

Северо-Западный филиал ФГБУ «Авиаметтелеком
Росгидромета»

**Риски, связанные с неблагоприятными
метеоусловиями в ВЛП, с
неудовлетворительным предоставлением
метеоинформации потребителям.**

Последствия и вероятности, минимизация рисков

Подготовил синоптик 1 категории
Гюлишанян Л.Н.

АМСГ «Калининград» 2017г.

Содержание

Часть 1

Безопасность полетов в метеорологическом отношении и ее связь с системой управления безопасности полетов (СУБП) воздушных судов ГА. Последствия и вероятности, минимизация рисков

Часть 2

Особенности метеорологических условий в весенне-летний период 2017г. Определение факторов риска для полета ВС в период ВЛП

Часть 3

Способы предупреждения авиапользователей об опасных факторах риска

Выводы

Часть 1

Безопасность полетов в метеорологическом отношении и ее связь с системой управления безопасности полетов (СУБП) воздушных судов ГА.

Последствия и вероятности, минимизация рисков.

Понятие безопасности полетов

Это состояние авиационной транспортной системы, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу снижен до приемлемого уровня и поддерживается на этом (либо более низком уровне) посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска.

(DOC9858 ИКАО «Руководство по управлению безопасностью полетов-РУБП)

Понятие РИСКА

Опасный фактор – состояние или ситуация (например, боковой ветер на аэродроме), которые могут привести к небезопасному событию.

Фактор риска – вероятность и серьезность последствий, вызванная опасным фактором.

Риск - это оцененная возможность неблагоприятных последствий опасности. Опасный фактор имеет потенциальную возможность причинять вред, в то время как риск – это вероятность того вреда, который может быть причинен в течение определенного периода времени.

ПРОЦЕСС КОНТРОЛЯ ФАКТОРОВ РИСКА

1. Определение опасных факторов.
2. Оценка вероятности возникновения.
3. Определение степени серьезности.
4. Определение допустимости риска:
 - а) приемлемый,
 - б) допустимый - снизить серьезностную составляющую индекса риска,
 - с) неприемлемый - прекратить данный вид деятельности, если уменьшение опасности невозможно.

Политика и Цели ФГБУ «АВИАМЕТТЕЛЕКОМ РОСГИДРОМЕТА»

Закljučаются в обеспечении своевременного, профессионального и качественного предоставления метеорологической информации потребителю с целью *повышения безопасности, эффективности и регулярности полетов гражданской и экспериментальной авиации.*

Выявление и управление рисками

Выявление рисков и управление ими дает возможность организации:

- повышать возможность достижения целей,
- улучшать идентификацию возможностей и угроз,
- отвечать соответствующим законодательным и другим обязательным требованиям и международным нормам,
- укреплять доверие заинтересованных сторон,
- эффективно распределять и использовать ресурсы для воздействия на риск,
- повышать функциональную эффективность и результативность деятельности,
- повышать уровень обеспечения безопасности,
- сводить к минимуму потери

Понятие системы управления безопасностью полетов (СУБП)

СУБП -- системный подход к управлению безопасностью полетов, включая необходимые организационные структуры, распределение ответственности, политику и процедуры

СУБП предусматривает целеполагание, планирование и измерение эффективности ее функционирования.

СУБП является частью культуры организации, способом выполнения должностных обязанностей.

Выявление опасных факторов

Опасные факторы , возникающие в процессе авиаметобеспечения (АМО) для подразделений СЗФ ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» определяются

- техническими факторами
- организационными факторами
- человеческими факторами

Опасные факторы , влияющие на производственный процесс АМСГ приводят к тому, что в процессе АМО не выполняется главная задача метеорологического органа- обеспечение своевременного, профессионального и качественного предоставления метеорологической информации потребителю с целью повышения безопасности и регулярности полетов ВС.

Идентификация

- Идентификация должна включать риски, независимо от того, контролирует ли организация их источник или нет, даже если их источник или причина могут быть неочевидными. Идентификация рисков должна включать рассмотрение эффекта домино.
- Также необходимо рассматривать широкий спектр последствий, даже если источник риска может быть не очевиден. Наряду с идентификацией, что может произойти, необходимо рассматривать возможные причины и сценарии, которые показывают, какие могут наступить последствия. Все существенные причины и следствия должны быть рассмотрены.

Организация должна применять инструменты и методы, которые соответствуют ее целям и возможностям, а также рискам, с которыми она сталкивается.

На этапе идентификации рисков большое значение имеет соответствующая и актуализированная информация. Это по возможности должно включать соответствующую исходную информацию.

Обеспечение безопасности полетов в метеорологическом отношении

Обеспечение безопасности полетов - это комплексная задача, которая имеет ряд составляющих:

- модернизация АМО (минимизация человеческого фактора в цепи «наблюдение → обработка → прогнозирование → передача → → доведение до потребителя метеоинформации»);
- стандартизация и контроль соблюдения технологии подготовки и предоставления метеоинформации;
- подготовка и переподготовка квалифицированного персонала;
- предупреждение авиационных происшествий, связанных с метеорологическими условиями или метеорологическим обслуживанием и др.

Действия в отношении рисков и возможностей

На работу Учреждения и качество продукции (услуг) могут оказать влияние следующие факторы риска:

- ✓ невыполнение требования непрерывности наблюдений при сбоях или отказах в работе метеорологического оборудования;
- ✓ несоблюдение формата, сроков выпуска и периода действия выпускаемых сводок и прогнозов погоды;
- ✓ необеспечение своевременного выпуска специальных сводок и предупреждений по аэродрому;
- ✓ снижение критериев оценки оправдываемости прогнозов и точности измерений при производстве наблюдений за метеорологическими параметрами;
- ✓ ошибки при ручном вводе данных метеонаблюдений;

- **нарушение** сроков проведения поверок метеооборудования и его замены;
- **нарушение** технологии работ при возникновении сбойных нештатных ситуаций;
- **нарушение** сроков прохождения специалистами подразделений курсов повышения квалификации и оценки компетентности;
- **отсутствие взаимодействия** с потребителями по учёту качества предоставляемой (желаемой) метеоинформации;
- **ошибки** в ведении документов и записей;
- **отказ** приборов, оборудования, систем;
- **расторжение** договоров авиакомпаниями;
- **нехватка** специалистов (увольнение, выход на пенсию).

Меры, принимаемые в отношении рисков и возможностей, должны фиксироваться в организационно-распорядительных документах Учреждения.

Опасные факторы(факторы риска) в отделе ЭТОГМПОиС АМСГ «Калининград»

- 1 Отказ работы оборудования
- 2 Сбойная ситуация на каналах связи
- 3 Отключение электроснабжения
- 4 Сбой программного обеспечения
- 5 Отсутствие системы резервирования
- 6 Отказ в системе резервирования
- 7 Отсутствие навыков у специалистов по действиям во
внештатных ситуациях, переходу на резервное
оборудование
- 8 Слабое знание технологии работы на рабочем месте
инженера ОЭТОГМПОиС, приведшее к пропуску каких-
либо действий в технологической цепи.
- 9 Ошибки в действиях технического персонала

Предупреждающие и корректирующие действия в отделе ОЭТОГМПОиС для предотвращения развития факторов риска

- 1 Установка оборудования в местах, определенных нормативными документами
- 2 Проведение испытаний(тестирования) оборудования, СПО
- 3 Ввод в эксплуатацию оборудования
- 4 Планирование работ по тех.обслуживанию оборудования
- 5 Проведение технического обслуживания оборудования согласно планам
- 6 Проведение поверки оборудования

- 7 Стажировка специалистов на рабочем месте
- 8 Правильная мотивация персонала
- 9 Проведение техучеб, прохождение КПК, аттестация специалистов
- 10 Разборы ошибок, неправильных действий персонала с целью их исключения в дальнейшем посредством мониторинга ОРМЕТ данных
- 11 Контроль работы специалиста

- 12 Проведение тренировок по действиям в сбойных ситуациях
- 13 Внедрение новых технических средств и технологий.
- 14 Своевременное инициирование обновления СПО с целью уменьшения

Опасные факторы (факторы риска) в отделе метеонаблюдений и информации АМСГ «Калининград»

1 Пропуск сводки

2 Ошибка в сводке

3 Сбой программного обеспечения приведший к опозданию, пропуску или нарушению формата сводки

4 Отсутствие навыков у специалистов по действиям во внештатных ситуациях, переходу на резервное оборудование

5 Слабое знание технологии работы на рабочем месте техника-метеоролога, приведшее к пропуску каких-либо действий в технологической цепи.

6 Ошибка в действиях специалиста

Предупреждающие и корректирующие действия в отделе метеонаблюдений и информации для предотвращения развития опасных факторов

1 Стажировка специалистов на рабочем месте

2 Правильная мотивация персонала

3 Проведение техучеб, прохождение КПК, проведение оценки компетентности АМП

4 Контроль работы специалиста при помощи ПОРТФОЛИО

5 Проведение мониторинга ОРМЕТ данных с целью выявления допущенных ошибок и выработке предупреждающих/корректирующих действий

6 Проведение тренировок по действиям в сбойных ситуациях

7 Внедрение новых технических средств и технологий.

8 Своевременное инициирование обновления СПО с целью уменьшения влияния человеческого фактора на

Опасные факторы в отделе метеопрогнозов АМЦ «Пулково»

- 1 Непредусмотренное ОЯ или малая заблаговременность предупрежденности об ОЯ
- 2 Пропуск или задержка в выпуске прогноза, корректива к прогнозу
- 3 Не выпуск предупреждения об ОЯ по аэродрому, сдвигу ветра, информации SIGMET, AIRMET
- 4 Несвоевременный выпуск корректива к прогнозу
- 5 Сбой программного обеспечения приведший к опозданию, пропуску или нарушению формата выпускаемой информации
- 6 Отсутствие навыков у специалистов по действиям во внештатных ситуациях, переходу на резервное оборудование
- 7 Слабое знание технологии работы на рабочих местах синоптика АМЦ, приведшее к пропуску каких-либо действий в технологической цепи.
- 8 Ошибка в действиях специалиста

Предупреждающие и корректирующие действия в отделе метеопрогнозов для предотвращения развития факторов риска

- 1 Стажировка специалистов на рабочем месте
- 2 Правильная мотивация персонала
- 3 Проведение техучеб, прохождение КПК, проведение оценки компетентности АМП
- 4 Контроль работы специалиста при помощи ПОРТФОЛИО
- 5 Проведение мониторинга ОРМЕТ данных с целью выявления допущенных ошибок и выработке предупреждающих/корректирующих действий
- 6 Проведение разборов неоправдавшихся(эффективных) прогнозов
- 7 Проведение тренировок по действиям в сбойных ситуациях
- 8 Внедрение новых технических средств и технологий.
- 9 Своевременное инициирование обновления СПО с целью уменьшения влияния человеческого фактора на технологический процесс.

Часть 2

**Особенности метеорологических
условий в весенне-летний период 2017 г.**

**Определение факторов риска для полета ВС в период
ВЛП**



Опасные факторы на различных этапах полета ВС

- на начальных этапах полетов (взлет, набор высоты) — *ограниченная видимость, сдвиг ветра в нижнем 500 метровом слое атмосферы;*
- при полетах по маршруту — *грозовая деятельность, сильная турбулентность, град, низкая облачность и ограниченная видимость при выполнении полетов по ПВП в условиях горной местности, обледенение в облаках и (или) осадках;*
- на завершающих этапах полета (заход на посадку, посадка) — *низкая облачность и ограниченная видимость, характеристики ветра в сочетании с малым коэффициентом сцепления на ВПП, сдвиг ветра в нижнем 500 метровом слое атмосферы.*

Задача метеорологических органов- минимизировать влияние факторов риска на ВС, находящихся в полете или на стоянке путем их своевременного обнаружения, прогнозирования, предупреждения и доведения прогностической и фактической информации об опасных факторах (неблагоприятных атмосферных условиях) до потребителя в установленные сроки.

Явления, оказывающие существенное влияние на производство полетов в ВЛП

В ВЛП наиболее характерны и часто повторяются следующие явления погоды, влияющие на производство полетов:

- гроза
- шквал
- туманы
- турбулентность
- обледенение ВС
- кучево-дождевая облачность
- сдвиг ветра
- град
- сильные ливневые осадки, ухудшающие с $VIS < 1000$ м.

К ОЯ относятся указанные в РЛЭ явления, полет в которых запрещен

К неблагоприятным атмосферным условиям относятся (ФАП-128 п.3.118):

- грозовая деятельность
- сильные осадки
- повышенная электрическая активность атмосферы
- турбулентность
- обледенение ВС
- сдвиг ветра
- пыльные и песчаные бури
- облака вулканического пепла

ДЫМКА

Дымка - слабое помутнение воздуха у земной поверхности, вызываемое рассеянием света на взвешенных мельчайших капельках воды или кристалликах льда. Придает воздуху голубовато-серый оттенок. В сводках METAR/SPECI указывается при значениях **VIS от 1000 до 5000 м**



ТУМАН

Туман (FG) - это скопление в воздухе очень мелких капель воды или льда, образующихся в результате охлаждения влажного воздуха и дальнейшего процесса конденсации или сублимации, и вызывающее ухудшение горизонтальной видимости у поверхности земли до значений менее 1000 м.

Любой вид тумана при температуре воздуха ниже 0°C, может приводить к образованию гололеда и должен сообщаться во всех видах сводок как **«замерзающий туман» - FZFG.**

Поземный туман (MIFG) — туман, располагающийся невысоким слоем. Горизонтальная видимость при поземном тумане не ухудшается.

Для возникновения туманов не обязательна влажность 100 %. Иногда туман образуется при относительной влажности менее 100 %.

В сводках METAR/SPECI указывается при значениях **VIS менее 1000 м.**

Внутримассовые туманы

Внутримассовые туманы делятся на туманы охлаждения и туманы испарения.

***Туманы охлаждения** возникают вследствие понижения температуры воздуха вследствие ночного или круглосуточного (зимой) выхолаживания земной поверхности, обуславливающее образование радиационных туманов. Другой процесс — охлаждение относительно теплого воздуха при его перемещении (адвекции) на более холодную подстилающую поверхность (адвективные туманы). Когда действуют оба фактора, образуются радиационно-адвективные туманы.*

***РАДИАЦИОННЫЙ ТУМАН** образуется в результате радиационного выхолаживания земной поверхности и охлаждения благодаря этому приземного слоя воздуха. Обычно образуется ночью или в предутренние часы при ясной или малооблачной погоде, при высокой влажности воздуха и слабом ветре до 3 м/с. Такие туманы наблюдаются отдельными "пятнами". Рассеиваются с восходом солнца, но могут существовать и в утренние часы.*

Внутримассовые туманы

АДВЕКТИВНЫЙ ТУМАН образуется при перемещении относительно теплого влажного воздуха над более холодной подстилающей поверхностью, в результате чего происходит охлаждение воздуха. Такие туманы могут возникать в любое время суток при ветре до 5-10 м/с, в отдельных случаях более 15 м/с, занимают большие площади, могут сохраняться длительное время - несколько суток. Адвективные туманы обычно бывают при пасмурной погоде и чаще всего в тёплых секторах циклонов. Рассеиваются такие туманы при смене воздушной массы. Из таких туманов может выпасть морось, с ними может наблюдаться гололед и обледенение.

АДВЕКТИВНО-РАДИАЦИОННЫЕ Одновременно происходит адвекция теплого влажного воздуха и радиационное выхолаживание.

ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ТУМАНЫ Охлаждение воздуха происходит в результате его подъема по склонам гор.

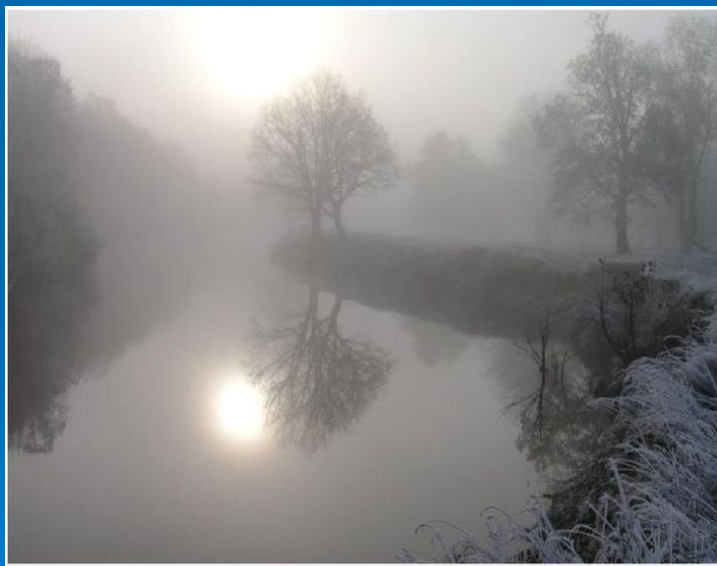
Внутримассовые туманы

ТУМАНЫ ИСПАРЕНИЯ - испарение с теплой водной поверхности и конденсация водяного пара в холодном воздухе воздуха.

Туманы, связанные с деятельностью человека:

- ❖ *городские туманы - образуются в больших городах благодаря большому количеству ядер конденсации, выделяющихся вследствие работы промышленности.*
- ❖ *морозные туманы - образуются вследствие поступления в приземные слои воздуха водяного пара с продуктами сгорания (топка печей, работа двигателей самолетов и т.п.). Такие туманы могут возникать при температуре порядка -16°C и ниже.*

Фронтальные туманы

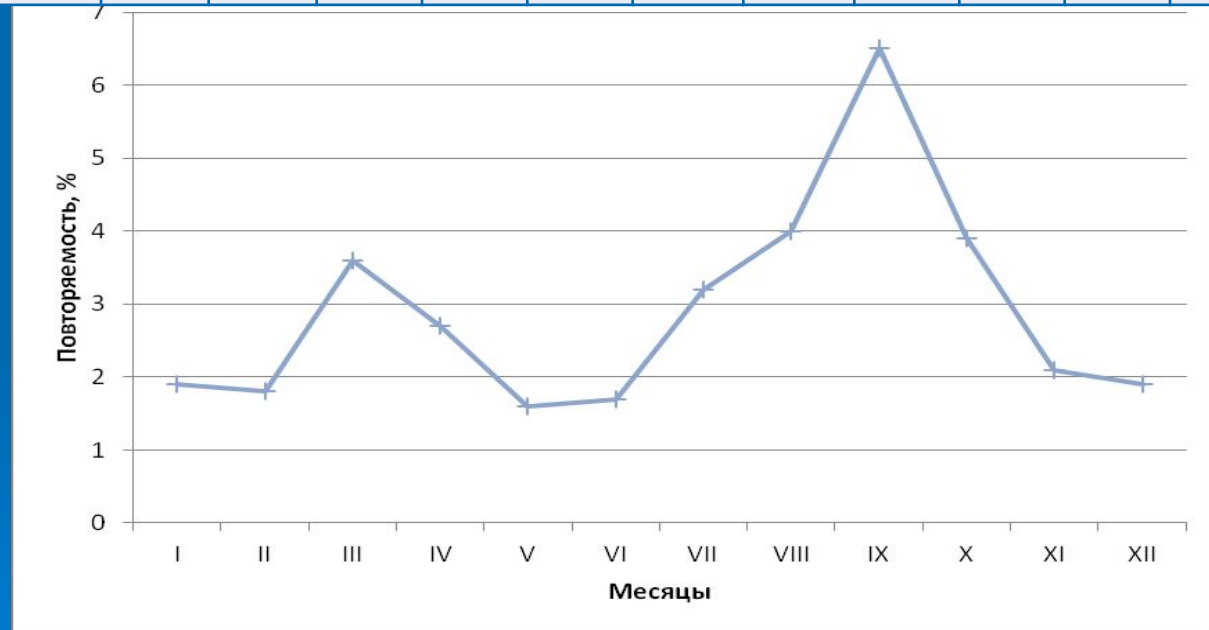


Перед атмосферным фронтом, при прохождении фронта или за фронтом. Наиболее часто: на теплом фронте в клине холодного воздуха, находящегося в передней части, в зоне выпадающих осадков.

Большую роль в образовании фронтального тумана играет увлажнение приземного слоя воздуха выпадающими осадками и испарение с увлажненной почвы, а также процессы турбулентного перемешивания и адвективного охлаждения воздушной массы. Особенно опасны для полетов, когда сливаются с фронтальными облаками

Годовой ход повторяемости туманов на Аэродроме

Явления (число дней)	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Туманы	3,1	3,5	4,3	3,7	3,2	4,4	6,6	6,9	7,3	4,5	3,4	3,0	54,0
Дымка	22,5	21,9	19,5	18,1	16,2	16,9	18,9	20,2	21,7	20,6	21,9	21,1	239,7



Обозначения

BR – дымка

FG – туман

FZFG – замерзающий туман

MIFG – поземный туман, не поднимается выше 2,0м над уровнем земли. Видимость при поземном тумане более 1000 м

PRFG – частичный туман, значительная часть аэродрома покрыта туманом. Видимость в тумане составляет менее 1000 м

BCFG – клочья тумана, покрывающие местами аэродром

VCFG – туман в окрестностях аэродрома

❖ *Окрестности аэродрома - между приблизительно 8 и 16 км от КТА*



Метели

Перенос снега с поверхности снежного покрова под влиянием сильного ветра. Часто сопровождается выпадением снега из облаков.

Возникают в тылу циклона, в передней части антициклона за счет:

- роста давления;*
- усиления барического градиента;*
- усиления ветра.*

При метелях может возникнуть электризация самолета.



Виды метели

Поземок (DRSN) - горизонтальный перенос снега ветром с поверхности снежного покрова в слое толщиной 0,5-1,5 м, при скорости ветра 5–7 м/с. Видимость не ухудшает.

Низовая метель (BLSN) - перенос снега ветром с поверхности снежного покрова в слое толщиной 2-3 м при скорости ветра от 7–9 м/с, при этом горизонтальная видимость значительно хуже вертикальной и можно определить состояние неба.

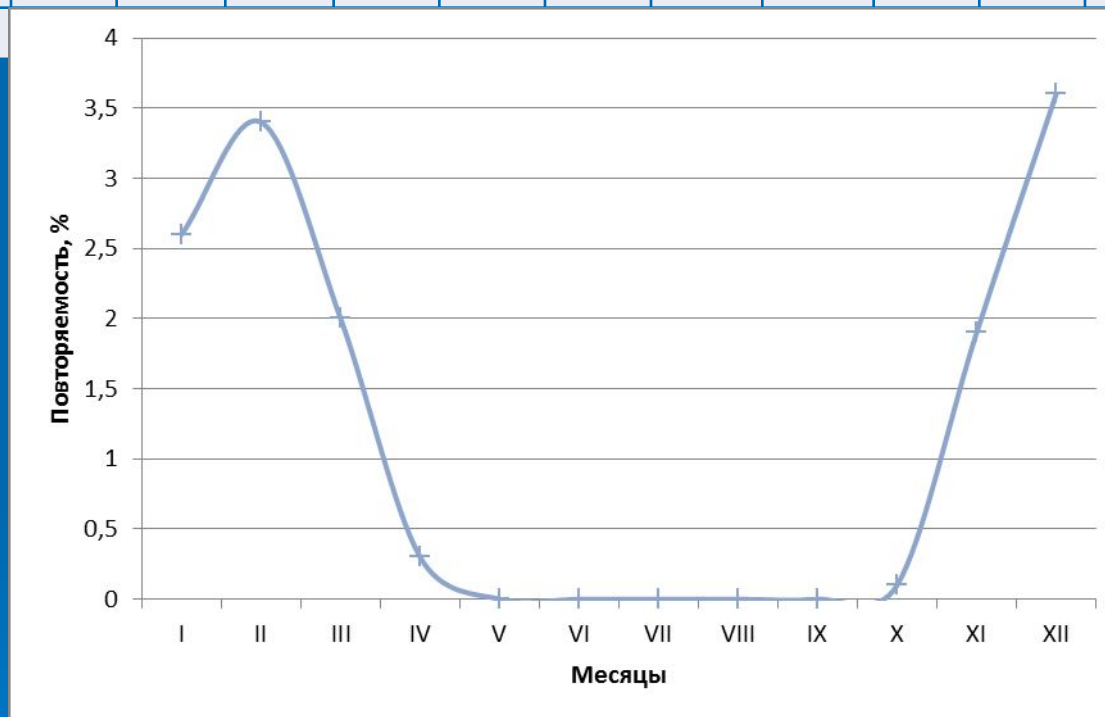
Общая метель (SN BLSN) - интенсивный перенос снега ветром в приземном слое атмосферы. Возникает при прохождении атмосферных фронтов в результате активной циклональной деятельности, при скорости ветра более 10 м/с и высокой влажности. Вертикальная видимость ухудшается, поэтому при общей метели достаточно трудно определить состояние неба. На уровне 2 метров горизонтальная видимость падает до 1—2 км, иногда до нескольких сотен и даже десятков метров.





Годовой ход повторяемости метели на Аэродроме

Явления (число дней)	Месяцы												Год		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Метели													0,0	3,4	13,0



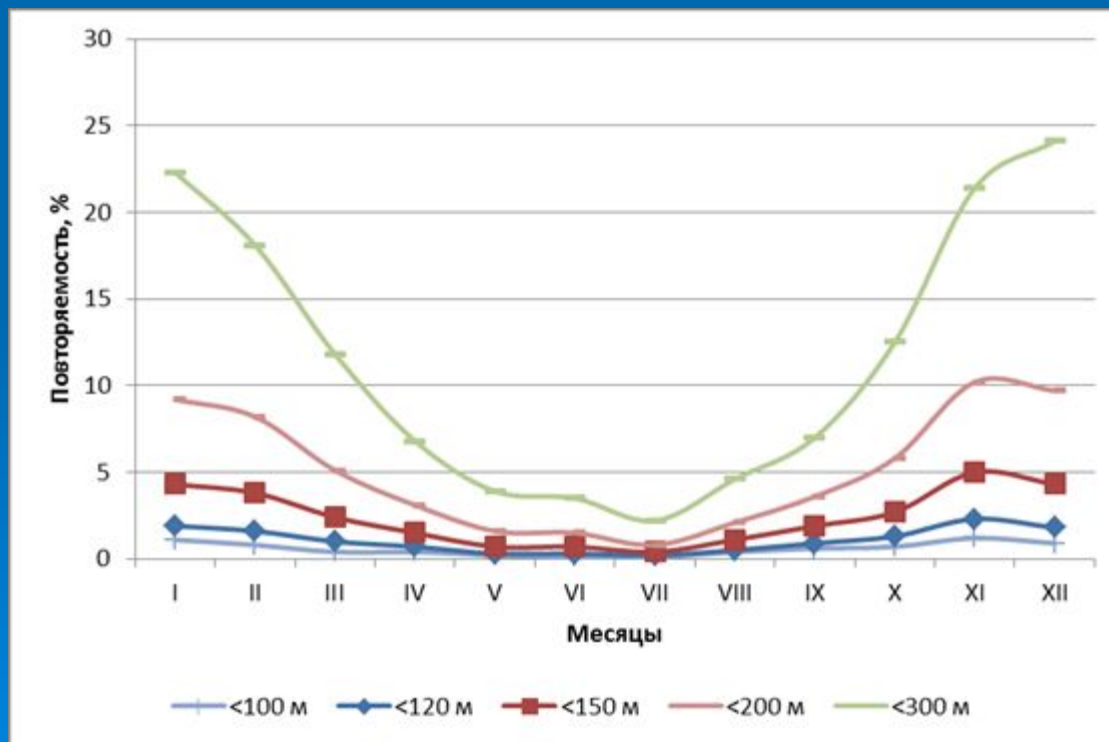
Местная особенность района Аэродрома и прибрежной части Ладоги: резкое ухудшение видимости до значений <1000 м в «снежных зарядах» при северо-восточных ветрах



Низкая облачность

Наибольшая повторяемость отмечается в холодный период (с ноября по март).

Максимум повторяемости случаев низкой облачности (ВКН, ОВС) приходится на декабрь: <300 м — 24,1%, <200 м — 9,7%, <150 м — 4,3%, <120 м — 1,8%, <100 м — 0,9%, а также на январь.





Замерзающие осадки (Гололед)

Замерзающий дождь FZRA (морось FZDZ) - жидкие осадки в виде капель диаметром 0,5-5 мм, характеризуются выпадением при небольшой отрицательной температуре воздуха (от 0 до -10, иногда до -15°C). При попадании на предметы капли замерзают, образуя гололёд.

Образование гололеда отмечается в большинстве случаев при южных и юго-западных выносах ВМ, когда происходит адвекция теплого воздуха, который является благоприятным условием образования гололеда.

На Аэродроме гололед образуется чаще: в декабре, октябре и марте.





Обледенение ВС

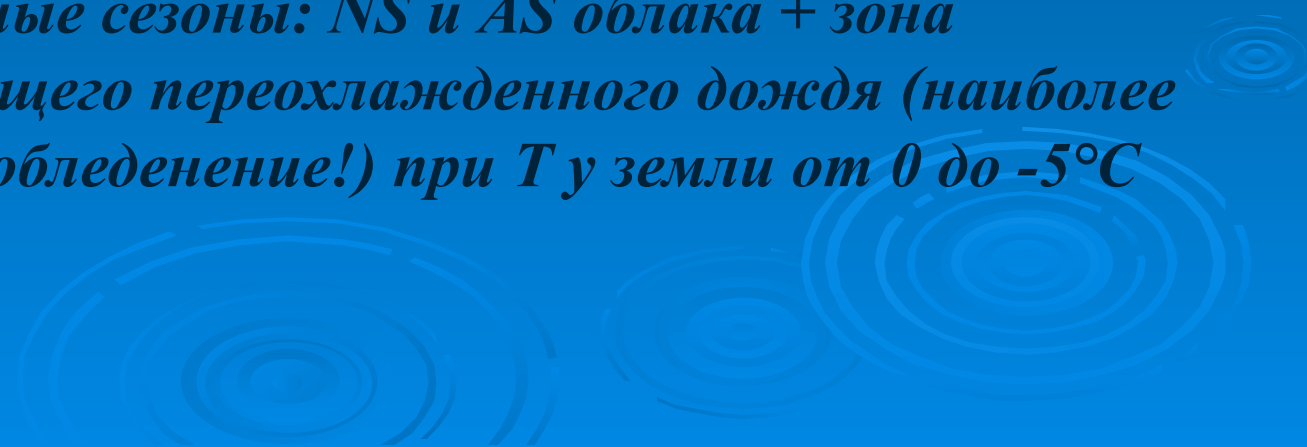
Возникает:

- при замерзании переохлажденных жидких капель, сталкивающихся с поверхностью воздушного судна, в облаках или в тумане (дымке);

- при сублимации водяного пара, содержащегося в воздухе, на поверхности воздушного судна.

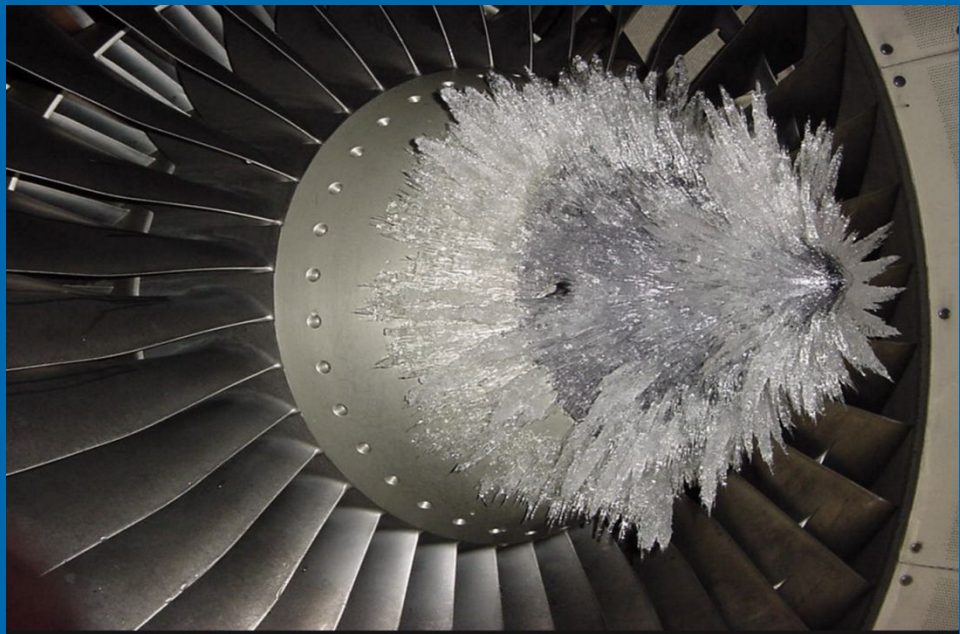
В обоих случаях обязательным условием является отрицательная температура поверхности самолета.

Переходные сезоны: NS и AS облака + зона выпадающего переохлажденного дождя (наиболее опасное обледенение!) при T у земли от 0 до -5°C





Обледенение ВС



На интенсивность обледенения влияют:

- *Температура воздуха*
(самое сильное 0 - 12°C)
- *Водность облаков (CB, NS 1г/м³)*
- *Наличие и вид осадков*
(самое сильное – PL)
- *Размеры переохлажденных капель*
- *Профиль крыла ВС (чем тоньше, тем интенсивнее обледенение)*





Турбулентность

Неупорядоченное, хаотическое, вихревое движение воздуха. Турбулентность может возникать в облаках и вне облаков.

Турбулентность подразделяется:

***термическая** - неравномерный нагрев подстилающей поверхности;*

***динамическая** – трение, неоднородный характер воздушного потока по скорости и/или направлению (сходимость, расходимость воздушных потоков, резкое изменение направления воздушного потока, струи, атмосферные фронты, границы инверсий);*

***орографическая** – при обтекании гор.*



Информация об обледенении и турбулентности включается в местные регулярные сводки, передаваемые на средства отображения, включается в сводки ATIS



Электризация

Возникает при соприкосновении нейтральных частиц облаков или осадков с поверхностью незаряженного ВС и при отскакивании от нее отлетающих частиц, уносящих с собой заряд одного знака, а ВС получает заряд противоположных слоистых форм может отмечаться электризация. Поражение ВС электростатическими зарядами происходит в облаках верхнего яруса, в СВ, не достигших грозовой стадии, в NS, SC и ST. Большая часть поражения ВС электростатическими разрядами приходится на холодный период года (апрель и октябрь). Сведения об электризации получаем с бортов ВС и далее полученную информацию учитываем при консультации экипажей.





Сдвиг ветра

Сдвиги ветра наблюдаются в зонах:

- интенсивной конвекции*
- атмосферных фронтов*
- инверсии температуры воздуха*
- низкотропосферных струйных течений*
- при влиянии орографии*



Часть 3

Способы предупреждения авиапользователей о факторах риска





Способы информирования о факторах риска для ВС.

Обнаружение и идентификация уже возникших факторов риска для ВС производится посредством определения, формирования и передачи потребителям информации о фактической погоде при помощи:

1 сводок METAR и SPECI

2 местных регулярных и специальных сводок погоды

3 радиолокационной информации

4 информации для передач ATIS и VOLMET

5 штормовой информации с ГМС



Радиолокационная информация

10.09.2016 14:10 UTC

Борисполь	10.09.16	14:07
Пулково	10.09.16	14:07
Валдай ДМРЛ	10.09.16	14:10
Петрозавод Дмрл	10.09.16	14:10
Смоленск ДМРЛ	10.09.16	14:10
Архангел ДМРЛ	10.09.16	14:10

Год	Месяц	День	Срок
2015	01	01	12:10
2016	02	02	12:20
	03	03	12:30
	04	04	12:40
	05	05	12:50
	06	06	13:00
	07	07	13:10
	08	08	13:20
	09	09	13:30
	10	10	13:40
			13:50
			14:00

14:17 UTC 10-09-2016
V: 60км/ч D:130°

Оператор: Голохвастова

Архив радиолокационных данных

Индекс	Год	Месяц	День	Срок
26065	2016	07	08	13:57
26850		08	09	14:07
27402		09	10	14:17
27524				

Анимация | Начало | Конец | Отмена | Help

С - А	Осадки слабые	Осадки умеренные	Осадки сильные	Конвективная обл.	Ливень слабый	Ливень умеренный	Ливень сильный	Гроза (вер-ть 30-70%)	Гроза (вер-ть 70-90%)	Гроза (вер-ть > 90%)	Град слабый	Град умеренный	Град сильный	Шквал слабый	Шквал умеренный	Шквал сильный	Торнадо (смерч)	Нет данных	
С - А	Слоистообразная	Осадки слабые	Осадки умеренные	Осадки сильные	Конвективная обл.	Ливень слабый	Ливень умеренный	Ливень сильный	Гроза (вер-ть 30-70%)	Гроза (вер-ть 70-90%)	Гроза (вер-ть > 90%)	Град слабый	Град умеренный	Град сильный	Шквал слабый	Шквал умеренный	Шквал сильный	Торнадо (смерч)	Нет данных

Последний срок: **14:17 UTC 10-09-2016**

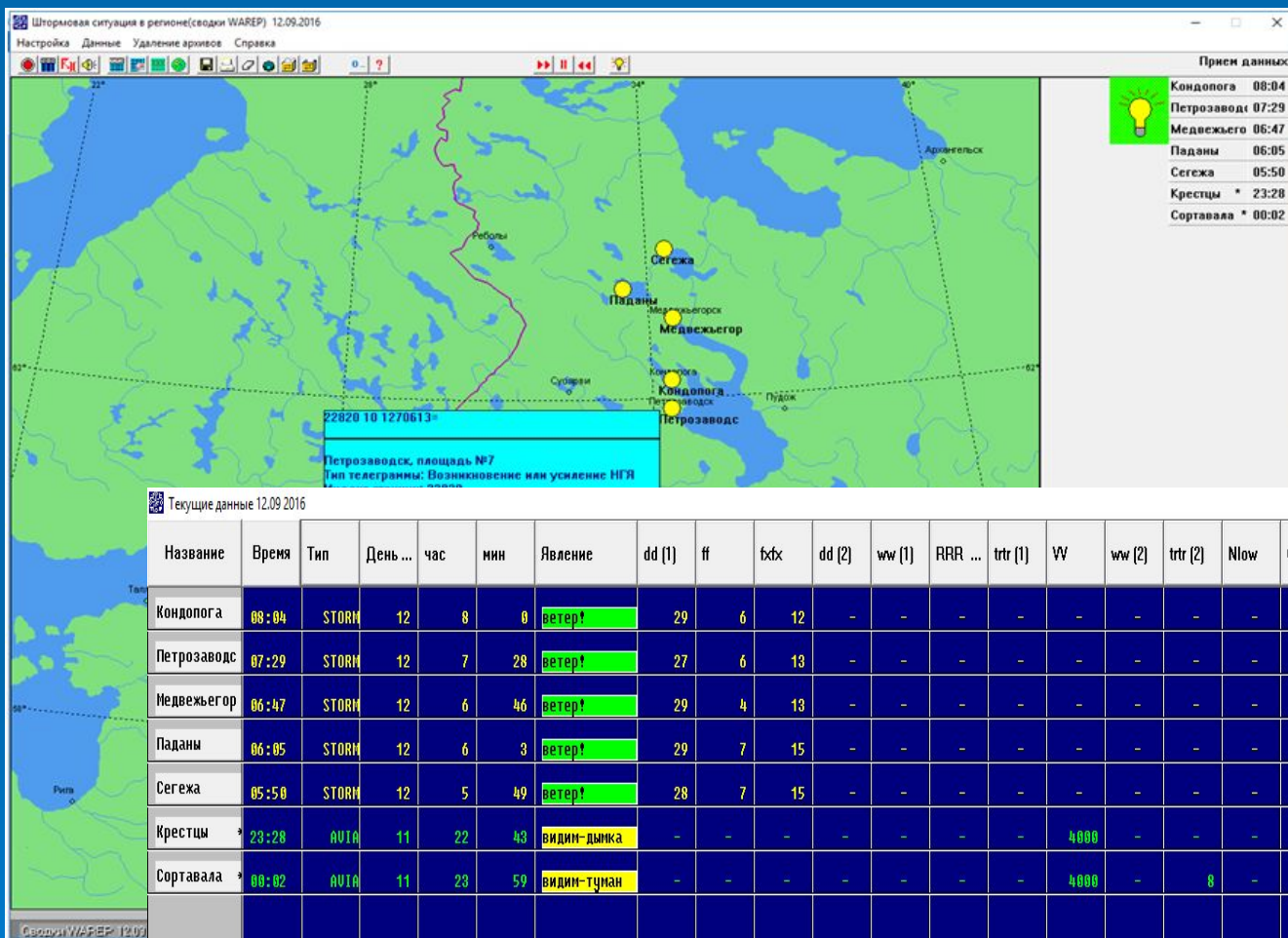
Ливень слабый в R=100 км

Последний срок: **14:17 UTC 10-09-2016**

Ливень слабый в R>100 км



Штормовая информация с ГМС -ШТОРМ WAREP





Способы информирования о факторах риска для ВС

*Информация об ожидаемых или об уже возникших и продолжающихся в течение какого-то отрезка времени опасных явлениях для ВС передается потребителям при помощи различной **прогностической** информации:*

- 1 прогнозы TAF, TREND, GAMET*
- 2 предупреждения по аэродрому*
- 3 предупреждения о сдвиге ветра*
- 4 информация SIGMET, AIRMET*



Предупреждения по Аэродрому «Пулково»

- *грозы;*
- *града;*
- *снегопада продолжительностью более двух часов;*
- *замерзающих осадков;*
- *песчаной/пыльной бури;*
- *ветра у земли со скоростью 15 м/с и более (с учетом порывов) независимо от направления;*
- *шквала;*
- *перехода температуры через 0° к отрицательным значениям;*
- *понижение температуры до -30°C и ниже или повышение до +30°C и выше;*
- *смерча;*
- *выброса токсических химических веществ;*
- *вулканического пепла (отложения вулканического пепла).*



Предупреждения о сдвиге ветра

Предупреждения для аэродромов о фактическом или ожидаемом сдвиге ветра составляют для слоя земля - 500 м по данным с бортов ВС или анализа аэросиноптического материала.

Период действия предупреждения – 30 мин.

Информация о наличии сдвига ветра в нижнем 500-метровом слое по донесениям с борта ВС на этапе набора высоты или захода на посадку включается в сводки METAR



Метеодисплей- средство визуализации информации о фактических и прогностических факторах риска

- отображает местные сводки в ежеминутном режиме в соответствии с ФАП 60.
- **отображает на экране текущие значения метеорологических элементов на ВПП, характеризующих состояние погоды на аэродроме;**
- **осуществляет звуковую и визуальную индикацию наличия «штормовой» метеорологической информации;**
- **осуществляет архивацию всей поступающей информации.**

Дополнительно отображается:

группа состояния ВПП (десятизначная группа)

особые условия:

- закрытие препятствий, сведения по данным бортовой погоды (обледенение, турбулентность, сдвиг ветра) – в соответствии с сокращениями ИКАО.

Прогноз на посадку TREND;

Предупреждения по аэродрому;

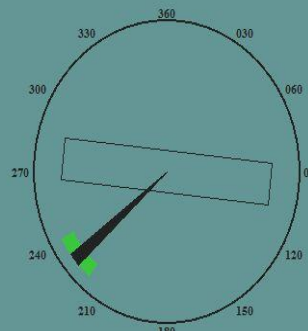
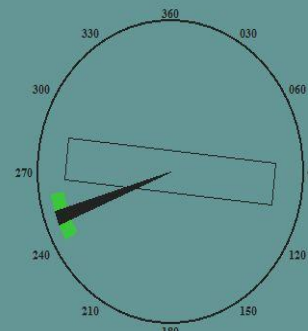
Предупреждения о сдвиге ветра.



Вид Метеодисплея в АМЦ «Пулково»

Приложение ВПП Вид Справка

Станция КРАНС-4 Пулково (ULLI) НОчь 26-08-2015 21:29:08

Рабочий Курс			Время			Специальная			Регулярная			AUTO			Не Рабочий Курс					
28R			21:29												10L					
DDD, °	FFm/c	FFm, м/c	RVR, м	RVR, м	RVR, м	MOR, м	MOR, м	MOR, м	N2, м	N2	Форм	N2, м	N2	Форм	N2, м	DDD, °	FFm/c	FFm, м/c		
230	6					P9999	P9999	P9999								250	5			
						H1, м			N1			Форм			H1, м			H1, м		
									NSC											
Боков. м/c			Попутн. м/c			QFE, мм			Огни (кнопка)			QFE, мм			Боков. м/c			Попутн. м/c		
4			-4			758.2						758.3			2			5		
						QFE, гПа						QFE, гПа								
						1010.9						1011.1								
						QNH, гПа			T, °C			DP, °C								
						1013.3			16.0			13.8								
Явления погоды						Состояние ВПП						78090070								
Особые условия						Прогноз на посадку TREND						NOSIG								
Предупреждения по аэродрому (AD WRNG)																				
Предупреждение о сдвиге ветра (WS WRNG)																				



ИНФОРМАЦИЯ SIGMET

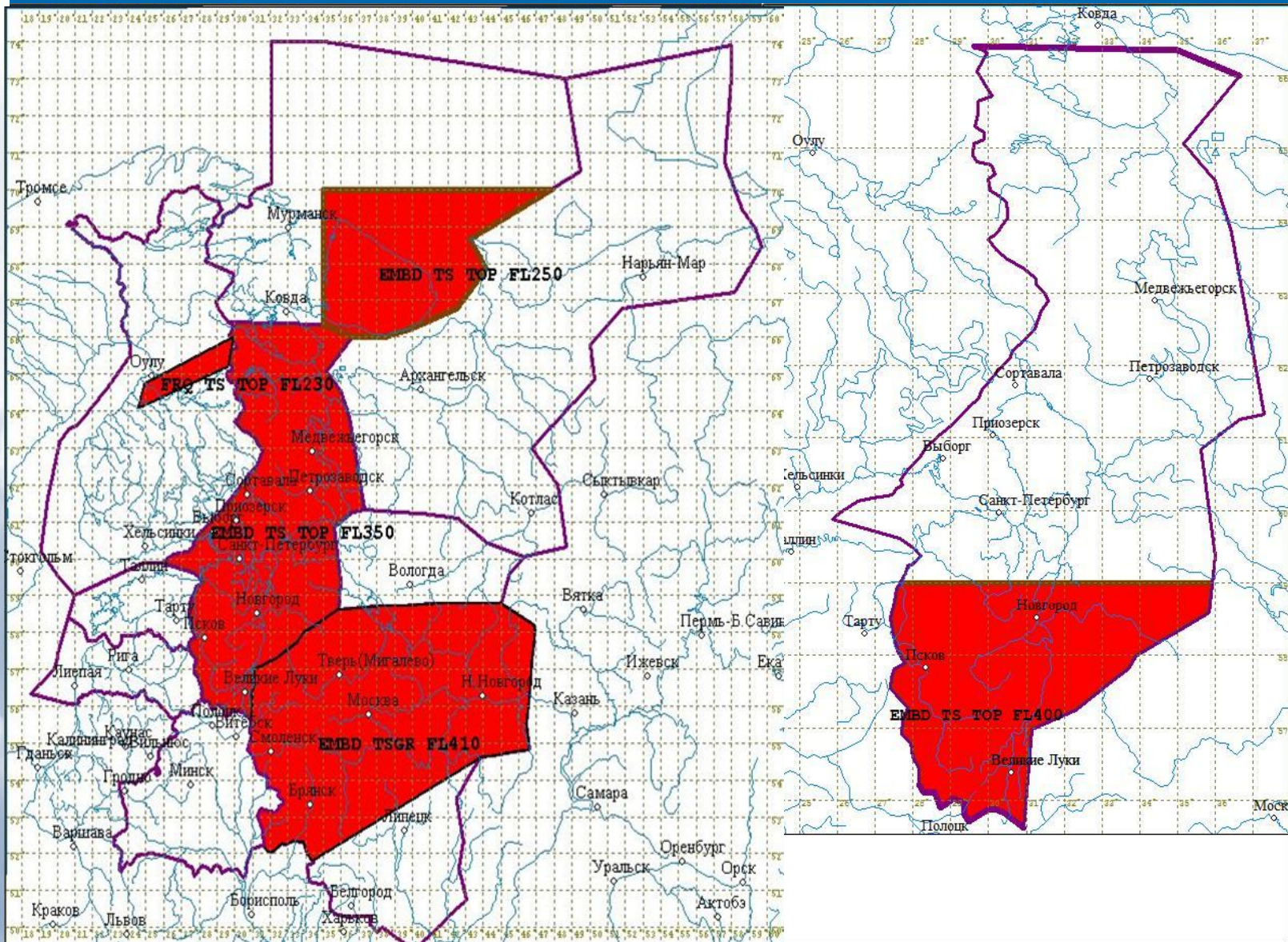
(ТЕКСТОВЫЙ ВИД)

*краткое описание
открытым текстом
с сокращениями
о фактических и/или
ожидаемых
явлений погоды
по маршруту полета,
которые могут повлиять
на безопасность полетов
ВС и изменение этих
явлений во времени и
в пространстве.
Выпускается в пределах
горизонтальных границ
РПИ в слое земля-15,0 км.*

*ULLL SIGMET 2
VALID 261600/262000
ULLI-
ULLL
SAINT-PETERSBURG
FIR **SEV ICE** FCST S
OF N62 FL120/240
MOV NE 20KMH NC=*



ИНФОРМАЦИЯ SIGMET (графический вид)





ИНФОРМАЦИЯ SIGMET (WS)

В информацию SIGMET включается только одно из перечисленных ниже явлений с использованием сокращений:

- грозы (OBSC, EMBD, FRQ или по линии шквала SQL с градом или без него);*
- турбулентность сильная (SEV);*
- обледенение сильное (SEV) с замерзающим дождем (FZRA) или без него;*
- горные волны сильные (SEV);*
- пыльная буря сильная (HVY);*
- песчаная буря сильная (HVY);*
- вулканический пепел (VA);*
- радиоактивное облако (RDOACT CLD).*

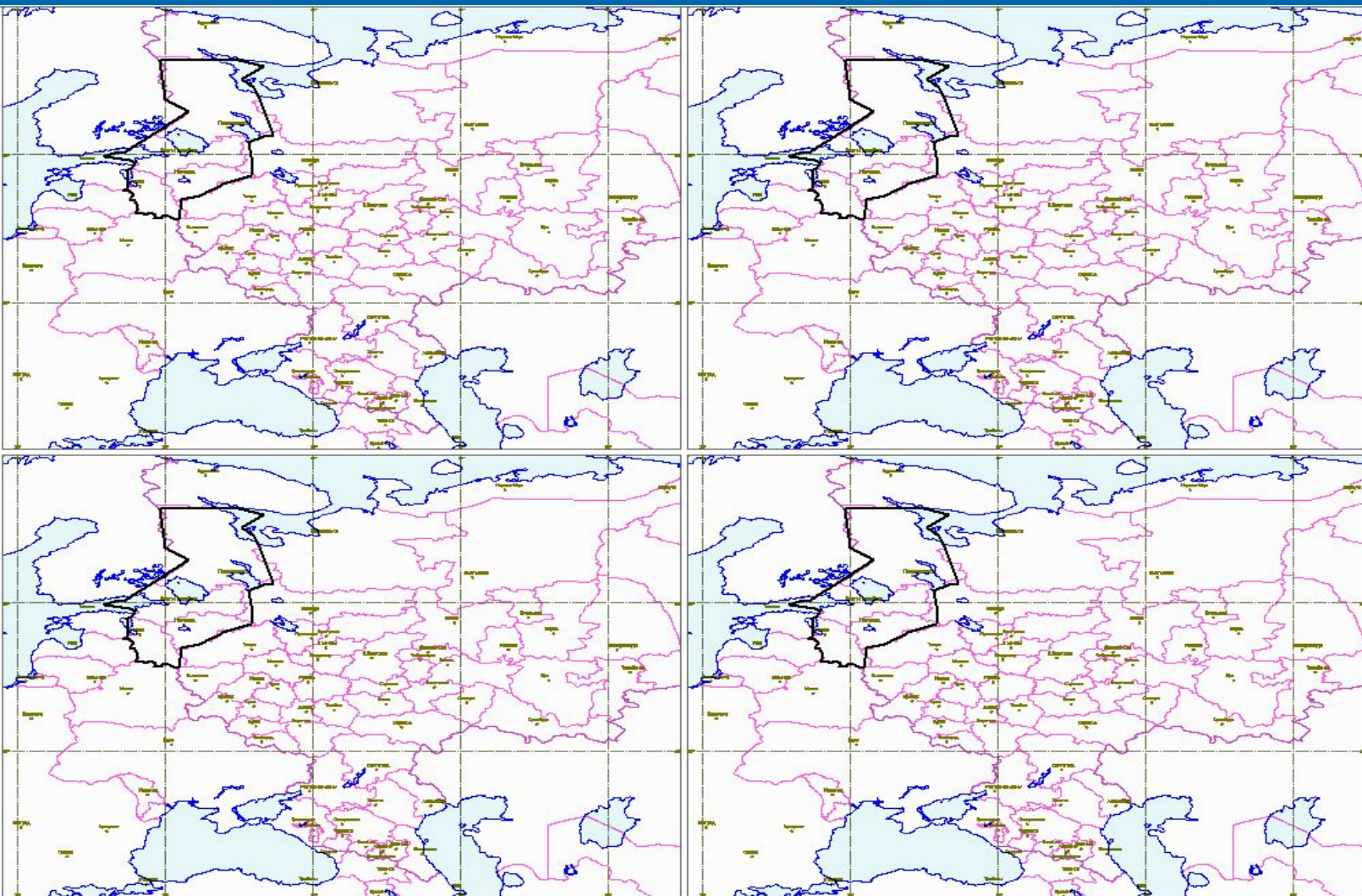


ИНФОРМАЦИЯ SIGMET ПО ВУЛКАНИЧЕСКОМУ ПЕПЛУ (WV)

При получении консультативного сообщения об ожидаемом (наблюдаемом) облаке вулканического пепла из консультативного центра по вулканическому пеплу (далее – VAAC Тулуза, VAAC Лондон) и/или при получении донесения с борта ВС о наличии облака вулканического пепла в районе ответственности Санкт-Петербургского РПИ составляется информация SIGMET (WV) об ожидаемом и/или фактическом местоположении облака вулканического пепла.



Программа для просмотра данных о вулканическом пепле



По данным за 08-09-2016 и 09-09-2016 на заданной территории вулканический пепел не обнаружен и не прогнозируется.



ИНФОРМАЦИЯ AIRMET

краткое описание фактических или ожидаемых явлений погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов ВС ниже эшелона полета 100 (далее FL100) в пределах Санкт-Петербургского РПИ (FIR), а также эволюции данных явлений во времени и в пространстве. Период действия – 4 часа

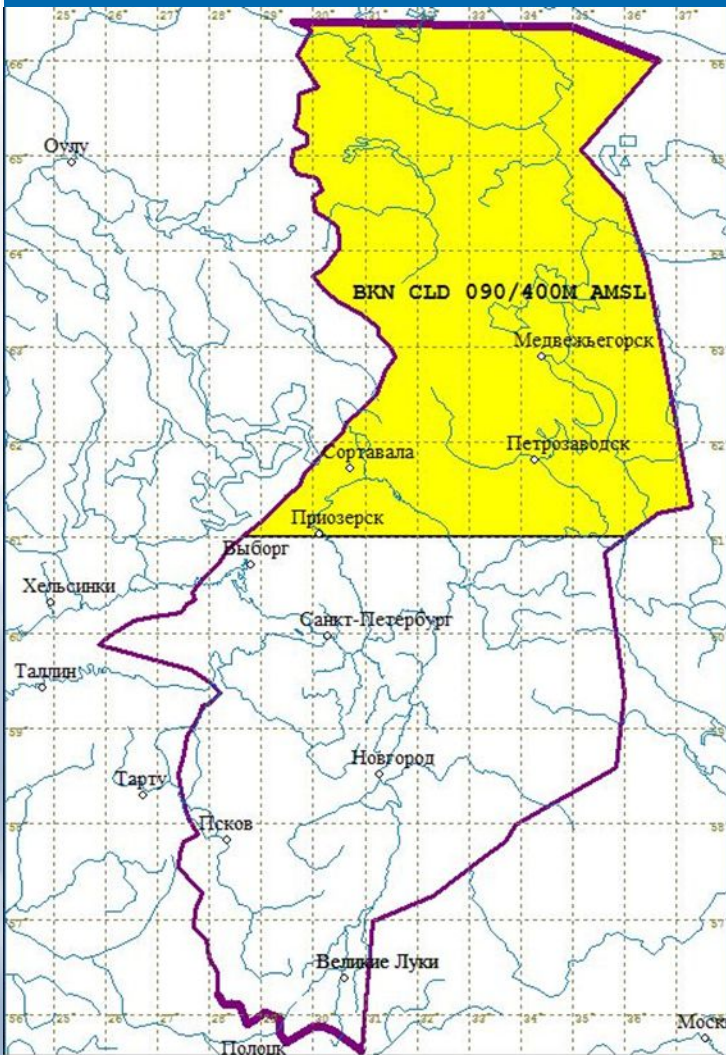
Сообщения AIRMET выпускаются по следующим явлениям:

- средняя скорость приземного ветра на обширном пространстве выше 15 м/с видимость у поверхности земли;
видимость менее 5000 м;*
 - гроза(ы): ISOL TS, ISOL TSGR, OCNL TS, OCNL TSGR;*
- облачность: BKN, OVC , если высота нижней границы менее 300 м над уровнем земли;*
- кучево-дождевые облака CB и/или мощные кучевые облака TCU: ISOL, OCNL, FRQ;*
- обледенение: MOD ICE;*
- турбулентность: MOD TURB.*



ИНФОРМАЦИЯ AIRMET

(в графическом и текстовом виде)



**ULLL AIRMET 1
VALID**

180750/181150

ULLI-

ULLL

SAINT-PETERSBU

RG FIR BKN CLD

090/400M AMSL

OBS N OF N61

STNR

NC=



Выводы

- 1 Возникновение неблагоприятных погодных условий является фактором риска для безопасности полетов ВС
- 2 Задача метеорологических органов- минимизировать влияние факторов риска на ВС путем их своевременного обнаружения, прогнозирования, предупреждения и доведения прогностической и фактической информации об опасных факторах до потребителя в установленные сроки.
- 3 Идентификация факторов риска на каждом этапе производственного процесса, понимание воздействия опасных факторов в каждом отделе на общий производственный процесс АМЦ, каждодневная минимизация этого воздействия - вклад каждого специалиста в систему управления безопасностью полетов.

Благодарю за внимание!

АЭРОПОРТ ПУЛКОВО
санкт-петербург

