



**МЕЖДУНАРОДНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ**



**ВСЕМИРНАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ**

MET/14-WP/64
CAeM-15/Doc. 64
18/7/14

Специализированное совещание
по метеорологии (MET) (2014)

Комиссия по авиационной метеорологии
Пятнадцатая сессия

Монреаль, 7–18 июля 2014 года

ДОКЛАД ПО ПУНКТУ 2 ПОВЕСТКИ ДНЯ

*(Все пункты повестки дня рассмотрены совместно
с пятнадцатой сессией Комиссии по авиационной метеорологии
Всемирной метеорологической организации)*

Данный доклад подлежит рассмотрению Аэронавигационной комиссией и Советом ИКАО и Исполнительным советом ВМО. Решения этих органов, касающиеся рекомендаций совещания, будут изложены в дополнении к докладу совещания, которое будет выпущено в установленном порядке.

Пункт 2 повестки дня. Повышение уровня безопасности и эффективности международной аэронавигации за счет улучшения метеорологического обеспечения

Пункт 2.1 повестки дня. Улучшение существующего метеорологического обеспечения в поддержку текущего стратегического, предтактического и тактического принятия эксплуатационных решений (включая модуль В0-АМЕТ ASBU)

2.1.1 Совещание рассмотрело предложения, связанные с совершенствованием всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), аспекты авиационной фиксированной службы (AFS) и достигнутый прогресс в других областях после предыдущего Специализированного совещания по метеорологии, состоявшегося в 2002 году (MET/02). Кроме того, совещание приняло к сведению девять информационных документов по данному пункту повестки дня.

Авиационное метеорологическое обеспечение на аэродромах и в районах аэродромов, включая информацию ОРМЕТ

2.1.2 Совещание с удовлетворением приняло к сведению информацию о значительном прогрессе, достигнутом после совещания MET/02, в частности в области автоматизации систем наблюдения на аэродромах и введения на отдельных аэродромах долгосрочных (до 30 часов) прогнозов по аэродрому.

Всемирная система зональных прогнозов (ВСЗП), спутниковая система рассылки авиационной фиксированной службы и обслуживание на основе Интернет

2.1.3 Совещание с удовлетворением отметило, что реализованные после совещания MET/02 значительные улучшения по программе ВСЗП включают повышенную временную и пространственную разрешающую способность выпускаемых ВСЗП глобальных прогнозов на высотах в привязке их к координатной сетке (включая переход от 6-часовых к 3-часовым временным интервалам выпуска, переход от 1,25-градуса "прореженной" горизонтальной координатной сетки к 1,25-градуса регулярной (непрореженной) горизонтальной координатной сетке и повышение разрешающей способности в вертикальном отношении, в частности на крейсерских эшелонах полета), а также разработку и внедрение в эксплуатационную практику выпускаемых ВСЗП в привязке к координатной сетке глобальных прогнозов обледенения, турбулентности и кучево-дождевых облаков.

2.1.4 Совещание согласилось с тем, что изменения в ВСЗП в период с 2013 по 2018 год должны быть направлены в основном на совершенствование привязанных к координатной сетке прогнозов ВСЗП, касающихся обледенения и турбулентности. В этой связи совещание рассмотрело и согласовало принципы (в форме конечных результатов), которые должны использоваться в качестве основы для будущего развития ВСЗП в поддержку модуля В0-АМЕТ методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU). Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/1. Развитие ВСЗП в поддержку методологии ASBU в период до 2018 года

Рекомендуется, чтобы ИКАО через соответствующие группы экспертов использовала принципы, изложенные в виде конечных результатов в добавлении А, в качестве основы для будущего развития Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП) в поддержку модуля В0-АМЕТ методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU), содержащейся в *Глобальном аэронавигационном плане (GANP) (Doc 9750)*.

2.1.5 По вопросу об использовании спутниковой системы рассылки аэронавигационной информации (SADIS) для распространения или предоставления глобальной информации ОРМЕТ и прогнозов ВСЗП государствам и уполномоченным пользователям совещание отметило значительные изменения, имевшие место после совещания MET/02, благодаря которым спутниковая система рассылки второго поколения (SADIS 2G) и/или средства обслуживания на базе защищенного FTP SADIS в настоящее время используется более чем 180 уполномоченными пользователями почти в 110 государствах Европейского (EUR), Ближневосточного (MID) регионов, региона Африки и Индийского океана (AFI) и западной части Азиатско-Тихоокеанского (APAC) региона ИКАО. Совещание согласилось с тем, что, поскольку такое обслуживание предусматривает полное возмещение расходов, дальнейшее развитие SADIS должно отвечать ожиданиям пользователей, а последующее совершенствование системы должно быть увязано с развитием ГАИП и зафиксированной в нем методологии ASBU. Кроме того, совещание согласилось с тем, что такую деятельность и развитие службы передачи файлов посредством протоколов Интернета ВСЗП для восточной части Азиатско-Тихоокеанского региона необходимо увязывать с концепцией будущей среды общесистемного управления информацией (SWIM) и работой других групп экспертов ИКАО, занимающихся разработкой SWIM. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/2. Эксплуатация и дальнейшее развитие спутниковой системы рассылки авиационной фиксированной службы и обслуживания на основе Интернет

Рекомендуется поручить соответствующей группе экспертов ИКАО в срочном порядке обеспечить, чтобы функционирование спутниковой системы рассылки авиационной фиксированной службой (AFS) аэронавигационной информации (SADIS) и Интернет-служб SADIS FTP и WIFS (служба передачи файлов посредством протоколов Интернета ВСЗП) по-прежнему отвечали ожиданиям пользователей и развивались в соответствии с *Глобальным аэронавигационным планом* (Doc 9750), включая:

- а) рассмотрение роли SADIS и WIFS в будущей среде общесистемного управления информацией (SWIM), лежащей в основе глобально-интероперабельной системы организации воздушного движения;
- б) увязывание с будущей деятельностью ИКАО в области управления информацией.

2.1.6 По вопросу о продлении использования спутникового радиовещательного оборудования SADIS 2G после 2015 года совещание согласилось с мнением экспертов из Группы по эксплуатации спутниковой системы рассылки аэронавигационной информации (SADISOPSG) о том, что следует продлить использование обслуживания SADIS 2G после 2015 года, но только до ноября 2019 года, и сделал вывод о том, что в переходный период нецелесообразно инвестировать средства в совершенствование системы. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/3. Прекращение спутникового радиовещательного обслуживания SADIS 2G и официальные испытания обмена глобальной информацией ОРМЕТ и прогнозами ВСЗП с использованием AMHS

Рекомендуется поручить соответствующей группе экспертов ИКАО:

- a) принять необходимые меры по обеспечению дальнейшего использования спутникового радиовещательного обслуживания SADIS 2G после 2015 года, но не позднее ноября 2019 года;
- b) призвать государства/заинтересованных пользователей, которые этого еще не сделали, переходить к использованию обслуживания на основе защищенного FTP SADIS в промежуточный период, упомянутый в подпункте а) выше;
- c) провести в срочном порядке официальные испытания обмена глобальной информацией ОРМЕТ и прогнозами Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП) с использованием системы обработки сообщений ОВД (AMHS) с целью определить возможности и минимальные технические требования к рассылке таких данных государствам/пользователям в будущем.

Служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) и соответствующие вопросы, касающиеся выброса радиоактивного материала в атмосферу и космической погоды

2.1.7 Совещание приняло к сведению информацию о достигнутых после совещания MET/02 значительных усовершенствованиях в службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW), которые включают улучшение наблюдений в реальном или почти реальном времени, обнаружение и представление данных о вулканических извержениях и вулканическом пепле в атмосфере, а также совершенствование прогнозирования перемещения и рассеяния вулканического пепла. Совещание также отметило, что стимулом к введению ряда таких усовершенствований послужили, в частности, значительные вулканические извержения, такие как извержения вулканов Эйяфьятлайокудль и Гримсвотн в Исландии в 2010 и 2011 гг. соответственно и вулкана Пуйеуэ-Кордон Каулл в Чили в 2011 году. Совещание приняло к сведению информацию о том, что ИКАО в тесном сотрудничестве с ВМО учредила Международную целевую группу по вулканическому пеплу (IVATF), которая дополняла деятельность Группы по эксплуатации службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVWOPSG) в период 2010-2012 гг. и оказывала помощь в ускорении предпринятия действий по ряду научных, технических и эксплуатационных проблем, которые выявились в результате этих извержений. Кроме того, совещание с удовлетворением отметило, что Научная консультативная группа по вулканическому пеплу (VASAG), учрежденная Всемирной метеорологической организацией (ВМО)/Международным союзом геофизики и геодезии (МСГГ) в марте 2010 года накануне извержения вулкана Эйяфьятлайокудль, сыграла важную роль в представлении научных данных IVATF и IAVWOPSG.

2.1.8 Совещание отметило, что IAVWOPSG разработала дорожную карту совершенствования IAVW, а также эксплуатационные концепции, касающиеся информации о выбросах радиоактивных

материалов в атмосфере и космической погоды, при этом все эти разработки нацелены на содействие пониманию того, каким образом предоставление обслуживания должно развиваться в предстоящие годы для обеспечения внедрения глобальной системы организации воздушного движения.

Информация об опасных метеорологических условиях, включая опасные условия на маршруте

2.1.9 Совещание приняло к сведению информацию о том, что основная задача Исследовательской группы по метеорологическим предупреждениям (METWSG), созданной ИКАО в 2007 году, заключалась в рассмотрении положений Приложения 3/Технического регламента [С.3.1], касающихся содержания и выпуска сообщений SIGMET, с целью удовлетворить развивающиеся потребности производства полетов и разрешить затянувшиеся проблемы внедрения SIGMET, с которыми встретились многие государства. В этой связи совещание с удовлетворением отметило, что в 2011 году METWSG провела эксперимент по предоставлению консультативной информации SIGMET в регионе AFI и части региона APAC при активном участии Китая, Франции и Южной Африки, выступавших в ходе этого эксперимента в качестве консультативных центров SIGMET. Учитывая положительные результаты этого эксперимента, совещание приняло к сведению предложение о создании региональной системы консультативной информации об опасных метеорологических условиях (рассматривается в рамках п. 2.2 повестки дня).

2.1.10 Кроме того, совещание приняло к сведению информацию о других событиях, связанных с работой METWSG, включая предлагаемую поправку к Приложению 3/Техническому регламенту [С.3.1], нацеленных, в частности, на улучшение подготовки информации SIGMET и AIRMET об опасных метеорологических условиях, включая опасные условия на маршруте (рассматривается в рамках п. 5.1 повестки дня).

Пункт 2 повестки дня. Повышение уровня безопасности и эффективности международной аэронавигации за счет улучшения метеорологического обеспечения

Пункт 2.2 повестки дня. Повышение качества комплексной метеорологической информации в поддержку стратегического, предтактического и тактического принятия эксплуатационных решений, начиная с 2018 года (включая модуль B1-AMET ASBU)

2.2.1 В контексте повышения качества авиационного метеорологического обслуживания после 2018 года совещание рассмотрело предложения, касающиеся повышения эффективности работы всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП) и службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) и совершенствования системы предоставления информации о космической погоде, выбросах радиоактивных материалов и токсичных химических веществ и о других опасных метеорологических явлениях. Кроме того, совещание приняло к сведению 14 информационных документов, связанных с данным пунктом повестки дня.

Общие соображения, касающиеся разработки будущих требований к авиационной метеорологической информации

2.2.2 Совещание в принципе поддержало эволюцию существующих ВСЗП и IAVW и дальнейшую разработку положений, касающихся информации о космической погоде, выбросах радиоактивных материалов и токсичных химических веществ и о других опасных метеорологических явлениях. Однако совещание считало, что необходимо дополнительно рассмотреть вопрос общей эволюции системы авиационного метеорологического обеспечения в контексте меняющихся условий функционирования воздушного транспорта и определению рамок метеорологического обеспечения на местном, субрегиональном, региональном, мультирегиональном и глобальном уровнях. Совещание отметило, что такие рамки могли бы поддерживать концепцию разных уровней сообществ пользователей, таких как индивидуальные пользователи воздушного пространства, авиакомпании и различные службы или структуры системы обслуживания воздушного движения, и одновременно с этим обеспечивать обмен основанной на учете практических потребностей информацией MET экономичным, безопасным и оперативным образом с должным учетом ее эксплуатационного применения, а также целей блока 1 методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU), содержащейся в *Глобальном аэронавигационном плане (ГАНП)* (Doc 9750), и других смежных целей. Совещание согласилось с настоятельной необходимостью оценки будущей организации управления авиационной метеорологической системой, обслуживающей международную аэронавигацию, и четкого определения необходимых изменений. Совещание далее отметило, что, несмотря на то что развитие технологий является неотъемлемой частью планируемых будущих услуг, по-прежнему будет важно обеспечить, чтобы обслуживание предоставлялось на коллективной и инклюзивной основе. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/4. Рассмотрение рамок предоставления метеорологической информации с учетом целей ГАНП

ИКАО с использованием соответствующей группы экспертов и в тесном взаимодействии с ВМО, а также с учетом первостепенных целей в области безопасности полетов и эффективности настоятельно рекомендуется:

- a) пересмотреть существующие "рамки предоставления метеорологической информации", установленные в Приложении 3 "*Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации*", с учетом

возникающих потребностей пользователей, включая органы обслуживания/организации воздушного движения, для обеспечения предоставления последовательной, четкой, точной, официальной и соответствующей целевому назначению метеорологической информации, как предусматривается функциональными требованиями в поддержку общих целей *Глобального аэронавигационного плана* (ГАНП) (Doc 9750);

- b) обеспечить, чтобы первоначальные приоритеты данного пересмотра, который должен быть завершен к 2016 году, обеспечивали комплексный учет:
 - i) будущего развития всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) и положений, касающихся информации о космической погоде и радиоактивных выбросах в атмосферу;
 - ii) разработки и внедрения региональной консультативной системы по отдельным опасным метеорологическим условиям на маршруте в районах с недостаточно развитым обслуживанием SIGMET;
 - iii) метеорологического обеспечения операций, основанных на траектории, в целом, и совместного принятия решений, в том числе на уровне аэропорта и сетевом уровне;
 - iv) разработки инструктивного материала для государств по вопросу о том, как они могут выполнять свои обязательства по линии ИКАО в контексте метеорологического обеспечения на местном, субрегиональном, региональном, мультирегиональном и глобальном уровнях, включая аспекты возмещения расходов и организации управления;
- c) обеспечить учет результатов вышеуказанного пересмотра при обновлении ГАНП и соответствующих модулей блочной модернизации авиационной системы (ASBU);
- d) обеспечить разработку руководящих принципов для государств, касающихся основополагающих нормативных предписаний ИКАО и ВМО, в целях содействия разработке, при необходимости, всеобъемлющих положений о метеорологическом обслуживании на местном, субрегиональном, региональном, мультирегиональном и глобальном уровнях, а местные субрегиональные, региональные, мультирегиональные и глобальные сообщества пользователей могли бы использовать эту информацию в своей работе.

2.2.3 Дополнительно к вышеуказанному совещание рассмотрело вопрос о потребностях пилотов, в частности в контексте потребностей пользователей в период и после перехода к предоставлению авиационной метеорологической информации в цифровой форме, как это

предусматривается ГАНП. В этой связи совещание отметило ряд вопросов (связанных, в частности, с визуализацией такой информации), которые будут дополнительно рассмотрены в контексте аспектов, связанных с автоматизацией и человеческим фактором (в рамках подпункта 2.4 повестки дня).

Всемирная система зональных прогнозов (ВСЗП)

2.2.4 Совещание приняло к сведению проделанную работу по подготовке дорожной карты, связанной с будущими требованиями к ВСЗП. В контексте будущей эволюции ГАНП совещание отметило, что следует исходить из того, что эта дорожная карта будет с годами дорабатываться для обеспечения того, чтобы уровни обслуживания учитывали нынешние и будущие потребности. В связи с этим совещание согласилось с тем, что в рамках комплексного подхода к предоставлению обслуживания в будущем важно обеспечить, чтобы ВСЗП продолжала эволюционировать в увязке с ГАНП и при обеспечении экономической эффективности на базе надлежащей организации управления. Кроме того, совещание согласилось с тем, что подготавливаемая в рамках ВСЗП информация, включая подлежащие использованию интероперабельные форматы данных на основе модели обмена метеорологической информацией ИКАО (IWXXM), должна быть интегрирована в будущую среду общесистемного управления информацией (SWIM).

2.2.5 Совещание согласилось с тем, что изменения к ВСЗП, предусматриваемые в сроки, установленные для блока 1 (2018–2023), и для блока 2 (2023–2028) должны осуществляться с учетом принципов, указанных в добавлении В. В этой связи совещание рассмотрело и согласовал принципы, которые будут положены в основу будущего развития ВСЗП. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/5. Дальнейшее развитие ВСЗП

Поручить соответствующей группе экспертов ИКАО в тесном взаимодействии с ВМО:

- a) продолжить разработку требований к всемирной системе зональных прогнозов (ВСЗП) в соответствии с *Глобальным аэронавигационным планом* (Doc 9750), включая интеграцию информации, вырабатываемой ВСЗП, в будущую среду общесистемного управления информацией (SWIM), поддерживающую интероперабельную в глобальном масштабе систему организации воздушного движения;
- b) в качестве основы для будущего развития ВСЗП в сроки, предусмотренные для блоков 1 и 2 методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU), использовать принципы, изложенные в разбивке по конечным результатам в добавлении В к настоящему докладу.

Служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW)

2.2.6 Совещание отметило значительно возросшую эффективность работы IAVW за время, прошедшее после Специализированного совещания по метеорологии (2002) (МЕТ/02), включая разработку дорожной карты, призванной облегчить подготовку будущих требований к IAVW. Совещание приняло к сведению, что в контексте будущей эволюции ГАНП следует исходить из того, что дорожная

карта в отношении IAVW будет с годами дорабатываться для обеспечения того, чтобы уровни обслуживания учитывали нынешние и будущие потребности. В связи с этим совещание согласилось с тем, что важно обеспечить, чтобы IAVW продолжала эволюционировать в увязке с ГАНП и что информация, подготавливаемая в рамках IAVW, должна быть интегрирована в будущую среду SWIM. Совещание согласилось с тем, что дорожная карта, представленная в добавлении В, должна использоваться в качестве основы при подготовке будущих требований к IAVW. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/6. Дальнейшее развитие службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW)

Поручить соответствующей группе экспертов ИКАО продолжить в тесном взаимодействии с ВМО разработку требований к службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) в соответствии с *Глобальным аэронавигационным планом* (Doc 9750), включая интеграцию вырабатываемой этой системой информации в будущую среду общесистемного управления информацией (SWIM), поддерживающую интероперабельную в глобальном масштабе систему организации воздушного движения, используя в качестве основы дорожную карту, представленную в добавлении В.

Космическая погода

2.2.7 Совещание приняло к сведению проделанную в последнее время Группой по эксплуатации службы слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVWOPSG) работу по подготовке для включения в Приложение 3/Технический регламент [С.3.1] первоначальных положений, необходимых для удовлетворения потребностей в информации, касающейся космической погоды, включая создание центров космической погоды. Кроме того, совещание приняло к сведению информацию о разработанной дополнительно концепции операций по обеспечению информацией о космической погоде, которая, являясь актуализируемым документом, будет, как предполагается, эволюционировать в увязке с ГАНП, который конкретно включает положения о космической погоде, как было согласовано на Двенадцатой Аэронавигационной конференции ИКАО (AN-Conf/12) в 2012 году, и о том, что информация о космической погоде должна быть интегрирована в будущую среду SWIM.

2.2.8 Принимая во внимание рекомендации ВМО, в том числе ее Межпрограммной координационной группы по космической погоде (ICTSW), и рекомендации других заинтересованных сторон, совещание считало, что систему обеспечения международной аэронавигации информацией о космической погоде следует организовать путем создания оптимального числа глобальных центров (для информации о солнечно-радиационных штормах и солнечных вспышках, а также о геомагнитных бурях и ионосферных возмущениях на предсказуемой стадии) и дополнительно к ним оптимального числа региональных центров (для информации о геомагнитных бурях и ионосферных возмущениях на стадии наблюдения). Совещание согласилось с тем, что функции, потребности и возможности глобальных и региональных центров (а также оптимальное количество центров) пока еще в полной мере не проработаны. В связи с этим совещание согласилось с тем, что вышеуказанные вопросы следует дополнительно рассмотреть, включая разработку порядка назначения глобальных и региональных центров, организацию управления ими (в том числе порядка возмещения затрат на предоставление обслуживания и сферы компетенции) и установление срока действия их мандата. Кроме того, необходимо детально проработать и надлежащим образом отразить в соответствующей документации применительно

к космической погоде общее понимание того, как будет использоваться информация о космической погоде.

2.2.9 Учитывая вышесказанное, совещание решило не включать проект упомянутых выше первоначальных положений в проект поправки 77 к Приложению 3 (рассматривается в рамках пункта 5.1 повестки дня) ввиду необходимости дальнейшей проработки связанных с обслуживанием требований и возможностей и любого дополнительного посвященного данной теме инструктивного материала. Тем не менее совещание согласилось с тем, что ИКАО следует стремиться обеспечить создание службы космической погоды для авиации путем разработки положений для включения в Приложение 3 в 2018 году (т. е. блок 1). Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/7. Дальнейшая разработка положений, касающихся информации о космической погоде

Поручить соответствующей группе экспертов ИКАО в тесном взаимодействии с ВМО разработать положения, касающиеся обеспечения международной аэронавигации информацией о космической погоде в соответствии с *Глобальным аэронавигационным планом (Doc 9750)*, включая интеграцию подготавливаемой информации в будущую среду общесистемного управления информацией (SWIM), поддерживающую будущую интероперабельную в глобальном масштабе систему организации воздушного движения, уделяя при этом конкретное внимание:

- a) требованиям к службам информации о космической погоде, согласующимся с проектом концепции операций по обеспечению информацией о космической погоде;
- b) критериям отбора и соответствующим возможностям для назначения глобальных и региональных центров космической погоды, включая их оптимальное количество;
- c) соответствующей организации управления и порядку возмещения расходов при предоставлении обслуживания информацией о космической погоде на глобальной и региональной основе;
- d) аспектам использования информации о космической погоде и различному влиянию, которое явления космической погоды могут оказывать на международную аэронавигацию.

Выброс радиоактивного материала

2.2.10 Совещание приняло к сведению информацию о проведенной после совещания МЕТ/02 значительной работе по внесению в Приложение 3/Технический регламент [С.3.1] положений о рассылке информации относительно выброса радиоактивного материала в атмосферу и по созданию глобальной базы данных для оказания помощи региональному специализированному метеорологическому центру (RSMC) ВМО, расположенному вместе с центром VAAC Лондон (назначенному координационным центром), в непосредственном уведомлении соответствующих районных диспетчерских центров в случае выброса радиоактивного материала в атмосферу. Кроме того, совещание приняло к сведению информацию о разработке концепции операций по предоставлению информации о выбросах

радиоактивных материалов в атмосферу, которая, являясь актуализированным документом, призвана эволюционировать в соответствии с ГАНП и должна интегрироваться в будущую среду SWIM. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/8. Дальнейшая разработка положений, касающихся информации о выбросах радиоактивных материалов в атмосферу

Рекомендуется поручить соответствующей группе экспертов ИКАО в тесном сотрудничестве с ВМО продолжить разработку положений в отношении информации о выбросах радиоактивных материалов в атмосферу в соответствии с эволюцией *Глобального авионавигационного плана* (Doc 9750), включая интеграцию получаемой информации в будущую среду общесистемного управления информацией (SWIM), поддерживающую будущую интероперабельную в глобальном масштабе систему организации воздушного движения.

Прочие опасные метеорологические явления

2.2.11 Совещание с удовлетворением отметило значительный прогресс, достигнутый после совещания MET/02, особенно Исследовательской группой по метеорологическим предупреждениям (METWSG), в деле устранения давних проблем непредоставления информации SIGMET некоторыми государствами, что является препятствием к дальнейшему повышению уровня безопасности и эффективности полетов. Совещание согласилось с необходимостью принятия активных мер по созданию регионализированной консультативной системы по отдельным опасным метеорологическим условиям, предложенной METWSG, в поисках долгосрочного решения проблем, возникающих в этой области.

2.2.12 Совещание подчеркнуло, что помимо технических проблем, связанных с созданием такой регионализированной консультативной системы, необходимо будет решить целый ряд вопросов нетехнического характера, связанных в том числе с аспектами управления и справедливого возмещения расходов. В этой связи совещание рассмотрело стратегическую оценку элементов, необходимых для создания региональной консультативной системы по опасным метеорологическим условиям, и оценку связанных с этим механизмов управления и возмещения расходов, как указывается соответственно в добавлениях D и E. Кроме того, совещание согласилось с тем, что такая региональная консультативная система по опасным метеорологическим условиям должна будет эволюционировать в соответствии с ГАНП, а информация, получаемая в рамках системы, должна интегрироваться в будущую среду SWIM.

2.2.13 Совещание отметило, что в некоторых государствах уже долгое время существуют недостатки в области SIGMET и что пользователи испытывают очевидную потребность в унифицированной, ориентированной на явления метеорологической информации. В этой связи существует настоятельная необходимость (о которой заявляют авиационные пользователи) создания региональных консультативных центров по опасным метеорологическим условиям (RHWAC) для оказания помощи органам метеорологического наблюдения (MWO) в предоставлении информации SIGMET по отдельным опасным метеорологическим явлениям, включающим, по крайней мере, грозы, обледенение, турбулентность и горные волны, но исключая вулканический пепел и тропические циклоны (учитывая, что уже существуют консультативные системы по вулканическому пеплу и тропическим циклонам). Совещание согласилось с тем, что первоначальный этап выпуска консультативной информации для MWO заложит основу для последующих двух этапов дальнейшего

развития региональной системы предоставления консультативной информации об опасных метеорологических условиях, как указывается в упомянутом добавлении D.

2.2.14 Исходя из этих потребностей пользователей, совещание полностью согласилось с тем, что региональную систему информации об опасных метеорологических условиях следует внедрить ускоренными темпами при одновременной проработке вопросов, связанных с организацией управления и возмещением расходов.

2.2.15 Совещание согласилось с тем, что создание такой региональной консультативной системы по опасным метеорологическим явлениям должно подкрепляться соответствующим инструктивным материалом для:

- a) групп регионального планирования и осуществления проектов ИКАО (PIRG) с описанием технических аспектов и возможностей метеорологических центров в государствах, способных выполнять роль RHWAC, принимая во внимание соображения экономической эффективности, например возможность использования существующего потенциала;
- b) государств-пользователей и государств, предоставляющих обслуживание в отношении процессов подготовки и распространения консультативной информации на основе принципов взаимного сотрудничества, стабильности существующей метеорологической инфраструктуры и использования местного опыта.

2.2.16 Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/9. Внедрение региональной консультативной системы по отдельным опасным метеорологическим условиям на маршруте

Рекомендуется поручить соответствующей группе экспертов ИКАО в тесном сотрудничестве с ВМО:

- a) оперативно разработать положения, поддерживающие внедрение ориентированной на явления региональной консультативной системы по отдельным опасным метеорологическим условиям на маршруте, в соответствии с эволюцией *Глобального аэронавигационного плана* (Doc 9750), учитывая давнюю потребность пользователей, особенно в тех регионах, где сохраняются значительные связанные с SIGMET недостатки и используя в качестве основы, соответственно, стратегические оценки, а также оценки аспектов управления и возмещения расходов, приведенные в добавлениях D и E;
- b) интегрировать информацию, вырабатываемую вышеуказанной системой, в будущую среду общесистемного управления информацией, поддерживающую будущую интероперабельную в глобальном масштабе систему организации воздушного движения;
- c) разработать соответствующий инструктивный материал в поддержку критериев отбора региональных консультативных центров по опасным

метеорологическим условиям с учетом аспектов экономической эффективности, процессов подготовки и распространения консультативной информации, аспектов взаимного сотрудничества, стабильности существующей метеорологической инфраструктуры и учета местного опыта.

Примечание. Отдельные опасные метеорологические условия в данном контексте включают, по крайней мере, грозы, обледенение, турбулентность и горные волны, но исключают вулканический пепел и тропические циклоны.

Метеорологическая информация для района аэродрома

2.2.17 По смежному вопросу совещание рассмотрело предложение о включении метеорологического обслуживания в районе аэродрома в блок 1 методологии ASBU. Совещание также приняло к сведению информацию о разработке в одном государстве оптимизированной для целей ОрВД метеорологической информации о погодных явлениях, которые могут повлиять на поток воздушного движения, и о необходимости подготовки инструктивных указаний по методике верификации в целях дальнейшего улучшения качества метеорологической информации для ОрВД. Совещание согласилось с важностью конкретного упоминания метеорологических требований в поддержку ОрВД в районе аэродрома в модулях блока 1, включая В1-АМЕТ методологии ASBU, отметив, что такое дополнение можно внести только в рамках периодического пересмотра ГАНП в целом. Совещание приняло к сведению информацию о возможности проведения ВМО в рамках соответствующих проектов исследования, касающегося развития метеорологического обслуживания в районе аэродрома, которое будет затрагивать аспекты влияния метеорологических условий в различных аэропортах мира. Совещание согласилось с тем, что опыт, полученный в ходе такой работы, несомненно будет очень полезным. Совещание также приняло к сведению информацию о других приводящихся исследованиях с целью установить потребности поставщиков услуг по ОрВД и эксплуатантов в метеорологической информации в районе аэродрома. С учетом вышесказанного совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/10. Разработка метеорологического обслуживания для района аэродрома

Рекомендуется поручить ИКАО в тесном взаимодействии с ВМО:

- a) включить метеорологическое обслуживание в районе аэродрома и другие соответствующие эксплуатационные требования в блок 1 и последующие блоки методологии блочной модернизации авиационной системы с целью подчеркнуть потенциальные связанные с этим последствия для потока воздушного движения, принимая во внимание соображения управления воздушным движением и организации воздушного движения (ОрВД);
- b) разработать положения об ориентированном на ОрВД метеорологическом обслуживании для района аэродрома в целях удовлетворения будущих потребностей ОрВД, указанных в *Глобальном авиационном плане (Doc 9750)* блочной модернизации авиационной системы и отразить необходимые функциональные и эксплуатационные требования в соответствующих положениях,

учитывая при этом результаты работы групп экспертов ИКАО по метеорологии, ОрВД и производству полетов;

- c) разработать дополнительные положения о метеорологическом обслуживании для района аэродрома в блоке 3 методологии блочной модернизации авиационной системы;
- d) разработать инструктивные указания методике верификации в целях дальнейшего повышения качества метеорологической информации для ОрВД;
- e) интегрировать информацию о метеорологическом обслуживании для района аэродрома в будущую среду общесистемного управления информацией, поддерживающую будущую интероперабельную в глобальном масштабе систему ОрВД.

2.2.18 Совещание с удовлетворением отметило значительные положительные результаты в связи с созданием Японским метеорологическим агентством центра метеорологического обслуживания воздушного движения в поддержку ОрВД. В частности, совещание приняло к сведению информацию о разработке новой системы предоставления специальной метеорологической информации, которая может использоваться для оценки вероятности влияния погодных условий на поток воздушного движения. Такая система может использоваться в будущем для расчета уровня влияния погоды на систему ОрВД.

2.2.19 Кроме того, совещание информировало о рассмотрении конкретной ситуации, в которой кучево-дождевая облачность в пределах диспетчерской зоны подхода международного аэропорта Токио существенно повлияла на поток воздушного движения, а поддержка со стороны центра метеорологического обслуживания воздушного движения помогла центру ОрВД в осуществлении эффективной и действенной организации воздушного движения, что иллюстрирует важность информации о метеорологических условиях в районе диспетчерской зоны подхода.

Пункт 2 повестки дня. Повышение уровня безопасности и эффективности международной аэронавигации за счет улучшения метеорологического обеспечения

Пункт 2.3 повестки дня. Повышение качества комплексной метеорологической информации в поддержку стратегического, предтактического и тактического принятия эксплуатационных решений, начиная с 2028 года (включая модуль В3-АМЕТ ASBU)

2.3.1 Несмотря на то что реализация модуля В3-АМЕТ методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU), содержащейся в Глобальном аэронавигационном плане (ГАНП), запланирована на период после 2028 года, совещание отметило, что в связи со сложностью рассматриваемых в нем технологий (в частности, систем управления полетом и связи по линиям передачи данных) потенциальные значительные изменения к существующим и предусмотренным на ближнесрочный период системам и услугам необходимо планировать достаточно заблаговременно до ожидаемого периода внедрения, предусмотренного для блока 3 (т. е. 2028 г. и последующие годы).

2.3.2 В связи с этим совещание согласилось с тем, что технологические требования и возможности обслуживания, предусматриваемые в блоке 3 ASBU, в частности в модуле В3-АМЕТ и в других модулях, связанных с общесистемным управлением информацией (SWIM), необходимо начинать учитывать за многие годы до ожидаемой даты начала внедрения (2028 г.). Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/11. Предварительное планирование, касающееся авиационного метеорологического компонента блока 3 ASBU

Поручить соответствующей группе экспертов ИКАО осуществить в тесном взаимодействии с ВМО в период 2015–2020 гг. планирование технологических требований и возможностей авиационного метеорологического обслуживания, требующихся для поддержки внедрения к 2028 году модуля В3-АМЕТ методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU) и метеорологических компонентов других связанных с общесистемным управлением информацией модулей ASBU, содержащихся в *Глобальном аэронавигационном плане* (Doc 9750).

2.3.3 Совещание рассмотрело предлагаемое изменение к всемирной системе зональных прогнозов (ВСЗП) в рамках сроков, предусмотренных для блока 3; эти изменения должны осуществляться с учетом принципов, указанных в добавлении F. Завершив рассмотрение этого вопроса и отметив, что полностью предвидеть состояние авиационной системы (и компонента ВСЗП) на 2028 год весьма непросто, совещание согласовало принципы, которые следует положить в основу будущего развития ВСЗП в поддержку модуля В3-АМЕТ методологии ASBU. Соответственно, совещание сформулировало следующую рекомендацию:

Рекомендация 2/12. Развитие ВСЗП в поддержку блочной модернизации авиационной системы (ASBU) после 2028 года

В основу будущего развития всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП) в поддержку модуля В3-АМЕТ методологии ASBU ИКАО рекомендуется положить принципы, изложенные в добавлении F в разбивке по конечным результатам для полетов по маршруту.

Пункт 2 повестки дня. Повышение уровня безопасности и эффективности международной аэронавигации за счет улучшения метеорологического обеспечения

Пункт 2.4 повестки дня. Совместное принятие решений и общая ситуативная осведомленность – вопросы автоматизации и человеческого фактора

2.4.1 Совещание приняло к сведению информацию об ожидаемых преимуществах применения принципов совместного принятия решений (CDM) в насыщенной информацией эксплуатационной среде. В этом контексте CDM рассматривается в качестве одного из основополагающих факторов в создании высокоразвитой глобальной системы организации воздушного движения (ОрВД), которая обеспечивает принятие информированных решений, понятных всем и основанных на совместной оценке исходной информации. Было также принято к сведению, что поскольку метеорологическая информация является неотъемлемой частью всего массива доступной информации, на основе которой сообщество ОрВД будет принимать на коллективной основе эксплуатационные решения, она будет служить одним из ключевых инструментов обеспечения общей ситуативной осведомленности.

2.4.2 Совещание подчеркнуло, что такая коллективная среда настоятельно требует хорошей организации управления, включая менеджмент качества и стандартизацию данных, для чего существуют предписываемые форматы данных, которые являются общими для всех сфер применения информации в будущей среде общесистемного управления информацией (SWIM) в рамках глобальной системы ОрВД.

2.4.3 Совещание приняло к сведению, что ожидаемый переход от обслуживания, ориентированного на продукт, к обслуживанию, ориентированному на информацию или данные, будет неизбежно означать уменьшение объемов работы с авиационной метеорологической информацией (для поставщиков информации и пользователей) в связи с более высокой степенью автоматизации. Кроме того, учитывая автоматизацию рабочих операций и понимая уникальный характер принимаемых пользователями эксплуатационных решений, совещание согласилось с тем, что было бы нецелесообразным предписывать стандарты на визуализацию общедоступной авиационной метеорологической информации, поскольку каждый пользователь будет иметь свои собственные, зачастую присущие только ему эксплуатационные потребности и возможности.

2.4.4 Совещание отметило, что в интересах достижения максимальной степени интероперабельности и облегчения процесса внедрения поставщиками аэронавигационного обслуживания (ПАНО), являющиеся одним из ключевых членов сообщества ОрВД, должны играть одну из неотъемлемых ролей в обеспечении перехода сообществ авиационной метеорологии и ОрВД на работу в условиях ориентации на информацию.

2.4.5 Совещание согласилось с тем, что переход к более благоприятным для совместного принятия решений условиям и более высокой степени автоматизации потребует внесения изменений в порядок доведения авиационной метеорологической информации до пользователей и ее использования ими и что одним из необходимых условий для этого является организация управления. Кроме того, нужно обеспечить, чтобы в рамках такого перехода вопросы человеческого фактора оставались неотъемлемой частью системы авиационного метеорологического обслуживания. Соответственно, совещание сформулировало следующие рекомендации:

Рекомендация 2/13. Разработка положений, касающихся обслуживания авиационной метеорологической информацией в контексте CDM и общей ситуативной осведомленности

ИКАО и ВМО обеспечить разработку положений, касающихся обслуживания авиационной метеорологической информацией, которые способствуют реализации принципов совместного принятия решений (CDM) и общей ситуативной осведомленности в сообществе организации воздушного движения (ОрВД).

Рекомендация 2/14. Учет вопросов человеческого фактора при разработке положений, касающихся авиационного метеорологического обслуживания

ИКАО и ВМО обеспечить, чтобы вопросам человеческого фактора уделялось особое внимание при развитии служб авиационной метеорологической информации.

2.5 Заявление делегаций Китая и Российской Федерации

Всемирная система зональных прогнозов (ВСЗП)

2.5.1 Вопросы развития ВСЗП следует рассматривать в надлежащей исторической перспективе. Понятно, что ВСЗП создавалась в 1982 году в условиях, когда не все государства располагали возможностями численного прогнозирования погоды (ЧПП) и спутниковой рассылки. Однако за прошедшие три десятилетия ситуация в мире претерпела существенные изменения, и многие государства сегодня используют модели ЧПП с высокой пространственной и временной шкалой в диапазоне до одной недели или более. В то же время технологии спутниковой рассылки не являются более экономически эффективными в сравнении с Интернетом. Поэтому, помимо типовых прогнозов ВСЗП, существует множество различных глобальных типовых прогнозов, которые могут использоваться для целей планирования полета на маршруте при условии соответствия требуемым уровням характеристик и назначения их в качестве международных.

2.5.2 В условиях стремительного роста объемов воздушного движения в мире, особенно в Азиатско-Тихоокеанском регионе, существенно возрастает спрос со стороны пользователей на более качественные прогнозы и более оперативную корректировку информации SIGWX с учетом быстрых изменений метеоусловий, таких как формирование значительных конвективных потоков, не отраженных в прогнозах существующих всемирных центров. Более того, в будущей среде SWIM, когда увеличится зависимость от прогнозов в узлах регулярной сетки для обеспечения ОрВД и ТВО, неясно, будет ли существующая структура ВСЗП отвечать будущим потребностям пользователей. В условиях неизбежного увеличения объемов воздушного движения центры должны удовлетворять растущий спрос пользователей, чему, возможно, не лучшим образом отвечает существующая структура, предусматривающая только два всемирных центра. Представляется целесообразным пересмотреть место и роль ВСЗП в новом контексте ГАНП и методологии ASBU. Соответственно, при рассмотрении вопроса о всемирных центрах необходимо учитывать аспекты эффективности, справедливости и стабильности, включая наличие резервных механизмов. Пользователям должна быть предоставлена возможность выбора глобальной модели, наиболее полно отвечающей их эксплуатационным потребностям.

2.5.2 Кроме того, Приложение 3 и будущий документ PANS-MET должны регламентировать предоставление метеорологического обслуживания, включая прогнозы ВСЗП, т.е. устанавливать стандарты требуемых характеристик, которым должно соответствовать обслуживание, а не определять агентства, которые предоставляют такое обслуживание.

2.6 Заявление делегаций Бахрейна, Катара, Кувейта и Объединенных Арабских Эмиратов

Генеральному секретарю ИКАО и Генеральному секретарю ВМО

2.6.1 В связи с поддержкой Специализированным совещанием ИКАО МЕТ/14 концепции "единого неба" в части, касающейся Глобального аэронавигационного плана (ГАНП) и метеорологического компонента методологии блочной модернизации авиационной системы (ASBU), представители субрегиона, присутствующие на Специализированном совещании ИКАО МЕТ/14 (Бахрейн, Катар, Кувейт и Объединенные Арабские Эмираты), хотели бы предложить вашему вниманию изложенную ниже озабоченность.

2.6.1.1 Ссылаясь на проект рекомендации в п. 2.5.6 документа МЕТ/14-WP/6|САеМ-15/Doc. 6, касающейся внедрения региональной консультативной системы по отдельным опасным метеорологическим условиям, а также на добавления В и С, мы хотели бы обратить ваше внимание на то, что внедрение региональной консультативной системы для предоставления информации SIGMET будет иметь последствия для:

- a) роли субрегиона в предоставлении предупреждений SIGMET в качестве поставщиков обслуживания и организационной жизнеспособности НМГС субрегиона;
- b) точности предоставляемой информации, тогда как в субрегионе полностью соблюдаются соответствующие требования и накоплен опыт передачи предупреждений SIGMET, начиная с 1960 года;
- c) текущих и постоянных инвестиций в людские ресурсы и метеорологические системы;
- d) взимания ежегодных сборов (см. п. 5.2.1.3 и 5.2.1.4 в добавлении С документа МЕТ/14-WP/6|САеМ-15/Doc. 6).

2.6.2 В заключение перечисленные выше страны просят ИКАО и ВМО рассматривать предлагаемые рекомендации с учетом мнения субрегиона, так как он будет иметь последствия для руководящей роли в качестве единого регионального поставщика в рамках международной контролируемой системы. Перечисленные выше государства-члены предоставляют чрезвычайно полезное, качественное и эффективное метеорологическое обслуживание для авиационного сообщества в форме ранних предупреждений о метеорологических явлениях на протяжении более десяти лет. В субрегионе осуществляются планы инвестиций в метеорологические системы для предоставления обслуживания SIGMET в соответствующих РПИ, причем текущие планы включают капиталовложения в создание комплексной радиолокационной системы Mosaic, средства ЧПП с высоким разрешением для атмосферных и океанических прогнозов, оборудование приема спутниковых данных и средства субрегионального перераспределения. Несмотря на все эти инвестиции, ставится под угрозу сохранение и поддержание упомянутой инфраструктуры в условиях новой регионализованной среды SWIM, и существует опасность утраты нами своей заметной роли среди других государств-членов, а также поддержки со стороны правительств.

2.6.3 С учетом обстоятельств в нашем регионе мы просим ИКАО и ВМО четко определить порядок (в отношении двусторонних соглашений) и правила, прежде чем производить назначения по предоставлению обслуживания SIGMET в регионах.

ДОБАВЛЕНИЕ А

КОНЕЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ВСЕМИРНОЙ СИСТЕМЫ ЗОНАЛЬНЫХ ПРОГНОЗОВ В РАМКАХ БЛОКА 0 ASBU

- внедрение улучшенных алгоритмов описания турбулентности, включая замену вероятности турбулентности указанием степени интенсивности турбулентности (т. е. скорости турбулентного рассеяния (EDR));
- введение улучшенного алгоритма обледенения, включая замену возможности обледенения указанием степени интенсивности обледенения;
- глобальная и региональная верификация прогнозов ВСЗП с использованием данных, предоставленных государствами и организациями-пользователями.

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ В

БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЕ ВСЗП В СРОКИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ДЛЯ МОДУЛЕЙ БЛОКОВ 1 И 2 МЕТОДОЛОГИИ ASBU

(Примечание. Исходя из предположения о трехлетнем цикле внесения поправок)

Изменения, предусматриваемые в сроки, установленные для модуля В1-АМЕТ "Метеорологическая информация, способствующая повышению уровня эксплуатационной эффективности и безопасности полетов" (2018–2028 гг.), представлены ниже:

- 2018–2023 годы:
 - Ввести систему ансамблевого прогнозирования кучево-дождевых облаков.
 - Ввести прогнозы типов турбулентности (например, конвекция, сдвиг, вызванный струйным течением, сдвиг, вызываемый характером местности) с использованием скорости турбулентного рассеяния (EDR).
 - Ввести более высокую разрешающую способность координатной сетки для данных ВСЗП.
 - Ввести калиброванные вероятностные прогнозы обледенения, турбулентности и кучево-дождевых облаков.
 - Представить ограниченный набор данных метеорологической информации, приемлемый для интеграции в системы планирования полета, управления полетом и вспомогательных систем принятия решений в области организации воздушного движения (ОрВД).
 - Ввести прогнозы особых явлений погоды (SIGWX) в формате XML/GML в качестве прогнозов SIGWX в формате BUFR.
 - Представлять данные ВСЗП посредством методологии общесистемного управления информацией (SWIM).
- 2023–2028 годы:
 - Представить расширенный набор метеорологической информации, пригодный для интеграции метеорологической информации в системы планирования полета, управления полетом и вспомогательных систем принятия решений в области ОрВД.

Улучшенные алгоритмы

Улучшения по линии ВСЗП включают, в частности, следующее:

- Кучево-дождевые облака:

- Улучшения, касающиеся конвекции и использования ансамблевых прогнозов.
- Изменение выходных параметров для получения более полезных калиброванных величин.

- Турбулентность:
 - Категоризация типов турбулентности (например, конвекция, сдвиг ветра в верхних слоях атмосферы или сдвиг ветра, вызываемый характером местности).
 - Калиброванные вероятностные прогнозы с использованием EDR.

- Обледенение:
 - Калиброванные вероятностные прогнозы.

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ F

ВЫХОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕМИРНОЙ СИСТЕМЫ ЗОНАЛЬНЫХ ПРОГНОЗОВ В ПОДДЕРЖКУ БЛОКА 3 ASBU

- Полностью интегрированные многочленные ансамблевые прогнозы опасных явлений;
 - внедрение базы данных ВСЗП, включающей в себя метеорологическую информацию, полученную с использованием соответствующих моделей для подготовки ансамблевых прогнозов глобальной метеорологической информации;
- внедрение пространственных и временных моделей высокой степени разрешения, способствующих улучшенному представлению метеорологической информации;
- предоставление полного набора данных метеорологической информации, приемлемой для ее интеграции в системы планирования полетов по маршруту, управления полетом и вспомогательные системы поддержки решений в области организации воздушного движения (ОрВД);
- полностью автоматизированные, привязанные к координатной сетке прогнозы и прогнозы особых явлений погоды (SIGWX);
- полномасштабное внедрение принципов общесистемного управления информацией (SWIM) в целях получения доступа к данным ВСЗП;
- вывод из эксплуатации существующей продукции ВСЗП и систем ее распространения.

— КОНЕЦ —