2	Мурманск
11	ООО «АК Янтарь»	Ансат	2	Псков
12	ООО «АЭРОПЛАН»	Bell-206B; C177/68; DV 20 KATANA; Lake LA4-200; MAULE; Л-200А; ПЗЛ-101А; СТ-26; Як-12А	11	Апатиты (Хибины)
13	ООО «СПБ АТЦ «Полет»	AW-139; A-109S; Bell-429	3	Череповец; Аносино-2
14	БУ РК «Петрозаводск»	Ми-8Т	2	Петрозаводск (Бесовец)
15	АО «Руссэйр»	AW-139; EC-155	3	СПБ (Пулково),
16	ООО «Северо-Запад»	Aw-139	3	СПБ (Пулково)
17	ООО «Хели-Драйв Северо-Запад»	AS-350 B3; AS-355; AW-109SP; Bell-429; Bell-407; Ансат; Ми-8 Т/АМТ/МТВ/Т	16	СПБ (Пулково), вертолетная площадка «Хели-Драйв»

4.3. Перечень эксплуатантов авиации общего назначения

N п/п	Эксплуатант	Типы ВС	Кол-во	Аэропорт базирования
1	2	3	4	5
1	АО «Джетлет»	BK-117C-2; BK-117D-2; Falcon 900LX; Ми-8МТВ; Ту-204-100В	6	СПБ (Пулково)
2	«Быстролет»	Model 390(Premier I)	2	СПБ (Пулково)

3	ООО « АК Лукиавиатранс»	Ан-30	1	Псков
4	АО «НССА»	Ансат; Ми-8АМТ	11	СПБ (Пулково), посадочная площадка «Хели-Драйв»
5	ООО «Авиакомпания Курс-С»	Ми-8	-	Мурманск
6	ООО «СПБ АТЦ «Полет»	AW-139; A-109S; Bell-429	6	СПБ (Пулково), Аносино-2
7	АО «Руссэйр»	AW-139; EC-155; Ми-8МТВ; Falcon-7X	7	СПБ (Пулково)
8	ООО «Северо-Запад»	Aw-139; CL-600-2B16 (CL604); Falcon-7X; Falcon 900; Gulfstream-650/660	11	СПБ (Пулково)
9	ООО «Хели-драйв Северо-Запад»	AS-350 B3; AS-355; AW-109SP; AW-139; Bell-429; Bell-407; Ансат; Ми-8АМТ/МТВ/Т	17	СПБ (Пулково), посадочная площадка «Хели-Драйв»

Анализ эксплуатируемых воздушных судов подведомственными эксплуатантами говорит о том, что в основном все воздушные суда оборудованы системами раннего предупреждения близости земли (СРПБЗ).

Воздушные суда авиации общего назначения, в основном лёгкие и сверхлёгкие не имеют оборудования СРПБЗ, что повышает уровень авиационных происшествий категории CFIT.

При выполнении полётов подведомственными эксплуатантами, выполняющими авиационные работы на территорией СЗМТУ Росавиации и полётов воздушными судами авиации общего назначения, необходимо отметить, что большая часть таких полётов выполняется по правилам визуальных полётов и на малых и предельно-малых высотах.

Недостаточное оборудование воздушных судов системами раннего предупреждения близости земли (СРПБЗ), в сочетании с полётами на малых высотах и зачастую в условиях ограниченной видимости, является опасным фактором, создающим условия для авиационных происшествий категории CFIT.

5. Анализ причин авиационных происшествий и инцидентов, связанных со столкновением ВС с землёй (водой) в управляемом полёте, произошедших на подведомственной СЗ МТУ Росавиации территории, а так же с воздушными судами подведомственных

эксплуатантов, осуществляющих коммерческие воздушные перевозки, авиационные работы, полёты в целях АОН, за период с 2010 по 2021 годы

За период с 2010 по сентябрь 2021 года на подведомственной СЗ МТУ Росавиации территории и с подведомственными эксплуатантами и воздушными судами АОН произошло семь авиационных происшествий, из которых шесть катастроф и одна авария.

Из семи авиационных происшествий, две катастрофы произошли с эксплуатантами коммерческой ГА, два авиационных происшествия с эксплуатантами АОН и три авиационных происшествия с воздушными судами собственников АОН.

Ниже приведены обстоятельства и причины авиационных происшествий.

5.1. Обстоятельства и причины авиационных происшествий.

10 марта 2010 года, катастрофа вертолёта R-44 RA-04163, принадлежащего частному лицу. На борту находился пилот и один пассажир (жена пилота).

При выполнении полёта в собственных интересах по маршруту: н.п. Летняя Золотица (побережье Белого моря, Архангельская область) – н.п. Деревянное (Прионежский район, Республика Карелия) - г. Москва (намеченное место посадки не установлено), пилот потерял пространственное положение, что привело к столкновению вертолёта с покрытой льдом заснеженной поверхностью озера с путевой скоростью около 200 км/час, с левым креном около 80 град, углом наклона траектории более 20 град. и вертикальной скоростью более 25 м/с, что свидетельствовало об утрате контроля за параметрами полёта со стороны пилота.

В результате столкновения вертолёт получил значительные повреждения, пилот и пассажирка погибли.

Причиной авиационного происшествия явилась потеря пилотом пространственной ориентировки при выполнении полета в сложных метеорологических условиях при отсутствии видимости наземных ориентиров, что привело к столкновению вертолета с покрытой льдом заснеженной поверхностью озера вследствие неудовлетворительной профессиональная подготовка пилота и непринятия решения о выполнении посадки на площадку, подобранную с воздуха, при встрече с фактическими метеоусловиями в полете ниже установленного метеоминимума пилота (нарушение Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в ГА РФ" п. 3.109).

Полет выполнялся без получения соответствующего разрешения (нарушение Воздушного кодекса РФ ст. 16 и Федеральных правил использования воздушного пространства РФ п. п. 5, 12) и с фальсифицированным свидетельством пилота-любителя.

20 января 2011 года, катастрофа вертолёта AS-355N RA-04109,

принадлежащий ООО "Вертолётный клуб". На борту находилось два члена экипажа и четыре пассажира. При выполнении полёта в собственных интересах по маршруту:
пос. Валаам – н.п. Юкки – н.п. Ковалево, пилоты потеряли пространственную ориентировку и при отсутствии у КВС опыта полетов с авиагоризонтом с прямой индикацией угла крена и, возможно, недостоверная информация о высоте и скорости полета с приборов анероидно-мембранной группы, привели к развитию крена, неконтролируемому снижению и столкновению вертолета с покрытой льдом поверхностью озера Суходольского.

Причиной авиационного происшествия явилась потеря КВС пространственной ориентировки при полете в условиях ограниченной видимости и "белизны" подстилающей поверхности (отсутствие контрастности, видимости естественного горизонта и удаленных ориентиров), не позволяющих продолжить полет по ПВП, что привело к неконтролируемому снижению с креном и столкновению вертолета с покрытой льдом поверхностью озера.

Способствующими причинами явились:

- вылет по нелетному прогнозу;
- отсутствие решения о прекращении полета при хороших метеоусловиях при отсутствии достоверных показаний о высоте и скорости полета;
- выполнение, при прогнозируемом и фактическом обледенении, полета на вертолете, не сертифицированном к полетам в условиях обледенения;
- выполнение полета с нарушением минимальных погодных условий, предусмотренных для ПВП;
- выполнение полета на высоте ниже безопасной;
- отсутствие у КВС опыта полетов на вертолете с прямой системой индикации положения вертолета в пространстве;
- отсутствие инструкции по взаимодействию при выполнении полета в составе экипажа - 2 членов экипажа (основного и резервного КВС);
- несоблюдение требований сертификата типа в части приборного оборудования (замена приборов, отградуированных в футах, на метрические);
- использование для пилотирования вертолета данных по высоте и скорости с GPS.

20 июня 2011 года, катастрофа самолёта Ту-134А-3 RA-65691, принадлежащий ЗАО Авиакомпания "РусЭйр". На борту ВС находилось 4 члена летного экипажа, 3 бортпроводника, и 45 пассажиров.

При выполнении рейса по маршруту: Домодедово – Петрозаводск, при заходе на посадку в аэропорту Петрозаводск, воздушное судно столкнулось с деревьями, самолет с развивающимся правым креном пролетел еще 510 метров и столкнулся с бруствером дороги практически в перевернутом положении (крен более 90°) и разрушился на удалении 830м от торца ВПП. На месте падения возник пожар. В результате столкновения самолета с землей и последующим пожаром погибло 47 человек (6 членов экипажа и 41 пассажир), 5 человек (одна бортпроводница и 4 пассажира) получили серьезные телесные повреждения

Причиной авиационного происшествия явился заход на посадку в условиях, хуже метеорологических минимумов аэродрома, самолета и КВС для захода на посадку по системе ОСП с фиксированной ТВГ из-за непринятия экипажем решения об уходе на второй круг и снижение самолета ниже установленной минимальной безопасной высоты при отсутствии визуального контакта с огнями приближения и наземными ориентирами, что привело к столкновению самолета с деревьями и землей в управляемом полете.

Способствующими причинами явились:

- неудовлетворительное взаимодействие в экипаже и управление ресурсами (CRM) со стороны командира ВС при выполнении захода на посадку, выразившееся в подчинении деятельности командира ВС штурману, проявляющему повышенную активность и находящемуся в лёгкой степени алкогольного опьянения, и фактическом устранении второго пилота из контура управления ВС на конечном этапе аварийного полёта.
- выполнение полета штурманом в состоянии легкой степени алкогольного опьянения;
- неоправдавшиеся прогноз погоды и прогноз на посадку по высоте нижней границы облаков, видимости и опасному явлению погоды.
- несоответствие переданных экипажу до посадки данных о погоде на аэродроме Петрозаводск фактической погоде, имевшей место в момент АП в районе ДПРМ и БПРМ;
- неиспользование экипажем показаний АРК и других приборов для комплексного контроля положения ВС на предпосадочной прямой, при использовании штурманом информации спутниковой навигационной системы (в нарушение требований дополнения к РЛЭ самолета Ту-134).

06 апреля 2012 года, авария вертолёта Agusta AW 119MKII RA-01980, принадлежащего ООО "БАЛТСТАРТ". На борту находилось два пилота и два пассажира. При выполнении полёта по маршруту: пп "Девяткино" - пп."Парголово" (р-н Санкт-Петербурга) - пп "Чёрные камни" (на побережье озера Янисъярви), с целью доставки двух пассажиров. При заходе на посадку на пп "Чёрные камни", при выходе из разворота со снижением над заснеженной, белой поверхностью озера в условиях "белизны", вызванной выпадением снега, экипаж не смог визуально определить реальную высоту полёта вертолёта. Что привело к столкновению вертолёта с ледяной поверхность озера.

В результате авиационного происшествия вертолет получил значительные повреждения, а оба пилота и оба пассажира получили серьезные травмы.

Причиной авиационного происшествия явилась потеря экипажем контроля за высотой при полёте в условиях ограниченной видимости и "белизны" подстилающей поверхности (отсутствие контрастности и видимости естественного горизонта), что привело, при выполнении разворота со снижением, к столкновению с ледяной поверхностью озера.

Способствовавшими причинами явились:

- отсутствие в регламентирующей документации рекомендаций по применению

метеорологических терминов детализации прогноза для принятия решения на вылет при полётах по ПВП;
- отсутствие в регламентирующей документации требований по выдерживанию минимальной безопасной высоты при полётах по маршрутам ниже нижнего эшелона вне района аэродрома в условиях ПВП;
- отсутствие технологии выполнения полёта в составе многочленного экипажа на ВС, РЛЭ которых определяет минимальный состав экипажа в количестве одного пилота.

13 мая 2014 года, катастрофа вертолёта EC-120B RA-07232, принадлежащее частному лицу. На борту находился пилот и пассажир. При выполнении полёта в собственных интересах по маршруту: ПП «Поселковая» – ПП «Бурный» на малой высоте в сложных метеоусловиях, в ночное время, вертолёт столкнулся с земной поверхностью и разрушился. Пилот и пассажирка погибли.

Причиной авиационного происшествия явилось невыдержанные КВС безопасной высоты полёта из-за невыполнения требований нормативных документов о возврате на аэродром вылета при несоответствии метеоусловий для продолжения полёта, вследствие алкогольного опьянения и неудовлетворительного анализа метеоусловий при принятии решения на вылет.

Способствующими причинами явились:
- невыполнение требований нормативных документов о возврате на аэродром вылета при несоответствии метеоусловий для продолжения полета;
- выполнение полета ночью без соответствующей подготовки и допуска;
- неудовлетворительный анализ КВС метеоусловий при принятии решения на вылет;
- выполнением полета в состоянии алкогольного опьянения.

31 мая 2014 года, катастрофа вертолёта Ми-8АМТ RA-22423, принадлежащее ЗАО "Авиакомпания "СПАРК авиа". На борту находилось 3 члена экипажа и 15 пассажиров. При выполнении полёта по маршруту: пп "Пятка" – пп "Канозеро" (Мурманская область), экипаж попал в опасные метеорологические условия (туман), командир воздушного судна упустил контроль за высотой полета, в результате чего вертолет столкнулся с водной поверхностью Мунозера, разрушился и затонул. Два пассажира получили серьезные телесные повреждения, остальные пассажиры и все члены экипажа вертолета погибли.

Причиной авиационного происшествия явились нарушения экипажем правил полетов по ПВП, выразившиеся в выполнении полета на высоте ниже безопасной и продолжении снижения на недопустимо малую высоту при попадании в приборные метеорологические условия, приведшие к столкновения ВС с поверхностью озера в управляемом полете (CFIT).

Способствующими причинами явились:
- непринятие КВС решения о возврате в пункт вылета или о выполнении

посадки на площадку, подобранную с воздуха, при ухудшении метеоусловий до значений, не позволяющих выполнять полет по ПВП;
- неустановка КВС индекса заданной высоты радиовысотомера на соответствующее значение опасной высоты;
- недостатки во взаимодействии членов экипажа, приведшие к потере контроля за высотой полета;
- несовершенство системы подготовки членов экипажа по предотвращению столкновения ВС с землей в управляемом полете (CFIT);
- возможное утомление членов экипажа из-за значительного превышения максимальной продолжительности полетной смены;
- отсутствие контроля по данным бортовых регистраторов за безопасным выполнением полётов экипажами ВС;
- отсутствие системы управления безопасностью полетов авиакомпании не позволили выявить и устранить имеющиеся риски в эксплуатационной деятельности, влияющие на безопасность полетов.

27 марта 2019 года, катастрофа самолёта Птенец-2 RA-0350A, принадлежащее частному лицу. На борту находился один пилот. При выполнении полёта в интересах собственника по маршруту: пп в устье реки Чепца – н.п. Харачево, без заявки на использование воздушного пространства РФ, над акваторией озера Кубенское, Вологодской области, в паре с воздушным судном «Птенец-2» (без регистрационных номеров), которым управлял сын, в сложных метеоусловиях, произошло столкновение воздушного судна с ледяной поверхностью озера Кубенское. После столкновения, в процессе доставки пилота сотрудниками МЧС в районную больницу города Вологды, пилот скончался.

Причиной авиационного происшествия явилась потеря пилотом пространственной ориентировки (контроля за углом крена и высотой полёта) в снежных ливневых осадках при подборе площадки для выполнения вынужденной посадки, из-за полной выработки топлива и остановки двигателя, что привело к столкновению ВС с льдом озера.

Способствующими причинами явились:
- необоснованное принятие пилотом решения на продолжение полёта при несоответствии метеорологических условий по маршруту полёта требованиям для полётов по ПВП (видимость менее 2000 м), приведённым в ФАП-128;
- нерасчётная заправка топливом перед полётом по заданному маршруту.

5.2. Основные причины авиационных происшествий.

1. Потеря пилотом пространственной ориентировки при выполнении полета в сложных метеорологических условиях при отсутствии видимости наземных ориентиров.

2. Потеря пилотом пространственной ориентировки при полете в условиях ограниченной видимости и "белизны" подстилающей поверхности (отсутствие контрастности, видимости естественного горизонта и удаленных ориентиров).
3. Заход на посадку в условиях, хуже метеорологических минимумов аэродрома, самолета и командира ВС.
4. Непринятие экипажем решения об уходе на второй круг и снижение самолета ниже установленной минимальной безопасной высоты при отсутствии визуального контакта с огнями приближения и наземными ориентирами.
5. Потеря экипажем контроля за высотой при полёте в условиях ограниченной видимости и "белизны" подстилающей поверхности (отсутствие контрастности и видимости естественного горизонта).
6. Невыдержанные командиром ВС безопасной высоты полёта из-за невыполнения требований нормативных документов о возврате на аэродром вылета при несоответствии метеоусловий для продолжения полёта, вследствие алкогольного опьянения и неудовлетворительного анализа метеоусловий при принятии решения на вылет.
7. Заход на посадку в условиях, хуже метеорологических минимумов аэродрома, самолета и командира ВС для захода на посадку по системе ОСП с фиксированной ТВГ.
8. Непринятия экипажем решения об уходе на второй круг и снижение самолета ниже установленной минимальной безопасной высоты при отсутствии визуального контакта с огнями приближения и наземными ориентирами.
9. Потеря экипажем контроля за высотой при полёте в условиях ограниченной видимости и "белизны" подстилающей поверхности (отсутствие контрастности и видимости естественного горизонта).
10. Потеря пилотом пространственной ориентировки (контроля за углом крена и высотой полёта) в снежных ливневых осадках.

5.3. Факторы, приведшие к авиационным происшествиям.

1. Неудовлетворительная профессиональная подготовка пилота.
2. Непринятия решения о выполнении посадки на площадку, подобранную с воздуха, при встрече с фактическими метеоусловиями в полете ниже установленного метеоминимума пилота.
3. Вылет по нелетному прогнозу.
4. Отсутствие решения о прекращении полета при ухудшении полёта ниже установленного метеоминимума.
5. Выполнение, при прогнозируемом и фактическом обледенении, полета на вертолете, не сертифицированном к полетам в условиях обледенения.
6. Выполнение полета с нарушением минимальных погодных условий, предусмотренных для ПВП.
7. Выполнение полета на высоте ниже безопасной.
8. Отсутствие у командира ВС опыта полетов на вертолете с прямой системой индикации положения вертолета в пространстве.

9. Отсутствие инструкции по взаимодействию при выполнении полета в составе двухчленного экипажа (основного и резервного КВС).
10. Несоблюдение требований сертификата типа в части приборного оборудования (замена приборов, отградуированных в футах, на метрические).
11. Использование для пилотирования вертолета данных по высоте и скорости с GPS, не предусмотренной конструкцией в составе оборудования самолёта.
12. Неудовлетворительное взаимодействие в экипаже и управление ресурсами (CRM).
13. Выполнение полёта членами экипажа в состоянии алкогольного опьянения.
14. Несоответствие переданных экипажу до посадки данных о фактической погоде.
15. Неиспользование экипажем показаний АРК и других приборов для комплексного контроля положения ВС на посадочной прямой.
16. Отсутствие в регламентирующей документации рекомендаций по применению метеорологических терминов детализации прогноза для принятия решения на вылет при полётах по ПВП.
17. Отсутствие в регламентирующей документации требований по выдерживанию минимальной безопасной высоты при полётах по маршрутам ниже нижнего эшелона вне района аэродрома в условиях ПВП.
18. Отсутствие технологии выполнения полёта в составе многочленного экипажа на ВС, РЛЭ которых определяет минимальный состав экипажа в количестве одного пилота.
19. Невыполнение требований нормативных документов о возврате на аэродром вылета при несоответствии метеоусловий для продолжения полета.
20. Выполнение полета ночью без соответствующей подготовки и допуска.
21. Неудовлетворительный анализ КВС метеоусловий при принятии решения на вылет.
22. Непринятие КВС решения о возврате в пункт вылета или о выполнении посадки на площадку, подобранную с воздуха, при ухудшении метеоусловий до значений, не позволяющих выполнять полет по ПВП.
23. Не установка КВС индекса заданной высоты радиовысотомера на соответствующее значение опасной высоты.
24. Недостатки во взаимодействии членов экипажа, приведшие к потере контроля за высотой полета.
25. Несовершенство системы подготовки членов экипажа по предотвращению столкновения ВС с землей в управляемом полете (CFIT).
26. Утомление членов экипажа из-за значительного превышения максимальной продолжительности полетной смены.
27. Отсутствие контроля по данным бортовых регистраторов за безопасным выполнением полётов экипажами ВС.
28. Отсутствие системы управления безопасностью полетов авиакомпании не позволили выявить и устранить имеющиеся риски в эксплуатационной деятельности, влияющие на безопасность полетов.

29. Необоснованное принятие пилотом решения на продолжение полёта при несоответствии метеорологических условий по маршруту полёта требованиям для полётов по ПВП, приведённым в ФАП-128.

6. Анализ причин авиационных инцидентов (нарушений метеоминимума), произошедших на подведомственной СЗ МТУ Росавиации территории, а также с воздушными судами подведомственных эксплуатантов, осуществляющих коммерческие воздушные перевозки, авиационные работы, полёты в целях АОН, за период с 2011 по 2021 годы

За период с 2011 по 2021 год на подведомственной СЗ МТУ Росавиации территории и с подведомственными эксплуатантами и воздушными судами АОН произошло семь авиационных инцидентов по причине нарушения метеоминимума погоды при посадке и взлёте.

Ниже приведены обстоятельства и причины авиационных инцидентов.

6.1. Обстоятельства авиационных инцидентов по причине нарушения метеоминимума погоды при посадке и взлёте.

11 января 2011 года, авиационный инцидент с воздушным судном А-320 VQ-BDQ АО "Авиакомпания "Россия".
При выполнении захода на посадку в аэропорту "Наманган" (Республика Узбекистан) на ИВПП 28, экипаж произвёл посадку при метеоусловиях ниже установленного минимума экипажа и эксплуатационного минимума аэродрома.
Причиной авиационного инцидента явилось нарушение экипажем установленного метеоминимума погоды и эксплуатационного метеоминимума аэродрома "Наманган" по облачности при выполнении посадки.

29 августа 2012 года, авиационный инцидент с воздушным судном А-319 VQ-BAR АО "Авиакомпания "Россия".
При выполнении захода на посадку в аэропорту Барнаул экипаж получил информацию о смене посадочного курса и об ухудшении метеоусловий ниже эксплуатационного минимума (RVR 550 метров). Экипаж прекратил снижение и принятия решения об уходе на запасной аэродром Кемерово.
При заходе на посадку на запасном аэродроме Кемерово, экипаж получил информацию о фактической погоде на аэродроме ниже установленного метеоминимума. Командир ВС имел визуальный контакт с огнями приближения, торцевыми и боковыми огнями начала ВПП после выполнения 4 разворота. Руководствуясь п.221. ФАП 136 экипаж продолжил заход и выполнил посадку в 23.09 UTC, так как не имел возможность продолжить полет из-за отсутствия

достаточного запаса топлива при уходе с запасного аэродрома на другой запасной аэродром. Посадка произведена благополучно.

Причиной авиационного инцидента явилась посадка ниже установленного метеоминимума погоды из-за неоправдавшегося прогноза погоды запасного аэродрома Кемерово, вследствие недостаточного запаса топлива при уходе на второй запасной аэродром.

05 декабря 2013 года, авиационный инцидент с воздушным судном Ан-24РВ RA-46667 ФГУП "ПСКОВАВИА".
При выполнении захода на посадку в аэропорту Усинск с МКп= 137 градусов, экипаж произвёл посадку при метеоусловиях ниже установленного эксплуатационного метеоминимума аэродрома.
Причиной авиационного инцидента явилась посадка при метеорологической видимости ниже эксплуатационного минимума для посадки на аэродроме Усинск из-за нарушения экипажем требований п.3.89. Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации".

08 марта 2014 года, авиационный инцидент с воздушным судном CL-600 (CRJ-100/200) RA-67229 ООО АП "Северсталь".
При выполнении захода на посадку в аэропорту Пенза на ВПП 29, экипаж произвёл посадку при метеоусловиях ниже установленного эксплуатационного метеоминимума аэродрома и без разрешения диспетчера на посадку.
Причиной авиационного инцидента явилось нарушение экипажем эксплуатационного метеоминимума погода на аэродроме Пенза при посадке, из-за нарушения требований регламентирующих документов.

01 июля 2016 года, авиационный инцидент с воздушным судном Ан-24РВ RA-47697 ФГУП "ПСКОВАВИА".
При выполнении захода на посадку в аэропорту Псков экипаж произвёл посадку при метеоусловиях ниже установленного эксплуатационного метеоминимума аэродрома. Видимость по RVR на аэродроме Псков и видимость в районе аэродрома при выполнении визуального захода, не соответствовала эксплуатационному метеоминимуму для выполнения визуального захода и посадки на ИВПП.
Причиной авиационного инцидента явилась посадка воздушного судна ниже установленного эксплуатационного метеоминимума вследствие невыполнения командиром воздушного судна требований ФАП-128 и Технологии работы членов экипажа самолёта Ан-24, из-за личной недисциплинированности.

26 августа 2018 года, авиационный инцидент с воздушным судном А-319 VP-BIS АО "Авиакомпания "Россия".

При выполнении взлёта с аэродрома Омска, командир воздушного судна принял решение на выполнение взлёта при метеорологической видимости или контрольной RVR ниже значения эксплуатационного минимума для взлета.
Причиной авиационного инцидента явился взлёт экипажа воздушного судна с аэродрома Омск ниже установленного эксплуатационного метеоминимума при взлёте из-за неправильного принятия решения на вылет КВС, основанное только на минимуме экипажа для взлета, без учета эксплуатационного минимума аэродрома, вследствие нарушения требований РПП АО "Авиакомпания "Россия" и п. 3.50 ФАП-128

10 ноября 2018 года, авиационный инцидент с воздушным судном Як-40 RA-88231 ОАО "Вологодское АП".
При выполнении захода на посадку в аэропорту Вологда с МКпос. – 151 градусов, на удалении 2 км от торца ИВПП командир воздушного судна принимает решение об уходе на второй круг в условиях ниже установленного метеоминимума аэродрома. После ухода на второй круг, командир воздушного судна принимает решение выполнить посадку на аэродром Вологда с МКпос. - 331, в условиях ниже установленного метеоминимума, используя п.3.3 Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации РФ", утверждённых приказом МТ М 128 от 31 июля 2009 года.
Причиной авиационного инцидента явилась посадка воздушного судна, ниже установленного эксплуатационного метеоминимума, из-за недооценки сложившейся метеорологической обстановки экипажем в районе аэродромов Вологда и Череповец, вследствие неоправдавшегося прогноза погоды на запасном аэродроме Череповец.
Способствующими причинами явились:
- экипаж (от прилёта в зону аэродрома и до посадки) в течение 1 часа 43 минут производил полёт в зоне ожидания аэродрома;
- прогноз погоды на запасном аэродроме Череповец не оправдался;
- экипаж принял необоснованное решение производить полёт в зоне ожидания, в условиях ухудшения погоды как на аэродроме назначения Вологда, так и на запасном аэродроме Череповец.

6.2. Основные причины авиационных инцидентов по причине нарушения метеоминимума погоды при посадке (взлёте).

1. Нарушение экипажем установленного метеоминимума погоды и эксплуатационного метеоминимума аэродрома.
2. Посадка ниже установленного метеоминимума погоды из-за неоправдавшегося прогноза погоды основного и запасного аэродрома.
3. Посадка при метеорологической видимости ниже эксплуатационного минимума для посадки, из-за нарушения экипажем требований п.3.89.

Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации".
4. Нарушение экипажем эксплуатационного метеоминимума погоды на аэродроме, из-за нарушения требований регламентирующих документов.
5. Посадка ниже установленного эксплуатационного метеоминимума вследствие невыполнения командиром воздушного судна требований ФАП-128 и Технологии работы членов экипажа самолёта, из-за личной недисциплинированности.
6. Взлёт экипажа воздушного судна с аэродрома в условиях ниже установленного эксплуатационного метеоминимума при взлёте из-за неправильного принятия решения на вылет КВС.
7. Взлёт экипажа воздушного судна с аэродрома в условиях ниже установленного эксплуатационного метеоминимума, без учета эксплуатационного минимума аэродрома и вследствие нарушения требований РПП и пункта 3.50 ФАП-128
7. Посадка воздушного судна, ниже установленного эксплуатационного метеоминимума, из-за недооценки сложившейся метеорологической обстановки экипажем в районе аэродромов основного и запасного.

6.3. Факторы, приведшие к авиационным инцидентам по причине нарушения метеоминимума погоды при посадке (взлёте).

1. Неудовлетворительная профессиональная подготовка экипажа. Экипаж ВС, имея к моменту достижения ВПР информацию о метеоусловиях хуже минимума, не предпринял мер по уходу на второй круг, продолжил снижение по глиссаде и произвел посадку.
2. Ошибочное решение экипажа по изменению маршрута для следования на аэродром назначения.
3. Формальная оценка летным составом синоптической ситуации.
4. Нарушение п. 3.89. ФАП-128: "Если значение сообщенной метеорологической видимости или контрольной RVR ниже установленного эксплуатационного минимума для посадки, заход на посадку по ППП не продолжается ниже установленной в документах аэронавигационной информации высоты начала конечного этапа захода на посадку.
5. Нарушение требований технологии работы членов экипажа воздушного типа по личной недисциплинированности.
6. Не учёт экипажем последней передаваемой информации ATIS перед запросом разрешения на запуск.
7. Не выполнение экипажем РПП авиакомпании (Нарушением эксплуатационного минимума для взлета считается случай, когда КВС принял решение на выполнение взлета при метеорологической видимости или контрольной RVR ниже значения эксплуатационного минимума для взлета).
8. Ошибочное восприятие командиром ВС информации диспетчера ОВД,

9. Недостаточное взаимодействие в экипаже при принятии решения на вылет (неправомочность принятого решения КВС).
10. Оператор аэродрома не имеет сертификата оператора аэродрома-подтверждающий соответствие оператора аэродрома ГА.

6.4. Факторы, выявленные при проверках лётного состава.

1. Позднее начало снижения, которое приводит к его ускорению, сокращению подготовки к заходу на посадку и инструктажа, увеличению вероятности того, что важные детали будут упущены.
2. Отказ от выполнения перекрестной проверки входных параметров.
3. Не уделение внимания разнице между расчетным и текущим маршрутом полета (например, стандартный маршрут прибытия по приборам (STAR) и радиолокационное наведение).
4. Отвлечение внимания, которое ведет или приводит к эффекту «двух опущенных голов».
5. Неумение решать двусмысленные, спорные и конфликтные вопросы.
6. Неумение эффективно контролировать процесс снижения с использованием всех имеющихся приборов.
7. Отсутствие контроля за ветром и его изменением.
8. Неадекватная техника полета в установившемся режиме.

В результате проведённого анализа авиационных происшествий и инцидентов по причине столкновения воздушных судов с землёй в управляемом полёте (CFAT), можно сделать вывод:

1. Столкновения воздушных судов с землёй в управляемом полёте (CFIT) может произойти на любой фазе полёта, но большая часть в общей своей массе происходит в процессе захода на посадку и посадке.
2. Заход по неточным системам NPA всегда ассоциируется с CFIT.
3. Неправильные действия экипажа так же являются сопутствующим фактором. Одним из таких действий является снижение ниже MDA\MDH. или снижение вне видимости визуальных ориентиров.
4. Недостаток ситуационной осведомлённости.
5. Недостатки CRM. (не выполняется перекрёстный контроль, отсутствие радиосвязи или использование нестандартной фразеологии, взаимодействие внутри экипажа, отсутствие руководства со стороны КВС).
6. Экипаж не выполняет или выполняет с большой задержкой действия по сигналам GPWS.
7. Отступление или невыполнение стандартных операционных процедур.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ
эксплуатантам по предотвращению посадок (взлётов) по причине нарушения метеоминимума погоды:

7.1. Рекомендации комиссий по расследованию.

1. Материалы Анализа изучить с командным, летным, инструкторским и диспетчерским составом.
2. Провести специальное занятия с лётным составом эксплуатантов по рассмотрению и анализу причин авиационных происшествий и инцидентов, связанных со столкновением ВС с землёй (водой) в управляемом полёте и с нарушением метеоминимума погоды при взлёте и посадке.
3. Организовать повторное изучение с лётным составом авиапредприятий и персоналом ОВД Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ", утверждены приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 года № 128, в части касающейся принятия решения на вылет и снижения при заходе на посадку (пункты 3.89 и 3.90).
4. Организовать повторное изучение с лётным составом авиапредприятий раздел РПП "Визуальный заход на посадку", а также Инструкции по взаимодействию и технологии работы членов экипажей воздушных судов.
5. Летному составу эксплуатантов при принятии решения на вылет организовать тщательную оценку синоптической ситуации на аэродромах взлёта, посадки и запасных аэродромах.
6. При подготовке к полётам в осенне-зимний период, организовать проведение контрольных полётов с экипажами АОН в условиях ограниченной видимости и "белизны" подстилающей поверхности при отсутствии контрастности и видимости естественного горизонта. Выработать рекомендации лётному составу по недопущению потери пространственной ориентировки и контроля за углом крена и высотой полёта в снежных ливневых осадках.
7. Эксплуатантам коммерческой авиации, выполняющим авиационные работы и АОН, рассмотреть факторы, приведшие к авиационным инцидентам по причине нарушения метеоминимума погоды, в собственной системе управления безопасности полётов. Выработать мероприятия, снижающие риски проявления опасных факторов, выявленных в ходе расследования авиационных инцидентов.
8. Довести до всего лётного состава, что снижение самолета ниже установленной минимальной безопасной высоты при отсутствии визуального контакта с огнями приближения и наземными ориентирами недопустим, а уход на второй круг, расценивается как грамотные действия командира воздушного судна.
9. Операторам аэродромов ГА организовать проверку по установки метеооборудования в районе ВПП, на соответствие требованиям нормативных документов по содержанию аэродромов, обратив особое внимание на установку датчиков видимости АМСГ на аэродроме.
10. При высокой интенсивности полётов с посадочных площадок "Гостилицы", "Бычье поле", старшим авиационным начальникам рассмотреть возможность проведения медицинского контроля экипажей перед полётами, на предмет выявления пилотов в состоянии алкогольного опьянения.

11. Старшим авиационным начальника посадочных площадок организовать доведение причин авиационных инцидентов и опасных факторов из-за нарушения метеоминимума погоды.

7.2. Рекомендации рабочей группы СЗ МТУ Росавиации.

7.2.1. Эксплуатантам, владельцам ВС, и пилотам, выполняющим полёты в целях АОН:

1. Старшим авиационным начальникам вести учёт взлётов и посадок ВС, выполняющих полёты с посадочной площадки.
2. Рекомендовать пилотам – инструкторам проведение квалификационных проверок пилотов АОН в осенне-зимний период.
3. Старшим авиационным начальникам организовать доведение информации по БП Росавиации до пилотов АОН, выполняющих полёты с посадочных площадок.
4. Подготовить рекомендации в Минтранс РФ по установке владельцам лёгких ВС устройств, позволяющих отслеживать текущую позицию ВС с записью траектории полёта.
5. Пилотам АОН рекомендовать заполнение специальной формы предполётной подготовки, включающую в себя информацию по техническому состоянию ВС, предотлётному отдыху, приёму алкоголя содержащей продукции, наркотических и психотропных средств, наличие: метеоинформации, плана полёта, разрешение на использование воздушного пространства или уведомления, действующего свидетельства, медицинского заключения, квалификационной проверки, копии списка лиц, находящихся в самолёте, результат подготовки с личной подписью пилота.

7.2.2. Эксплуатантам, выполняющим коммерческие воздушные перевозки:

1. Вести учёт всех уходов на второй круг с высот менее 300 метров, а с высот менее 90 метров, по причинам не связанным с метеоусловиями, для предотвращения посадок после нестабилизированного захода.
2. Учесть в Программе анализа полётных данных событие - выполнение экипажами ВС посадки после нестабилизированного захода на посадку. Расценивать тяжесть данного события, как авиационный инцидент, с проведением внутреннего расследования эксплуатантом и предоставление материалов расследования в СЗ МТУ Росавиации.
3. При выполнении NPA использование CDFA применять добавку к параметру MDA(MDH) 50 ft. при возможности ВС выполнять заход в режиме LNAV/VNAV и 100 ft. в других случаях.
4. При прохождении предполётного медицинского контроля для ЭВС, проводить тестирование на наличие алкоголя на постоянной основе.
5. Предусмотреть доведение информации для лётного состава на постояннодействующей основе (технических бюллетеней), позволяющих получить информацию о правилах полётов, особенности выполнения полётов на

аэродром со сложным рельефом местности, или с особенностями выполнения захода на посадку или вылета на конкретном аэродроме.
6. Внести изменения в РПП обязательное условие – уход на запасной аэродром после второго неудавшегося захода на посадку.
7. Предусмотреть в РПП понятие предельные значения погоды, который бы обязывал пилота проводить дополнительный брифинг, как при заходе по рабочему минимуму.
8. С целью оценки рисков проводить заполнение чек-листа два раза в год в период подготовки к ОЗП и ВЛП и при начале выполнения полётов на новый аэродром (приложение № 1).

7.2.3. Специалистам филиала "Аэронавигация Северо-Запада" ФГУП "Госкорпорации по ОрВД":

1. Руководящему составу оперативных органов ЕС ОрВД обеспечить дополнительный контроль полетов воздушных судов, выполняющих облеты радиотехнических средств. До начала выполнения работ организовать проведение брифингов с представителями авиационного предприятия, осуществляющего эксплуатацию ВС, предназначенных для проведения летных проверок средств РТОП и АС. Назначать ответственных за организацию брифингов при подготовке и проведению летных проверок средств РТОП и АС.
2. Руководителям полетов и инструкторскому составу:
- на предсменных инструктажах и разборах работы смен диспетчеров УВД уделять особое внимание знанию и пониманию применения безопасных высот;
- при проведении розыгрышей, а также тренажерной подготовки диспетчерского персонала предусмотреть возможные заведомо неправомерные запросы от экипажей воздушных судов на выполнение маневрирования или высот полета;
- обратить внимание диспетчеров УВД на соблюдение критериев, которые используется при определении занятости конкретного эшелона (высоты) воздушным судном;
- при проведении профессиональной (технической) учебы запланировать занятия в части установленных правил и процедур при переходе ВС от полета по правилам полетов по приборам (ППП) к полету по правилам визуальных полетов (ПВП).
3. Изучить с персоналом УВД «Инструкцию по метеорологическому обеспечению полетов воздушных судов на аэродроме» и Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения воздушных судов» утвержденные Минтрансом России № 60 от 03.03.2014 в части своевременного предоставления и доведения до экипажей ВС метеорологической информации, влияющих на безопасное выполнение полета и взаимодействие с метеорологическими органами.
4. С персоналом УВД повторить руководство пользователей в части, касающейся использования средств метеорологических данных, серверов метеоинформации на рабочих местах диспетчеров ОНУВД, обеспечивающего выполнение полетов ВС.

5. В тренажерных центрах отработать действия, касающиеся процесса УВД в СМУ, а также действия диспетчеров ОНУВД в ситуациях связанных со своевременным и корректным алгоритмом действий при доведении до экипажей ВС метеорологической информации. На этапе взаимодействия с автоматизированными системами УВД выявить слабые места, которые могут повлиять на получение и своевременное донесение до экипажей ВС метеорологической информации;
6. На проводимых в рамках сезонной подготовки встречах с летным составом обсуждать вопросы, связанные с выдерживанием безопасных высот полёта.

7.3. Рекомендации рабочей группы филиала "Аэронавигация Северо-Запада" ФГУП "Госкорпорации по ОрВД" для Росавиации (по внесению изменений в действующие документы).

1. Учитывая, что технологии работы диспетчеров разрабатываются на основе положений п. 3.2.10 ФАП ОрВД № 293, внести в данные Федеральные Авиационные Правила дополнения, описывающие действия персонала ОВД при срабатывании системы предупреждения о минимальной безопасной абсолютной высоте (MSAW), при этом руководствоваться приказом ФСВТ от 02.06.2000 № 170 «О выполнении функции предупреждения диспетчеров о снижении воздушного судна ниже безопасной абсолютной высоты полета» и рекомендациями документа ИКАО 4444, описанных в главе 15, п. 15.7.4 в котором определены процедуры MSAW.
2. Пункт 6.7.3 ФАП ОрВД изложить в редакции:
Векторение в районе аэродрома (аэроузла) разрешается на эшелонах (высотах) не ниже минимальных, опубликованных в документах аэронавигационной информации (указанных на картах ATC Surveillance Minimum Altitude Chart АИП РФ). С учетом рельефа местности зона векторения может делиться на сектора, в каждом из которых устанавливается минимальный эшелон (высота) векторения. Границы указанных секторов векторения отображаются на индикаторе воздушной обстановки.
Примечание:
1) В АИП РФ минимальные безопасные высоты опубликованы как на карте ATC Surveillance Minimum Altitude Chart (в русском переводе Обзорная карта минимальных абсолютных высот ОВД - ИКАО), так и на картах захода на посадку.
При векторении диспетчер должен руководствоваться высотами, указанными на карте ATC Surveillance Minimum Altitude Chart.
2) Перевод на русский язык названия этой карты сильно искажен. ATC Surveillance - наблюдение в целях УВД, то есть по смыслу английского названия на карте показаны минимальные высоты, которые диспетчер может назначать при использовании системы наблюдения ОВД. Таким образом, название карты должно быть — «Карта минимальных абсолютных высот, назначаемых органом ОВД при использовании системы наблюдения ОВД.»

3) Согласно ФАП ОрВД «границы указанных секторов векторения должны быть указаны на индикаторе воздушной обстановки». Необходимо проверить выполнение этого требования. Если границ секторов минимальных высот векторения на экране нет, диспетчер не может точно сказать, какая минимальная высота векторения в точке, где находится ВС.

С учетом того, что ВС выдерживает высоту по барометрическому высотомеру, а процедуры захода на посадку и карты минимальных высот ОВД рассчитаны по стандартной атмосфере, при низких температурах необходима корректировка высоты на температуру. В документах ИКАО (Doc.8168, Doc.4444) соответствующие положения имеются, в документах РФ - нет. В примечаниях к Обзорным картам минимальных высот ОВД АИП РФ указывается, что при низких температурах минимальные высоты должны корректироваться органом ОВД. Однако, не на всех картах указано, до какой температуры опубликованные высоты обеспечивают безопасность пролета препятствий (например, на карте UUWW-57 минимальная температура указана — 0 гр С, на картах UUEE-57, URKA- 57 и др. минимальная температура не указана). Кроме того, не указано, на какое значение опубликованные высоты должны быть увеличены при низких температурах. С практической точки зрения, при низких температурах диспетчер не имеет готовых к использованию значений минимальных высот векторения, которыми он должен руководствоваться. Решением данного вопроса может быть публикация для каждого района аэродрома двух карт минимальных высот ОВД — например, одна карта для температур -10 гр С и выше, другая карта для температур ниже -10 гр С. Для каждого аэродрома эта температура должны выбираться, исходя из местных условий.

Начальник отдела ИБП **А.Г. Дунаев**

Приложение 1

Оценка риска столкновений исправных воздушных судов с землей (CFIT)
Метод анализа по контрольным спискам (чек-листам)

Контрольный перечень вопросов

Оценить риск и предпринять действия
Всемирный фонд безопасности полетов (FSF) разработал данную методику оценки риска столкновений исправных воздушных судов с землей (CFIT) в рамках своей международной программы по сокращению количества авиационных происшествий по причине CFIT, которые представляют большую опасность для воздушных судов, экипажей и пассажиров. Контрольный перечень CFIT FSF, по всей видимости, будет дорабатываться, однако Фонд считает, что он достаточно проработан и может быть распространен для использования мировым авиационным сообществом.
Используйте данный контрольный перечень для оценки конкретных полетов и для повышения осведомленности пилотов о риске CFIT. Контрольный перечень разделен на три части. В каждой части различным факторам присвоены числовые значения, которые пилот/эксплуатант будут использовать для больной оценки своей деятельности и подсчета числовой итоговой суммы.
В части I «Оценка риска CFIT» уровень риска CFIT рассчитывается для каждого полета, сектора или участка. В части II «Факторы уменьшения риска CFIT» корпоративная культура, правила полетов, знание опасности и подготовка, и оборудование воздушных судов являются факторами, которые оцениваются в отдельных разделах. В части III «Ваш показатель риска CFIT» итоговые баллы в четырех разделах части II суммируются для получения одного значения (положительное число) и сравниваются с итоговыми баллами (отрицательное число) части I «Оценка риска CFIT» для определения Вашей суммы баллов риска CFIT

Часть 1. Оценка степени риска

Раздел 1. Факторы риска CFIT в пункте назначения	
Возможности аэропорта и диспетчерского пункта подхода:	
Показатель	***Баллы***
Наличие посадочного локатора УВД и системы предупреждения о минимальной безопасной высоте	0
Наличие схемы радиолокационного векторения	0
Наличие только радиолокатора УВД	0
Зона действия РЛС ограничена рельефом местности	-10
Зоны подхода не обеспечиваются радиолокационным контролем (выход из строя РЛС или РЛС не установлен)	-15
Отсутствует орган обслуживания воздушного движения	- 30

Предполагаемые условия захода на посадку:	
Аэропорт горный или находится вблизи гор	-20
Заход на посадку по курсоглиссадной системе ILS/СП	0
Заход на посадку с использованием ВОР /ДМЕ	-15
Неточный заход на посадку от точки входа в глиссаду до зоны приземления при угле наклона глиссады менее 2 3/4 градуса	-20
Заход на посадку по отдельной приводной (ОПРС)	-30
Визуальный заход на посадку ночью при наличии эффекта «колодца»	-30
Предполагаемые условия захода на посадку:	

Аэропорт горный или находится вблизи гор	-20
Заход на посадку по курсоглиссадной системе ILS/СП	0
Заход на посадку с использованием ВОР /ДМЕ	-15
Неточный заход на посадку от точки входа в глиссаду до зоны приземления при угле наклона глиссады менее 2 3/4 градуса	-20
Заход на посадку по отдельной приводной (ОПРС)	-30
Визуальный заход на посадку ночью при наличии эффекта «колодца»	-30
Светотехническое оборудование ВПП:	
Работают все огни приближения высокой интенсивности	0
Светотехническая система по уровню стандарта ниже предыдущей	-30
Уровень знания языка диспетчера /пилота:	
У пилота и диспетчера разные родные языки	-20
Плохое знание английского языка или фразеологии ИКАО диспетчерами	-20
Плохое знание английского языка или фразеологии ИКАО пилотами	-20
Вылет:	
Не опубликованы процедуры вылета	-10
Сумма значений факторов риска CFIT в пункте назначения Итого (-)	
Раздел 2. Коэффициенты факторов, повышающие риск	
Характер деятельности вашей компании (выбрать только одно значение):	
Регулярные полеты по расписанию	1.0
Нерегулярные полеты	1.2
Служебные полеты	1.3
Чартерные полеты	1.5
Полеты частной и бизнес -авиации	2.0
Региональные полеты	2.0
Грузовые полеты	2.0
Полеты на внутренних авиалиниях	1.0
Международные полеты	3.0
Аэропорт вылета /прилета (выбрать одно максимальное значение):	
Австралия /Новая Зеландия	1.0
Соединенные Штаты Америки /Канада	1.0
Европа	1.3
Ближний Восток	1.1
Юго -Восточная Азия	3.0
Восточная Европа и страны СНГ	3.0
Южная Америка /Карибский бассейн	5.0
Африка	8.0
Ночные /погодные условия (выбрать только одно значение):	
Безлунная ночь	2.0
Сложные метеоусловия	3.0
Ночь и сложные метеоусловия	5.0
Экипаж (выбрать только одно значение):	
Экипаж из одного пилота	1.5
Максимальная продолжительность рабочего дня летного экипажа, завершающегося заходом на посадку на необорудованную ВПП в ночное время	1.2
Летный экипаж, пересекает пять и более часовых поясов	1.2
Экипаж три дня подряд пересекает несколько часовых поясов	1.2
Сумма коэффициентов факторов, повышающих риск Итого:	
Суммарное значение факторов риска = Сумма значений факторов риска CFIT в пункте назначения X Сумма коэффициентов факторов, повышающих риск Итого:	

Часть II. Факторы, снижающие риск

Раздел 1. Уровень культуры компании	
Руководство корпорации /компании	
Критерий безопасности полетов ставит выше регулярности	20
Исполнительный директор не вмешивается в сферу действия Руководства по производству полетов	20
Осуществляет централизованную функцию обеспечения безопасности полетов	20
Поощряет доклады экипажей обо всех инцидентах без угрозы наказания	20
Поощряет оповещение экипажей других ВС об опасности	15
Требует неукоснительного выполнения стандартов полетов по приборам и подготовки по оптимизации действий экипажа в кабине (CRM)	15
Не предусматривает мер дисциплинарного характера в случае принятия КВС решения по изменению плана полета или ухода на второй круг	20
115-130 баллов – самый высокий уровень культуры компании ***105-115 баллов – хороший, но не лучший уровень культуры*** ***80-105 баллов - необходимо повысить уровень культуры*** ***Менее 80 баллов - высокий риск CFIT***	
Корпоративная культура Итого : (+)	
Раздел 2. Правила полетов	
Специальные процедуры:	
Постоянное ознакомление (просмотр) схем захода на посадку и выхода	10
Постоянное ознакомление с рельефом местности в зоне захода и выхода	20
Максимальное использование радиолокационного контроля средств УВД	10
Информированность пилота (пилотов) о достоверности работоспособности средств УВД и наличии радиолокационного контроля	20
Информация об изменении высот	10
Полное выполнение карт контрольных проверок перед снижением и заходом на посадку	10
Упрощенная карта контрольных проверок при уходе на второй круг	10
Инструктаж и просмотр минимальных безопасных высот (МБВ) по секторам, как часть общего анализа схем захода	10
Контроль пролета высот в фиксированных точках захода на посадку	10
Контроль пролета высот в фиксированных точках на предпосадочной прямой и глиссаде	10
Самостоятельная проверка вторым пилотом минимальных безопасных высот при ступенчатом снижении при заходе на посадку при использовании ДМЕ, (ВОР/ДМЕ или Локалайзер /ДМЕ)	20
Обеспечение картами захода на посадку /вылета с цветовым тенением контуров местности	20
Установка задатчика радиовысотомера световой /звуковой сигнализации для высот ниже минимально-безопасной высоты	10
Индивидуальные карты для пилотов с подсветкой и держателем	10
Использование сигнализации по достижении 150 метров и других процедур при заходе на необорудованную ВПП	10
Исключение отвлекающих моментов в пилотской кабине, особенно при заходе на посадку /вылете ночью или в сложных метеоусловиях	10
Рабочее время и отдых экипажа соответствует установленным требованиям, особенно при пересечении часовых поясов	10
Проведение периодических независимых проверок и процедур	20
Проверка знаний маршрутов вновь прибывших пилотов, выполняющих:	10
- внутренние полеты	10
- международные полеты	20
Аудиовизуальные средства для ознакомления пилотов со схемами входа и выхода различных аэродромов	10
Второй пилот выполняет заход на посадку или в сложных метеоусловиях при контроле со стороны командира воздушного судна	20
Пилот (инженер или механик) на дополнительном кресле помогает в осуществлении контроля за высотой над пролетаемой местностью при заходе на посадку ночью или в сложных метеоусловиях	20
Обеспечение того, чтобы действия пилота в реальном полете не отличались от применяемых на тренажере	25

300-335 – высшая оценка ***270-300 - хорошая, но не лучшая*** ***200-270 – необходимо усовершенствовать*** ***Менее 200 – высокий риск CFIT***	
Летные стандарты	Итого: (+)
Раздел 3. Осознание опасности и обучение	
Ваша компания рассматривает программу обучения, привлекая учебные заведения или консультанта по обучению	10
Пилоты Вашей компании проходят ежегодную проверку по следующим аспектам:	20
Наставление по производству полетов	
Анализ событий с целью выявления причин CFIT	30
Статистика авиационных происшествий и инцидентов, связанных с CFIT	50
Аудиовизуальные средства по иллюстрации возможных ситуаций CFIT	50
Определение минимальных безопасных высот вне трасс, по трассе в районе аэродрома	15
В штате компании есть ответственный сотрудник по безопасности полетов, который осуществляет контроль с дополнительного кресла	25
Компания имеет периодические издания по безопасности полетов, в которых описываются и анализируются авиационные происшествия по CFIT	10
У Вас имеется программа проверки и отчетности об инцидентах и авиационных происшествиях	20
Компания расследует каждый случай нарушения минимальной безопасной высоты	20
Программа ежегодной тренировки на тренажере по предотвращению CFIT с использованием системы предупреждения сближения с землей (GPWS)	40
Методы пилотирования, отрабатываемые на тренажере, не отличаются от техники пилотирования в реальных условиях	25
285-315 баллов – высокая оценка ***250-285 баллов – хорошая, но не высшая*** ***190-250 баллов – необходимо усовершенствование*** ***Менее 190 баллов – высокий риск CFIT***	
Осознание опасности и обучение Итого: (+)	
Раздел 4. Оборудование воздушных судов	
Воздушные судна имеют:	
Радиовысотомер командира с индикатором с диапазоном 0 - 800 М	20
Радиовысотомер второго пилота с индикатором с диапазоном 0 - 800 М	10
Система предупреждения сближения с землей (GPWS) 1-го поколения [звуковая сигнализация речевой извещатель «Набор», среднее время предупреждения до столкновения с землей составляло 7 сек]	20
Система предупреждения сближения с землей 2-го поколения (звуковая сигнализация, речевой извещатель «Не снижайся», «Слишком быстрое снижение» Слишком низко», «Земля» и т.д., среднее время предупреждения до столкновения выросло до 12 сек) или более совершенная система	30
Система предупреждения с землей всех модификаций с утвержденными таблицами данных, сервисными бюллетенями для снижения количества ложных срабатываний оборудования	10
Навигационный индикатор и система управления полетов	10
Ограниченное число автоматизированных высотных сигналов	10
Автоматические высотные сигналы радиовысотомера при заходе на посадку на необорудованную ВПП (не обеспечивается при заходе по ILS)	10
Запрограммированные сигналы по радиовысотомеру /при прохождении которых выдается автоматический сигнал, обычно не слышим при заходе на посадку на необорудованную ВПП	10
Барометрической высоты и высоты по радиовысотомеру для обеспечения автоматической передачи сигналов «Принятие решения» и «Минимум»	10
Сигнализация «Крен велик»	
Наличие режима вертикальной скорости автопилота	10
Наличие режима вертикальной скорости автопилота без системы предупреждения сближения с землей	-10
GPS или иное оборудование дальней навигации, как дополнительное, может быть использовано только при заходе на посадку по приводной	-20
Топографический навигационный индикатор	15 20

Картографический индикатор	10
175-195 баллов –превосходное оборудование ***155-175 баллов – хорошее, но не лучшее*** ***115-155 баллов – необходимо усовершенствование*** ***Менее 115 баллов – высокий риск CFIT***	
Оборудование воздушного судна Итого: (+)	
Корпоративная культура +	
Летные стандарты +	
Осознание опасности и обучение +	
Оборудование воздушных судов	
= Суммарное значение факторов, уменьшающих риск CFIT	
Примечание: *если по любому разделу части II количество баллов меньше, чем требуется для получения оценки «хорошая, но не лучшая», необходимо тщательно проанализировать данный аспект деятельности компании.*	

Часть III. Ваш показатель риска CFIT

Суммарное значение факторов риска CFIT в части I (-) +	
+ Суммарное значение факторов уменьшения риска CFIT в части II	
= Суммарное значение риска CFIT (+/-)	