

Кг-XVI ВМО (2011 г.) утвердил стандарты компетентности авиационного метеорологического персонала

Авиационный метеоролог-прогнозист

Необходимо¹, чтобы авиационный метеоролог-прогнозист:

- A. Для зоны и воздушного пространства, входящих в область его ответственности;
- B. При рассмотрении воздействия метеорологических явлений и параметров на работу авиации;
- C. В соответствии с требованиями авиационных пользователей, международными правилами, местными процедурами и приоритетами,

принимая во внимание условия A – C, успешно завершил БИП-М² и был³ в состоянии:

1. Анализировать метеорологическую ситуацию и осуществлять ее непрерывный мониторинг;
2. Прогнозировать метеорологические явления и параметры, значимые для работы авиации;
3. Предупреждать об опасных явлениях;
4. Обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания;
5. Передавать метеорологическую информацию внутренним и внешним пользователям.

Авиационный метеоролог-наблюдатель

Необходимо, чтобы авиационный метеоролог-наблюдатель:

- A. Для зоны и воздушного пространства, входящих в область его ответственности;
- B. При рассмотрении воздействия метеорологических явлений и параметров на работу авиации;
- C. В соответствии с требованиями авиационных пользователей, международными правилами, местными процедурами и приоритетами,

¹ Формулировка «Необходимо, чтобы авиационный метеоролог-прогнозист ... успешно завершил» будет заменена на «Авиационный метеоролог-прогнозист ... должен был успешно завершить» в результате внесения поправки в публикацию ВМО-№ 49, том I, в ноябре 2016 г.

² Как определено в пересмотренной публикации ВМО-№ 49, том I.

³ Формулировка «... успешно завершил БИП-М и был в состоянии: ...» будет заменена на «... успешно завершил БИП-М; он также должен быть в состоянии: ...» в результате внесения поправки в публикацию ВМО-№ 49, том I, в ноябре 2013 г.

принимая во внимание условия А–С, был⁴ в состоянии:

1. Осуществлять непрерывный мониторинг метеорологической ситуации;
2. Проводить наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для работы авиации, и осуществлять их регистрацию;
3. Обеспечивать качество работы систем и качество метеорологической информации;
4. Передавать метеорологическую информацию внутренним и внешним пользователям.

⁴ Формулировка «Необходимо, чтобы **авиационный метеоролог-наблюдатель ... был**» будет заменена на «**Авиационный метеоролог-наблюдатель ... должен быть**» в результате внесения поправки в публикацию ВМО-№ 49, том I, в ноябре 2013 г.

Руководящие указания по осуществлению стандартов компетентности авиационных метеорологов-прогнозистов

Следующие руководящие указания являются дополнением к стандартам компетентности АМПр, одобренным Кг-ХVI в Женеве в мае 2011 г. Принимая во внимание условия А-С стандарта компетентности АМПр, применительно к основным знаниям и навыкам АМПр предполагается соблюдение требования в отношении успешного завершения БИП-М, которое станет обязательным с 1 декабря 2016 г. Следует, однако, признать, что национальные требования к квалификации персонала применительно к АМПр могут быть установлены на более высоком уровне, например национальные требования для АМПр могут также включать наличие ученой степени. Просьба также обратить внимание на то, что информация, содержащаяся в настоящем руководящем материале, заменяет информацию, ранее включенную в публикацию «Дополнение №1 к ВМО-№ 258».

Формат описания

Текст структурно организован в соответствии со следующим форматом:

Должность: авиационный метеоролог-прогнозист (АМПр) или авиационный метеоролог-наблюдатель (АМН)

Условия применения: (на основании ВМО-№ 49, том I)

- А. Для зоны и воздушного пространства, входящих в область его ответственности.*
- В. При рассмотрении воздействия метеорологических явлений и параметров на работу авиации.*
- С. В соответствии с требованиями авиационных пользователей, международными правилами, местными процедурами и приоритетами.*

Стандарт компетентности высшего уровня (также на основании ВМО-№ 49, том I)

- Описание компетентности для каждого стандарта
- Критерии эффективности для каждого стандарта

Основные знания и навыки

Региональные различия

Подчеркивается важность преамбулы к стандартам компетентности высшего уровня. В легитимных функциях авиационных метеорологических органов по всему миру будут присутствовать значительные различия, и не представляется возможным составить документ, который бы точно соответствовал функциям каждого органа. В этой связи критерии результативности должны применяться таким образом, который бы учитывал эти различия. Например, признается, что в сферу ответственности метеорологических органов в тропиках не будет входить требование о прогнозировании снежной низкой метели (критерий эффективности 2.1). Это предусмотрено в условиях А, В и С.

Существуют планы в отношении координируемых на региональном уровне проектов организации воздушного движения, таких как NextGen в США и SESAR в Европе. За ними могут вскоре последовать аналогичные тенденции в Азии для воздушного пространства с очень плотной загруженностью. В области предоставления метеорологического

обслуживания авиации происходят различные события в поддержку последних изменений в области международной гражданской авиации.

Новые концепции, такие как специализированные виды обслуживания для более широкой зоны аэродрома, передача данных по каналу восходящей связи с высокой частотой обновления, содержащих информацию о суровых явлениях погоды, например, поступающую с метеорологических радиолокаторов или со спутников, вероятно, будут дополнять или даже в конечном счете заменят унаследованные ориентированные на продукцию виды обслуживания, предписанные в настоящее время в Приложении 3 к Конвенции ИКАО. Такое развитие событий потребует регулярного обзора требуемой компетентности прогнозистов, работающих либо в традиционных органах метеорологического слежения, либо в аэродромных метеорологических органах; при этом более строгие критерии, скорее всего, будут необходимы для специалистов, работающих в региональных консультационных центрах.

Роль прогнозистов будет продолжать изменяться в ответ на изменяющиеся технологии и потребности пользователей, и такие изменения сами по себе, по всей вероятности, также потребуют высоких стандартов компетентности и основных знаний. В представленных в настоящем документе руководящих принципах предпринята попытка предусмотреть в максимально возможной степени грядущие изменения; при этом настоятельно предлагается, чтобы обзорный цикл охватывал не более 3-5 лет в рамках общего подхода к менеджменту качества и управлению рисками.

1. АНАЛИЗИРОВАТЬ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЕЕ НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ

Описание компетентности

Результаты наблюдений и прогнозы метеорологических параметров и особых явлений погоды находятся под постоянным мониторингом на предмет определения необходимости выпуска, аннулирования или изменения/обновления прогнозов и предупреждений в соответствии с документально установленными предельными уровнями и правилами.

Критерии результативности

1. Анализировать и диагностировать¹ метеорологическую ситуацию в соответствии с требованиями подготовки прогнозов и предупреждений.
2. Осуществлять мониторинг метеорологических параметров и развивающихся особых явлений погоды, а также проверять текущие прогнозы и предупреждения на основе этих параметров.
3. Оценивать необходимость внесения поправок в прогнозы и обновления предупреждений в соответствии с документально установленными критериями и пороговыми уровнями.

2. ПРОГНОЗИРОВАТЬ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ПАРАМЕТРЫ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ АВИАЦИИ

Описание компетентности

Прогнозы метеорологических параметров и явлений подготавливаются и выпускаются в соответствии с документально установленными требованиями, приоритетами и сроками.

Критерии эффективности

1. Прогнозирование следующих явлений погоды и параметров:
 - температура и влажность;
 - ветер, включая временную и пространственную изменчивость (сдвиг ветра, направленная изменчивость и порывы);
 - QNH;
 - облака (тип, количество, высота нижней границы и вертикальная протяженность);
 - осадки (интенсивность и временные вариации, начало/прекращение и/или продолжительность, количество и тип) и связанные с ними параметры видимости;
 - туман или дымка, включая начало/прекращение и/или продолжительность, и соответствующие параметры снижения видимости;
 - другие виды явлений, ухудшающих видимость, включая пыль, дым, туман, песчаные бури, пыльные бури, низовые метели, и связанные с ними параметры видимости;
 - опасные явления погоды, перечисленные в критерии эффективности 3.1;
 - адвекция и рассеяние вихря турбулентного следа, по мере необходимости.

¹ «Анализ» может быть определен как ответ на вопрос «Что происходит?», а «диагноз» — как ответ на вопрос «Почему это происходит?».

2. Обеспечить, чтобы прогнозы подготавливались и выпускались в соответствии с Приложением 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, региональными и национальными форматами, кодами и техническими регламентами в том, что касается их содержания, точности и своевременности.
3. Обеспечить, чтобы прогнозы параметров и явлений погоды были последовательными (в пространственном и временном отношении) за пределами границ зоны ответственности, насколько это практически осуществимо, сохраняя при этом целостность метеорологических данных. Это будет включать мониторинг прогнозов/предупреждений, выпущенных для других регионов, и поддержание связи с прилегающими регионами, по мере необходимости.

3. ПРЕДУПРЕЖДАТЬ ОБ ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЯХ

Описание компетентности

Предупреждения выпускаются своевременно, когда ожидается возникновение опасных условий или когда ожидается, что параметры достигнут документально установленных пороговых значений, и обновляются или аннулируются в соответствии с документально установленными критериями для предупреждений.

Критерии эффективности

1. Прогнозировать следующие опасные явления погоды, включая пространственную протяженность, возникновение/прекращение, продолжительность и интенсивность, а также временные вариации:
 - грозы, особенно организованные системы, включая связанную с ними турбулентность, обледенение в полете, град, ливневые дожди с плохой видимостью, электрические явления, нисходящие порывы/микропорывы или фронты ветра, активность торнадо;
 - турбулентность (умеренная или выше), включая тип (орографическая, механическая, конвективная и турбулентность ясного неба);
 - умеренный и суровый низкоуровневый сдвиг ветра;
 - обледенение самолета (умеренное или более сильное), включая скорость нарастания, пространственную протяженность, тип (изморозь или матовый налет, ледяной покров или прозрачный налет, замерзающий дождь, иней, смешанный лед);
 - опасные явления, влияющие на аэродромы, такие как сильные приповерхностные ветры, включая боковые ветры и шквалы, мороз, замерзающие осадки, снегопад, молнии, вихри турбулентного следа;
 - песчаные и пыльные бури;
 - вулканический пепел на основе данных наблюдений и/или продукции в виде сообщений;
 - тропические циклоны.
2. Обеспечить, чтобы предупреждения подготавливались и выпускались в соответствии с пороговыми значениями для опасной погоды и в соответствии с Приложением 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, региональными и национальными форматами, кодами и техническими регламентами в том, что касается их содержания, точности и своевременности.
3. Обеспечить, чтобы предупреждения об опасных погодных явлениях были последовательными (в пространственном и временном отношении) за пределами границ зоны ответственности, насколько это практически осуществимо, сохраняя при этом целостность метеорологических данных. Это будет включать мониторинг

прогнозов/предупреждений, выпущенных для других регионов, и поддержание связи с прилегающими регионами, при необходимости.

4. ОБЕСПЕЧИВАТЬ КАЧЕСТВО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Описание компетентности

Качество метеорологических прогнозов, предупреждений и связанных с ними видов продукции обеспечивается на должном уровне путем применения документально закрепленных процессов менеджмента качества.

Критерии эффективности

1. Применять систему и процедуры менеджмента качества Организации.
2. Оценивать воздействие известных характеристик ошибок в наблюдениях (таких как смещение, достижимая точность наблюдений и методы зондирования) на прогнозы и предупреждения.
3. Проверять достоверность авиационных метеорологических данных, продукции, прогнозов и предупреждений (своевременность, полнота, точность), используя методы проверки в режиме реального времени.
4. Осуществлять мониторинг функционирования оперативных систем и принимать меры по устранению неполадок, в случае необходимости.

5. ПЕРЕДАВАТЬ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ ВНУТРЕННИМ И ВНЕШНИМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ

Описание компетентности

Полное понимание и удовлетворение потребностей пользователей достигается за счет передачи кратких и полных прогнозов/предупреждений в понятной для пользователей форме.

Критерии эффективности

1. Обеспечить, чтобы все прогнозы/предупреждения распространялись назначенным группам пользователей через санкционированные средства и каналы связи.
2. Разъяснять² авиационные метеорологические данные и информацию, проводить метеорологические брифинги и предоставлять консультации для удовлетворения конкретных потребностей пользователей.

Основные знания и навыки для компетентности АМПр

Основные знания и навыки, перечисленные ниже, лежат в основе критериев эффективности АМПр:

- Требования БИП-М, которые будут описаны в следующем издании ВМО-№ 49, том I, с учетом условий А-С стандартов компетентности АМПр. Эти требования в

² Можно сослаться на закрепленные в Приложении 1 к Конвенции ИКАО требования в отношении свободного владения английским языком в случае, когда английский язык необходим для использования в качестве средства коммуникации.

настоящее время можно найти в документе Kг-XVI «PINK06-2_ETR_en_2.doc» по адресу: <ftp://ftp.wmo.int/Documents/SESSIONS/Cg-XVI/English/Approved%26Corrected/>;

- механизмы формирования низкоуровневых реактивных потоков, турбулентности и порывов в пограничном слое и их воздействие на воздушное судно;
- формирование и диссипация, характеристики, возникновение и влияние тумана и других явлений, ухудшающих видимость, а также низкая облачность и связанные с ними диагностические и прогностические параметры;
- механизмы формирования различных типов облаков и осадков и местные механизмы расширения применительно к облакам и осадкам;
- перемещение и дисперсия облаков вулканического пепла;
- механизмы формирования и характеристики других авиационных метеорологических явлений, таких как пыльные бури, песчаные бури, пыльные вихри, водяные смерчи;
- Международная стандартная атмосфера (МСА);
- опасные метеорологические явления для авиации, включая грозы и смежные явления, обледенение самолета, турбулентность, плохую видимость, низкую облачность, тропические циклоны, сдвиг ветра и вулканический пепел;
- местная топография и ее влияние на погоду, например потоки на перевалах, нисходящие штормовые ветра, орографическая турбулентность, морские бризы и восходящий туман;
- топографическое влияние на облака, осадки, туман и ограниченную видимость в типичных режимах ветра и влаги;
- области вероятной вулканической активности в регионе ответственности (для органов, отвечающих за выпуск сообщений о вулканическом пепле, и органов, расположенных вблизи вулканов);
- интерпретация:
 - радиолокационных и спутниковых снимков для выявления тумана и слоистых облаков, гравитационных волн в перистых облаках и струйных течениях, заключений в отношении потенциального обледенения в слое облачности, а также вулканического пепла и сдвига ветра;
 - руководящих указаний в отношении численного прогнозирования погоды и других форм объективных руководящих указаний с их включением в подготовку прогнозов/предупреждений;
 - наблюдаемых параметров в случае, когда вариации обусловлены различиями между автоматическими сенсорными технологиями и методами неавтоматизированного наблюдения;
- способность интерпретировать все виды наблюдательной продукции (например, METAR) и кодировать прогностическую продукцию (например, TAF, SIGMET) в традиционные буквенно-цифровые коды (ТБК);
- климатология в районе аэропорта, включая появление значительных облаков, гроз, осадков, сильных ветров, низкоуровневого сдвига ветра, ограниченной видимости, тумана и, где это применимо, вулканического пепла;
- местные руководящие указания и методы прогнозирования, включая диагностические и прогностические параметры, для прогнозирования значительных облаков, гроз, турбулентности, обледенения самолета, осадков, сильных ветров, низкоуровневого сдвига ветра, ограниченной видимости, тумана и, где это применимо, вулканического пепла;
- способность проводить регулярные высококачественные самостоятельные брифинги (которые могут включать брифинг для передачи смены) по недавним и текущим погодным условиям, а также интегрировать все имеющиеся данные для подготовки консолидированного диагноза;
- международные, национальные и местные авиационные процедуры, директивы и инструкции, касающиеся прогнозов/предупреждений/мониторинга;
- местные диагностические и прогностические инструменты и системы подготовки авиационных прогнозов, включая основные функции операционной системы, обработку данных и технологии визуализации;

- способность объяснять метеорологические и процедурные причины, лежащие в основе прогноза и решения о выпуске предупреждения;
- вероятное влияние прогнозов метеорологических параметров и явлений на работу авиации;
- значение пороговых значений для выпуска предупреждений для работы авиации, а также возможность описания вероятного влияния предупреждений об опасных явлениях на работу авиации;
- применимая(ые) система(ы) верификации TAF и статистика верификации;
- последние события в области технологий для мониторинга погоды в авиации и проведения соответствующих наблюдений, а также методы авиационного прогнозирования, используемые поставщиками прогностического обслуживания;
- системы менеджмента качества;
- авиационные системы управления безопасностью в соответствии с требованиями стандартов (как определено в Приложении 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49) и процедурами системы менеджмента качества (как определено в стандартах ISO 9001, национальных правилах):
 - процедуры проверки и выявления ошибок и пропусков;
 - как выявлять существенные различия между фактическими и прогностическими данными;
 - когда игнорировать информацию и к каким ресурсам обращаться для устранения спорных моментов;
 - желательная точность прогнозов, как это предусмотрено в Приложении 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, и национальными правилами;
 - приоритеты и планы;
 - действия, которые необходимо предпринимать при неоднократных случаях расхождений, несоответствий и сбоев;
 - резервные процедуры на случай сбоев в работе компьютера;
 - мероприятия на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, таких как пожар, сигнал о взрывном устройстве и стихийные бедствия;
- соответствующие документы ИКАО и ВМО, включая Приложение 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, ВМО-№ 306 и Руководство ИКАО по авиационной метеорологии (Doc8896). См. список соответствующих документов ИКАО и ВМО в приложении;
- авиационные метеорологические коды и формы ИКАО и ВМО представления данных, а также национальные авиационные метеорологические коды и формы представления данных;
- потребности пользователей в авиации, включая:
 - воздействие плотности воздуха, влажности, обледенения, низкоуровневого ветра сдвига, турбулентности и ветра на летно-технические характеристики самолета, а также метеорологических факторов, связанных с расходом топлива;
 - требования, предъявляемые к прогнозам ветра, температуры и особых явлений погоды на маршруте и к прогнозам по аэродрому для предполетного планирования и перепланирования в полете;
 - метеорологические аспекты планирования полетов; определения; процедуры для метеорологического обслуживания международной аэронавигации; типы метеорологической информации, необходимой для обслуживания воздушного движения (ОВД), аэродромных командно-диспетчерских пунктов, центров диспетчерского обслуживания подхода/районных диспетчерских центров и центров полетной информации;
 - процедуры эксплуатации взлетно-посадочной полосы в условиях ограниченной видимости;
 - воздействие неблагоприятных метеорологических условий на работу авиации, включая нарушение воздушного движения, полет в зоне ожидания и изменение маршрута;
 - метеорологическое воздействие на работу аэродромных наземных служб, таких как уборка снега, воздействие мокрых взлетно-посадочных полос, влияние гроз и сильных ветров на работу на перронах;

- эксплуатационные минимумы аэродрома, необходимость запасных аэродромов и влияние на расход топлива;
- процедуры установки высотомера;
- общие условия, имеющие отношение к авиационной метеорологии, включая:
 - (специальные) правила и условия визуальных полетов и полетов по приборам;
 - район полетной информации (РПИ)/функциональный блок воздушного пространства (FAB);
 - окончательный заход на посадку, уход на повторный заход на посадку;
 - крейсерский эшелон и эшелон перехода, переходный слой, высота перехода, эшелон полета;
 - минимальная безопасная высота, приборная высота, абсолютная высота;
 - полеты категории II и III, сборник аэронавигационной информации (AIP);
 - NOTAM / ASHTAM;
 - ATIS / VOLMET;
- использование и интерпретация продукции Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), а также продукции, предоставляемой консультативными центрами по вулканическому пеплу (КЦВП), консультативными центрами по тропическим циклонам (КЦТЦ) и другими подобными центрами;
- средства распространения аэронавигационных метеорологических данных и информации;
- местная авиационная метеорологическая электросвязь.

Региональные различия

- Локально согласованные и документально установленные критерии и пороговые уровни;
- диапазон метеорологических явлений;
- оценка рисков и оценка факторов неопределенности прогноза;
- типы руководящих указаний для прогнозов и их использование;
- назначенные органы, ответственные за сообщения о вулканическом пепле, тропических циклонах и других явлениях;
- региональные правила;
- границы областей прогнозов;
- масштабы, сфера охвата и исключения реализации СМК;
- язык(и) коммуникации;
- коммуникационные технологии для передачи прогнозов и предупреждений и для проведения метеорологических брифингов.

Руководящие указания по стандартам компетентности авиационных метеорологических наблюдателей

Формат описания

Текст структурно составлен в соответствии со следующим форматом:

Должность: авиационный метеорологический наблюдатель (АМН)

Условия применения: (на основании ВМО-№ 49, том I)

- A. Для зоны и воздушного пространства, входящих в область его ответственности;*
- B. При рассмотрении воздействия метеорологических явлений и параметров на работу авиации;*
- C. В соответствии с требованиями авиационных пользователей, международными правилами, местными процедурами и приоритетами.*

Стандарт компетентности высшего уровня (также на основании ВМО-№ 49, том I)

- Описание компетентности для каждого стандарта
- Критерии результативности для каждого стандарта

Основные знания и навыки

Региональные вариации

Подчеркивается важность преамбулы к стандартам компетентности высшего уровня. В закономерных функциях авиационных метеорологических бюро по всему миру будут присутствовать значительные различия, и не представляется возможным составить документ, который бы точно соответствовал функциям каждого бюро. В этой связи критерии результативности должны применяться таким образом, который бы учитывал эти изменения. Например, признается, что в сферу ответственности метеорологических бюро в тропиках не будет входить требование о наблюдении за снежной низкой метелью (критерий результативности 2.1). Это предусмотрено в условиях А, В и С.

Роль наблюдателей будет продолжать изменяться в ответ на развитие технологий и потребностей пользователей. В представленных в настоящем документе руководящих принципах предпринята попытка предусмотреть в максимально возможной степени грядущие изменения, при этом настоятельно предлагается, чтобы обзорный цикл охватывал не более 3-5 лет в рамках общего подхода к менеджменту качества и к управлению рисками.

1. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Описание компетентности

Параметры погоды оцениваются для выявления особых и развивающихся явлений погоды, которые влияют или, по всей вероятности, повлияют на зону ответственности на протяжении периода наблюдений.

Критерии эффективности

1. Анализировать и описывать существующие местные погодные условия.

2. ПРОВОДИТЬ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ЯВЛЕНИЯМИ И ПАРАМЕТРАМИ, ЗНАЧИМЫМИ ДЛЯ РАБОТЫ АВИАЦИИ, И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ИХ РЕГИСТРАЦИЮ

Описание компетентности

Наблюдения за метеорологическими параметрами и явлениями и их значительными изменениями производятся в соответствии с документально установленными пороговыми уровнями и правилами.

Критерии эффективности

1. Проводить регулярные и нерегулярные наблюдения и регистрировать их результаты по следующим параметрам:
 - направление и скорость приземного ветра, включая пространственные и временные отклонения;
 - видимость для авиационных целей, включая пространственные и временные отклонения;
 - RVR, включая пространственные и временные отклонения;
 - особые явления погоды (определенные в Приложении 3 к Конвенции ИКАО);
 - количество облаков, высота основания и тип, включая пространственные и временные изменения;
 - вертикальная видимость;
 - температура и влажность;
 - атмосферное давление; определение QFE и QNH;
 - дополнительная информация, сдвиг ветра и особые погодные явления.
2. Интерпретировать параметры, наблюдаемые в автоматическом режиме, с тем чтобы удостовериться в том, что результаты наблюдений остаются репрезентативными с учетом местных условий в случае различий между автоматическими сенсорными технологиями и методами неавтоматизированного наблюдения.
3. Обеспечить, чтобы наблюдения подготавливались и проводились в соответствии с Приложением 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, региональными и национальными форматами, кодами и техническими регламентами в том, что касается их содержания, репрезентативности и своевременности.

3. ОБЕСПЕЧИВАТЬ КАЧЕСТВО РАБОТЫ СИСТЕМ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Описание компетентности

Качество метеорологических наблюдений обеспечивается на должном уровне путем применения документально закрепленных процессов менеджмента качества.

Критерии эффективности

1. Применять системы и процедуры менеджмента качества Организации.
2. Проверять и подтверждать качество результатов метеорологических наблюдений перед их выпуском, включая актуальность содержания, срок действия и местоположение явления.
3. В соответствии с установленными процедурами:
 - выявлять ошибки и упущения в метеорологических наблюдениях;
 - исправлять ошибки и упущения и сообщать о них;
 - вносить и распространять поправки своевременным образом.

4. ПЕРЕДАВАТЬ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ ВНУТРЕННИМ И ВНЕШНИМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ

Описание компетентности

Все метеорологические данные и информация являются краткими, полными и передаются в понятной для пользователей форме.

Критерии эффективности

1. Обеспечить, чтобы все результаты наблюдений распространялись назначенным группам пользователей через санкционированные средства и каналы связи.
2. Представлять² аэронавигационные метеорологические данные и информацию ясным и кратким образом с использованием надлежащей терминологии.
3. Обращать внимание прогнозистов на наблюдаемые или надвигающиеся существенные изменения в погоде в местном регионе.

Основные знания и навыки для компетентности АМН

Основные знания и навыки, перечисленные ниже, лежат в основе критериев эффективности для АМН:

- ключевые характеристики тропосферы и тропопаузы;
- свойства атмосферного давления, температуры, плотности и водяного пара;
- устойчивость атмосферы, инверсии;
- механизмы ветрообразования;
- образование и рассеяние тумана и облаков;
- типы осадков и их интенсивность;
- общая циркуляция атмосферы Земли;
- Международная стандартная атмосфера (МСА);
- характеристики, возникновение и воздействие опасных метеорологических явлений на авиацию, включая низкую границу облачности, плохую видимость, грозы и смежные явления, обледенение самолета, замерзающие осадки, турбулентность, тропические циклоны, сдвиг ветра и вулканический пепел;
- интерпретация приземных карт погоды, спутниковых и радиолокационных изображений;
- погодные явления с региональной спецификой и вероятные сценарии развития погоды, которые, как ожидается, повлияют на станцию;
- местная топография и климатология;
- процедуры проведения регулярных и нерегулярных авиационных метеорологических наблюдений и подготовки сводок;
- воздействие погоды на эксплуатацию самолетов и аэропортов;
- сильные и слабые стороны неавтоматизированных наблюдений и автоматизированных систем наблюдений;
- директивы, процедуры и инструкции для наблюдателя;
- проверенные источники информации о погоде;
- системы менеджмента качества;
- авиационные системы управления безопасностью, по мере потребности;
- стандарты (определенные в Приложении 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49) и процедуры системы менеджмента качества (определенные в стандартах ISO 9001, национальных правилах):

² Можно сослаться на закрепленные в Приложении 1 к Конвенции ИКАО требования в отношении свободного владения английским языком в случае, когда английский язык необходим для использования в качестве средства коммуникации.

- процедуры проверки и выявления ошибок и упущений (в данных, полученных автоматизированным или неавтоматизированным образом);
- как выявлять существенные различия между наблюдаемыми и прогностическими данными;
- когда игнорировать информацию и к каким ресурсам обращаться для устранения спорных моментов;
- желательная точность измерений и наблюдений, как это предусмотрено в Приложении 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, и национальными правилами;
- приоритетные задачи и временные ограничения;
- действия, которые необходимо предпринимать при неоднократных случаях расхождений, несоответствий и сбоев;
- резервные процедуры на случай сбоев в работе компьютера;
- мероприятия на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, таких как пожар, сигнал о взрывном устройстве и стихийные бедствия;
- соответствующие документы ИКАО и ВМО, включая Приложение 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№ 49, ВМО-№ 306, Руководство ИКАО по авиационной метеорологии (Дос8896) и Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на аэродромах (Дос9837). См. список соответствующих документов ИКАО и ВМО в приложении;
- определения ИКАО, имеющие отношение к метеорологии;
- традиционные буквенно-цифровые коды (ТБК) ВМО и национальные авиационные метеорологические коды и формы представления данных;
- как информация о погоде распространяется на аэродроме;
- местная авиационная метеорологическая электросвязь;
- местные метеорологические потребности для обслуживания воздушного движения;
- местные метеорологические потребности для планирования полетов.

Региональные различия

- Диапазон особых явлений погоды.
- Степень автоматизации систем наблюдения и зондирования.
- Пороговые значения для существенных изменений погоды.
- Местная климатология.
- Масштабы, сфера охвата и исключения реализации СМК.
- Региональные правила.
- Язык(и) коммуникации.
- Доступные коммуникационные технологии.

Часто задаваемые вопросы

1. *Что такое компетентность и кто ее определяет для конкретной работы?*

Вакансии, как правило, сопровождаются описанием работы с перечислением задач и обязанностей, сопряженных с предлагаемой должностью. В связанной с должностью компетентности (или «стандартах компетенции») указываются знания, навыки и умения, необходимые для выполнения конкретной работы. Например, авиационный метеоролог-наблюдатель (АМН) должен быть в состоянии проводить наблюдения за авиационными метеорологическими явлениями и параметрами и делать соответствующие записи.

2. *Какая роль будет отводиться постоянным представителям при установлении академических квалификаций?*

Одним из итогов работы Шестнадцатого конгресса ВМО стало то, что теперь каждая страна – член ВМО сама будет принимать решение о классификации(ях) персонала, который будет предоставлять метеорологическое обслуживание международной гражданской авиации. Постоянные представители, как ожидается, займут ведущую роль в проведении консультаций с соответствующими национальными и региональными органами для определения требований по академическим квалификациям, предъявляемых авиационным метеорологам-прогнозистам (АМПр), отмечая, что основное требование будет заключаться в успешном завершении БИП-М с учетом условий А-С стандартов компетентности АМПр (см. ответ на вопрос 8 ниже). Некоторые страны-члены, возможно, пожелают установить более высокие требования, например на уровне метеоролога, но это решение должно быть принято на организационном и/или национальном уровне.

3. *Кто может подтвердить, что персонал компетентен?*

Каждый поставщик метеорологического обслуживания авиации, исходя из своих национальных правил и организационных процедур, будет сам определять, кто сможет подтвердить компетентность персонала. Важно, чтобы используемые процессы были полностью интегрированы в СМК организации и ее стратегию развития кадров и были тщательно документированы, а также чтобы существовали явные доказательства непрерывности этого процесса. В отношении любого персонала, не способного продемонстрировать, что он удовлетворяет требованиям по компетентности, должны быть применены исправительные меры, такие как инструктаж, наставничество или дальнейшее обучение.

Необходимо отобрать опытный персонал и затем обучить его оценивать компетенцию. Набор инструментов для оценки компетентности (НИОК), разработанный целевой группой КАМ (ЦГ-НИОК), поможет в выполнении этой задачи.

4. *Какие свидетельства должны храниться для подтверждения того, что персонал удовлетворяет необходимым требованиям по компетентности и квалификации?*

Если поставщика метеорологического обслуживания авиации попросят представить доказательства соответствия стандартам компетенции, то он должен быть в состоянии

продемонстрировать, что стандарты компетенции были адаптированы к местным и национальным условиям и что весь персонал:

- i) удовлетворяет соответствующим требованиям стандартов компетентности;
- ii) применительно к АМП также успешно удовлетворяет требованиям БИП-М с учетом условий А-С стандартов компетентности АМПр (см. ответ на вопрос 8 ниже) в соответствии с национальными/региональными требованиями по академической квалификации. Страны-члены, которые уже подверглись ревизии, сообщили о том, что этот процесс является тщательным. Ревизионные группы пожелали увидеть полную документацию и задавали подробные вопросы о процессах и процедурах, применяемых в странах-членах.

5. Что произойдет, если поставщик авиационного метеорологического обслуживания не сможет продемонстрировать на 1 декабря 2013 г., что его персонал удовлетворяет требованиям в отношении стандартов компетентности?

Необходимо будет поднять вопрос о несоблюдении соответствующего требования ИКАО (например, пункт 2.1.5 Приложения 3 к Конвенции ИКАО).

6. Как часто должна проверяться компетентность персонала?

В стандартах не указано, как часто должна оцениваться компетентность персонала. Частота должна определяться на основании процесса обзора СМК и других факторов, таких как набор персонала, изменения в операционных системах, продукции и обслуживании, а также на основании результатов предыдущих оценок компетентности.

7. Доступны ли средства для развития компетентности?

Страны-члены не должны исходить из того, что ВМО будет предоставлять финансовую помощь. Поставщикам метеорологического обслуживания авиации необходимо стремиться провести переговоры с пользователями и заинтересованными органами в отношении приемлемой части затрат на образование и подготовку кадров, имеющих отношение к авиации. Не существует ассигнований из регулярного бюджета ВМО на оказание содействия странам-членам в осуществлении таких действий, хотя в настоящее время предоставляются руководящие ресурсы по линии ЦГ-НИОК КАМ и группы экспертов по образованию и подготовке кадров, наряду с практическими семинарами с финансированием из внебюджетных ресурсов.

8. Какие шаги должны быть сейчас приняты для обеспечения того, чтобы персонал, предоставляющий метеорологическое обслуживание международной авиации, обладал необходимой компетентностью и квалификацией?

a) К 1 декабря 2013 г.

- Адаптировать стандарты компетентности к местным условиям с использованием руководящего материала, доступного на веб-сайте по образованию и подготовке кадров КАМ: <http://www.caem.wmo.int/moodle/> (весь персонал может быть на одном и том же уровне, или же для различных должностей и работ могут быть предусмотрены различные стандарты компетентности);
- проводить и документировать оценку компетентности персонала;
- интегрировать процедуры оценки компетентности в процессы СМК, а затем пересматривать и обновлять их в соответствии с принципами СМК;

- предоставить соответствующий тип курсов повышения или обновления квалификации для любого персонала, не способного продемонстрировать доказательства своей компетентности по одному или нескольким стандартам компетентности, и провести повторную оценку, по мере необходимости.

b) К 1 декабря 2016 г.

Обеспечить, чтобы все **авиационные метеорологические прогнозисты**

- A. Для зоны и воздушного пространства, входящих в область их ответственности;
- B. При рассмотрении воздействия метеорологических явлений и параметров на работу авиации;
- C. в соответствии с требованиями авиационных пользователей, международными правилами, местными процедурами и приоритетами,

принимая во внимание условия А – С, успешно завершили курс БИП-М.

