

Cir 335  
AN/194



# Управление предоставлением услуг в системе организации воздушного движения (ATM SDM)

---

Утверждено Генеральным секретарем  
и опубликовано с его санкции

Международная организация гражданской авиации



Cir 335  
AN/194



# **Управление предоставлением услуг в системе организации воздушного движения (ATM SDM)**

---

Утверждено Генеральным секретарем  
и опубликовано с его санкции

**Международная организация гражданской авиации**

Опубликовано отдельными изданиями на русском,  
английском, арабском, испанском, китайском и французском языках  
МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.  
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Информация о порядке оформления заказов и полный список агентов по продаже  
и книготорговых фирм размещены на веб-сайте ИКАО [www.icao.int](http://www.icao.int)

**Циркуляр 335, Управление предоставлением услуг в системе организации  
воздушного движения (ATM SDM)**

Номер заказа: CIR335

ISBN 978-92-9249-544-2

© ИКАО, 2014

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может воспроизводиться,  
храниться в системе поиска или передаваться ни в какой форме и никакими  
средствами без предварительного письменного разрешения  
Международной организации гражданской авиации.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В данном циркуляре предлагается более подробное описание компонента управления предоставлением услуг в системе организации воздушного движения (ATM SDM) *Глобальной эксплуатационной концепции организации воздушного движения* (GATMOC, Дос 9854), поскольку этот компонент имеет первостепенное значение в силу его координирующей роли. Несмотря на большую степень детализации, описание по-прежнему находится на том же концептуальном уровне, что и сама глобальная эксплуатационная концепция ОрВД, и тем самым является ее неотъемлемой частью. В будущем материал настоящего циркуляра планируется включить в документ Дос 9854.

Читатели помнят, что GATMOC представляет собой "декларацию о перспективах", т. е. идеал, к которому следует стремиться путем координированной деятельности по планированию и внедрению, направленной на удовлетворение одиннадцати ожиданий в сфере ОрВД (также называемых "одиннадцать ключевых направлений деятельности" (КРА)). КРА основаны на положениях *Руководства по глобальным характеристикам авионавигационной системы* (Дос 9883) и регулируются соответствующими национальными, региональными и глобальными планами.

GATMOC состоит из семи взаимозависимых компонентов, которые должны функционировать в рамках интегрированной системы. Тем не менее, ATM SDM играет особую роль координатора всех других компонентов. Фактически, "компонент управления предоставлением услуг ОрВД связан с согласованием и консолидацией решений различных других процессов/служб, а также с горизонтом планирования и условиями, при которых принимаются эти решения" (п. 2.1.9, Дос 9854).

В силу его огромной важности возникла необходимость описать ATM SDM более детально, хотя такое описание по-прежнему будет находиться на том же концептуальном уровне, что и GATMOC.

Данная задача была поручена Группе экспертов по требованиям и характеристикам организации воздушного движения (ATMRPP), которая продолжает работу Группы экспертов по концепции организации воздушного движения (ATMCP), которая разработала концепцию GATMOC. Настоящий циркуляр является результатом работы по расширению концепции ATM SDM.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

|   | <i>Страница</i> |
|---|-----------------|
| Исходная информация .....   | (vii)           |
| Цель .....  | (ix)            |
| Акронимы и сокращения .....   | (xi)            |
| <b>Глава 1. Компонент ATM SDM концепции .....</b>                         | <b>1</b>        |
| 1.1 Введение .....  | 1               |
| 1.2 Основные функции .....  | 1               |
| 1.3 Правила, статические/динамические принципы и время обслуживания ..... | 3               |
| 1.4 ATM SDM, географическая юрисдикция и связь с CDM .....                | 6               |
| 1.5 SDM и управление траекторией .....                                    | 8               |
| 1.6 ATM SDM и SWIM .....  | 9               |
| <b>Глава 2. Основные функции ATM SDM .....</b>                            | <b>11</b>       |
| 2.1 Отдельные компоненты ATM SDM .....                                    | 11              |
| 2.2 Управление эффективностью функционирования системы ОрВД .....         | 11              |
| 2.3 Управление службами ОрВД .....  | 15              |
| 2.4 Управление ресурсами ОрВД .....                                       | 20              |





## ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

*Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения* (Дос 9854) устанавливает, что система ОрВД будет основана на предоставлении интегрированного обслуживания. Однако для того чтобы дать более наглядное представление о том, как это обслуживание будет предоставляться, вначале приводится краткая характеристика семи компонентов концепции и соответствующих ожидаемых ключевых изменений концепции (п. 2.1 Дос 9854), после чего предоставляется более подробное их описание. В дополнение к семи компонентам концепции, в разделе 2.9, посвященном информационному обслуживанию, описываются пути обмена и управления информацией, используемые в рамках различных процессов и служб. Систему ОрВД необходимо разбить на составные элементы для того, чтобы понять зачастую довольно сложные взаимоотношения между ними. Однако система ОрВД может функционировать только при наличии всех своих компонентов, которые должны в совокупности составлять единое целое. Индивидуальные компоненты складываются в единую систему.

Одним из компонентов концепции GATMOC является управление предоставлением услуг ОрВД (SDM). Управление предоставлением услуг ОрВД (ATM SDM) будет осуществляться непрерывно по принципу "от перрона до перрона" для всех этапов полета и всех поставщиков обслуживания. Он будет связан с согласованием и консолидацией решений различных других процессов и служб, а также с горизонтом планирования и условиями, при которых принимаются эти решения. Траектория полета, намерения и договоренности будут важными элементами при обеспечении сбалансированности решений. Ключевые концептуальные изменения включают в себя следующее:

- a) обслуживание по линии компонента управления предоставлением услуг ОрВД (ATM SDM) будет предоставляться по мере необходимости с учетом специфики системы ОрВД. При наличии потребности такие услуги будут предоставляться по запросу;
- b) конструктивное решение системы ОрВД будет определяться в процессе коллективного принятия решений на основе общесистемного анализа состояния безопасности полетов и коммерческого обоснования;
- c) обслуживание по линии компонента управления предоставлением услуг ОрВД будет предоставляться в процессе коллективного принятия решения, согласования и оптимизации запрашиваемых пользователем траекторий для удовлетворения ожиданий сообщества ОрВД;
- d) управление траекторией будет предполагать заключение договоренности, действующей на всех физических этапах полета.

Как видно из приведенного ниже, ATM SDM означает анализ и принятие решения о том, какие ресурсы следует привлечь для оказания конкретных услуг, какими должны быть ожидаемые результаты и как реализовать все это, учитывая при этом:

- a) в пределах глобальных компонентов концепции и между ними – организацию воздушного пространства, операции на аэродроме, деятельность пользователей и пр.;
- b) в пределах горизонтов планирования и в их сочетании – от долгосрочного планирования до принятия тактических решений;
- c) конечные цели – как "от перрона до перрона", так и от точки до точки на маршруте.



## ЦЕЛЬ

Цель настоящего циркуляра заключается в том, чтобы дать более точную и широкую информацию о компоненте управления предоставлением услуг в системе организации воздушного движения (ATM SDM), описанного в главе 2 документа *"Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения"* (Дос 9854) и в *Руководстве по глобальным характеристикам аэронавигационной системы* (Дос 9882), с тем чтобы обеспечить лучшее понимание сферы его применения и общее толкование в интересах развития будущих систем ОрВД.

Компонент ATM SDM не является субъектом деятельности или организацией, или полномочным органом, но представляет собой процесс или функцию, осуществляемые посредством различных организационных договоренностей в разное время и в разных географических юрисдикциях, например, посредством договоренностей, которые могут быть более или менее централизованными или распределенными. При описании ATM SDM в настоящем циркуляре отмечается наличие различных организационных договоренностей, но подробное их описание не приводится.

*Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы* (Дос 9883) основное внимание уделяет техническим характеристикам системы, а *Руководство по совместной организации потоков воздушного движения* (Дос 9971), в части 1 *"Система совместного принятия решений (CDM)"* основное внимание уделяет совместной деятельности как вспомогательному процессу. Используя эти два справочных материала по совместному совершенствованию технических характеристик в качестве некоей данности, основной акцент данного описания ATM SDM другой.

В рамках ATM SDM рассматриваются решения о том, какие ресурсы необходимо задействовать, чтобы оказать требуемые услуги и получить ожидаемые показатели эффективности, учитывая при этом в пределах глобальных компонентов концепции и между ними – организацию воздушного пространства, операции на аэродроме, деятельность пользователей и пр.; в пределах горизонтов планирования и в их сочетании – вопросы долгосрочного планирования и принятия тактических решений; конечные цели – как "от перрона до перрона", так и от точки до точки на маршруте.

Документ Дос 9883 уделяет основное внимание основанному на эффективности деятельности (РВА) подходу к стратегическому планированию, информацию для которого предоставляют вспомогательные процессы CDM. В документе Дос 9971 рассматриваются все другие виды деятельности в рамках CDM, не включенные в документ Дос 9883, и CDM определяется как конкретный вспомогательный процесс, способствующий достижению целей, сформулированных двумя или более членами сообщества ОрВД. Дополнительно, поскольку планирование и общесистемное управление информацией (SWIM) будет осуществляться посредством ATM SDM, концепция SWIM представит сводный инструктивный материал о том, как SWIM обеспечит единообразие и взаимосвязь компонентов концепции в поддержку потребностей, выявленных в ходе процесса ATM SDM.

Описанные в настоящем циркуляре сценарии направлены на то, чтобы вынести ATM SDM на первый план. С этой целью сценарии сравнивают сегодняшнюю действительность с идеалом, хотя в отдельных случаях идеал может уже быть достигнут. Сценарии также уделяют особое внимание аспектам ATM SDM, рассмотренным непосредственно в предшествующем тексте, и приводятся в тех случаях, как только необходимо проиллюстрировать ту или иную важную мысль. Сценарии не описывают всю полноту функций ATM SDM, например, повторяя ссылки на все временные горизонты, всех участников или виды обслуживания, но пытаются избежать ненужного повторения концепций, уже достаточно подробно рассмотренных в другом месте (например, CDM, SWIM и РВА).



## АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ

|        |   |
|--------|---|
| AO     | Операции на аэродроме   |
| AOM    | Структуризация и организация воздушного пространства                              |
| ATC    | Управление воздушным движением  |
| ATFM   | Организация потока воздушного движения  |
| ATM    | Организация воздушного движения   |
| ATMCP  | Группа экспертов по эксплуатационной концепции организации воздушного движения    |
| ATMRPP | Группа экспертов по требованиям и характеристикам организации воздушного движения |
| AUO    | Операции пользователей воздушного пространства                                    |
| CDM    | Совместное принятие решений   |
| CM     | Управление конфликтными ситуациями  |
| DCB    | Согласование спроса и пропускной способности                                      |
| FUA    | Гибкое использование воздушного пространства                                      |
| GATMOC | Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД  |
| IM     | Управление информацией  |
| KPA    | Ключевое направление деятельности   |
| PBA    | Подход, основанный на эффективности деятельности                                  |
| PSAP   | Эффективность, виды обслуживания и ресурсы  |
| SDM    | Управление предоставлением услуг  |
| SWIM   | Общесистемное управление информацией  |
| TS     | Синхронизация движения  |



## Глава 1

# КОМПОНЕНТ ATM SDM КОНЦЕПЦИИ

### 1.1 ВВЕДЕНИЕ

1.1.1 Управление предоставлением услуг в системе организации воздушного движения (ATM SDM) является одним из семи компонентов глобальной эксплуатационной концепции ОрВД (GATMOC). Этот компонент будет обеспечивать согласование и консолидацию решений различных других процессов/служб, а также горизонт прогнозирования и условия, при которых принимаются эти решения (пп. 2.1.9 и 2.8.1 главы 2 Дос 9854).

1.1.2 Соответственно, основные вопросы, рассматриваемые в рамках процессов и служб ОрВД в контексте шести других компонентов концепции, включают в себя следующее:

- a) структуризацию и организацию воздушного пространства (AOM): выбор и создание структур воздушного пространства;
- b) операции на аэродроме (AO): предоставление наземной инфраструктуры, обеспечивающую оказание услуг системой ОрВД;
- c) согласование спроса и пропускной способности (DCB): стратегическая оценка спроса на перевозки и возможности системы;
- d) синхронизация движения (TS): установление упорядоченного потока воздушного движения;
- e) операции пользователей воздушного пространства (AUO): обмен эксплуатационной информацией с системой ОрВД в целях повышения эффективности деятельности;
- f) управление конфликтными ситуациями (CM): три уровня снижения риска столкновения:
  - 1) стратегическое управление (AOM, DCB, TS);
  - 2) обеспечение эшелонирования (любым способом);
  - 3) предупреждение столкновений.

1.1.3 Процессы ATM SDM в каждый конкретный момент времени направлены на оптимизацию решений, принимаемых сообществом ОрВД в целях значительного повышения эффективности по всем одиннадцати ключевым направлениям деятельности (КРА), исходя из предложенной идеальной концепции GATMOC.

### 1.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

1.2.1 ATM SDM охватывает три основные функции, осуществляемые совместно:

- a) управление эффективностью функционирования ОрВД;

- b) управление службами ОрВД;
- c) управление ресурсами ОрВД (включая кадровые ресурсы).

1.2.2 Достижение ожидаемого уровня эффективности требует наличия служб, которые в свою очередь нуждаются в ресурсах. Другими словами, ресурсы выделяются в целях оказания услуг и достижения уровня эффективности деятельности; можно сказать и так, что оказание услуг требует ресурсов для достижения желаемого уровня эффективности.

1.2.3 Три основных функции ATM SDM тесно взаимосвязаны на протяжении всего срока службы системы ОрВД, начиная с этапа планирования до введения в эксплуатацию, эксплуатации и снятия с эксплуатации. Управление эффективностью не осуществляется изолированно от управления службами или ресурсами. ATM SDM представляет собой комплекс управления эффективностью, службами и ресурсами (PSAP) при обеспечении сбалансированности соотношения.

1.2.4 Управление ресурсами, службами и эффективностью осуществляется своими специфическими методами. Ресурсы охватывают диапазон от ресурсов воздушного пространства до ресурсов инфраструктуры, включая в себя воздушные, космические и наземные средства, человеческий капитал, который включает в себя людские ресурсы, технологию и "ноу-хау". Услуги охватывают управление воздушным пространством, аэродромами, пропускной способностью, потоком движения и фактическим эшелонированием. Службы создаются (внедряются) по мере необходимости, но услуги оказываются (предоставляются) по запросу. Службы могут быть необходимы в ходе выполнения стратегических или плановых видов деятельности, или в процессе планирования штатных или тактических операций, но они требуются только при выполнении полетов. Эффективность охватывает одиннадцать ключевых направлений деятельности (Doc 9883), соответствующих одиннадцати ожиданиям сообщества ОрВД (добавление D, Doc 9854).

1.2.5 Управление ресурсами, службами и эффективностью осуществляется своими собственными методами, а ATM SDM ориентировано на оптимизацию их соотношения в составе PSAP на основании аргументов и вспомогательных данных об уровне эффективности в масштабах системы (Doc 9883).

1.2.6 Более масштабные решения ATM SDM принимаются на этапе планирования, который в части 1 документа Doc 9971 называется стратегической или плановой деятельностью, и этапе планирования штатных и тактических операций. Перспективные временные решения ATM SDM принимаются тактически в ходе этапа, который в части 1 документа Doc 9971 называется производством полетов, то есть периодов времени, когда участники процесса в целях оптимизации результатов управляют ситуацией на основании ранее принятых решений ATM SDM, что отражено в их различных руководствах по производству полетов.

### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы описать взаимодействие между тремя основными функциями ATM SDM и отметить наличие подфункций, которые конкретно относятся к управлению эффективностью, службами и ресурсами, соответственно.

*Планирование сегодня.* Возможности воздушного судна развиваются опережающими темпами и без структурированной своевременной ссылки на коэволюцию необходимых вспомогательных возможностей у других членов сообщества ОрВД, таких как аэродромы, поставщики обслуживания в системе организации воздушного движения, регламентирующие органы и государства. В результате, потенциальные преимущества повышения эффективности не реализуются или откладываются на больший, чем необходимо, срок.



*Планирование согласно ATM SDM.* Сообщество ОрВД устанавливает общий метод планирования в целях улучшения синхронизации коэволюции возможностей и, таким образом, оптимизации процесса повышения эффективности. Метод использует подход, основанный на эффективности деятельности (РВА) и описанный в документах Doc 9883 и части 1 Doc 9971, и, таким образом, получает обоснование как часть системного процесса обеспечения эффективности.

*Ввод в эксплуатацию сегодня.* Нет ничего необычного в том, что новые службы или ресурсы внедряются слишком рано или слишком поздно по отношению к количеству пользователей воздушного пространства, которые надлежащим образом оснащены и готовы ими воспользоваться.

*Ввод в эксплуатацию согласно ATM SDM.* Планирование ввода в эксплуатацию новых служб и ресурсов является результатом процесса совместного принятия решения в целях повышения уровня эффективности за счет своевременного внедрения унифицированных воздушных и наземных средств и поддержки в виде своевременно принятых нормативных положений и стандартов.

*Производство полетов сегодня.* Полный диапазон услуг и служб, а также ресурсов может иметься в наличии в течение длительных периодов отсутствия или чрезвычайно низкого спроса (например, услуги аэродромного диспетчерского пункта в удаленных местах или диспетчерские сектора с низким спросом на перевозки).

*Производство полетов согласно ATM SDM.* Технология позволяет иметь в наличии службы и ресурсы для большего соответствия спросу. Например, аэродромное обслуживание может предоставляться/не предоставляться по запросу в виде удаленного обслуживания; сектора УВД могут динамически изменять конфигурацию для соответствия спросу исходя из периода времени и условий воздушного пространства. Хотя такие решения фактически являются тактическими и принимаются в зависимости от эксплуатационных обстоятельств, возможность принятия таких решений предусматривается на этапе планирования.

*Конкретные подфункции.* Управление эффективностью, службами и ресурсами имеет свои собственные характерные особенности, которые не имеют прямой или непосредственной связи между собой. Например, сбор информации об эффективности не связан с принятием решения относительно ресурсов или обслуживания; предоставление/непредоставление обслуживания в течение дня, недели или месяца согласно согласованному и запланированному уровню обслуживания не обязательно сказывается на согласованном уровне эффективности и основных ресурсах; регулярное техническое обслуживание средств не обязательно сказывается на согласованном уровне обслуживания и эффективности; и регулярное, краткосрочное или долгосрочное ведение реестров персонала не обязательно сказывается на согласованном уровне обслуживания.

### **1.3 ПРАВИЛА, СТАТИЧЕСКИЕ/ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

1.3.1 ATM SDM осуществляется более динамично, чем более статические операции с кодифицированными процедурами. При этом устанавливаются статические (стратегические) и динамические принципы, среди которых последние могут изменяться по сравнению с первыми, но только в пределах ранее установленных границ.

1.3.2 Сотрудничество в рамках ATM SDM основано на использовании совместной общесистемной информации для установления вышеуказанных принципов, и определения места и времени применения различных принципов и решений по предоставлению обслуживания.

1.3.3 ATM SDM действует бесперебойно на всех этапах полета и предоставления обслуживания. Он адаптирован по времени и осуществляется в различных временных формах.

1.3.3.1 Долгосрочный аспект ATM SDM связан с регулированием эволюции системы ОрВД, как описано в документе Doc 9883, и определением статических принципов и планирования оказания услуг в области ОрВД, проектирования системы ОрВД и распределения ресурсов. Термин "долгосрочный" относится к стратегическому планированию, т. е. сроком один год и более.

1.3.3.2 В среднесрочном и краткосрочном плане ATM SDM адаптирует план с учетом реализованных ресурсов, спроса на перевозки и потребности в обслуживании. Термины "среднесрочный" и "краткосрочный" относятся к составлению расписаний, составлению номинальных и тактических эксплуатационных планов.

1.3.3.3 Тактически, ATM SDM регулирует без ущерба для глобальной эффективности запросы на обслуживание в области ОрВД и доступ к нему в целях удовлетворения индивидуальных потребностей, а также запросы пользователей на траекторию. "Тактически" означает "при производстве полетов".

1.3.4 На рис. 1-1 показана функция согласования, которую ATM SDM выполняет в отношении других шести компонентов концепции и в рамках всего временного горизонта. Он также подчеркивает, что CDM не является компонентом концепции, а представляет собой вспомогательный процесс.

1.3.4.1 *Потребности государства в предоставлении обслуживания.* Границы, в которых осуществляется ATM SDM, а также ожидания сообщества ОрВД на самом высоком уровне по одиннадцати ключевым направлениям деятельности (КПА) устанавливаются широкими рамками социального контекста. Существует множество факторов, определяющих приоритетность и пути "покупки и создания" государством или регионом своих авиационных ресурсов и служб. Эти факторы определяют границы и ожидания.



Рис. 1-1. Отношения между ATM SDM, CDM, шестью компонентами концепции и SWIM

1.3.4.2 *Управление предоставлением услуг в системе ОрВД.* Это процесс, в ходе которого сбалансированным образом удовлетворяются вышеуказанные потребности путем:

- a) согласования более подробных мер повышения эффективности, а также анализа и принятия решения о том, какие услуги и ресурсы необходимы (PSAP);
- b) одновременного принятия во внимание всех компонентов концепции (горизонтальная ось);
- c) долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного планирования и тактических операций (вертикальная ось).

1.3.4.3 *Совместное принятие решения (CDM).* CDM не является компонентом концепции, а представляет собой важный вспомогательный процесс. Он позволяет всем участникам сообщества ОрВД, в особенности пользователям воздушным пространством, принимать участие в процессе принятия решений по вопросам ОрВД, которые их касаются. Он относится ко всем компонентам концепции и всем уровням принятия решения от долгосрочного планирования посредством подхода, основанного на эффективности деятельности, до операций в режиме реального времени, предоставляя методические указания по приоритизации обслуживания и доступа к нему (раздел 10 добавления I, Дос 9854; Дос 9883; часть 1 Дос 9971).

1.3.4.4 *Управление информацией.* Имеющаяся информация совместно используется всеми компонентами и внутри каждого из них для адекватного и надлежащего информирования в любое конкретное время участников процесса принятия решения (пп. 2.9.2–2.9.11 главы 2, Дос 9854).

#### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать различия между статическими (стратегическими) и динамическими принципами. Поскольку сегодня эти принципы существуют, данный сценарий не создает противоречий между сегодняшним миром и идеалом.

*Долгосрочное планирование:*

- a) решение использовать документ Дос 9883 является стратегическим/статическим принципом; выбор конкретных, более детальных методов при пользовании руководством является динамическим принципом;
- b) решение о наличии минимально приемлемого уровня безопасности полетов является статическим принципом; корректировка такого уровня по времени, месту и типу операций является динамическим принципом;
- c) решение использовать план для описания возможной долгосрочной эволюции системы ОрВД является статическим принципом; изменение фактического содержания в зависимости от времени и обстоятельств является динамическим принципом.

*Среднесрочное/краткосрочное планирование.* Реализация долгосрочного плана способствует выделению ресурсов и делает возможным последующее оказание услуг. Но это не означает, что они обязательно будут предоставляться на постоянной основе; в среднесрочном и краткосрочном плане могут по-прежнему вноситься коррективы.

- a) *Статический принцип.* Прогнозы в рамках среднесрочного плана касаются требуемого уровня эффективности и определяют, какие из выделенных ресурсов и созданных служб должны быть готовы к удовлетворению такого спроса. Например, прогноз месячного спроса определяет службы и ресурсы, которые необходимо предоставить.

- b) *Динамический принцип*. В среднесрочном плане горизонт планирования не зафиксирован, и имеется определенная свобода действий при расчете ресурсов и видов обслуживания, которое необходимо предоставить; например, горизонт планирования может быть шесть месяцев или один год с помесечной или двухнедельной разбивкой. Ассигнования, выделяемые на ресурсы и виды обслуживания, могут быть превышены на определенную сумму, или могут быть заранее установлены различные ресурсы и конфигурации видов обслуживания для различных непредвиденных обстоятельств, которые могут внезапно возникать.

*Тактическое планирование*. При реализации ресурсов и видов обслуживания, предусмотренных долгосрочными, среднесрочными и краткосрочными планами, тактическое ATM SDM связано с координацией уровня эффективности, обслуживания и ресурсов на ежедневной основе, исходя из потребности обслуживания. В этом случае суть динамического принципа заключается в оптимизации использования допустимых изменений в рамках установленных планов с тем, чтобы применять эти планы наилучшим образом. Ситуации охватывают:

- a) изменение направления движения в пределах различного воздушного пространства, что подразумевает использование различных ресурсов;
- b) временное делегирование полномочий по эшелонированию – подразумевает изменение обслуживания;
- c) изменение конфигурации применяемых схем заходов на посадку в соответствии с фактическими погодными условиями – подразумевает использование различных ресурсов в целях обеспечения эффективности деятельности;
- d) ежедневное перераспределение персонала для коррекции среднесрочного плана.

#### **1.4 ATM SDM, ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЮРИСДИКЦИЯ И СВЯЗЬ С CDM**

1.4.1 Уже имеются в наличии отдельные элементы ATM SDM. Они были созданы в ходе прошлого столетия в рамках различных организационных и процессуальных договоренностей по всему миру, как следствие и как реакция на расширение инфраструктуры в целях обеспечения растущих объемов деятельности авиации. Строились воздушные суда, возникали пользователи воздушным пространством, осуществлялась организация воздушного пространства, велось строительство аэродромов, а также разрабатывались и предоставлялись виды обслуживания ОрВД. Все это сопровождалось уделением различной степени внимания вопросам эффективности, услуг и ресурсов, а также планирования, интеграции и координации между компонентами концепции, сообществом ОрВД и географическими юрисдикциями.

1.4.2 По мере своего продолжающегося развития ATM SDM по-прежнему может быть организовано по разному в различных географических зонах ответственности (глобальной, региональной, субрегиональной, РПИ, государства или одного или нескольких ПАНО).

1.4.3 При любой будущей эволюции:

- a) процесс ATM SDM является первой точкой контакта для пользователей обслуживанием ОрВД, которые требуют планирования и предоставления видов обслуживания, или которые требуют предоставления обслуживания в конкретный день;

- b) необходимо координировать функции/субъектов соседних ATM SDM между географическими юрисдикциями и в их пределах;
- c) принципы CDM, изложенные в документах Дос 9883 и части 1 Дос 9971, применяются к важному процессу координации, необходимой между пользователями и с соседями, управляющими процессом предоставления обслуживания.

1.4.4 На рис. 1-2 изображены различные способы возможной организации процессов ATM SDM между географическими юрисдикциями и в их пределах и проблемы их координации. Рисунок показывает ATM SDM (желтым цветом) как функцию, охватывающую шесть других компонентов концепции (голубым цветом) как в пределах юрисдикции (по вертикали), так, частично, и между юрисдикциями (по горизонтали). Отсутствие вертикальной или горизонтальной линии в пределах юрисдикции или между ними указывает на полную интеграцию этих компонентов механизмом SDM. Например, юрисдикция может управлять каждым компонентом концепции отдельно или объединять управление нескольких или всех компонентов. В других ситуациях управление компонентом концепции может быть интегрировано по юрисдикциям.

1.4.5 Таким образом, в каждой юрисдикции осуществление ATM SDM необходимо во взаимодействии с процессом реализации компонентов концепции в пределах юрисдикции, и координация между процессами осуществления ATM SDM между юрисдикциями необходима для обеспечения глобального, согласованного и бесперебойного предоставления обслуживания.

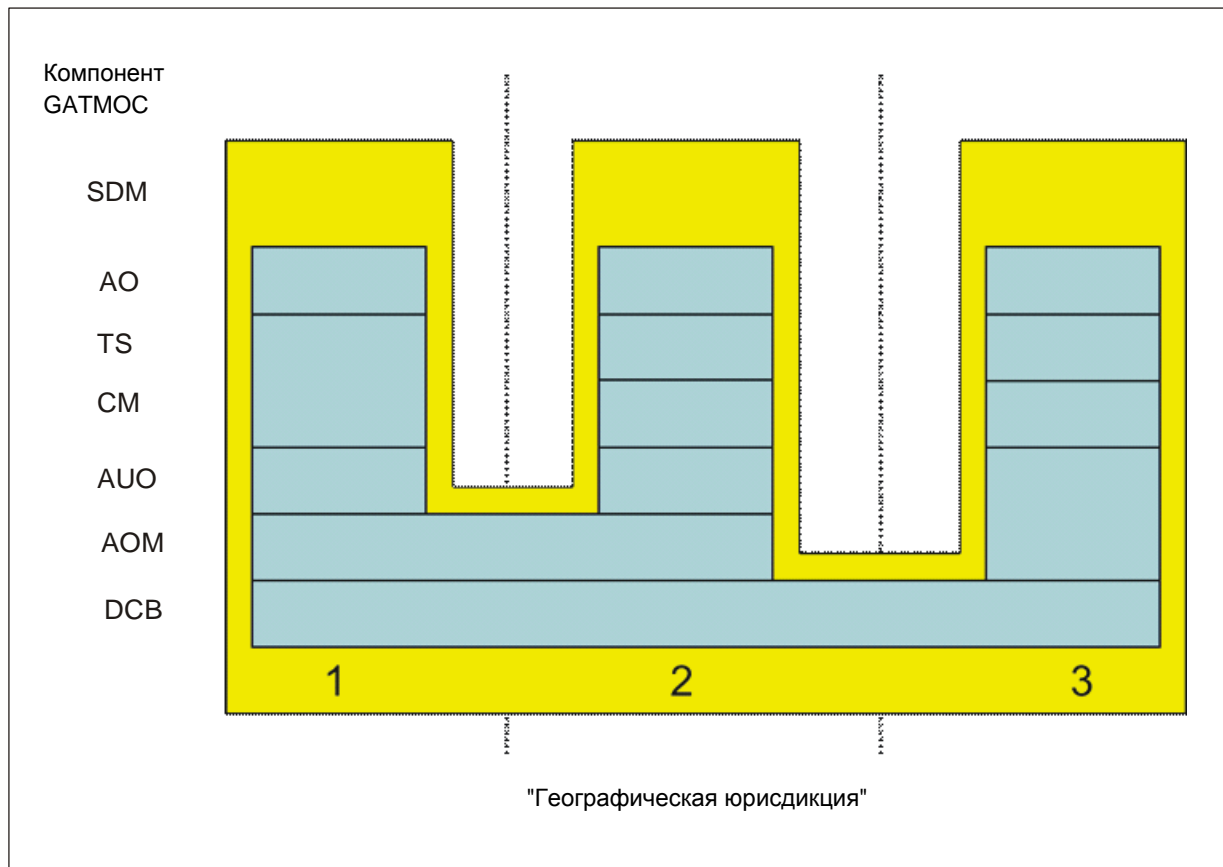
#### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы проиллюстрировать ATM SDM в глобальном масштабе и некоторые из возможных вариантов перехода к нему и его осуществления.

*ATM SDM сегодня.* Оптимизация PSAP затрудняется неудовлетворительным и/или недостаточно активным процессом координации между компонентами концепции, участниками сообщества ОрВД и юрисдикциями. Например, управление воздушным пространством может быть недостаточно гибким, чтобы удовлетворить потребности всех пользователей воздушного пространства, а существующая база ресурсов ОрВД может быть недостаточно динамичной для того, чтобы соответствовать расширению возможностей значительной части парка воздушных судов. Кроме того, разработка продуктов, стандартов и видов обслуживания может быть недостаточно интегрирована по времени, функциональности, целевой потребности или полезности и приемке.

*ATM SDM в идеале.* Глобальное ATM SDM означает принятие надлежащих договоренностей, позволяющих оптимизировать PSAP в мировом масштабе, как бы это ни достигалось. Например, на своей суверенной территории государство может полностью осуществлять функцию ATM SDM или может передать ее согласно какой-либо рабочей договоренности между пользователями воздушного пространства, поставщиками обслуживания и пр. Регион может выполнять функцию ATM SDM путем создания региональных совместных договоренностей между соответствующими сторонами, начиная от стратегического и заканчивая тактическим уровнем. Аналогичным образом государства могут использовать ИКАО в качестве платформы для обсуждения стратегических вопросов ATM SDM.

Формы реализации ATM SDM меняются по мере того, как различные субъекты вырабатывают надлежащие договоренности в сфере управления в целях оптимизации PSAP.



**Рис. 1-2. Процесс SDM, осуществляемый между географическими юрисдикциями и в их пределах**

### 1.5 SDM И УПРАВЛЕНИЕ ТРАЕКТОРИЕЙ

1.5.1 Задача ATM SDM и обеспечение сбалансированного PSAP заключается в том, чтобы упростить оптимизированные, запрашиваемые пользователями траектории полета и обеспечить выполнение ожиданий сообщества ОрВД.

1.5.2 Предпочтительные и согласованные траектории полета являются основными элементами информации, обеспечивающими взвешенность решений. Управление траекторией означает разработку соглашения по траектории, которое охватывает все этапы полета.

1.5.3 При получении запроса на обслуживание ОрВД процесс упрощает подготовку соглашения о траектории полета, учитывающей потребности и предпочтения пользователя, ограничения и возможности, касающиеся всех или некоторых видов обслуживания ОрВД, а также располагаемую информацию об оперативной обстановке. Затем соглашение подлежит мониторингу на предмет его соответствия требованиям. Существенное отклонение от соглашения, обнаруженное или предполагаемое на основе имеющейся информации, приводит к пересмотру соглашения или к выдаче предупреждения с целью обратить внимание на необходимость вернуться к исходному соглашению.

### Сценарий

Данный сценарий направлен на упрощение формальностей, подготовку соглашения и мониторинг соответствия требованиям, поскольку оптимизация и ориентация на эффективность деятельности описаны в других примерах.

*ATM SDM сегодня.* Пользователи ограничены авиационными маршрутами, которые являются фиксированными и не отражают меняющихся пользовательских предпочтений (например, трудно удовлетворить требование к зональной навигации от пункта к пункту). Их также ограничивает недостаточная интеграция решений, касающихся маршрутов, имеющих ограничения по вертикальной и горизонтальной плоскостям, абсолютной высоте и времени от перрона до перрона, а также тенденцией к управлению путем контроля, а не обеспечения гарантий или методом исключения.

*ATM SDM в идеале.* Траектории полета будут указываться в четырех измерениях и будут управляться согласованно на всем протяжении маршрута (от перрона до перрона, от точки до точки на маршруте), будут заранее согласованы и управляться путем обеспечения гарантий или методом исключения.

Упрощение формальностей не требует, чтобы траектория указывалась с одинаковой точностью на всем протяжении стратегической/тактической временной оси, но требует использовать одинаковый формат обозначения в любой точке во времени, и чтобы он был полезным для достижения непосредственных целей, которые включают в себя оптимизацию траектории полета, мониторинг соблюдения требований и обмен последующими сообщениями.

## 1.6 ATM SDM И SWIM

1.6.1 GATMOC приравнивает управление информацией (IM) к общесистемному управлению информацией (SWIM). В настоящем циркуляре во избежание путаницы используется последний термин. Планирование и осуществление SWIM будет проводиться в рамках ATM SDM. ATM SDM определяет правила и средства безопасного и надежного обмена информацией между всеми исполнителями. ATM SDM выступает в роли координационного центра для различных поставщиков обслуживания (письма-соглашения, соглашения об уровне обслуживания, обмен информацией, делегирование обслуживания).

1.6.2 ATM SDM требует обмена на системной основе официально признанной, качественной, своевременной информацией между лицами, принимающими решение, с тем чтобы обеспечить связность и последовательность между компонентами концепции и создать интегрированную среду. Поэтому потребности, установленные посредством ATM SDM, определяют общие требования для SWIM. Принимая во внимание эти потребности, концепция SWIM предлагает общие методические указания, касающиеся таких вопросов, как масштаб действия SWIM (например, модели, инфраструктура, приложения), принципы (например, открытые стандарты, сервисная архитектура) и управление (например, утверждение и разработка стандартов, распределение функций/инфраструктуры между заинтересованными лицами, определение обязанностей и ответственности).

### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы проиллюстрировать ведущую роль ATM SDM в процессе управления информацией.

*ATM SDM сегодня.* Управление информацией осуществляется не полностью интегрированным образом. Между стратегическими и тактическими периодами времени, между двумя географическими юрисдикциями, а также между различными заинтересованными сторонами существует прерывистость информации, что затрудняет надлежащее формулирование проблемы и поиск оптимальных решений. Улучшить ситуацию можно путем предоставления корректного объема информации надлежащего качества в нужное время нужному пользователю.

*ATM SDM в идеале.* Решения, принимаемые посредством SDM, по своему качеству зависят от качества информации, на которой они основаны. Таким образом, ATM SDM определяет стандарты содержания, а также обмена, качества информации, соответствующие стандартам используемых механизмов принятия решения. ATM SDM определяет необходимое качество прогнозов и средства поддержки процесса успешного принятия решения. Например, качество механизмов синхронизации движения должно соответствовать качеству используемой при этом вводной информации (например, это может быть система управления полетом или иная система) и уровню решаемой с их помощью проблемы. Аналогичным образом, качество спроса и средств наращивания потенциала не должно значительно отличаться от качества вводимой информации.

---



## ГЛАВА 2

### ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ АТМ SDM

#### 2.1 ОТДЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ АТМ SDM

На рис. 2-1 показаны отдельные функциональные компоненты АТМ SDM, которые рассматриваются в последующих пунктах.

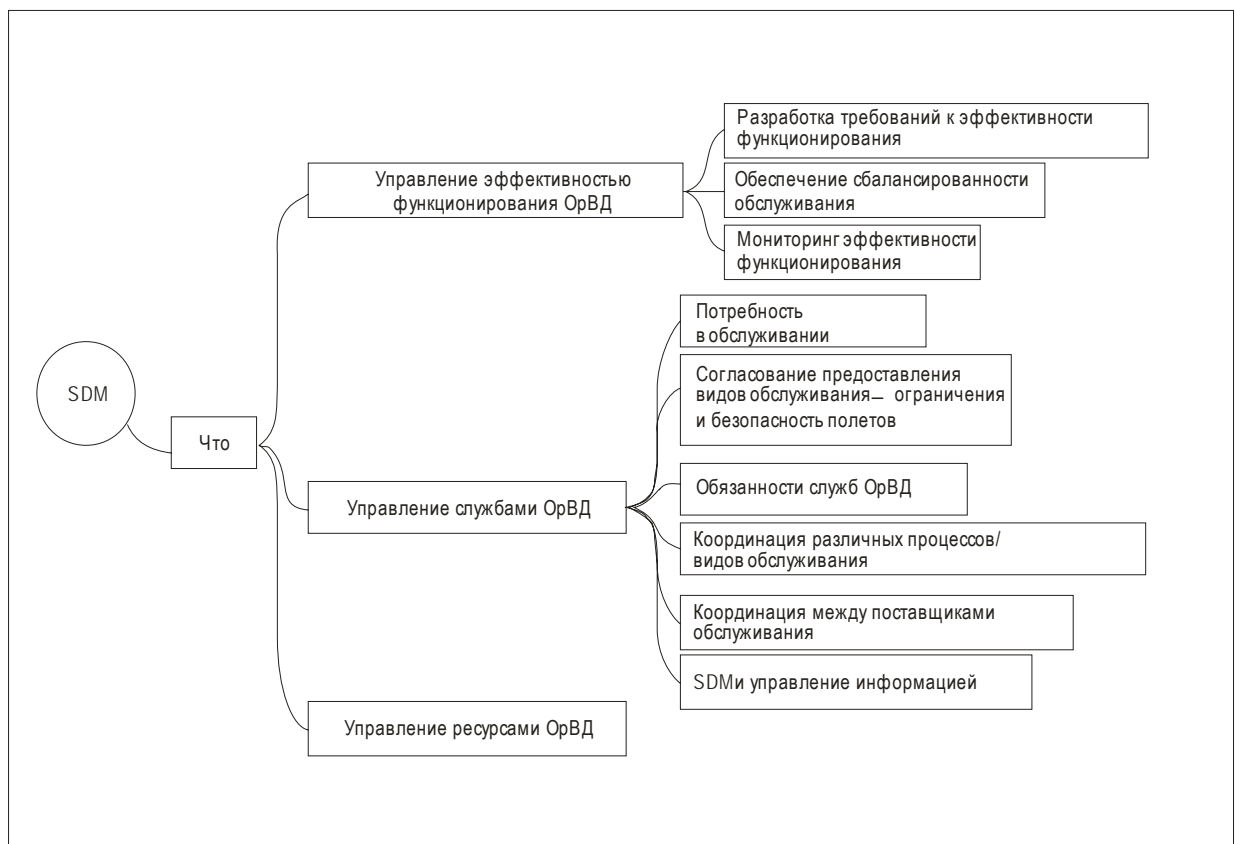


Рис. 2-1. Функциональные компоненты АТМ SDM

#### 2.2 УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОрВД

В рамках сообщества ОрВД для обеспечения по возможности оптимального PSAP для членов этого сообщества в целом АТМ SDM на стратегическом уровне требует совместного принятия решений (CDM). Это включает обеспечение сбалансированности противоречащих друг другу потребностей различных членов сообщества. Например, выбор ограничивается глобальными стандартами безопасности полетов и дополнительными потребностями государств и других членов сообщества, которые необходимо удовлетворить.

### 2.2.1 Разработка требований к эффективности функционирования

2.2.1.1 ATM SDM охватывает все этапы полета, все уровни планирования и агрегирования и учитывает одиннадцать КРА<sup>1</sup> и интересы всех членов сообщества ОрВД. ATM SDM реализует принципы основанного на характеристиках планирования, описанные в Doc 9883. Например, одна из функций ATM SDM заключается в осуществлении процесса согласования целевых уровней функционирования для разработки и внедрения системы ОрВД.

2.2.1.2 Процесс ATM SDM, используя принципы CDM, применяется для разработки требований к эффективности функционирования системы ОрВД в целом, а затем в отношении различных эксплуатационных условий обслуживания, что в свою очередь включает требования к эффективности функционирования для конкретных механизмов реализации.

2.2.1.3 ATM SDM регулирует этот совместный процесс для обеспечения того, чтобы требования к эффективности системы, цели и задачи были реальными, достижимыми и сбалансированными с учетом времени, пользователей и географических районов.

#### Сценарий

Цель данного сценария заключается в описании процесса разработки требований к эффективности функционирования в рамках отдельных юрисдикций и между ними, обеспечивая при этом сбалансированность противоречащих друг другу запросов, поступающих от различных членов сообщества, и любых ограничений выбора.

*ATM SDM сегодня.* Стратегическое управление имеет тенденцию подпадать под географическую юрисдикцию, быть реагирующим и зависеть от проблем и технического уровня, а не в упреждающем порядке смотреть вперед и составлять планы на будущее. Оно основано на неструктурированном подходе к потенциальным выгодам и потерям, связанным с обеспечением эффективности функционирования в различных областях, а также по существу не объединяет интересы различных членов сообщества.

*ATM SDM в идеале.* Указанные ниже задачи осуществляются в рамках отдельных географических юрисдикций и всех юрисдикций в целом:

На данном этапе члены сообщества ОрВД совместно определяют свои требования к эффективности функционирования в отношении соответствующих КРА. Например, правительство может установить минимальный приемлемый уровень безопасности полетов, минимальные права доступа для некоторых категорий членов сообщества и минимальные экологические стандарты. Крупные и небольшие национальные и международные пользователи воздушного пространства могут выдвинуть свои собственные требования к эффективности функционирования в плане доступа и рентабельности. Это определяется не только в качественном выражении, но также путем разработки целей в сфере эффективности и соответствующих количественных задач.

---

1. "2.2.2 Каковы ожидания сообщества ОрВД и ключевые направления деятельности (КРА)? Система ОрВД призвана удовлетворять разнообразные ожидания в части предоставления обслуживания. Эти ожидания подробно описаны в добавлении D документа Doc 9854 и являются отправной точкой при установлении задач в сфере эффективности ОрВД. Для целей управления эффективностью работы считается, что каждое из этих ожиданий соответствует индивидуальному КРА как показано ниже" (Doc 9883).

*ATM SDM на данном этапе:*

- a) анализирует требования к эффективности в широком, а затем в более подробном плане;
- b) выявляет конфликтные ситуации (например, одновременный доступ в воздушное пространство пользователей с различными уровнями безопасности полетов; крайне завышенная средняя стоимость обслуживания в конкретных районах из-за отсутствия спроса; значительно заниженная эффективность потоков в определенных районах, обусловленная наличием различных типов воздушных судов, и чрезмерное инвестирование в течение определенного периода времени);
- c) классифицирует ограниченное число решений PSAP и предлагает их соответствующим руководящим органам для принятия приемлемого решения.

### **2.2.2 Обеспечение сбалансированности обслуживания**

Предоставление обслуживания ОрВД в соответствии с основанным на характеристиках подходом влечет за собой компромиссы в различных ключевых направлениях деятельности (например, эффективность вместо предсказуемости), а также во временном и пространственном отношении. Это также влечет за собой распределение (выделение) целевых уровней эффективности среди различных компонентов и различных поставщиков в различных областях. После того как совместно будут установлены целевые уровни эффективности, ATM SDM функционирует с целью обеспечения этих уровней в тактическом плане.

#### **Сценарий**

Цель настоящего сценария заключается в описании тактического диапазона, в пределах которого принимаются решения о путях достижения согласованных стратегических целевых уровней.

Стратегические целевые уровни эффективности функционирования, будь то минимальные, стандартные или максимальные либо почасовые, ежедневные или ежемесячные, – это величины, представляющие собой средние показатели, которых необходимо достичь в течение определенного времени, в определенном географическом районе, при определенных уровнях деятельности, категориях пользователей, типах операций и при некоторых других переменных. Эти целевые уровни, являясь усредненными показателями, могут быть достигнуты путем различных сочетаний тактических величин.

*ATM SDM сегодня.* Недостаточное функциональное взаимодействие между координационными центрами по CDM в аэропортах, координационными центрами по управлению сетями, координационными центрами по метеорологической/авиационной информации и отсутствие соответствующих инструментов анализа как внутри юрисдикций, так и между ними, затрудняют понимание того, к каким тактическим компромиссам можно прийти, не затрагивая согласованные стратегические целевые уровни.

*ATM SDM в идеале.* Тактическая конфигурация воздушного пространства, аэропортов и поверхностей, установочные параметры балансирования спроса/пропускной способности, а также установочные параметры синхронизации движения (например, приоритет, очередность) корректируются одновременно и согласованно по всем юрисдикциям исходя из обстоятельств (например, погодные явления, загруженность сети), с тем чтобы получить оптимальную сквозную эффективность по всем юрисдикциям и КРА. Другим примером является район, в котором время от времени и кратковременно могут допускаться выше, чем средние уровни шума для уменьшения перебоев в обеспечении пропускной способности, обусловленных встречным погодным явлением.

### 2.2.3 Мониторинг эффективности функционирования

2.2.3.1 Для выполнения этих функций на требуемом уровне процесс ATM SDM устроен по принципу замкнутого цикла, выполняя функцию мониторинга соответствия системы установленным требованиям в отношении эффективности, функцию анализа и смягчения последствий и функцию отслеживания не относящейся к конкретному полету информации об инфраструктуре и потребностях движения (п. 2.8.4, Дос 9854). Мониторинг соответствия запрашивает: оптимально ли удовлетворяет PSAP имеющийся спрос? Если нет, то почему? Потому ли, что спрос отличается от краткосрочного и долгосрочного прогноза? Отличаются ли ресурсы и виды обслуживания от краткосрочного и долгосрочного плана? Правильны ли выводы анализов и выполняются ли как положено функции смягчения последствий? Если это не так, то какие меры необходимо принять в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном плане?

2.2.3.2 На послеполетном этапе мониторинг соответствия требованиям эффективности:

- a) осуществляется на глобальном, региональном и местном уровнях;
- b) рассматривает ранее принятые решения в области планирования;
- c) осуществляется на различных уровнях агрегирования полетов, т. е. от одного к нескольким.

#### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать мониторинг эффективности в действии.

*ATM SDM сегодня.* Многие юрисдикции не осуществляют мониторинг своей собственной эффективности и/или не консультируются/не осуществляют координацию с соседними юрисдикциями относительно оптимизации и выявления/корректировки системных проблем. В тех юрисдикциях, которые все-таки осуществляют координацию на регулярной основе, в большинстве случаев обмен информацией ограничивается оперативными вопросами, не затрагивая более широкие области эффективности функционирования.

*ATM SDM в идеале.* Например, три соседние юрисдикции осуществляют ежедневную координацию для сравнения следующих фактических результатов за последние сутки:

- a) наличие обслуживания и любые связанные с этим ограничения,
- b) метеорологические условия и уровень спроса,

с результатами в соответствующих конфигурациях (например, наличие обслуживания и ограничений в 1/2/3, метеоусловия в 1/2/3, спрос в 1/2/3 и т. д.) в краткосрочных планах (например, тактический эксплуатационный план на данный день и номинальный эксплуатационный план на данный день).

Определяются ранее не отмеченные расхождения, принимаются к сведению приемлемые ограничения и вкратце анализируются и отмечаются возможные причины, включая соображения относительно того, являются ли они системными или нет. В целом, системные причины нельзя устранить в краткосрочном плане, поскольку эксплуатационная деятельность осуществляется в пределах краткосрочных планов, которые сами по себе ограничены инвестициями, которые сделаны в рамках долгосрочных планов. Дальнейшее рассмотрение этого вопроса откладывается до тех пор, пока в рамках координационной деятельности по мониторингу эффективности, проводимой на ежемесячной, ежеквартальной или полугодовой основе, не будет рассмотрено их потенциальное решение в контексте стратегического планирования.

## 2.3 УПРАВЛЕНИЕ СЛУЖБАМИ ОрВД

2.3.1 ATM SDM, имея своей целью эффективность, выступает в качестве "оптимизатора" компонентов, определяя:

- a) какие компоненты задействованы;
- b) когда они задействованы;
- c) кто из участников отвечает за данный компонент;
- d) какая требуется информация в качестве вводимого ресурса или выходного результата компонента;
- e) каков требуемый уровень эффективности функционирования данного компонента.

2.3.2 ATM SDM выступает в качестве оптимизатора служб ОрВД путем координирования предоставления обслуживания ОрВД.

### Сценарий

Данный сценарий показывает, как ATM SDM взаимодействует с другими концептуальными компонентами ОрВД и их соответствующими процессами и службами.

#### *Пример планирования*

*ATM SDM сегодня.* Координация планирования недостаточная и/или недостаточно своевременная между членами сообщества ОрВД (т.е. поставщиками воздушного пространства, эксплуатантами аэродромов, поставщиками обслуживания ОрВД, пользователями воздушного пространства, структурами поддержки ОрВД, регламентирующими органами и государствами), между членами сообщества ОрВД и социально-демографическими и экономическими прогнозистами, а также между всеми ими по географическим юрисдикциям. Это снижает эффективность и действенность планирования и осуществления эксплуатационной деятельности.

*ATM SDM в идеале.* В определенном регионе процесс ATM SDM берет прогнозируемое движение, ситуации с воздушным пространством и аэродромами и анализирует, каким образом различные сочетания структуры воздушного пространства, аэродромной инфраструктуры, процессов DCB, синхронизации движения (TS) и процессов управления конфликтными ситуациями (CM) могут потенциально обеспечить предоставление различных PSAP.

Например, процесс ATM SDM анализирует реализованные в настоящее время возможности AOM, DCB, TS и CM и определяет, что они достаточны для того, чтобы адаптироваться к значительному прогнозируемому изменению в географической схеме воздушного движения. Однако анализ показывает, что, если не принять меры в срочном порядке, главной проблемой будут аэродромные операции. В этом случае аэродромное сообщество берет на себя инициативу и соответственно модернизирует аэропортовую инфраструктуру.

Или ATM SDM может обнаружить, что, если конкретное и значительное изменение в географической схеме воздушного движения произойдет и сохранится, конфигурации DCB, TS, CM и АО смогут отреагировать на это и, несмотря на то что существующие структуры воздушного пространства не смогут обеспечить введение этого изменения, их все же можно будет модифицировать в разумные сроки. ATM SDM будет отвечать за мониторинг данной ситуации, а поставщик воздушного пространства будет отвечать за принятие необходимых мер.

*Среднесрочный/краткосрочный пример*

*ATM SDM сегодня.* Конфигурация воздушного пространства и служб организации воздушного движения имеет тенденцию быть статичной с внесением, по необходимости, сезонных корректировок, но при этом не всегда осуществляется мониторинг среднесрочных прогнозов и осуществляется обоснованная корректировка.

*ATM SDM в идеале.* В определенном регионе ATM SDM берет прогнозируемое движение, например на следующую неделю или следующий месяц, и в пределах границ, установленных структурой и уровнем внедрения средств, изменяет конфигурацию структур воздушного пространства, традиционные схемы использования аэродромов и схемы DCB, TS и CM для оптимизации PSAP. Например, низкий спрос может обусловить закрытие ВПП, реструктуризацию воздушного пространства или изменение режима эшелонирования и вытекающих из этого изменений в кадровом составе. Ответственность за эти изменения будет возложена соответственно на поставщика обслуживания ОрВД, поставщика воздушного пространства и на пользователя воздушного пространства.

*Тактический пример*

*ATM SDM сегодня.* Пользователи воздушного пространства соперничают между собой за максимальное использование пропускной способности в пиковые периоды и, как представляется, отсутствуют реальные механизмы или стимулы рассмотреть возможность распределения спроса на периоды, когда имеется резерв пропускной способности. В результате часть инвестиций остается неосвоенной.

*ATM SDM в идеале.* ATM SDM определяет, что, хотя в целом конфигурации AOM, AO, TS и CM являются подходящими, нынешний PSAP функционирует не в полную силу из-за дисбаланса между DCB и операциями пользователей воздушного пространства (AUO) и что требуемая эффективность функционирования, которую можно получить путем распределения спроса на периоды недоиспользованной пропускной способности, является гораздо более приемлемым решением, чем инвестиции для создания дополнительной пропускной способности. Инициативу в деле распределения спроса должны взять на себя пользователи воздушного пространства.

### **2.3.3 Потребность в обслуживании ОрВД**

2.3.3.1 ATM SDM как правило является первым звеном в цепочке связи между потенциальным пользователем воздушного пространства и системой/службами ОрВД. Это может произойти:

- a) непосредственно в рамках процесса CDM, касающегося уровней обслуживания; или
- b) косвенно в рамках решений, принятых соответствующими полномочными органами; или
- c) иным способом в отношении определенных видов обслуживания или процессов.

2.3.3.2 Пользователь воздушного пространства может также напрямую связаться с отдельными поставщиками обслуживания в отношении предоставления определенного вида обслуживания, и в этом случае поставщик обслуживания выполняет функцию ATM SDM.

2.3.3.3 Возможность получения конкретного вида обслуживания ОрВД можно соотнести с уровнем эффективности функционирования или имеющихся возможностей. ATM SDM применяет установленные требования к эффективности функционирования для оперативного определения возможности предоставления определенного вида обслуживания.

### Сценарий

Цель данного сценария заключается в определении роли ATM SDM в качестве первого связующего звена, когда требуется определенный вид обслуживания.

*ATM SDM сегодня.* Заинтересованные стороны должны обращаться в различные организации в зависимости от характера требуемого ими обслуживания (например, тип воздушного пространства, организация потока воздушного движения). Отсутствует единый общий процесс, охватывающий концептуальные компоненты в целом, в рамках которого могут взаимодействовать заинтересованные стороны.

*ATM SDM в идеале.* Заинтересованные стороны приходят к выводу о том, что в среднесрочном – краткосрочном плане для конкретного географического района и периода времени в году необходимо осуществить процесс DCB, поскольку, как представляется, в течение длительных периодов времени уровень предоставляемого обслуживания намного превышает фактический спрос. Пользователь воздушного пространства и поставщик обслуживания совместно решают этот вопрос в рамках процесса ATM SDM.

#### 2.3.4 Согласование предоставления видов обслуживания – ограничения и безопасность полетов

Хотя обслуживание ОрВД обеспечивается по запросу, предоставление всех видов обслуживания ОрВД во всем объеме воздушного пространства и на постоянной основе может быть непродуктивным. Вследствие этого сообществу ОрВД необходимо согласовать вопрос о том, когда, как и где будет предоставляться каждый вид обслуживания ОрВД исходя из результатов изучения эффективности функционирования по всем одиннадцати КРА. ATM SDM оценивает способность и целесообразность предоставления всеми поставщиками обслуживания любого вида и всех видов обслуживания. Это может включать оценку возможностей соседних поставщиков или проведение анализов в поддержку технико-экономических обоснований и состояния безопасности полетов в целях системных усовершенствований.

### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать роль ATM SDM и ее взаимодействие с сообществом ОрВД в части согласования видов предоставляемого обслуживания. См. приведенный выше сценарий в разделе 2.2.1 "Разработка требований к эффективности функционирования".

#### 2.3.5 Обязанности служб ОрВД

2.3.5.1 ATM SDM регулирует распределение обязанностей среди различных служб ОрВД и их бесперебойное функционирование, включая назначение заранее выбранного эшелонирующего для обеспечения эшелонирования. Данная функция важна для обеспечения того, чтобы совместно установленные виды обслуживания, которые предоставляются системой ОрВД, обеспечивали сбалансированность и оптимизацию запрашиваемых пользователями траекторий для достижения ожидаемых сообществом ОрВД результатов.

2.3.5.2 Связанные с предоставлением обслуживания обязанности носят более динамичный характер, чем это было в прошлом. ATM SDM четко определяет тот орган или органы, которые отвечают за предоставление обслуживания. Для распределения обязанностей концептуальные компоненты могут быть подразделены на конкретные виды обслуживания или могут быть сохранены в качестве единого целого.

2.3.5.3 Конкретные обязанности по предоставлению обслуживания могут быть параллельно распределены различным органам в отношении различных видов обслуживания (например, DCB, CM), относящихся к одному и тому же или различным этапам полета.

### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать заинтересованным сторонам, каким образом в рамках процесса ATM SDM формулировать связанные с эффективностью функционирования проблемы и решать, какие совместные или индивидуальные действия и с помощью каких служб и органов и в течение какого периода времени могут привести к их решению.

*ATM SDM сегодня.* Во многих районах мира отсутствует общий, совместный процесс формулирования связанных с эффективностью функционирования проблем и рассмотрения решений, который учитывает все концептуальные компоненты одновременно и с точки зрения долгосрочного планирования эксплуатационной деятельности.

*ATM SDM в идеале.* Пользователи воздушного пространства составляют указанный ниже перечень связанных с эффективностью функционирования проблем, затрагивающих данный регион:

- a) возрастающая обеспокоенность в области безопасности полетов в конкретных районах и в конкретные периоды времени;
- b) значительные, постоянные задержки в некоторых других конкретных районах и в течение конкретных периодов времени;
- c) систематически нерегулярные потоки движения в некоторых аэропортах и их окрестностях;
- d) очевидная чрезмерная стоимость некоторых видов обслуживания в конкретных районах.

ATM SDM анализирует существующий PSAP в целях выяснения первопричин указанных проблем. После выявления ряда первопричин ATM SDM изучает ряд альтернативных PSAP. В ходе всей этой работы ATM SDM уделяет внимание взаимозависимому характеру различных компонентов системы. Сделаны следующие выводы:

- a) проблемы безопасности полетов можно решить путем улучшения синхронизации движения (TS) между тремя поставщиками обслуживания ОрВД для уменьшения нагрузки на критических участках;
- b) постоянные задержки можно устранить путем совершенствования процесса DCB в среднесрочном – краткосрочном плане, который будет осуществляться между двумя эксплуатантами аэропортов и поставщиком обслуживания ОрВД;
- c) проблема, связанная с систематически нерегулярными потоками движения, может быть в значительной степени решена путем комплексной TS, охватывающей границы зон подхода-прибытия в системе ОрВД, неконтролируемую и контролируемую зоны аэропорта и вылетов в системе ОрВД;
- d) очевидная чрезмерная стоимость определенных видов обслуживания является результатом заблаговременных инвестиций в активы в ходе подготовки к ожидаемому резкому росту спроса.



### 2.3.6 Координация различных процессов/видов обслуживания

2.3.6.1 ATM SDM функционирует бесперебойно для всех этапов полета и во всех районах предоставления обслуживания. ATM SDM учитывает сбалансированность и объединение решений в рамках различных других видов обслуживания, а также сроки и условия принятия этих решений.

2.3.6.2 Различные концептуальные компоненты ОрВД и связанные с ними виды обслуживания ОрВД имеют взаимодействующие функции, которые совпадают по времени. ATM SDM предусматривает механизмы, которые должны определить:

- a) когда определенные функции обслуживания ОрВД начинают и прекращают действовать;
- b) какой концептуальный компонент ОрВД и какая служба ОрВД будут задействованы для решения проблемы при потенциальной возможности наличия нескольких решений.

#### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать бесперебойное обслуживание, взаимодействие, начало/прекращение осуществления функций и выбор компонента/вида обслуживания.

*ATM SDM сегодня.* Во многих случаях оперативные планы являются недостаточно гибкими, чтобы быстро адаптироваться к динамичным изменениям и обеспечить оптимальный общий уровень эффективности функционирования. Например, структуру воздушного пространства нельзя изменить в короткие сроки, а средства обеспечения решений типа "а что, если" могут быть недостаточно совершенны для оптимального реагирования на быстро меняющиеся события.

*ATM SDM в идеале.* Дальнемагистральные рейсы, прибывающие через пять часов, которые вылетели девять часов назад и составляют 40 % спроса на пропускную способность, который необходимо удовлетворить в течение трех часов. Возникло весьма опасное, труднопрогнозируемое кратковременное погодное явление, которое значительно изменило результаты последнего среднесрочного – краткосрочного анализа PSAP (проводится каждые два часа). ATM SDM заново оценивает ситуацию и делает вывод, что краткосрочные и долгосрочные перебои можно свести к минимуму путем применения компонентов AOM и TS. Это приведет к адаптации структуры воздушного пространства (например, путем изменений конфигурации секторов, открытием/разделением секторов) или к координации использования воздушного пространства в рамках гибкого использования воздушного пространства (FUA) между гражданскими и военными органами. Полученная (на временной и местной основе) дополнительная пропускная способность может затем использоваться для обеспечения и оптимизации оставшихся четырехмерных траекторий посредством TS.

ATM SDM функционирует в рамках предоставления компонентов/обслуживания (AOM и TS) и временных периодов (т. е. осуществляет тактическую реструктуризацию, учитывая при этом среднесрочные – краткосрочные и долгосрочные потребности), а также определяет, какие использовать компоненты и когда начинать/заканчивать реконфигурацию.

### 2.3.7 Координация между поставщиками обслуживания

Роль ATM SDM заключается в координации предоставления обслуживания всеми поставщиками обслуживания (в отношении концептуальных компонентов и управления информацией), включая других поставщиков ATM SDM, в связи с запросами пользователей воздушного пространства или потребностью в обслуживании. Например, для координации обслуживания, предоставляемого рядом различных поставщиков, находящихся в нескольких регионах, может быть задействована единая, общая функция или процесс ATM SDM.

#### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать координацию между поставщиками обслуживания.

*ATM SDM сегодня.* Координация между поставщиками обслуживания действительно существует. Однако нет возможности такую координацию расширить и сделать ее способной быстро реагировать на общую динамику системы.

*ATM SDM в идеале.* Захваченный самолет находится на главной РД вблизи от ВПП. Данная конфликтная ситуация вряд ли будет разрешена в ближайшие 12 часов. Головная группа службы безопасности взаимодействует с функциональным подразделением ATM SDM. После первоначальной оценки прогнозируемого прибывающего и убывающего воздушного движения на следующие 12 часов и в пределах установленных группой службы безопасности ограничений ATM SDM начинает координацию с другими, не относящимися к службе безопасности партнерами в целях оптимальной корректировки расписаний исходя из сложившейся ситуации. Координация ATM SDM осуществляется в рамках функции AUO с различными пользователями воздушного пространства, с соответствующими функциями ATM SDM там, где они существуют, и с соответствующими поставщиками обслуживания там, где ATM SDM еще не применяется (например, с органами, которые обеспечивают DCB, CM, TS). Как обычно, цель координации заключается в оптимизации PSAP. Аналогичные примеры можно привести с использованием менее исключительных ситуаций.

## 2.4 УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ОрВД

2.4.1 Поставщики обслуживания должны иметь необходимые средства для того, чтобы иметь возможность удовлетворить спрос на соответствующие траектории полета в день производства полетов, с тем чтобы обеспечить целевые уровни эффективности обслуживания. Эти средства обеспечиваются ресурсами, к которым относятся воздушное пространство, необходимые людские ресурсы и их использование (т. е. сотрудники) и инфраструктура.

2.4.2 ATM SDM управляет указанными ресурсами, необходимыми для предоставления обслуживания ОрВД, за счет использования CDM на глобальном, региональном и местном уровнях.

2.4.3 С помощью плана развития и внедрения системы ОрВД осуществляется руководство развитием и реализацией ресурсов.

2.4.4 Необходимые людские ресурсы и их использование определяются количеством сотрудников, их навыками и уровнем подготовки, и графиками работы исходя из вида требуемого обслуживания.

2.4.5 Воздушное пространство, как ресурс, также подлежит управлению. Основными ресурсами воздушного пространства являются органы УВД и их внутреннее подразделение на сектора ответственности в пределах воздушного пространства.

2.4.6 В инфраструктуру входят все бортовые, космические или наземные ресурсы. К ним относятся наземные средства ОрВД, бортовые средства и инфраструктура CNS.

2.4.7 В ходе производства полетов мониторинг соответствия ресурсов позволяет обнаруживать сбои или чрезвычайные обстоятельства, влияющие на обслуживание ОрВД, и определять соответствующие действия для сведения к минимуму такого влияния.

2.4.8 Мониторинг соответствия также сравнивает имеющиеся ресурсы с меняющимися ситуациями, с тем чтобы предпринять корректирующие действия.

### Сценарий

Цель данного сценария заключается в том, чтобы продемонстрировать управление ресурсами в контексте ATM SDM. Прежде чем противопоставить сегодняшний мир миру идеальному, необходимы некоторые разъяснения.

Управление ресурсами – это мероприятия, которые влияют на эффективность функционирования или на обслуживание. Примеры включают:

- a) внеплановый текущий ремонт средств, поскольку потенциально это может отрицательно повлиять на уровень обслуживания;
- b) плановый текущий ремонт средств, когда подразумевается снижение уровня обслуживания или эффективности;
- c) набор и/или подготовка сотрудников для новых средств (под "новыми" подразумевается другая функциональная возможность и/или уровень эффективности, а не просто замена средства);
- d) планирование или предоставление нового PSAP;
- e) мониторинг эффективности ресурсов (средства, сотрудники) в соответствии с запланированными показателями и постоянное сопоставление эффективности обеспечиваемого фактического обслуживания, а также общей эффективности функционирования обеспечиваемой системы ОрВД.

К дополнительным функциям относятся такие функции, которые не влияют на эффективность функционирования или на обслуживание. Возможные примеры включают:

- a) регулярный текущий ремонт установленных технических средств только в том случае, когда это не влияет на уровень обслуживания или эффективности (например, снижение их работоспособности);
- b) проведение регулярной подготовки сотрудников для уже установленных средств и/или служб опять же только в том случае, когда это не влияет на уровень обслуживания или эффективности (например, уменьшение числа сотрудников на рабочих местах).

По существу вышеуказанная деятельность призвана обеспечить долговременную жизнеспособность PSAP, а не менять его конфигурацию в установленных пределах или менять PSAP полностью.

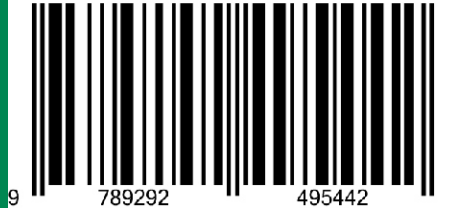
*ATM SDM сегодня.* Сегодня управление ресурсами действительно осуществляется. Однако необходимо укрепить связь между управлением ресурсами и обслуживанием и эффективностью по всей цепочке функционирования – от планирования до эксплуатационной деятельности, от одной до другой географической юрисдикции, от одного до другого концептуального компонента. Цель заключается в оптимизации PSAP.

*ATM SDM в идеале.* В любое время задействованные ресурсы соответствуют требуемому обслуживанию и ожидаемому уровню эффективности; они планируются, внедряются и развертываются своевременно и соответствующим образом сбалансированы в рамках всех концептуальных компонентов от перрона до перрона.

— КОНЕЦ —



ISBN 978-92-9249-544-2



9

789292

495442