

Национальная система воздушного пространства  
Группа проверки безопасности

-----  
Обсуждение и рекомендации

Устранение рисков в национальной системе воздушного пространства

Представлено в Федеральное управление гражданской авиации США.  
ноябрь 2023 г.

Письмо от группы проверки безопасности NAS  
15 ноября 2023 г.

Достопочтенный Майкл Г. Уитакер  
Администратор ФАУ  
Федеральная авиационная администрация  
проспект Независимости, 800, SW  
Вашингтон, округ Колумбия 20591

Уважаемый администратор Уитакер,

Группа по обзору безопасности Национальной системы воздушного пространства (NAS) (SRT)<sup>1</sup> имеет честь представить вам наш обзор внутренней структуры, культуры, процессов, систем Организации воздушного движения (АТО) и интеграции усилий по обеспечению безопасности полетов в отношении авиационной безопасности, действий, необходимых для усиления текущего подхода FAA культуры безопасности полетов, основанной на сотрудничестве и данных, а также возможности укрепления связей между АТО и организацией FAA по авиационной безопасности (AVS) для мониторинга и устранения рисков авиационной безопасности.

Прежде всего, мы хотели бы выразить признательность за ценную помощь и сотрудничество, которые мы получили от различных заинтересованных сторон.<sup>2</sup> Представители FAA по связям с SRT помогли нам в расследовании и анализе серьезных событий и инцидентов, произошедших в начале 2023 года<sup>3</sup>, координировали брифинги, отвечали на наши запросы и управляли логистикой. Их опыт и поддержка оказались необходимыми. Мы также посетили несколько объектов и встретились с преданными своему делу авиадиспетчерами, техническими специалистами, руководителями объектов и другими специалистами в области авиационной безопасности. Они являются стержнями этой самой безопасной эры в истории авиации и ежедневно вносят свой вклад в поддержание и повышение авиационной безопасности и эффективности. Чтобы обеспечить точную оценку проблем, мы также поговорили с представителями трудовых

коллективов, пассажирских и грузовых перевозчиков, делового сообщества и авиации общего назначения, а также отраслевых групп. Их идеи, перспективы и вклад были чрезвычайно ценными и способствовали проведению всестороннего анализа.

В ходе этого интенсивного процесса SRT выявила несколько существенных проблем, которые создают риск для NAS, и мы даем рекомендации по обеспечению целостности процесса; персоналу; а также объектам, оборудованию и технологиям. Также даются рекомендации относительно неадекватного, непоследовательного финансирования из-за его критичности для воздействия на значимые изменения в других областях.

Заинтересованные стороны в FAA и во всей авиационной отрасли осознают общую ответственность за поддержание безопасности NAS. То, будет ли это продолжаться, зависит от множества факторов и уровней мер безопасности. Совокупность выявленных нами проблем приводит к снижению запаса прочности, который необходимо срочно устранить.

<sup>1</sup>*Список членов SRT и их биографии приведены в приложении А.*

<sup>2</sup>*Смотрите приложение В для получения дополнительной информации о процессе SRT и взаимодействии с заинтересованными сторонами.*

<sup>3</sup>*Список инцидентов 2023 года, приведших к формированию СТО, приведен в приложении С.*

Благодарим вас за предоставленную возможность служить авиационной безопасности в качестве независимых, объективных членов SRT. Мы - разнородная группа лидеров, экспертов по безопасности полетов и авиационных специалистов, все они имеют многолетний опыт работы в отрасли. Наши объединенные перспективы позволили нам комплексно изучить опасения по поводу растущего риска в NAS и потенциальной возможности будущих серьезных инцидентов или аварий. Хотя наше взаимодействие друг с другом и с заинтересованными сторонами носило совместный характер, мы бросали вызов друг другу, работали с различными точками зрения и в конечном итоге достигли консенсуса по проблемам и рекомендациям, содержащимся в этом отчете.

SRT ожидает действий FAA, а также решительной поддержки со стороны администрации и Конгресса в ответ на эти рекомендации. Мы уверены, что внедрение, несмотря на сложность, обеспечит здоровую, устойчивую систему NAS и продолжит обеспечивать уровень безопасности, которого заслуживает летающая общественность и которого она привыкла ожидать от авиационной системы США.

Майкл Уэрта - Председатель SRT

Патриция Гилберт - Член SRT

Чарльз Болден - Член SRT

Дэвид Гриззл - Член SRT



## Содержание

Основные положения	4
Обсуждение и рекомендации	5
Целостность процесса	5
Кадровое обеспечение	14
Объекты, оборудование и технологии	29
Финансирование	40
Вывод	49
Краткое изложение рекомендаций	51
Приложение А. Членство в SRT и биографии	56
Приложение В. Процесс СТО и взаимодействие с заинтересованными сторонами	60
Приложение С. Инциденты, приведшие к формированию СТО	61
Приложение D. Обязанности AOV	62
Приложение E. Программы NextGen	64
Приложение F. Сокращения.	65

## Основные положения

Каждый день в Соединенных Штатах Федеральное управление гражданской авиации (FAA) облегчает перемещение более 2,9 миллионов авиапассажиров по воздушному пространству площадью более 29 миллионов квадратных миль. Организация воздушного движения (АТО) обеспечивает аэронавигационное обслуживание более 45 000 рейсов в день в Национальной системе воздушного пространства (NAS), в которой задействовано более 35 000 авиадиспетчеров, техников, инженеров и вспомогательного персонала для обеспечения безопасного и эффективного перемещения воздушных судов по системе 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году.<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 10 апреля). Воздушное движение по номерам. [https://www.faa.gov/air\\_traffic/by\\_the\\_numbers](https://www.faa.gov/air_traffic/by_the_numbers).

*«Безопасность полетов (Safety). Состояние, при котором факторы риска, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня или удерживаются на нем.»*

- Международная организация гражданской авиации (ИКАО)<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Международная организация гражданской авиации. (2012). Doc 9859 Руководство по управлению безопасностью полетов (SMM), (3-е изд.). <https://www.icao.int/SAM/Documents/2017-SSP-GUY/Doc%209859%20SMM%20Third%20edition%20en.pdf>.

Система NAS сложна, и, по определению ИКАО, безопасность полетов зависит от управления рисками. Хотя инциденты в начале 2023 года, побудившие FAA нанять независимую группу по проверке безопасности полетов NAS (SRT)<sup>6</sup>, не отражают общего увеличения числа инцидентов за последние пять лет, они иллюстрируют увеличение числа наиболее серьезных нарушений правил полетов на взлетно-посадочной полосе. Как правило, АТО применяет надежные политики, процедуры и программы для управления рисками безопасности и придерживается справедливой культуры безопасности. Однако эти серьезные инциденты высвечивают значительные проблемы в обеспечении обслуживания воздушного движения силами АТО.

<sup>6</sup>Список членов SRT и их биографии приведены в приложении А.

Все эти проблемы, связанные с целостностью процессов, персоналом, объектами, оборудованием и технологиями, связаны с неадекватным и непоследовательным финансированием. В совокупности эти проблемы способствуют повышению риска для безопасности и должны

рассматриваться как предвестники инцидентов. Хотя заинтересованные стороны в авиационной системе продолжают проявлять повышенную бдительность и использовать доступные программы добровольного информирования о безопасности полетов после инцидентов в 2023 году, текущее снижение запаса прочности в NAS, вызванное сочетанием этих проблем, делает текущий уровень безопасности неустойчивым.

Этот отчет включает обсуждение проблем, выявленных SRT, наряду с рекомендациями для FAA по решению каждой основной области. За заключением следует краткий перечень всех рекомендаций. Рекомендации СТО сосредоточены на:

- **Целостность процессов:** Укрепление организационных структур FAA, институционализация ролей и обязанностей и продвижение проактивной культуры безопасности, основанной на данных.

- **Подбор персонала:** точное планирование и инвестирование в наем, обучение и сертификацию рабочей силы.

- **Объекты, оборудование и технологии:** Поддержание и модернизация инфраструктуры NAS и инвестиции в технологии для обеспечения максимальной безопасности и эффективности.

- **Финансирование:** Адекватное и последовательное финансирование и предоставление полномочий FAA для содействия обеспечению и надзору за безопасностью полетов в режиме 24/7, 365 дней в году.

Безопасность NAS — это общая ответственность. Хотя выполнение рекомендаций может быть трудным, устранение рисков в NAS требует срочных действий. SRT настоятельно призывает политиков и промышленность начать процесс необходимых изменений; сотрудничать с FAA для обеспечения здоровой и устойчивой NAS; и продолжать обеспечивать уровень безопасности, которого заслуживает летающая общественность и которого она привыкла ожидать от авиационной системы США.

## Обсуждение и рекомендации

### Целостность процесса

Внутренние процессы, системы и интеграция АТО в области авиационной безопасности

В рамках своей задачи SRT проанализировала внутренние процессы, системы и операционную интеграцию АТО в отношении авиационной безопасности, в частности, изучив процессы контроля качества АТО, гарантии качества и обязательного представления отчетов о происшествиях, соответствующие инструменты и системы обеспечения безопасности полетов, а также программы добровольного представления отчетов о безопасности полетов.<sup>7</sup> В целом, SRT установила, что АТО использует надежную и хорошо функционирующую систему управления безопасностью

полетов (SMS), представляющую собой интегрированный набор политик, процедур, и программы, используемые для управления рисками безопасности полетов при предоставлении услуг по управлению воздушным движением, навигации и наблюдению. В АТО также царит справедливая культура безопасности, где сотрудники не стесняются сообщать о проблемах безопасности, не опасаясь репрессий или дисциплинарного взыскания, а также используются программы добровольной отчетности по технике безопасности, которые дают ценную информацию о работе. Расследование инцидентов, как правило, проводится оперативно и всесторонне, и корректирующие действия, где это уместно, как правило, применяются своевременно.

<sup>7</sup>Этот обзор включал, но не ограничивался, контролем качества (QC) приказа JO 7210.634 Организации воздушного движения (АТО), обеспечением качества (QA) приказа JO 7210.633 Организации воздушного движения (АТО) и отчетностью о происшествиях приказа JO 7210.632 Организации воздушного движения (АТО), а также соответствующими инструментами обеспечения безопасности полетов (например, инструменты воспроизведения, комплексная программа электронного анализа данных и отчетности (CEDAR), информационные панели обеспечения безопасности). SRT также оценила принятие сотрудниками и эффективность Программы действий по обеспечению безопасности воздушного движения АТО (ATSAP).

Поддержание внутренних процессов и систем АТО затруднено из-за отсутствия надлежащего персонала и финансирования. Ограниченный организационный потенциал в подавляющем большинстве направлен на управление воздушным движением. Хотя это является надлежащей расстановкой приоритетов ресурсов, это отвлекает внимание от других, иногда более долгосрочных, критически важных для безопасности областей, таких как развертывание и техническое обслуживание систем безопасности, надзор за обучением и мониторинг целостности процессов. Это приводит к накоплению недостатков и в конечном итоге может повлиять на управление рисками в системе. Несколько наглядных примеров:

- Сбор и распространение несогласованных пилотных отчетов (PIREP) среди заинтересованных сторон, что остается критической проблемой с точки зрения безопасности из-за недостаточного финансирования.
  - Замедленный или неполный сбор, обработка и распространение данных по всему FAA. Это включает:
    - \* Задержка проверки событий и анализа защитных барьеров составляет до 60 дней.
    - \* Сокращена локальная регистрация и отслеживание столкновений вблизи воздушного пространства, отклонений пилота и транспортного средства/пешехода, аномалий зональной навигации (RNAV) и формуляров происшествий.

\* Запоздалое сообщение об отклонении пилота, приводящее к несоблюдению требований о пересылке событий в течение 10 дней.

\* Задержка с анализом данных Группы действий по обеспечению безопасности на взлетно-посадочной полосе и внедрением мер по смягчению последствий из-за финансовых ограничений.

- Снижение эффективности программы (неспособность выявить тенденции или смягчить проблемы безопасности местных объектов), вызванное оперативными кадровыми и бюджетными ограничениями, которые не позволяют оперативному персоналу участвовать в мероприятиях программы или выполнять их.

- Постоянно слаборазвитые, нерасширенные программы, включая программу обеспечения безопасности полетов для анализа и оценки обслуживания воздушного движения в океанском воздушном пространстве и адекватные обзоры системных проблем (SYSIR)<sup>8</sup> для всестороннего и совместного рассмотрения всех потенциальных системных проблем.

<sup>8</sup>*SYSIRs — это метод, позволяющий персоналу пункта предоставления услуг (SDP) выявлять области с потенциальным воздействием на систему, будь то на уровне SDP, зоны обслуживания или сервисного подразделения.*

Эффективное управление системными рисками требует достаточного персонала и финансирования для реализации политик и процессов, доказавших свою эффективность. Более подробную информацию и конкретные рекомендации по кадровым и финансовым проблемам можно найти в соответствующих разделах настоящего отчета.

### **Взаимоотношения между АТО и Службой надзора за безопасностью воздушного движения**

SRT также изучила возможности укрепления связи между АТО, поставщиком аэронавигационного обслуживания, и органом по надзору за безопасностью полетов, Службой надзора за безопасностью воздушного движения (AOV), которая входит в организацию по авиационной безопасности (AVS).<sup>9</sup> Чтобы принять решение о достаточном надзоре и оценить эффективность, SRT проанализировала организационную структуру FAA, а также роли и обязанности АТО и AOV.

<sup>9</sup>*Федеральное управление гражданской авиации. (Подписано в апреле 2023 г.). Меморандум о взаимопонимании Группы НАСА по обзору безопасности полетов (SRT).*

В 2004 году FAA учредило AOV в рамках направления деятельности AVS для обеспечения независимого надзора за безопасностью полетов при предоставлении АТО услуг воздушного движения. Миссия AOV заключается



в обеспечении независимого, основанного на рисках и основанного на данных надзора за безопасностью полетов аэронавигационных служб. Конкретные обязанности и ответственность AOV широки по своему характеру, как указано в приказе FAA 1100.161 по надзору за безопасностью воздушного движения.<sup>10</sup> На рисунке 1 представлено визуальное описание ролей AOV.

<sup>10</sup>Выдержку из приказа FAA 1100.161, описывающую роли и обязанности AOV, смотрите в приложении D.



Рисунок 1: Роли и обязанности AOV

ИКАО предоставляет руководящие указания по надзору за аэронавигационным обслуживанием в документе 9734:

### 3.3.4 Создание поставщиков обслуживания

3.3.4.1 Независимо от того, переданы ли функции предоставления ANS и/или эксплуатация аэродромов организациям, отличным от ВГА, или нет, государства должны обеспечивать эффективный и независимый контроль за обеспечением безопасности полетов со стороны ВГА как регулирующего органа. Должно быть установлено четкое разделение функций и обязанностей регулирующего полномочного органа и поставщика обслуживания, включая механизмы предотвращения предполагаемого, потенциального или фактического конфликта интересов.

3.3.4.2 Структура, сфера ответственности или функции регулирующего полномочного органа и поставщиков обслуживания не должны совпадать даже частично. В частности, для того чтобы регулирующий полномочный орган мог предпринимать эффективные и независимые действия, в том числе по обеспечению выполнения требований

*при необходимости, регулирующий полномочный орган и поставщик обслуживания не должны отчитываться перед одной и той же контрольной инстанцией более высокого уровня, если только государство не может продемонстрировать, что "функциональное" разделение обеспечивает надежную систему сдержек и противовесов и отсутствие возможности конфликта интересов, в том числе при принятии мер по обеспечению выполнения требований.*

Как поставщик аэронавигационного обслуживания, так и регулирующий орган находятся в составе FAA. В целях соблюдения рекомендаций ИКАО FAA установило организационное разделение, в соответствии с которым эксплуатация осуществляется в одной части Агентства, а надзорная организация – в другой. Текущая структура отчетности соответствует рекомендациям ИКАО, но создает организационный дисбаланс: главный операционный директор АТО подчиняется непосредственно администратору FAA, в то время как АОУ, на один уровень ниже в организации, подчиняется заместителю администратора по авиационной безопасности, который, в свою очередь, подчиняется администратору FAA (см. рисунок 2). Этот организационный дисбаланс препятствует как эффективности, так и ясности в отношении роли, обязанностей и полномочий АОУ.



Рисунок 2: Уровень и структура отчетности АОУ в FAA

В то время как профессионализм и преданность миссии как персонала АОУ, так и персонала АТО в целом позволили сторонам работать сообща, несмотря на организационный дисбаланс, сохраняются разногласия по поводу полномочий и обязанностей АОУ, которые задерживают надлежащий надзор и поглощают ресурсы. Отдельные части FAA по-разному интерпретируют приказ FAA 1100.161.<sup>11</sup> Например, АТО пригласило АОУ

для участия в обзорах, аудитах и оценках безопасности, однако АОV требует согласия АТО для сбора информации. Другими словами, отнесение АТО и АОV к отдельным направлениям деятельности и возникающий в результате организационный дисбаланс препятствуют ответственности и полномочиям АОV по обеспечению независимого надзора за АТО.

<sup>11</sup>В приложении D изложены обязанности АОV, извлеченные из приказа FAA 1100.161A.

Надзор за безопасностью полетов является особой ответственностью и обязанностью АОV. Таким образом, это должно осуществляться по усмотрению АОV и в координации с АТО. Не должно быть никаких сомнений в полномочиях АОV по безотлагательному сбору информации. Полномочия АОV должны быть усилены и уточнены, чтобы обеспечить надлежащий независимый надзор за управлением рисками АТО.

В рамках структуры FAA надзор может осуществляться путем применения лучших практик, применяемых в организациях, отвечающих за безопасность полетов, по всей отрасли. Авиакомпании часто связывают внутреннюю структуру безопасности полетов непосредственно со своим советом директоров через комитет по безопасности при правлении<sup>12</sup>, чтобы обеспечить высочайший уровень подотчетности.

<sup>12</sup>различных авиакомпаний по-разному называют этот комитет.

**Рекомендация PI.1:** Создать АОV в качестве организации с двойной отчетностью, подотчетной как администратору FAA, так и заместителю администратора AVS. Это прямое подключение устранит любой организационный дисбаланс, в то время как сохранение АОV в рамках AVS гарантирует применение лучших практик и стандартизированного администрирования во всех организациях по надзору за безопасностью полетов FAA.

Создание отношений прямой отчетности от АОV к администратору выполняет две критически важные для безопасности функции, когда речь заходит о надзоре: 1) Для устранения некоторых недостатков могут потребоваться ресурсы, которые могут быть выделены только на уровне Администратора, а привлечение Администратора повышает эффективность надзорных решений АОV. 2) Некоторые выводы АОV по надзору могут подняться до уровня, когда из-за серьезности или потенциального воздействия на доверие общественности Администратор является единственным подходящим исполнительным лицом, способным действовать в соответствии с выводами АОV в качестве владельца этого риска.

**Рекомендация PI.2:** В развитие приведенного выше PI.1 разъясните, обновите и доведите до сведения АОV полномочия, роли и обязанности, а также обновите все применимые приказы, включая

приказ FAA 1100.161 по надзору за безопасностью воздушного движения.

### **Культура безопасности, основанная на данных**

Перед SRT была поставлена задача изучить действия, необходимые для укрепления нынешней культуры безопасности полетов, основанной на сотрудничестве и данных. Например, в 1997 году FAA совместно с промышленностью создало Команду по безопасности коммерческой авиации (CAST). Меры по повышению безопасности CAST, наряду с усовершенствованием технологий, усовершенствованными методами обучения, нормативными актами, расширенными программами добровольной отчетности и другими мероприятиями, практически устранили многие распространенные причины несчастных случаев на производстве. Фактически, с момента создания CAST и до настоящего времени риск летального исхода в коммерческой авиации снизился на 94 процента<sup>13</sup>.

<sup>13</sup>*Федеральное управление гражданской авиации. (2021, 3 сентября). Группа по безопасности коммерческой авиации. <https://www.faa.gov/newsroom/commercial-aviation-safetyteam>.*

Прогностический анализ безопасности полетов CAST требует сбора, совместного использования и анализа огромных объемов данных о безопасности полетов, в основном полученных из программы анализа и обмена информацией о безопасности полетов (ASIAS)<sup>14</sup>. Дальнейшее повышение безопасности требует перехода CAST от исторического подхода, заключающегося в изучении данных о прошлых авариях, к проактивному, прогнозирующему подходу, который фокусируется на выявлении рисков и реализации стратегий смягчения последствий до того, как произойдут аварии или серьезные инциденты.

<sup>14</sup>*Добровольно сообщаемые данные о безопасности полетов в АЗИИ поступают от операторов, на долю которых приходится 99 процентов операций авиаперевозчиков США. Данные ASIAS поступают из нескольких программ, включая Программу действий по обеспечению авиационной безопасности (ASAP), программу обеспечения качества полетов (FOQA) и программу действий по обеспечению безопасности воздушного движения (ATSAP).*

SRT приветствует недавние совместные усилия FAA и отрасли по анализу существующих процессов CAST и ASIAS и развитию подхода к авиационной безопасности, основанного на данных. Команды, изучающие улучшения в SMS, данных/метриках, управлении и коммуникациях, находятся на пути к достижению краткосрочных целей, одновременно подготавливая почву для средне- и долгосрочных усилий до 2025 года.

**Рекомендация PI.3:** Учитывая критичность методов прогнозирования для снижения рисков в NAS и важную роль сотрудничества правительства и промышленности в поддержании и повышении безопасности, заинтересованные стороны CAST должны ускорить переход к проактивному, прогнозирующему подходу к выявлению рисков и управлению ими до того, как произойдут серьезные инциденты или аварии.

Оценки безопасности полетов на линии (LOSA) обычно используются авиакомпаниями в качестве инструмента, помогающего оценить соблюдение политики/процедур в отношении рампы, технического обслуживания и полетной палубы, а также обеспечить прогнозируемое, а не реактивное управление рисками. Разработка и успех программ, посвященных LOSA, основаны на десяти основных характеристиках: одноранговые наблюдения во время обычных операций; анонимный, конфиденциальный и некарательный сбор данных; добровольное участие; надежные и обученные наблюдатели; совместное руководство/спонсорство профсоюзов; Управление угрозами и ошибками (TEM) на основе прибор для наблюдения; защищенное хранилище для сбора данных; круглые столы по проверке данных; целевые показатели для улучшения на основе полученных данных; и обратная связь о результатах с персоналом.<sup>15</sup> В текущем наборе программ АТО по сбору данных о безопасности полетов отсутствует общесистемная программа LOSA, ориентированная на проактивный, прогнозирующий подход к управлению рисками.

<sup>15</sup>Федеральное управление гражданской авиации (2023, 13 июня). *Оценки безопасности полетов на линии (LOSA)*. Faa.gov. Извлечено из [https://www.faa.gov/about/initiatives/maintenance\\_hf/losa](https://www.faa.gov/about/initiatives/maintenance_hf/losa).

**Рекомендация PI.4:** Разработать и поддерживать в рабочем состоянии программу в рамках АТО, посвященную LOSA, для содействия активному, прогнозирующему подходу к управлению рисками. Создание такой программы требует времени и значительных инвестиций в ресурсы для развития процессов и культуры безопасности.

Успешные добровольные, некарательные программы отчетности имеют решающее значение для обеспечения культуры безопасности, основанной на данных. Пилоты и авиадиспетчеры участвуют в двух успешных и надежных программах отчетности о безопасности полетов - Программе действий по обеспечению авиационной безопасности (ASAP) и Программе действий по обеспечению безопасности воздушного движения (ATSAP), соответственно. Эти программы обеспечивают огромную ценность и понимание работы способами, недоступными с помощью других программ сбора данных.

Значительный процент операций в NAS связан с авиацией общего назначения (ГА), и в 2023 финансовом году на долю ГА пришлось более 73 процентов всех авиационных происшествий. Однако нынешняя добровольная, некарательная отчетность ГА (такая как система отчетности по авиационной безопасности<sup>16</sup>) не так хорошо развита, как в коммерческой авиации. Отсутствие надежной, хорошо подписанной, добровольной, некарательной программы отчетности для ГА представляет собой упущенную возможность собирать, анализировать и решать многие критически важные для безопасности вопросы.

<sup>16</sup>*Система отчетности НАСА по авиационной безопасности (ASRS) собирает конфиденциальные отчеты, анализирует полученные данные по авиационной безопасности и распространяет жизненно важную информацию среди авиационного сообщества.*

**Рекомендация PI.5:** Работать с заинтересованными сторонами в авиации общего назначения (ГА) с целью 1) изучить текущие программы отчетности и сбора данных и 2) улучшить и укрепить или дополнить существующую программу добровольной, не карательной отчетности по безопасности полетов для ГА, чтобы облегчить надежный анализ данных и упреждающий, прогнозирующий подход для обнаружения и управления рисками до того, как произойдут серьезные инциденты или несчастные случаи. Ключевые элементы программы должны согласовываться с другими добровольными, не карательными программами отчетности о безопасности полетов, которые в настоящее время используются в других секторах авиации.

## Кадровое обеспечение

Адекватный штат и подготовка авиадиспетчеров, технических специалистов и других специалистов по авиационной безопасности необходимы для поддержания безопасности и эффективности NAS. Для того, чтобы АТО продолжала обеспечивать уровень обслуживания, которого заслуживает летающая общественность и которого она привыкла ожидать, должны быть доступны ресурсы для выполнения миссии. Основными причинами кадровых проблем АТО являются неадекватные модели укомплектования штатов авиадиспетчеров и технических служб, а также значительные бюджетные ограничения. Если не принять мер, АТО не сможет поддерживать текущую пропускную способность, не говоря уже о расширении и модернизации системы. Нехватка персонала, которая в настоящее время существует в АТО, создает дополнительную нагрузку на систему, еще больше снижая запас прочности и повышая риск.

### Специалисты по управлению воздушным движением

Показатель сверхурочной работы<sup>17</sup> находится на исторически высоком уровне и продолжает расти. Высокий уровень сверхурочных в течение длительных периодов времени создает риск для NAS. Несколько связанных с этим проблем включают прогулы, снижение производительности и усталость.

Оперативные последствия нехватки персонала авиадиспетчеров проявляются главным образом в снижении пропускной способности воздушного движения и неэффективности операций. Когда не хватает достаточного количества авиадиспетчеров для укомплектования всех должностей с целью максимизации пропускной способности, принимаются меры по управлению воздушным движением для обеспечения безопасности полетов. Недавно согласованные сокращения расписания рейсов авиакомпаний в районе Нью-Йорка летом 2023 года иллюстрируют такую потерю пропускной способности и эффективности.

<sup>17</sup>Сверхурочная работа означает работу свыше 40 часов в течение административной рабочей недели, когда 6-й или 7-й рабочий день приходится на ту же административную рабочую неделю, что и первые 5 дней. Кроме того, авиадиспетчеры, работающие в 8-часовую смену, имеют право на оплату сверхурочных продолжительностью до 2 часов, если они вызваны до или задержаны после их обычной смены.

Существует множество других последствий нехватки персонала авиадиспетчеров. Сектора или должности объединяются, при этом в объединенной зоне работает меньшее количество авиадиспетчеров, чем было бы при работе в отдельных секторах и должностях. Для поддержания безопасности воздушное движение замедляется или дозируется в объединенном воздушном пространстве, так что каждому авиадиспетчеру

приходится управлять меньшим количеством самолетов. Ненастная погода в сочетании с нехваткой персонала побуждает к инициативам по управлению воздушным движением, таким как наземные остановки и корректировка необходимого количества миль между воздушными судами, что значительно снижает пропускную способность и приводит к значительным задержкам.

При объединении зон меньше внимания уделяется воздушному пространству, что требует немедленного изменения пропускной способности, чтобы справиться с нехваткой персонала. Эти срочные изменения вносят риск в систему. Когда воздушное движение перенаправляется, приостанавливается или увеличивается пространство между воздушными судами для размещения недостаточно укомплектованных смежных зон, вероятность ошибок в инструкциях многократно возрастает из-за резких изменений в эксплуатации и увеличения объема средств связи, необходимых для облегчения нерегулярной эксплуатации. Хотя каждый элемент риска может быть несущественным, совокупный эффект нерегулярных операций, вызванных нехваткой персонала, снижает запас прочности NAS.

Слишком малое количество авиадиспетчеров приводит к тому, что руководители операций работают на должности диспетчеров воздушного движения, в то время как они должны осуществлять надзор за операцией и помогать в координации между должностями и другими объектами, распределяя внимание между множеством обязанностей. Когда контролеры вынуждены заниматься трафиком вместо выполнения обязанностей по надзору, теряется критическая избыточность. Кроме того, слишком малое число руководителей операций требует более широкого использования ответственных контролеров (CICS) для обеспечения надзора за операциями, используя для выполнения этих обязанностей и без того перегруженную рабочую силу.

Хотя общий объем операций в NAS за последние несколько лет увеличился, соотношение авиационных операций и авиадиспетчеров фактически снизилось в период с 2001 по 2019 год (см. рисунок 3). Однако требования к рабочей силе в связи с усложнением воздушного пространства за последние несколько лет значительно возросли. Содержание услуг, предоставляемых пользователям, сегодня намного богаче, чем 20 лет назад. Некоторые примеры включают экономию топлива на траекториях полета, которые могут быть более трудоемкими, ограничения воздушного пространства, вводимые новыми участниками<sup>18</sup>, более частые неблагоприятные погодные условия, увеличение числа перепроектов воздушного пространства и изменения летно-технических характеристик воздушных судов. Внедрение новых систем, процедур и технологий может первоначально увеличить рабочую нагрузку и привести к еще большей сложности и непривычности для и без того напряженной рабочей силы. Для обучения, тестирования и внедрения всех этих эксплуатационных элементов требуются специалисты в соответствующей области из числа сотрудников



авиадиспетчерской службы, а для персонала в целом требуются дополнительные учебные ресурсы. Тем не менее, постоянное обучение в условиях острой нехватки персонала и постоянного использования сверхурочных приводит к большей усталости и, возможно, проблемам с психическим здоровьем, что снижает квалификацию и увеличивает системный риск.

<sup>18</sup>Примеры: Вертикальный взлет и посадка (VTOL) Воздушные суда, самолеты с коротким взлетом и посадкой (STOL), БАС, Коммерческие космические аппараты, сверхзвуковые самолеты (см. <https://www.airporttech.tc.faa.gov/Emerging-Entrants>).

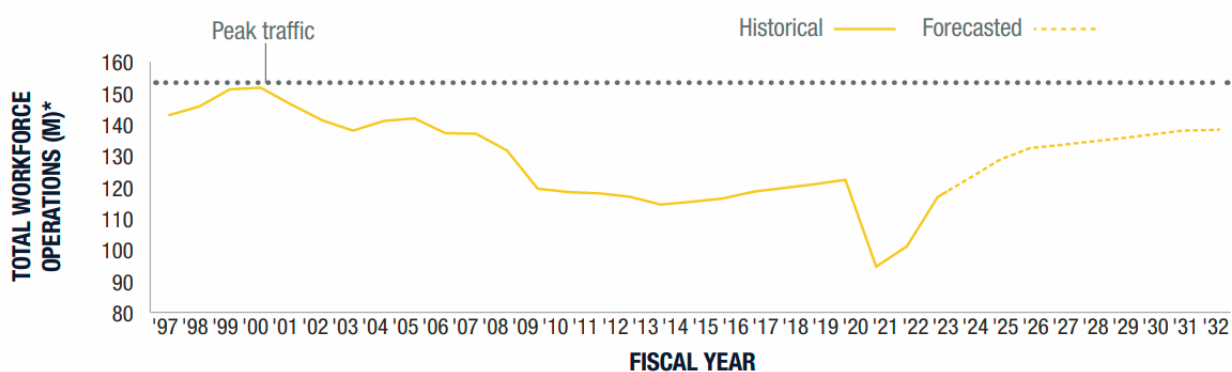


Рисунок 3: Тенденции трафика<sup>19</sup>

<sup>19</sup>Федеральное управление гражданской авиации. (2023). Кадровый план авиадиспетчеров на 2023-2032 годы. <https://www.faa.gov/sites/aa.gov/files/20230503-afncwp.pdf>.

Предсказуемая, воспроизводимая и оправданная модель укомплектования штатов авиадиспетчеров имеет решающее значение для достижения устойчивого уровня укомплектования штатов, а также эффективной подготовки кадров. Между Управлением анализа трудовых ресурсов FAA, АТО и Национальной ассоциацией авиадиспетчеров (NATSA) по-прежнему существуют разногласия относительно модели укомплектования штатов авиадиспетчеров на уровне предприятия, которая препятствует распределению рабочей силы и эффективному трудоустройству выпускников Академии FAA. Однако недавно АТО и NATSA провели обследования на уровне предприятия для подтверждения или поддержки изменений в штатных показателях сертифицированных профессиональных контролеров (СРС), ранее определенных в 2015 году.<sup>20</sup> В рамках этих усилий АТО и NATSA создали модель, ориентированную на штатное расписание СРС, для удовлетворения эксплуатационных, контрактных и законодательных требований предприятия. Корпорация MITRE, независимая третья сторона, поддержала эту работу по валидации.<sup>21</sup>

<sup>20</sup>Промежуточных цифр, согласованных АТО и NATSA (сторонами), с учетом данных на уровне предприятия, в то время как Стороны продолжали добиваться соглашения о модели достаточного кадрового обеспечения.

<sup>21</sup> Федеральное авиационное управление. (2023). *Кадровый план авиадиспетчеров на 2023-2032 годы*. <https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/20230503-afncswr.pdf>. Корпорация MITRE выступала в качестве сторонней организации и поддерживала ATO и NATSA в валидации модели, ориентированной на кадровое обеспечение СРС в соответствии с эксплуатационными, контрактными и законодательными требованиями предприятия.

Работа по валидации началась из-за того, что штатный стандарт, используемый и представляемый Конгрессу в ежегодном плане рабочей силы контролера, основан на устаревшей методологии и не соответствует оперативной реальности, практике, политике и ожиданиям АТО, таким как обучение технологическим/процедурным изменениям; переподготовка, периодическая и на постоянной основе.-профессиональное обучение; или работа над отчетами по технике безопасности, анализом и корректирующими действиями. Кроме того, в плане не используются допущения и факторы, которые соответствуют фактическим контрактным, законодательным и другим соглашениям. Некоторые другие факторы, недостаточно учтенные в кадровом плане диспетчера, включают:

- Карьерный рост ранее нанятых сотрудников службы управления воздушным движением и трудоустройство выпускников Академии FAA. Обычно при приеме на работу в терминале и трудоустройстве выпускников они распределяются на объекты воздушного движения уровня 7 или ниже и после сертификации будут добиваться перевода (от 3 до 5 лет службы) на объекты уровня 8 и выше, где они вернутся к обучению в качестве СРС в процессе обучения. Редко авиадиспетчер проводит свою карьеру в одном и том же месте.
- Горизонтальные перемещения на должности (постоянные и временные) по управлению дорожным движением, вспомогательные должности персонала и продвижение по службе до руководителя первого уровня и выше.
- Уникальные характеристики некоторых объектов воздушного движения, таких как комбинированные вышки и терминальные радиолокационные системы контроля захода на посадку (TRACON), а также несколько вышек или нескольких областей специализации, как в консолидированных трассах и маршрутных центрах, которые требуют более надежного моделирования.
- Развитие трафика в NAS в связи с появлением новых участников.
- Быстрое восстановление воздушного движения после глобальной пандемии во многих географических районах.
- Сложность воздушного движения.

Согласно Плану управления персоналом FAA на 2023-2032 годы, “[АТО и NATSA] достигли соглашения о штатном расписании и уровнях найма на следующие четыре года и продолжают сотрудничать, чтобы лучше понять различия в том, как применяется и рассчитывается коэффициент

доступности, и определить дополнительные корректировки, необходимые для коэффициента доступности стандартов штата.”<sup>22</sup> Это означает, что АТО и NATSA пришли к согласию относительно недавно разработанной модели кадрового обеспечения совместной рабочей группы по ресурсам<sup>23</sup>, а не плана рабочей силы контролера, но продолжают сотрудничать в отношении факторов доступности.

<sup>22</sup>Коэффициент доступности (AF) является важной частью моделей кадровых стандартов FAA. Это учитывает время, когда авиадиспетчеры не могут удовлетворить потребность в трафике на назначенном им объекте либо из-за 1) их нет на объекте из-за запланированного регулярного выходного дня (RDO), отпуска, выездного обучения, мероприятий выездной рабочей группы и т.д., либо 2) находясь на объекте, они не могут выполнять обычную дневную работу на рабочем месте в связи со специальными проектами, значительными (часто групповыми) учебными мероприятиями, деятельностью местных профсоюзов и т.д. FAA уже более тридцати лет использует коэффициент автофокусировки, равный 1,76. AF применяется к ежедневной потребности в персонале в 37-й день наибольшей загруженности объекта, чтобы определить общую требуемую численность персонала (стандарты кадрового обеспечения). AF периодически пересматривается для выявления тенденций в использовании отпусков и других обязанностей. В 2022 году AF был изменен на 1.82.

<sup>23</sup> — это созданная совместная ресурсная рабочая группа, состоящая из представителей НАТО и NATSA.

Соглашение о найме в первую очередь ориентировано на пропускную способность Академии FAA в сравнении с фактическими потребностями системы. Например, наем только 1500 стажеров по управлению воздушным движением в 2023 году и 1800 в 2024 году, как предусмотрено упомянутым соглашением в ежегодном плане персонала диспетчеров, представленном Конгрессу, не удовлетворяет должным образом потребности системы в отношении сложности, роста и траектории. Академия FAA является узким местом, которое препятствует способности АТО обеспечить достаточный набор кандидатов на должность авиадиспетчеров.

Кроме того, как показано на рисунке 4, с учетом выхода на пенсию и других сокращений план найма обеспечивает незначительное улучшение по сравнению с сегодняшним уровнем недоукомплектованности, что приведет к чистому увеличению числа авиадиспетчеров менее чем на 200 человек к 2032 году. АТО должен определять потребности в персонале, основываясь на фактических потребностях системы, а не на пропускной способности академии и бюджетных ограничениях.

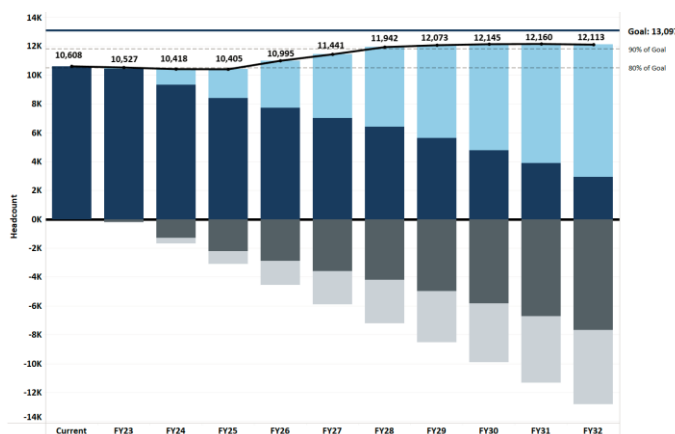


Рисунок 4: Прогноз численности персонала авиадиспетчеров на 10 лет<sup>24</sup>

<sup>24</sup>На этой диаграмме наглядно показано, как ожидаемый найм и сокращение персонала влияют на перспективы авиадиспетчеров. Источник: Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 15 августа). Прогноз численности персонала авиадиспетчеров на 10 лет [Диаграмма].

**Рекомендация S.1:** Разработать обоснованную, гибкую, прогнозируемую модель укомплектования штатов авиадиспетчеров, которая определяет потребности системы и отдельных объектов. Модель поможет в надлежащем распределении рабочей силы, особенно в том, что касается внутренних перемещений авиадиспетчеров на объекты более высокого уровня, а также в области управления воздушным движением, поддержки персонала и продвижения по службе руководителей. Также следует учитывать эффективное трудоустройство выпускников академии.

### Как сюда попал штат авиадиспетчеров?

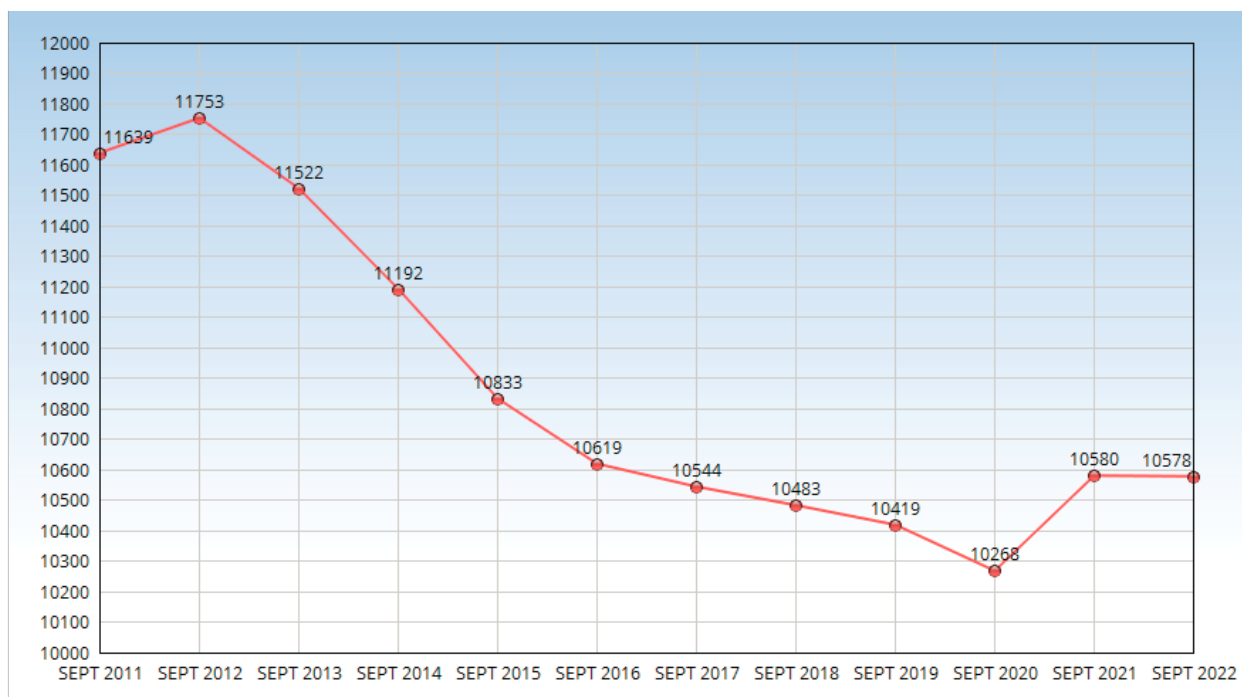
Текущее состояние штата авиадиспетчеров является результатом ряда факторов, охватывающих четыре десятилетия. Во-первых, резкий рост найма произошел в течение нескольких лет после забастовки авиадиспетчеров в 1981 году. Это, в свою очередь, привело к волне увольнений в 2005-2007 годах. Чтобы адекватно компенсировать эти потери, новые сотрудники, стажеры и, в конечном счете, полностью сертифицированные авиадиспетчеры должны были уже проходить подготовку.

Согласно Плану управления персоналом FAA, опубликованному в 2011 году, “текущий план найма FAA был разработан таким образом, чтобы постепенно привлекать новых сотрудников по мере необходимости с течением времени. Это позволит избежать еще одного серьезного скачка в праве на пенсию в будущие годы, подобного нынешнему, вызванному забастовкой авиадиспетчеров в 1981 году. В 2005 году агентство начало нанимать больше авиадиспетчеров, чем число выходящих на пенсию каждый год, чтобы убедиться, что на борту было достаточно подготовленных авиадиспетчеров, когда волна выхода на пенсию начала нарастать”<sup>25</sup>.

<sup>25</sup>Федеральное авиационное управление. (2011). *План на будущее, 10-летняя стратегия для сотрудников службы управления воздушным движением на 2011-2021 годы.*

По общему признанию, FAA с трудом справлялось с наймом персонала до середины 2000-х годов и впоследствии неэффективно укомплектовывало ряды авиадиспетчеров (см. рис. 5). В качестве наглядного примера можно привести то, что в августе 2023 года полностью сертифицированных авиадиспетчеров будет на 1002 меньше, чем в августе 2012 года, несмотря на возрастающую сложность операций в NAS. FAA предприняло ограниченные усилия для обеспечения надлежащего штата авиадиспетчеров на важнейших объектах управления воздушным движением.<sup>26</sup>

<sup>26</sup>Управление генерального инспектора Министерства транспорта США. (2023, 21 июня). *FAA сталкивается с кадровыми проблемами диспетчеров, поскольку операции по воздушному движению возвращаются к допандемическому уровню на критически важных объектах* [Отчет]. <https://www.oig.dot.gov/sites/default/files/FAA%20Controller%20Staffing%20and%20Training%20at%20Critical%20Facilities%20Final%20Report-06-21-23.pdf>.



FISCAL YEAR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
On-Board	15,236	15,063	14,461	14,059	14,010	14,050	14,009	14,285	14,193	13,830	13,715	13,418
CPC	11,639	11,753	11,522	11,192	10,833	10,619	10,544	10,483	10,419	10,268	10,580	10,578
CPC-IT	965	1,143	1,187	1,200	1,218	1,259	1,205	1,320	1,414	1,309	1,031	943
DEV (Including AG)	2,632	2,167	1,741	1,667	1,959	2,172	2,260	2,482	2,360	2,253	2,104	1,897
AG	676	671	440	665	936	878	883	980	882	873	917	643
Retirement Eligible	3,064	3,224	3,077	2,982	3,355	2,915	2,410	1,842	1,004	1,143	≈1,000	631
FAA Planned To Hire	829	981	1,315	1,286	1,772	1,619	1,781	1,701	1,431*	910	910**	1,020
FAA Actually Hired	824	925	554	1,112	1,345	1,680	1,880	1,786	1,010	920	510	1,026

Source: FAA Finance Staffing Data Snapshot

\* FAA снизило целевой показатель найма на 2019 финансовый год с 1431 до 907 человек после 35-дневного закрытия правительства.

\*\* FAA снизило целевой показатель найма на 2021 финансовый год с 910 до 500 человек из-за пандемии COVID-19 и увеличило целевые показатели найма на 2022-2024 финансовый год.

These data are prior to the Collaborative Resource Workgroup's recommendation to establish new CPC staffing targets for FAA's 313 air traffic control facilities.

CPC: Certified Professional Controller

CPC-IT: Certified Professional Controller in Training (fully certified elsewhere, transferred to a new facility and began training there)

DEV: Developmental (trainee)

AG: Graduate of the FAA Initial Classroom Training Academy in Oklahoma City, newly hired, and started at their first facility as a trainee

### Рисунок 5: Штат авиадиспетчеров, 2011-2022 гг.<sup>27</sup>

<sup>27</sup>Подкомитет по авиации, Комитет по транспорту и инфраструктуре Палаты представителей Соединенных Штатов. (2023, 23 марта). Письменные показания Рича Санты, президента Национальной ассоциации авиадиспетчеров, AFL-CIO (NATCA). <https://www.natca.org/wp-content/uploads/2023/03/3-23-23-House-Aviation-Subcommittee-Written-Testimony-of-NATCA-President-Rich-Santa-FINAL100.pdf>.

Несколько событий существенно повлияли на успешный найм, обучение и сертификацию авиадиспетчеров:

- В результате сокращения расходов в 2013 году и 16-дневного закрытия правительства прием на работу был приостановлен на 10 месяцев.<sup>28</sup> Обучение также было приостановлено во время закрытия.

<sup>28</sup>Секвестр — это процесс автоматического повсеместного сокращения расходов, предусмотренный Законом о бюджетном контроле (BCA) от 2011 года. Угроза секвестра была призвана побудить Конгресс достичь компромисса по экономии в размере 1,3 трлн долларов в течение следующих 10 лет (до 2021 года). Конгресс не смог пойти на компромисс по бюджету, который был меньше суммы, продиктованной BCA, что привело к сокращению секвестра, начиная с 2013 финансового года.

- Частичное закрытие правительства на 35 дней в 2018-2019 годах, затронувшее девять агентств, включая Министерство транспорта, приостановило прием на работу и обучение.<sup>29</sup>

<sup>29</sup>Огрызко, Николь. (2018, 21 декабря). Частичное закрытие правительства начинается после того, как Конгресс и Белый дом не смогли договориться о расходах [Статья]. Федеральная новостная сеть. Извлечено из <https://federalnewsnetwork.com/government-shutdown/2018/12/agencies-make-last-minute-updates-to-shutdowncontingency-plans/>.

- Беспрецедентная глобальная чрезвычайная ситуация в области общественного здравоохранения в 2020 году вынудила FAA закрыть учебную академию на четыре месяца и приостановить обучение на восемь месяцев на всех объектах, чтобы уменьшить воздействие вируса и сохранить воздушное пространство открытым.<sup>30</sup>

<sup>30</sup>Нолен, Билли. (2023, 5 мая). Письмо исполняющего обязанности администратора Конгрессу о плане найма персонала диспетчеров. Федеральное управление гражданской авиации. [https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/afn/offices/finance/offices/office-financial-labor-analysis/plans/controller-workforce](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/afn/offices/finance/offices/office-financial-labor-analysis/plans/controller-workforce).

В совокупности сокращения расходов в 2013 году и остановки в 2013 и 2018-2019 годах, сопровождавшиеся последствиями пандемии, привели к приостановке приема на работу более чем на год и обучения примерно на два из последних 10 лет. Эти места для найма и должности не могут быть восстановлены и, по сути, утрачены из-за ряда проблем с наймом и обучением. В Академии FAA, где проходит первоначальное обучение большинство новых авиадиспетчеров, размер аудитории, доступность лабораторных симуляторов и чрезмерная зависимость от инструкторов по контракту ограничивают пропускную способность. Дополнительные проблемы возникают из-за нехватки ресурсов для тестирования, медицинского обслуживания и проверки безопасности, необходимых для обработки заявок.

Перевод авиадиспетчеров на вышки и терминалы более высокого уровня, а также в другие организации FAA усугубляет кадровые проблемы. Эти перемещения включают должности АТО (например, координаторы по управлению дорожным движением на объектах и в командном центре FAA, специалисты по поддержке персонала и руководители операций), а также должности в других подразделениях FAA (например, должности в АОУ, коммерческих объектах, системах беспилотных летательных аппаратов (БАС) и Академии FAA). Примечательно, что многие из этих других направлений деятельности FAA также недостаточно укомплектованы персоналом, поскольку они также страдают от большого числа увольнений и задержек в обучении и приеме на работу из-за просрочек в ассигнованиях/разрешениях и пандемии COVID-19. Нестабильность персонала авиадиспетчеров в FAA также приводит к повышенной нестабильности в программе FAA Contract Tower,<sup>31</sup> что приводит как к большему оттоку персонала, так и к более высоким затратам в этих вышках.

<sup>31</sup>Федеральное авиационное управление. (2023, 15 марта). Программа FAA ContractTower.

[https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/ato/service\\_units/mission\\_support/faq\\_contract\\_tower\\_program](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/mission_support/faq_contract_tower_program).

ФАА сообщило о более высоком, чем ожидалось, сокращении персонала по управлению воздушным движением в 2021 и 2022 годах, указывая на то, что АТО планирует увеличить штат сотрудников по управлению воздушным движением и поддержке (включая руководителей операций, специалистов по поддержке персонала и координаторов по управлению воздушным движением) примерно на 550 должностей в течение следующих 3-5 лет<sup>32</sup>.

<sup>32</sup>Федеральное авиационное управление. (2023). Кадровый план авиадиспетчеров на 2023-2032 годы. <https://www.faa.gov/sites/faq.gov/files/20230503-afncwp.pdf>.

Переназначения, внутренние перемещения и продвижения по службе являются ожидаемой и необходимой частью управления персоналом, занимающимся воздушным движением (см. рис. 6).<sup>33</sup>Однако эти чрезвычайные обстоятельства требуют жертв от всей организации.

<sup>33</sup>Федеральное авиационное управление. (2023). Кадровый план авиадиспетчеров на 2023-2032 годы. <https://www.faa.gov/sites/faq.gov/files/20230503-afncwp.pdf>.

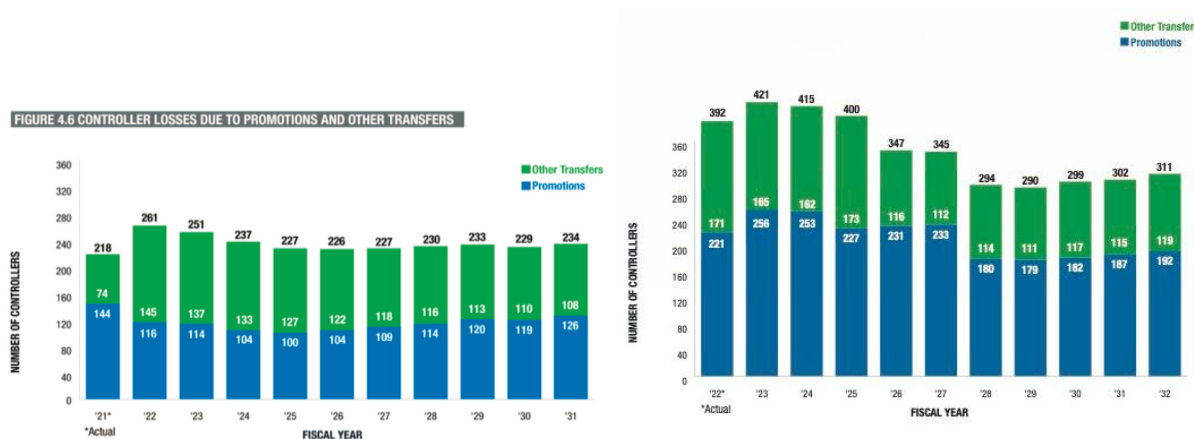


Рисунок 6: Потери контролеров и прогнозируемые потери из-за повышения по службе и других переводов, 2022<sup>34</sup> финансовый год по сравнению с 2023<sup>35</sup> финансовым годом

<sup>34</sup>Федеральное управление гражданской авиации. (2021). Кадровый план авиадиспетчеров на 2022-2031 годы. <https://www.documentcloud.org/documents/23991593-2022-afn-cwp>.

<sup>35</sup>Федеральное управление гражданской авиации. (2023). Кадровый план авиадиспетчеров на 2023-2032 годы. <https://www.faa.gov/sites/faq.gov/files/20230503-afncwp.pdf>.

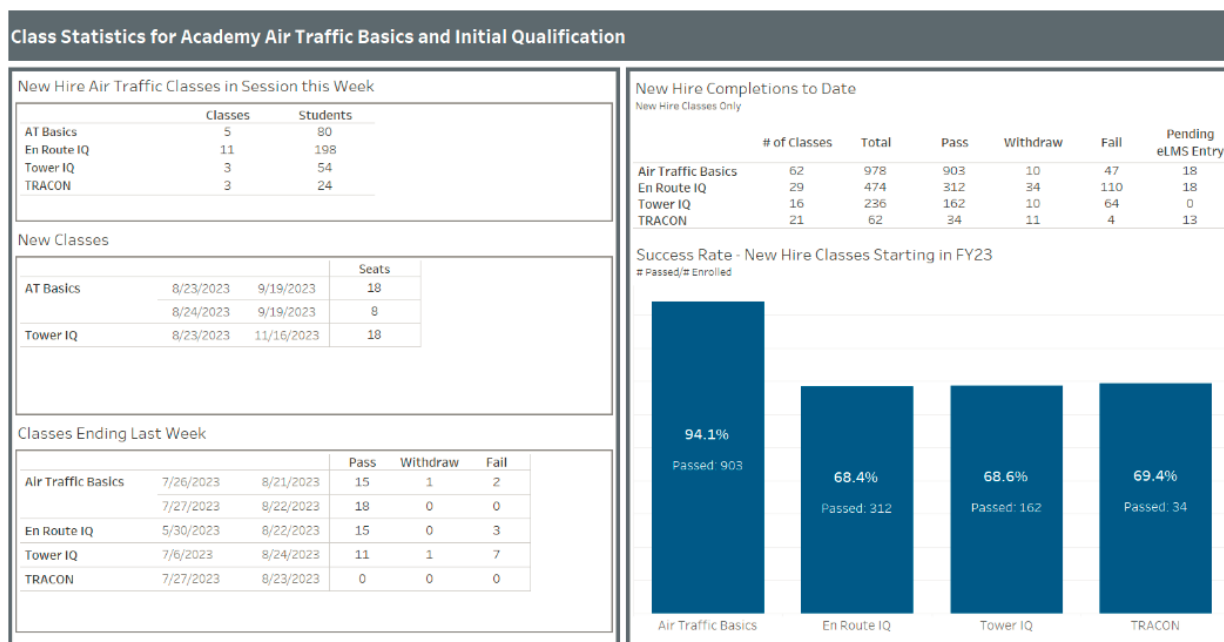


**Рекомендация S.2:** Рассмотреть вопрос о введении моратория на определенный период времени, направленного на сокращение внутренних перемещений и продвижений по службе, чтобы оценить чистое влияние на количество кликов за клик и использование сверхурочных.

Следующий набор рекомендаций SRT направлен на увеличение размера кадрового резерва, расширение пропускной способности Академии и повышение успешности кандидатов. Что касается размера кадрового резерва, FAA следует предпринять шаги для увеличения пропускной способности Академии.

Пропускная способность академии FAA является узким местом, которое ограничивает способность АТО обеспечить достаточное количество кандидатов для работы авиадиспетчерами. Частота отказов в академии для авиадиспетчеров составляет чуть более 30% (см. рисунок 7), что может привести к повышению уровня неэффективности и затрат в системе. Стандарты качества, как в отношении поступления в Академию FAA, так и в отношении сертификации авиадиспетчеров, не должны снижаться. В то же время необходимо внести изменения, чтобы увеличить процент первоначальных абитуриентов Академии, которые становятся полностью сертифицированными авиадиспетчерами. Например, назначение маршрута (терминал или промежуточный пункт) для новых сотрудников выбирается случайным образом.

Назначение, основанное на данных или тестировании, может повысить показатели успешности и сократить время обучения до сертификации без снижения стандартов качества.



Data Source: eLMS  
Data as of: 8/29/2023

Рисунок 7: Статистика занятий в Академии основ воздушного движения и начальной квалификации по состоянию на 28 августа 2023 г.

**Рекомендация S.3:** Изучите процесс найма, отбора и расстановки стажеров авиадиспетчеров, а также отзывов/отказов в приеме на работу, чтобы определить, являются ли используемые процессы и инструменты надлежащим отбором и определением кандидатов, наиболее подходящих для профессии авиадиспетчера.

**Рекомендация S.4:** Запустите дополнительную подготовительную программу с целью подготовки отобранных лиц к успешной подготовке авиадиспетчеров. При разработке подготовительной программы необходимо учитывать демографические и экономические последствия для обеспечения разнообразия.

**Рекомендация S.5:** Используйте доступные нерандомизированные средства (например, данные тестирования по оценке навыков управления воздушным движением (ATSA)) для выявления кандидатов с набором навыков, лучше подходящих для выполнения обязанностей авиадиспетчера на маршруте или в терминале.

**Рекомендация S.6:** Изучите культуру Академии FAA, атмосферу обучения и методы преподавания, чтобы определить, способствовали ли эти факторы потере кандидатов, которые в противном случае могли бы добиться успеха на объекте воздушного движения. При обнаружении недостатков выполните корректирующие действия.

**Рекомендация S.7:** Повысить потенциал Академии FAA за счет увеличения продолжительности работы и увеличения контингента инструкторов, сокращения ненужных и устаревших учебных программ и предложения курсов или тренингов в других подходящих учреждениях FAA или через виртуальные платформы.

Что касается увеличения потенциала Академии FAA, то рекомендация SRT сосредоточена на краткосрочных решениях для немедленного смягчения нынешнего кадрового кризиса авиадиспетчеров.

Согласно действующему кадровому плану авиадиспетчеров FAA, ожидается, что авиадиспетчеры пройдут сертификацию через полтора-три года.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Федеральное авиационное управление. (2023). *Кадровый план авиадиспетчеров на 2023-2032 годы*. <https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/20230503-afncwp.pdf>.

На время подготовки к сертификации могут повлиять и повлияли:

- Нехватка инструкторов по контракту и чрезмерная зависимость от них.
- Неэффективное планирование обучения.

- Чрезмерное использование специалистов по развитию (стажеров) на рабочих должностях персонала, где они сертифицированы, по сравнению с обучением на следующей должности или переходом к следующему этапу обучения.
- Нехватка СРС для открытия вакансий для обучения без отрыва от производства.
- Отсутствие инструментов поддержки принятия решений для руководителей операций, которые предупреждали бы их о просроченном обучении.
- Пандемия COVID-19.
- Многочисленные перебои с государственным финансированием.<sup>37</sup>

<sup>37</sup>*Этот список не является исчерпывающим.*

Недавно FAA восстановило Национальную инициативу по обучению (NTI)<sup>38</sup>, которая имеет решающее значение для продолжения усилий по созданию стабильного потока стажеров и развитию рабочей силы. NTI устанавливает требования к количеству часов, которые стажер должен проводить в неделю. Если эти ожидаемые часы не соблюдаются, то сообщается о препятствиях, таких как отсутствие постоянного трафика, доступность лаборатории моделирования или инструкторов по обучению на рабочем месте. Ход подготовки авиадиспетчеров отслеживается на нескольких уровнях в АТО, чтобы убедиться, что каждое учреждение сосредоточено и уделяет приоритетное внимание обучению и сертификации. Однако обзор SRT выявил недостаточное использование возможностей обучения на всех уровнях. FAA/АТО должно значительно преобразовать свой процесс подготовки авиадиспетчеров, чтобы увеличить пропускную способность, обеспечить оперативную компетентность авиадиспетчеров и сократить время от первоначального найма до сертификации в качестве СРС без снижения стандартов качества.

<sup>38</sup>*Национальная инициатива по обучению (NTI) первоначально была реализована в 2019 году, но из-за пандемии COVID-19 был 18-месячный перерыв.*

**Рекомендация S.8:** Продолжить Национальную инициативу по обучению и обеспечить оценку препятствий для обучения, выявленных в соответствующих отчетах, и разработку надежных стратегий смягчения последствий.

По данным АТО, более широкое использование высокоточных систем башенного моделирования (TSS) может сократить время, необходимое для сертификации авиадиспетчера, на 27 процентов. Однако системы требуют обновления аппаратного и программного обеспечения, чтобы отражать все текущие операции воздушного движения (например, консолидированную турбулентность в кильватерном следе) и обеспечивать качественное

обучение, способствующее безопасному и эффективному использованию воздушного пространства. Бюджет программы TSS оставался неизменным более половины десятилетия, несмотря на почти удвоение количества тренажеров за тот же период.<sup>39</sup> С 2016 года обновления не проводились из-за отсутствия как финансирования, так и действующего контракта на программное обеспечение TSS.

<sup>39</sup> *Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 13 июня). Учебные данные [Презентация].*

**Рекомендация S.9:** Приобрести и внедрить самые современные системы обучения, включая высокоточные тренажеры, аналогичные по возможностям тренажерам авиационной отрасли, с целью сокращения времени сертификации CPC на 30 процентов. FAA должно завершить приобретение и установку обновлений TSS как можно быстрее, используя свои существующие уникальные полномочия по приобретению.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> *Закон о системе управления персоналом Федерального управления гражданской авиации и гибкости закупок от 1995 года.*

В июне 2023 года FAA и NATCA запустили ежемесячную кампанию “Встань на защиту безопасности”, направленную на проведение обязательного специального обучения для своих сотрудников-авиадиспетчеров.<sup>41</sup> В ходе обсуждений с группами заинтересованных сторон, включая представителей авиаперевозчиков, деловой авиации и авиации общего назначения, SRT узнала о недостатках в осведомленности авиадиспетчеров об операциях на воздушных судах с усовершенствованными полетными палубами и о возможности повысить безопасность за счет лучшего обучения авиадиспетчеров. В прошлом существовали программы, направленные на повышение осведомленности о загруженности кабин пилотов, но эти программы больше не действуют, а текучесть кадров усугубила это отсутствие осведомленности.

<sup>41</sup> *Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 21 июня). FAA запускает кампанию диспетчеров "Встаньте на защиту безопасности". Извлечено из <https://www.faa.gov/newsroom/faq-launches-controller-stand-safety-campaign>.*

**Рекомендация S.10:** Повысить осведомленность сотрудников авиадиспетчерской службы о том, что происходит на летном поле (например, о влиянии частых, сложных или несвоевременных разрешений на рабочую нагрузку), операциях одного пилота и летно-технических характеристиках воздушного судна.

Текущие методы оперативной работы зависят от планировщика объекта или руководителей операций, которые должны убедиться, что авиадиспетчер прошел обязательное обучение, прежде чем приступить к работе. Однако в АТО отсутствует надежная система, гарантирующая, что СРС, СРС-in-training или стажер с неполной квалификацией прошел требуемую подготовку или является опытным специалистом. В одном из проанализированных серьезных событий задействованный авиадиспетчер допустил просрочку при выполнении более 24 учебных заданий.

**Рекомендация S.11:** Разработать инструмент (расширяющий корпоративное приложение Terminal и управление им), помогающий планировщикам объектов автоматически выявлять СРС, СРС, проходящих обучение, и частично квалифицированных разработчиков (стажеров) с незавершенным необходимым обучением до их включения в расписание. Информация должна доводиться до сведения (а не извлекаться) руководителей операций относительно несоблюдения требований к переподготовке и периодическому обучению, обязательным пунктам инструктажа и уровню квалификации в секторе/должности.

### **Технические специалисты**

Специалисты АТО `airwaytransportationsystems` обеспечивают функциональность систем связи, компьютерных систем, навигационных средств и энергосистем, жизненно важных для безопасного авиaperелета и выполнения задач пилотов и авиадиспетчеров. Кроме того, специалисты по летной инспекции и аэронавигации в службах поддержки миссий АТО оказывают поддержку пилотам, специалистам по управлению воздушным движением и авиационному планированию посредством разработки и технического обслуживания всех процедур полетов по государственным приборам и воздушных трасс.

Кадровые проблемы в этих областях технической деятельности включают увеличение рабочей нагрузки без привлечения дополнительных ресурсов и увеличение сроков найма и обучения. Во время пандемии COVID-19 обучение значительно замедлилось, что привело к задержке технического обучения персонала. Масштаб и возраст инфраструктуры NAS значительно усложняют подготовку рабочей силы и потребности в валюте. Чрезмерная зависимость от сторонних подрядчиков в установке и обслуживании оборудования и технологий также является сложной задачей. Хорошо обученный и достаточно укомплектованный технический персонал во многих случаях мог бы осуществлять более эффективную, гибкую и менее дорогостоящую поддержку системы.

Одна из стратегий, которую использовало FAA, - это “пузырьковое подбор персонала” или расширенный найм, когда привлечение и перевод

новых сотрудников для замены сотрудников, имеющих право на пенсию, происходит до выхода сотрудника на пенсию.

**Рекомендация S.12:** Внедрите гибкую модель подбора персонала для технических операций, чтобы точно определять потребности системы путем учета рабочей силы, которая обслуживает и устанавливает системы и оборудование, а также выполняет другие обязанности. Эта модель должна обеспечивать надежное обучение, снижение утомляемости и “пузырьковый” подбор персонала (расширенный наем).

#### **Будущее кадрового обеспечения**

SRT признает, что выполнение этих рекомендаций может быть трудным. Однако эти проблемы подрывают запас прочности и повышают риск для системы, и АТО должна принять меры для срочного решения этого кадрового кризиса.

## **Объекты, оборудование и технологии**

Средства и оборудование, используемые FAA для управления воздушным движением в NAS, имеют восстановительную стоимость, измеряемую миллиардами долларов. Средства, оборудование и лежащие в их основе технологии предназначены для поддержания, а также постоянного повышения безопасности и эффективности. Процессы и ограничения, связанные с федеральным бюджетом, привели к неадекватному и непоследовательному реинвестированию в устаревшие системы, а новые системы не смогли обеспечить значительных новых возможностей/эффективности или заменить старые системы. Следовательно, FAA не добилось существенного повышения эффективности благодаря инновациям и продолжает использовать объекты и оборудование намного дольше запланированного срока их службы без регулярных обновлений или технического обслуживания, что создает риск для системы.

Безопасность сохраняется за счет эффективности. Однако, как видно из кадрового обеспечения, существует предел тому, насколько можно справиться с проблемами неадекватных, устаревших и ненадежных объектов, оборудования и технологий для сохранения безопасности, жертвуя эффективностью. Каждое незапланированное отключение оборудования создает риск для системы. Время, необходимое для активации имеющегося резервного оборудования или альтернативных процедур, снижает ситуационную осведомленность и координацию. Как наглядно продемонстрировало уведомление о сбоях в системе воздушных миссий (NOTAM) за январь 2023 года, с некоторыми перебоями можно справиться, только полностью отключив систему. Даже полное отключение сопряжено с повышенным риском из-за изменения маршрута и нерегулярных операций, необходимых для осуществления отключения. Возраст и состояние объектов и оборудования FAA повышают системный риск до неприемлемого уровня, даже если не учитывать потери эффективности из-за устаревших технологий.

### **Стареющая инфраструктура**

Возраст критически важных систем управления воздушным движением FAA настолько высок, что затрудняет любое сравнение с частным сектором. Некоторые из этих критически важных систем включают:

- Наземное наблюдение: полезно для предотвращения вторжений на взлетно-посадочные полосы. Внедрение этих систем началось в 1980-х годах. Оборудование для наземного обнаружения в аэропортах, модель X (ASDE-X), было впервые применено в начале 2000-х годов. Для многих компонентов запасных частей крайне мало, и может потребоваться дорогостоящее специальное проектирование.
- Наблюдение на маршруте: маяки, используемые для определения местоположения воздушных судов с работающими

транспондерами. Включает 124 устройства со средним возрастом 20 лет, и замена антенн больше недоступна.

- Первичное наблюдение за терминалами: Радары, используемые для идентификации воздушных судов без работающих транспондеров. Включает 280 устройств, которым 25-50 лет. Некоторые из этих систем являются доцифровыми технологиями, хотя все они были модернизированы до цифровых выходов. Для всех них не хватает запасных частей, а опыт ремонта сокращается.

- Вторичное наблюдение за терминалом: маяки, используемые для определения местоположения воздушных судов с работающими транспондерами. Включает 331 единицу, возраст которых составляет 28-46 лет. Многие из этих систем являются доцифровыми, и многие детали недоступны, поскольку производители больше не существуют или не поддерживают эти системы.

- Системы посадки по приборам: Используются для управления самолетом при заходе на посадку. Включает 1257 единиц, большинству из которых более 25 лет. Поддержка производителя больше недоступна для наиболее распространенного оборудования, и нет стратегии замены или модернизации.

- Федеральная телекоммуникационная инфраструктура (FTI): магистраль связи между всеми объектами. FTI основана на технологии мультиплексирования с временным разделением (TDM), которая больше не поддерживается линиями телефонных компаний, по которым фактически передаются сигналы.

Устаревшая система FTI является наглядной иллюстрацией проблем, с которыми сталкивается FAA. Когда в марте 2023 года Verizon получила новый контракт на программу FAA EnterpriseNetworkServices (FENS) с целью полной замены FTI системой, основанной на интернет-протоколе (IP), система FTI устарела на долгие годы. По бюджетным соображениям FAA сочло необходимым продолжать полагаться на системы TDM, в то время как предприятия частного сектора, аналогичные FAA по размеру и критичности, уже давно вышли за их рамки.

Система FENS рассчитана на 15 лет, и до тех пор, пока она не будет полностью внедрена, отдельные объекты (индивидуальное навигационное средство или, возможно, целый маршрутный центр) рискуют потерять связь с остальной частью NAS из-за незапланированного сбоя одного из объектов на базе TDM. Бывшим подрядчиком FTI было разработано решение для обеспечения временной совместимости технологий FTI и FENS, но это решение очень дорогое и увеличит нагрузку на и без того ограниченные операции и бюджеты на объекты и оборудование. В ходе оценки операционных рисков NAS в июле 2023 года FAA определило риск, связанный с системой FTI, на самом высоком уровне. FAA справилось с этим риском, сначала обратившись к тем сайтам, где схемы TDM, скорее всего, потеряют поддержку.



Для многих своих систем FAA больше не может приобретать запасные части. Производство линейки продуктов прекращено, производители больше не существуют, а FAA не обладает правами интеллектуальной собственности на производство собственных деталей. Технология настолько устарела, что FAA теряет технический опыт сотрудников, поскольку старшие работники уходят на пенсию, а у молодых работников мало стимулов изучать устаревшие технологии. Сложность конфигурации продолжает расти по мере внедрения новых процедур и оборудования, а обучение является трудным и длительным, поскольку на каждом предприятии своя конфигурация оборудования. Отсутствие национального стандарта на оборудование создает еще один риск, которым необходимо управлять.

Во многих отношениях устаревание важнейших эксплуатационных объектов FAA, в которых выполняют свою работу авиадиспетчеры и технические специалисты, является еще более серьезным. 21 Центр управления воздушным движением на маршрутах (ARTCC) FAA, которые в основном управляют воздушными судами на маршруте, расположены в зданиях, которым 56-64 года, и в настоящее время нет плана или бюджета на замену любого из них. Если бы один ARTCC заменялся каждые два года, начиная с 2025 года, некоторым объектам было бы более 100 лет, прежде чем они были бы заменены. Системы слежения FAA, с помощью которых авиадиспетчеры направляют самолеты на расстояние от 40 до 100 миль от аэропорта до тех пор, пока они не будут переданы авиадиспетчерам на вышке аэропорта, имеют средний возраст 36 лет, а некоторым около 60 лет. Для TRACONs также не существует плана замены. По оценкам FAA, в настоящее время в более чем 12 500 установках, предназначенных только для оборудования, и в 500 центрах управления воздушным движением с укомплектованным персоналом накопилось отставание в 5,3 миллиарда долларов из-за истечения срока службы компонентов оборудования.

Возраст зданий проявляется в протекающих крышах и вышедших из строя системах кондиционирования и других системах жизнеобеспечения, которые сложнее отремонтировать из-за отсутствия запасных частей и опыта ремонта. Перебои в работе оборудования, вызванные утечками воды, могут привести к переходу объектов в режим "АТС-0", что означает, что управление воздушным судном должно быть внезапно передано авиадиспетчерам других объектов воздушного движения, которые менее знакомы с воздушным пространством и, следовательно, возможно, менее осведомлены о ситуации. Авиадиспетчеры, которым приходится подниматься по лестнице на вершину 200-футовой башни управления воздушным движением из-за сбоя в работе лифта, могут обнаружить работающее оборудование, когда они, наконец, придут, но они находятся не в лучшем физическом или психическом состоянии для выполнения своих обязанностей. Эти проблемы создают риск для системы.

Перебои в работе становятся более вероятными по мере старения NAS и увеличения количества модификаций, необходимых для каждой операционной системы. Риски возрастают по мере возникновения сбоев в работе нескольких систем NAS. Сбои независимых, но функционально взаимозависимых систем увеличивают риски для обслуживания и безопасности. Например, при прерывании наблюдения в воздушном пространстве из-за сбоев радаров работа авиадиспетчеров становится значительно более обременительной и сложной, поскольку они направляют движение в обход этих сбоев или сокращают количество воздушных судов, пролетающих через воздушное пространство, что приводит к задержкам из-за инициатив по управлению воздушным движением<sup>42</sup> для управления рисками.

Перебои в системах наблюдения, связи и навигации приводят к сбоям, наряду с и без того перегруженными технологиями распространения аэронавигационной информации, что ставит под сомнение способность FAA справляться с небольшими сбоями, не прибегая к масштабным задержкам и остановкам движения. В сочетании с прогнозируемым увеличением числа перебоев в электросвязи из-за недостаточного финансирования перехода на телекоммуникации на базе IP и без дополнительных инструментов для смягчения этих воздействий и реагирования на системные эффекты системный риск может быстро достичь неприемлемых уровней.

<sup>42</sup>Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 20 апреля). Приказ JO 7210.3DD по эксплуатации и администрированию объектов.

[https://www.faa.gov/air\\_traffic/publications/atpubs/foa\\_html/chap18\\_section\\_7.html](https://www.faa.gov/air_traffic/publications/atpubs/foa_html/chap18_section_7.html).

### **Проблемы модернизации**

В некоторых отношениях проблема старения оборудования была усугублена инициативой FAANextGen, которая была объявлена в 2007 году и включала семь ключевых программ.<sup>43</sup>

<sup>43</sup>*Смотрите приложение E, в котором перечислены все программы NextGen вместе с описанием.*

Все программы NextGen, за исключением NASVoiceSwitch, работа с которыми была прекращена, позволили увеличить пропускную способность системы. Однако, хотя, по оценкам FAA, авиационное сообщество получило выгоды в размере 10,6 миллиарда долларов, эти программы в совокупности не привели к тому повышению эффективности, которое предполагалось при запуске программ. Этот дефицит был вызван как более медленным потоком финансирования, чем ожидалось, так и более медленным использованием оборудования пользователями авиации. Рассмотрение некоторых программ по отдельности проливает свет на проблемы, с которыми сталкивается FAA при модернизации объектов и оборудования и снижении рисков в системе.

Новые системы автоматизации управления воздушным движением, стандартная система замены терминальной автоматизации (STARS) и модернизация маршрутной автоматизации (ERAM), были вспомогательными средствами, предназначенными для расширения новых возможностей других программ NextGen. Они создали существенную основу для таких систем, как автоматическое зависимое наблюдение – ширококочевание (ADS-B), цифровая система определения местоположения самолета и ширококочевательной передачи, которая никогда не была бы реализована без STARS и ERAM. Обе заменили множество старых систем, и в качестве замены они были успешными. Ни ERAM, ни STARS не были предназначены для распространения на четыре оффшорных объекта автоматизации, в частности в Анкоридже, Гуаме, Гонолулу и Сан-Хуане. На этих объектах по-прежнему используется гораздо более старая система маршрутной автоматизации MicroEARTS, которая работает значительно дольше запланированного срока службы.

Более того, когда началось приобретение ERAM, от FAA требовалось составить бюджет и график всей разработки и внедрения 10-летней программы. Это, в свою очередь, вынудило подрядчика разработать спецификации в 2004 году для системы, которая должна была быть поставлена десятилетием позже. В результате ERAM содержала технологию десятилетней давности, когда она была полностью внедрена, дважды требовала повторной базовой настройки во время внедрения и потребовала “технического обновления” в течение пяти лет после внедрения.

Новые технологии и финансовые вложения, такие как ADS-B и GPS PerformanceBased Navigation (PBN), позволили снизить зависимость от устаревших систем навигации и наблюдения и использовать их, но FAA не смогло в значительной степени использовать потенциал этих технологий, поскольку политически влиятельные пользователи не приобрели оборудование или не модифицировали свои операции, чтобы обеспечить они должны перестать полагаться на устаревшие навигационные системы. FAA последовательно запрещалось ограничивать воздушное пространство или даже его части для пользователей, оснащенных для использования наиболее эффективных технологий FAA.

ADS-B обеспечивает превосходную технологию наблюдения по сравнению с вторичными радарными (маяками), и, хотя это и не обязательно в случае выгоды, участники отрасли ожидали, что ADS-B существенно заменит предшествующие радары и приведет к значительному снижению затрат. В настоящее время выведены из эксплуатации только две полноценные системы из аэродромов (первичные и вторичные радары). Частично это объясняется тем, что некоторые пользователи воздушного пространства, в частности военные, не оснастили все свои самолеты этой технологией, что не позволило ADS-B стать единым решением для наблюдения. Еще одним важным источником ценности ADS-B был элемент технологии «ADS-B In», который открыл бы новый мир информации кабины

экипажа и ситуационной осведомленности. Технология «ADS-B Out», которая транслировала положение самолета, была обязательной, а экипаж самолетов GA субсидировался, но ADS-B In оказывалась ограниченная поддержка, особенно в отношении продвижения будущих прикладных технологий, таких как «Управление интервалами»,<sup>44</sup> которые использует возможности ADS-B In для точного управления расстоянием между воздушными судами и «Процедуры следования», которые позволяют воздушным судам чаще достигать изменения эшелона полета в процедурном воздушном пространстве. В то время как многие пользователи GA более широко использовали ADS-B в оборудовании и в целом получали больше выгод от ADS-B, авиакомпании получили небольшую выгоду от своих крупных инвестиций в авионику. ADS-B, создание которой обходится ФАУ в 700 миллионов долларов, а эксплуатация теперь обходится в 174 миллиона долларов в год, превратила десятки тысяч квадратных миль воздушного пространства, в основном в Мексиканском заливе и на Аляске, в эффективно контролируемое наблюдением воздушное пространство и устранила необходимость того, чтобы авиадиспетчеры в этих районах полагались на процедурное разделение. Помимо этого преимущества, он не предоставлял дополнительных услуг пользователям за пределами Аляски и Мексиканского залива. Это также не привело к существенному сокращению других расходов ФАУ.

<sup>44</sup>*Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 7 февраля). Управление интервалами ADS-B. [https://www.faa.gov/air\\_traffic/technology/adsb/pilot/ima](https://www.faa.gov/air_traffic/technology/adsb/pilot/ima).*

Передача данных<sup>45</sup> и общесистемное управление информацией (SWIM)<sup>46</sup> были технологиями с огромным трансформационным потенциалом, способными предоставлять операторам более точные цифровые разрешения перед вылетом и в пути следования, а также снабжать кабину пилотов широким спектром оперативной информации для повышения осведомленности о ситуации. Их постепенное внедрение также предоставило возможность для постепенного обучения и развития. В обоих случаях внедрение было непоследовательным и непредсказуемым из-за бюджетных ограничений, приостановки работы правительства и воздействия COVID.

<sup>45</sup>*Передача данных: применение 20-летней технологии связи в кабине экипажа, позволяющей диспетчерам передавать цифровую информацию о маршруте вылета и маршрута непосредственно в кабину экипажа без риска устного недопонимания.*

<sup>46</sup>*SWIM: Технология для сбора и распространения авиационной информации, такой как погода, среди участников авиационной деятельности во всех секторах.*

Снижение зависимости от устаревших систем и сервисов и предоставление FAA возможности выводить из эксплуатации старые системы и снижать связанные с этим расходы было ключевым ожиданием, хотя и не обязательно требованием, концепции NextGen. Однако наиболее

обременительным аспектом программ NextGen для FAA является не их низкая эксплуатационная эффективность, а дополнительные расходы на создание и обслуживание этих систем с незначительным повышением эффективности; редко когда расходы на более старые системы, которые они должны были заменить, когда-либо уменьшались. Было устранено несколько унаследованных систем или устаревшего оборудования, поэтому NextGen на данный момент является дополнительным бременем для и без того недостаточного и растянутого бюджета FAA.

Большая часть ограниченного бюджета FAA на модернизацию была потрачена на технологии NextGen, в то время как основная часть запасов и активов FAA, как по количеству единиц и местоположениям, так и по стоимости активов, была оставлена в режиме поддержания. Другими словами, на эти активы расходуется ровно столько средств, сколько необходимо для поддержания их работоспособности, без каких-либо обновлений или замен. С 2018 по 2022 финансовый год из совокупного бюджета на объекты и оборудование в размере 16,407 миллиарда долларов 5,202 миллиарда долларов было потрачено на новые технологии и 7,275 миллиарда долларов - на базовое жизнеобеспечение.

В результате большинство устаревших систем NAS продолжают стареть и становятся более дорогостоящими и сложными в обслуживании из-за отсутствия инвестиций в комплексное изменение или модернизацию. Эти системы конкурируют за сохранение работоспособности при очень ограниченном капитальном бюджете. Возникающая в результате сложность и периодическое частичное поддержание в рабочем состоянии обходятся чрезвычайно дорого.

Четыре долгосрочные реальности объясняют крупномасштабный отказ от замены новых технологий и устаревание оборудования:

1. Недостаточное и непредсказуемое финансирование: Это обсуждается далее в разделе финансирования, однако в реальном выражении бюджет FAA на новые технологии сократился с тех пор, как программа NextGen была первоначально объявлена в 2007 году. Кроме того, при перебоях в финансировании, вызванных остановками правительства и продолжающимися решениями, даже выделенных долларов не хватает для завершения программ так далеко, как при первоначальном утверждении. Перебои в финансировании приводят к остановкам и повторным запускам, внося неопределенность, неэффективность и дополнительные расходы. Эффективное использование налоговых поступлений и сохранение контрольных графиков практически невозможно, когда бюджетные ассигнования на программу известны только в середине бюджетного года.

2. Соппротивление пользователей выводу из эксплуатации старых технологий или консолидации объектов: вмешательство Конгресса последовательно предотвращало вывод из эксплуатации устаревших и редко используемых навигационных средств. Немногим объединениям объектов воздушного движения, предусмотренным разделом 804 Закона о

модернизации и реформировании FAA от 2012 года, внесенного в Конгресс, было разрешено продвинуться вперед. Многочисленные объекты управления воздушным движением FAA, особенно маршрутные центры, которые являются одними из старейших эксплуатационных объектов FAA, могут быть заменены только путем объединения объектов при значительно меньших затратах, чем попытки воспроизвести их по отдельности.

3. Правительственные процессы, препятствующие итеративной модернизации: Большинство технологических компаний модернизируют свои технические платформы путем постоянных итеративных улучшений. Новые технологии внедряются постепенно, с регулярной повторной калибровкой и постоянной обратной совместимостью, так что программы могут быть запущены до того, как будет решен каждый элемент окончательного плана, что сокращает время выхода на рынок и дает возможность вносить изменения по мере извлечения уроков в ходе процесса. Внедрение 5G операторами сотовой связи является хорошим примером этого процесса. Поскольку FAA не разрешено обновлять итеративно, его технология устаревает до того, как будет одобрен и профинансирован проект значительно большего размера. Это приводит к устареванию встроенных компонентов из-за времени, необходимого для разработки комплексной программы.

4. Негибкая культура закупок: В мире с меньшим количеством смертельных исходов наибольший прирост безопасности достигается за счет устранения факторов, предшествующих событиям. Из-за сильно ограниченных бюджетов рассматриваются только самые рискованные ситуации. Эксперты, изучавшие наземный риск, сходятся во мнении, что необходимо более широкое внедрение технологий наземного обнаружения и наблюдения. Системы наземного наблюдения установлены только в 44 из примерно 500 коммерческих аэропортов, которые могли бы извлечь выгоду из этой технологии. Несмотря на достигнутый консенсус, FAA не смогло продвинуться вперед с каким-либо усовершенствованием из-за того, что внутреннее управление FAA настаивало на “идеальном” решении и неспособности такого решения удовлетворять традиционным критериям соотношения затрат и выгод. Столь необходимая технология в FAA становится жертвой поговорки о том, что “идеальное - враг хорошего”. Программы настолько тщательно разрабатываются, что затем не проходят тесты на рентабельность или не могут обеспечить всестороннее финансирование.

**Рекомендация FET.1:** Создать структуру для предоставления независимых экспертных консультаций Министру транспорта и Конгрессу относительно вывода из эксплуатации или консолидации установок и кадрового обеспечения объектов<sup>47</sup> для повышения безопасности и эффективности системы, аналогичную Комиссии по реорганизации и закрытию базы (BRAC).<sup>48</sup> Это может быть достигнуто либо путем внесения поправок в раздел 804<sup>49</sup> Закона о модернизации и

реформировании FAA от 2012 года, либо иным образом с помощью другого законодательного акта. Чтобы гарантировать, что решения служат национальным интересам (в отличие от интересов пользователей или местных органов власти), включите положение, согласно которому Госсекретарь и Конгресс могут отклонять только весь список предлагаемых изменений, а не возражать против отдельных рекомендаций.

<sup>47</sup> Сюда входят средства управления воздушным движением, навигационные средства и другое стационарное оборудование.

<sup>48</sup> BRAC — это санкционированный Конгрессом процесс, который Министерство обороны использовало для реорганизации своей базовой структуры с целью более эффективной поддержки вооруженных сил США, повышения оперативной готовности и содействия новым способам ведения бизнеса. Комиссия BRAC была учреждена в соответствии с Законом о реорганизации и закрытии военной базы 1990 года.

<sup>49</sup> Раздел 804 Закона о модернизации и реформировании FAA от 2012 года (P.L. 112-95) с поправками, внесенными разделом 510 Закона о повторной авторизации FAA от 2018 года (P.L. 115-254), требует, чтобы FAA разработало план реорганизации и консолидации объектов и служб в целях сокращения капитальных, эксплуатационных затрат, расходы на техническое обслуживание и административные расходы, когда такое снижение затрат может быть осуществлено без отрицательного влияния на безопасность.

**Рекомендация FET.2:** Используя независимых экспертов, составьте список укомплектованных оборудованием объектов, которые из-за возраста и функциональности представляют наибольший риск для безопасности и эффективности NAS. Представленный Конгрессу в течение двух лет, этот список облегчит принятие решения, основанного на оценке рисков, относительно того, какие улучшения NAS финансировать, предоставляя: 1) четкое объяснение рисков, связанных с каждым объектом, 2) вероятную стоимость замены или существенного обновления каждого объекта, 3) анализ возможностей объединения аналогичных объектов с целью повышения эффективности при практически одинаковом качестве обслуживания, и 4) описание первоначальных шагов, необходимых для начала поэтапного подхода к решению каждой задачи.

**Рекомендация FET.3:** Используя независимых экспертов, составьте список технических установок и систем, которые из-за возраста или другого состояния (например, неполного развертывания, невозможности обслуживания или устаревания) представляют наибольший риск для безопасности NAS. Представленный Конгрессу в течение двух лет, этот список облегчит принятие решения, основанного на оценке рисков, относительно того, какие улучшения NAS финансировать, предоставляя: 1) четкое объяснение риска, связанного с каждым пунктом, 2) вероятную стоимость решения каждого пункта и

3) описание первоначальных шагов, необходимых для начала поэтапный подход к решению каждого вопроса.

**Рекомендация ФЕТ.4:** Измените бюджетный процесс FAA (включая требования Управления по управлению и бюджету и Объединенного совета по ресурсам FAA), чтобы санкционировать и финансировать обновление и замену технологий, которые используют практику итерации в частной отрасли для поиска наилучшего решения. Эта рекомендация позволит FAA определить конечное состояние технологии, а затем составить бюджет, график, заключить контракт и финансироваться Конгрессом в “полезных сегментах”<sup>50</sup>, что позволит проводить итеративную многолетнюю модернизацию системы с учетом технологических достижений.<sup>51</sup>

<sup>50</sup>Административно-бюджетное управление (OMB). (2023). Циркуляр № A-11 Принципов составления бюджета для приобретения основных средств. [https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/06/app\\_j.pdf](https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/06/app_j.pdf).

<sup>51</sup>В соответствии с текущими процессами, что требует предварительного определения полного бюджета и графика для всего объекта, технической установки или системы.

Все эти рекомендации касаются управления рисками в системе в том, что касается кадрового обеспечения объектов, установок оборудования и технологических систем. В соответствии с Законом о системе управления персоналом Федерального управления гражданской авиации и гибкости закупок от 1995 года существуют полномочия осуществлять закупки радикально иначе, чем сегодня, однако эти полномочия используются редко. FAA обладает управленческим потенциалом для определения новых, подходящих объектов, оборудования и технологических инвестиций, необходимых для снижения рисков в NAS; Агентство просто должно быть надлежащим образом профинансировано и не обременено в своей деятельности.



## Финансирование

FAA сталкивается с несколькими взаимосвязанными проблемами финансирования, которые негативно влияют на его способность эффективно и своевременно предоставлять критически важные услуги по организации воздушного движения авиационной отрасли и пассажирам. Финансирование служб воздушного движения практически не менялось в течение последних пяти лет, в то время как спрос на эти критически важные для безопасности полетов услуги значительно возрос по сравнению с более низкими уровнями воздушного движения, наблюдавшимися во время пандемии. Кроме того, увеличение числа новых участников продолжает усложнять систему воздушного движения. Это не означает, что система небезопасна; однако эффективность системы снижается, а проблемы с финансированием подрывают запас прочности и увеличивают риски в системе, которая является неустойчивой в долгосрочной перспективе.

FAA финансируется главным образом через Целевой фонд аэропортов и авиалиний (ААТФ), который был создан в 1970 году в соответствии с Законом о доходах аэропортов и авиалиний от 1970 года. ААТФ получает доходы от различных акцизных сборов, уплачиваемых пользователями NAS. Акцизы взимаются с внутренних пассажирских билетов, сегментов внутренних рейсов и международных пассажирских прибытий и вылетов, а также с покупок миль за авиаперелеты для часто летающих пассажиров и аналогичных программ. Кроме того, налоги взимаются с грузовых авиационных накладных и покупок авиационного топлива. Крупнейший источник поступлений от акцизного налога связан с перевозкой пассажиров. Поступления, депонируемые в ААТФ, подлежат ежегодным ассигнованиям Конгресса и включаются в федеральный бюджет.

ААТФ предоставляет средства для четырех основных счетов FAA.

1. Операции: Операционный счет финансирует администрирование, эксплуатацию (включая штат авиадиспетчеров и технических специалистов), техническое обслуживание и ремонт NAS. Операционный счет также финансирует надзор за безопасностью полетов.

2. Средства и оборудование: Счет средств и оборудования предусматривает текущую инфраструктуру и усовершенствование систем управления воздушным движением NextGen.

3. Исследования, инжиниринг и разработки: Счет исследований, инжиниринга и разработок (RE&D) финансирует исследования и услуги, которые обеспечивают безопасную, эффективную и экологически совместимую систему воздушного транспорта.

4. Гранты в помощь аэропортам: Этот счет финансирует Программу улучшения аэропортов FAA (AIP), которая поддерживает развитие общенациональной системы аэропортов общего пользования

для удовлетворения текущих потребностей и прогнозируемого роста гражданской авиации.

В настоящее время ААТФ может покрывать как капитальные, так и эксплуатационные расходы. С 1985 года, и, вероятно, задолго до этого, он обеспечивал все финансирование двух из четырех счетов FAA, включая счет средств и оборудования и счет RE&D.

Большая часть операционного счета также покрывается ААТФ при некоторой дополнительной поддержке из Общего фонда.<sup>52</sup> Поддержка из общего фонда варьировалась от 6 процентов в 2019 финансовом году до 16 процентов в 2023 финансовом году. Во многом в результате снижения доходов ААТФ из-за пандемии COVID-19 общая поддержка операционного счета достигла максимума в 44 процента в 2022 финансовом году. Весь операционный бюджет, независимо от того, финансируется ли он из ААТФ или Общего фонда, регулируется дискреционными бюджетными ограничениями.

*<sup>52</sup>Общий фонд правительства состоит из активов и пассивов, используемых для финансирования повседневной и долгосрочной деятельности Правительства США в целом. Подробную информацию о составе Общего фонда можно найти по адресу [fiscal.treasury.gov/general-fund/](https://fiscal.treasury.gov/general-fund/).*

Начиная с 2020 финансового года, FAA также получало поддержку от Закона о помощи в связи с коронавирусом, чрезвычайной помощи и экономической безопасности (CARES), Американского плана спасения и Закона об инвестициях в инфраструктуру и рабочих местах. На рисунке 8 ниже показаны счета FAA и источники финансирования за период с 2019 по 2023 финансовый год.

# FAA Accounts & AATF Funding

(in thousands of dollars)

ACCOUNT NAME	FY 2019 ACTUAL	FY 2020 ACTUAL	FY 2021 ACTUAL	FY 2022 ACTUAL	FY 2023 ENACTED
<b>Operations</b>	\$10,410,800	\$10,630,000	\$11,001,500	\$11,414,100	\$11,915,000
General	\$577,400	\$111,000	\$482,500	\$5,000,000	\$1,921,179
AATF	\$9,833,400	\$10,519,000	\$10,519,000	\$6,414,100	\$9,993,821
<b>Facilities &amp; Equipment</b>	\$3,000,000	\$3,045,000	\$3,015,000	\$2,892,888	\$2,945,000
AATF	\$3,000,000	\$3,045,000	\$3,015,000	\$2,892,888	\$2,945,000
<b>Research, Engineering, &amp; Development</b>	\$191,100	\$192,665	\$198,000	\$248,500	\$255,000
AATF	\$191,100	\$192,665	\$198,000	\$248,500	\$255,000
<b>Grants in Aid for Airports</b>	\$3,850,000	\$3,750,000	\$3,750,000	\$3,904,180	\$3,908,555
Contract Authority (AATF)	\$3,350,000	\$3,350,000	\$3,350,000	\$3,350,000	\$3,350,000
General Fund Appropriation	\$500,000	\$400,000	\$400,000	\$554,180	\$558,555
<b>Supplemental</b>	\$0	\$10,000,000	\$10,009,000	\$100,000	\$0
CARES Act	\$0	\$10,000,000	\$0	\$0	\$0
CRSSA	\$0	\$0	\$2,000,000	\$0	\$0
American Rescue Plan	\$0	\$0	\$8,000,000	\$0	\$0
Employee Leave Fund	\$0	\$0	\$9,000	\$0	\$0
Hurricane Relief	\$0	\$0	\$0	\$100,000	\$0
<b>IJA Authority</b>	\$0	\$0	\$0	\$5,000,000	\$5,000,000
Facilities and Equipment	\$0	\$0	\$0	\$1,000,000	\$1,000,000
Airport Infrastructure Grants	\$0	\$0	\$0	\$3,000,000	\$3,000,000
Airport Terminal Program	\$0	\$0	\$0	\$1,000,000	\$1,000,000
AATF	\$16,374,500	\$17,106,665	\$17,082,000	\$12,905,488	\$16,543,821
GF	\$1,077,400	\$511,000	\$882,500	\$5,554,180	\$2,479,734
<b>FAA Account Total</b>	\$17,451,900	\$17,617,665	\$17,964,500	\$18,459,668	\$19,023,555
<b>Supplemental Total</b>	\$0	\$10,000,000	\$10,009,000	\$100,000	\$0
<b>IJA Authority Total</b>	\$0	\$0	\$0	\$5,000,000	\$5,000,000
<b>GRAND TOTAL</b>	\$17,451,900	\$27,617,665	\$27,973,500	\$23,559,668	\$24,023,555

Рисунок 8: Счета FAA и финансирование AATF с 2019 по 2023 финансовый год (в тысячах долларов)

## Недостаточный уровень финансирования

При нынешнем уровне финансирования FAA располагает недостаточными ресурсами для выполнения своего комплекса обязанностей. Хотя это правда, что в последние годы FAA в целом значительно увеличило финансирование, подавляющее большинство этого финансирования было направлено на инфраструктуру аэропортов, которая не вносит непосредственного вклада в безопасность воздушного движения. Хотя эти инвестиции в инфраструктуру аэропорта могут быть необходимы, они не удовлетворяют критические потребности в финансировании для функционирования системы воздушного движения через АТО и АОВ, которые зависят от операционного счета и счета средств и оборудования.

**Операции:** Операционный счет FAA является самой большой частью годового бюджета FAA. Этот счет включает финансирование персонала FAA, контрактов, коммунальных услуг и других операционных расходов.

Финансирование операционного счета незначительно выросло с уровня в 10,4 миллиарда долларов в 2019 финансовом году до 11,9 миллиарда долларов в 2023 финансовом году, увеличиваясь в среднем на 3,5 процента в год. Девяносто три процента операционного счета покрывает

расходы, связанные с оплатой труда и льготами, контрактами и другими операционными расходами.

На заработную плату и льготы приходится 70 процентов от общего объема расходов по операционному счету. С 2019 года штат сотрудников FAA на борту вырос с 38 346 человек на конец 2019 финансового года до 39 436 человек на конец 2023 финансового года. Однако этот рост численности персонала произошел главным образом в Службе сертификации воздушных судов, Службе летных стандартов и новом офисе по надзору за выдачей разрешений на назначение организаций<sup>53</sup> производителям. За тот же период численность персонала воздушного движения незначительно сократилась с 28 712 человек на конец 2019 финансового года до 28 209 человек на конец 2023 финансового года, но численность персонала АТО значительно ниже уровня 2017 финансового года в 29 571 человек.

<sup>53</sup>Федеральное управление гражданской авиации. (2023, 9 января). Управление по выдаче разрешений на назначение организаций (ODA).

[https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/avs/offices/oda#:~:text=The%20FAA%20established%20the%20Organization,on%20behalf%20of%20the%20agency.](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/oda#:~:text=The%20FAA%20established%20the%20Organization,on%20behalf%20of%20the%20agency.)

Контракты составляют 23% расходов по операционному счету. По большей части это постоянные расходы, охватывающие телекоммуникации, контрактные вышки, станции технического обслуживания полетов, коммунальные услуги, контракты на обучение диспетчеров, запасные части, а также лицензионные и эксплуатационные расходы на технологию.

В то время как уровни финансирования покрывали увеличение расходов на оплату труда и льготы, финансирование контрактов находилось под давлением. Это не оставляет возможности для непредсказуемых и экстраординарных затрат, таких как те, которые связаны с внедрением протоколов очистки во время пандемии COVID-19, повышением уровня подготовки, необходимого в связи с быстрым восстановлением воздушного движения после пандемии, или ростом затрат на телекоммуникационные и коммунальные услуги.

**Объекты и оборудование:** Этот счет оплачивает инвестиции в объекты, модернизацию технологий, радиолокационные системы и системы наблюдения, а также системы оповещения, критически важные для безопасности полетов, в аэропортах. Финансирование счета средств и оборудования практически не изменилось с уровня 3,0 млрд долларов в 2019 финансовом году до 2,95 млрд долларов в 2023 финансовом году в номинальном выражении, что означает, что в реальном выражении бюджет средств и оборудования значительно сокращается.

На протяжении более 15 лет объем финансирования счета средств и оборудования колебался в районе 3 миллиардов долларов и, следовательно, не поспевал за инфляцией. Он снизился до 2,5 миллиардов долларов, когда ограничения, связанные с секвестром, потребовали от FAA работать с

заинтересованными сторонами, чтобы расставить приоритеты в деятельности FAA за счет своего капитального финансирования, и достиг максимума в 3,25 миллиарда долларов в 2018 финансовом году.

Закон об инвестициях в инфраструктуру и рабочих местах, называемый двухпартийным законом об инфраструктуре (BIL), предусматривал выделение 5 миллиардов долларов на улучшение инфраструктуры воздушного движения. Это поможет профинансировать столь необходимую замену некоторых объектов FAA (таких как вышки), инфраструктурных систем и подсистем и принесет пользу сотням зданий с оборудованием FAA. Например, FAA планирует заменить 30 вышек управления воздушным движением к 2030 году на BIL. Финансирование также может быть использовано для замены некоторых устаревших наземных навигационных средств в аэропортах на более новые.

Это столь необходимое финансирование стало стимулом для FAA приступить к решению проблемы многолетнего пренебрежения объектами NAS и растущего отставания в обслуживании. Однако финансирование ограничено, ограничивается такими областями, как строительные конструкции, отопление/охлаждение, водоснабжение и электроснабжение. По закону surge не может быть использован для модернизации десятков тысяч технологий оборудования NAS, таких как радары, метеорологические системы, автоматизация, средства связи и многие навигационные средства. Эти технологии, лежащие в основе операций по организации воздушного движения, должны финансироваться со счета базовых средств и оборудования, где они конкурируют с десятками других приоритетов.

BIL может быть использован для замены объектов ARTCCs и TRACON, но из-за ряда факторов замена этих более крупных объектов намного сложнее, чем замена башни. Чтобы заменить ARTCC или TRACON, FAA должно было бы обеспечить бесперебойную работу путем строительства зеркального объекта для поддержки продолжения воздушного движения во время переходного периода. Это предполагает строительство новых крупномасштабных систем и установку их в более новом здании, чтобы избежать длительных перебоев в работе в большом и загруженном воздушном пространстве, обслуживаемом этими объектами. Замена этих более крупных ARTCC и TRACONs также потребовала бы контрактов, которых в настоящее время не существует, на разработку дополнительных компонентов для основных систем, таких как ERAM, STARS и т.д.

Компромиссы, необходимые для финансирования большей части потребностей FAA в капитале в рамках бюджета в 3 миллиарда долларов, подорвали усилия FAA по обеспечению жизнеобеспечения, а также инвестиции в замену и модернизацию систем NAS. Как отмечается в разделе "Средства, оборудование и технологии", текущая NAS содержит устаревшие системы, срок службы которых значительно превысил запланированный, что приводит к резкому росту затрат на поддержание, повышению уязвимости и снижению способности удовлетворять требованиям современной авиации. В

то время как FAA внедрило ряд программ NextGen, которые близятся к завершению, эти инвестиции были осуществлены за счет достаточного финансирования для поддержания основных систем хранения данных. С 2010 по 2020 финансовый год на поддержание NAS выделялось в среднем 397 миллионов долларов в год. Хотя с 2021 по 2024 финансовый год средний показатель увеличился до 703 миллионов долларов, эта сумма по-прежнему оставляла значительные необеспеченные потребности. Годы недостаточных инвестиций означают, что даже при уровне в 3,5 миллиарда долларов, запрошенном Администрацией на 2024 финансовый год, в 2025 финансовом году остается более 450 миллионов долларов необеспеченных потребностей для поддержания или замены устаревших систем.

Недостаточное финансирование поддержки NAS вносит риск в систему. Менее года назад сбой в работе системы NOTAM вынудил FAA временно приостановить все внутренние рейсы, что привело к задержкам 32 578 рейсов. Этот инцидент является примером риска и сбоев, которые могут возникнуть в результате того, что FAA вынуждено оперативно реагировать на проблему с системой NAS, вместо того чтобы применять упреждающий подход к обеспечению устойчивости и надежности.

Сложность финансирования поддержки NAS связана с проблемой финансирования NextGen. FAA ввело NextGen в 2007 году в качестве ключевого шага на пути модернизации, но быстро стало очевидно, что затраты на внедрение этой перспективной системы были существенными. В 2007 финансовом году финансирование NextGen составило 138 миллионов долларов, а в 2020 финансовом году оно увеличилось до чуть более 1 миллиарда долларов. Этот рост бюджета NextGen произошел при уровне финансирования объектов и оборудования, который по-прежнему колебался на уровне 3 миллиардов долларов.

Кроме того, поскольку устаревшие системы продолжали стареть, а их производительность снижалась, FAA столкнулось с двойным давлением, связанным с необходимостью финансировать растущие расходы на устаревающую инфраструктуру и одновременно разрабатывать новые системы.

Наконец, FAA необходимо спланировать будущие инвестиции в NAS, которые не могут быть осуществлены при текущем уровне финансирования без дальнейшего подрыва существующих программ. Например, необходимость замены более 500 радаров наблюдения, работающих в аэропортах и на маршрутах по всей стране, представляет собой огромные финансовые обязательства для FAA. Средний возраст этих систем превышает 30 лет. В настоящее время, по оценкам, замена терминальных радаров для 226 систем обойдется по меньшей мере в 3,2 миллиарда долларов, что составляет менее половины от общего количества радаров. Без дополнительного финансирования FAA не сможет удовлетворить эти потребности.

## **Нестабильность финансирования**

Недавние конгрессы страдали от повторяющихся тупиковых ситуаций, что подрывает способность FAA эффективно выполнять свою миссию. В период с 2007 по 2012 год было 23 краткосрочных продления разрешительного законодательства FAA, включая двухнедельный перерыв в 2011 году. Весной 2013 года секвестр бюджета привел к “экономным” отпускам<sup>54</sup> сотрудников Управления воздушного движения FAA, включая авиадиспетчеров и техников. Из-за значительных задержек в NAS Конгресс принял Закон о сокращении задержек рейсов, который позволил переводить средства с других счетов FAA в операционный бюджет, чтобы предотвратить новые отпуска или закрытие FAA и контрактных диспетчерских вышек.<sup>55</sup> Сотрудники FAA не получили компенсацию за дни, проведенные в отпуске. Позже в том же году из-за тупиковой ситуации на переговорах по бюджету в Конгрессе FAA было закрыто на 16 дней. В конце 2018 и 2019 годов FAA пострадало от частичного отключения правительства, длившегося 35 дней, что стало самым продолжительным отключением в истории. 30 сентября 2023 года срок действия разрешения FAA истек, и Агентство продолжает работать в рамках краткосрочного продления, срок действия которого истекает 31 декабря 2023 года. Наконец, FAA вместе с остальной частью федерального правительства чудом избежали очередного отключения 30 сентября 2023 года и действуют в соответствии с действующим разрешением, срок действия которого истекает 17 ноября 2023 года.

<sup>54</sup>Отпуск “для экономии денег” обычно является “нештатным” отпуском в том смысле, что у агентства есть достаточно времени для сокращения расходов и, следовательно, надлежащего уведомления о своем конкретном плане отпуска и о том, сколько дней отпуска потребуется.

<sup>55</sup>В течение недели с 21 по 27 апреля 2013 года, когда впервые были введены отпуска, они привели к почти утроению задержек рейсов (по сравнению с теми же неделями в 2012 и 2014 годах), прежде чем Конгресс принял Закон о сокращении задержек рейсов 2013 года, который разрешил перевод средств из других статей бюджета FAA на его операции Бюджет (OPS) для предотвращения сокращения операций и штата контролеров на оставшуюся часть финансового года.

Этот процесс "останови и запусти" в Конгрессе привел к нарушению важнейших мероприятий, в частности, найма и обучения авиадиспетчеров. Это также замедлило реализацию ключевых программ модернизации технологий, задержало тысячи рейсов и задержало инвестиции в инфраструктуру аэропортов на миллиарды долларов. Такая ситуация чрезвычайно затрудняет для FAA эффективное долгосрочное бизнес-планирование и реализацию.

## **Ограниченная свобода действий руководства в отношении приоритетов финансирования**

Конгресс осуществляет власть над FAA таким образом, который часто отражает конкурирующие интересы множества заинтересованных сторон и

ограничивает способность FAA расставлять приоритеты в своих обязанностях и выполнять миссию по обеспечению безопасности полетов в условиях ограниченного бюджета. Например, как обсуждалось ранее, FAA столкнулось с трудностями при консолидации объектов в соответствии с разделом 804, а также при выводе из эксплуатации некоторых устаревших систем из-за высказанных возражений и указания Конгресса поступить иначе. Если у FAA не будет возможности вывести из эксплуатации старые системы и консолидировать установки и оснащение, Агентство по-прежнему не сможет добиться экономии и эффективности, обеспечиваемых модернизацией.

### **Источники доходов ААТФ учитывают не все авиационные бизнес-модели**

Как описано выше, ААТФ получает доходы от различных акцизных сборов, включая внутренние пассажирские билеты, сегменты внутренних рейсов и международные рейсы прилета и вылета пассажиров, а также от приобретения миль за авиаперелеты для часто летающих пассажиров и аналогичных программ. Кроме того, налоги взимаются с грузовых авианакладных и закупок авиационного топлива. Эти налоги, рассчитываемые по-разному, не распространяются пропорционально на всех пользователей воздушного пространства. Налоговые ставки ААТФ в последний раз обновлялись в 1990 году<sup>56</sup>, но базовая структура действовала гораздо дольше. С тех пор в авиационной и аэрокосмической промышленности произошла значительная эволюция, как в отношении пользователей, так и в моделях доходов отрасли.

*<sup>56</sup>Налоговые ставки целевых фондов в последний раз обновлялись в 1990 году в рамках Закона о согласовании сводного бюджета 1990 года, но базовая структура действовала гораздо дольше.*

В настоящее время пользователи NAS, такие как коммерческие космические компании и операторы БАС, а также планируемые поставщики передовых услуг воздушной мобильности, не платят в ААТФ, и у них нет никаких планов делать это. Поскольку ожидается, что доля этих операций в будущих операциях NAS будет расти, дисбаланс между теми, кто вносит свой вклад, и теми, кто получает выгоду от услуг FAA, будет продолжать расти. Кроме того, изменились модели доходов авиакомпаний, что привело к уменьшению доли доходов пассажиров, облагаемых налогом на авиабилеты. Например, дополнительные сборы, такие как плата за зарегистрированный багаж, замену билетов и питание, не облагаются налогом на билеты.

В то время как FAA и система воздушного движения испытывают хроническое недофинансирование необходимых инвестиций в технологии, техническое обслуживание объектов и эксплуатационные потребности, основная причина носит структурный характер. Таким образом, рекомендации SRT сосредоточены на структурных изменениях,



необходимых для обеспечения FAA ресурсами и гибкостью, необходимыми для выполнения ее важной миссии по обеспечению безопасности полетов.

В настоящее время, хотя большая часть финансирования FAA покрывается ААТФ, расходы по-прежнему зависят от ассигнований и ограничений федерального бюджета на государственные расходы. Фактически, ААТФ не используется в полной мере для целей авиации, и остатки средств ААТФ часто переносятся из года в год. Вместо поддержки авиации эти остатки компенсируют расходы в других статьях федерального бюджета и, как представляется, сокращают бюджетный дефицит в целом.

**Рекомендация F.1:** Освободить ассигнования, финансируемые ААТФ для объектов, оборудования и операционных счетов FAA, от ограничений федерального бюджета в размере до суммы поступлений, поступивших в ААТФ в предыдущем финансовом году.

Эта рекомендация не вынудила бы Конгресс в полной мере использовать доходы ААТФ, но устранила бы ограничение, налагаемое дискреционными бюджетными ограничениями. Существует прецедент такого бюджетного режима для расходов целевого фонда на капитальные программы. В 2020 году Закон о CARES включил положение, которое позволило использовать этот режим для целевого фонда обслуживания портов<sup>57</sup>.

<sup>57</sup>*Целевой фонд по обслуживанию портов, 26 § 9505 Кодекса США (2020).*  
<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/26/9505>.

SRT рекомендует распространить этот бюджетный режим также на операционный счет FAA. В рамках этого следует исключить поддержку Операционного счета из общего фонда. Результатом будет создание операционного счета, полностью финансируемого за счет сборов с пользователей, самостоятельной государственной службы. Это еще раз подтверждает аргумент о том, что эти расходы не должны подпадать под тот же бюджетный режим, что и программы, поддерживаемые Общим фондом.

Согласно действующим формулам и сборам ААТФ, эти изменения обеспечили бы ежегодное предоставление FAA максимального финансирования из ААТФ. Однако также будет необходимо переосмыслить источники доходов, которые вносят вклад в ААТФ, а также налоговые ставки и уровни финансирования в целом, чтобы обеспечить достаточный и устойчивый уровень финансирования критически важных для безопасности систем и операций FAA.

Как описывалось ранее, текущая структура акцизных сборов и формулы для ААТФ существуют уже более 30 лет. За это время произошли значительные изменения в авиационной и аэрокосмической промышленности и использовании NAS. Деятельность по коммерческим космическим запускам расширяется в геометрической прогрессии, поставщики услуг БАС представляют растущий сегмент авиации, а зарождающаяся индустрия передовых технологий воздушной мобильности

готова к запуску в ближайшие годы. Ни одна из этих групп пользователей в настоящее время не участвует в ААТФ.

В настоящее время большая часть поступлений в ААТФ поступает от налогов на коммерческие авиаперевозки. Следует поручить провести обзор наилучших способов финансирования ААТФ, чтобы дать рекомендации Администрации и Конгрессу относительно вариантов финансирования ААТФ в будущем. В этом обзоре следует учитывать потребности FAA и уровни финансирования, необходимые для их поддержки, а также соответствующее сочетание источников дохода.

**Рекомендация F.2:** Обновить источники финансирования целевого фонда аэропортов и авиалиний с учетом потребностей FAA в финансировании и изменений в авиационном и аэрокосмическом использовании NAS.

После 35-дневного перерыва в работе правительства с декабря 2018 по январь 2019 года Палата представителей и Сенат США внесли идентичные законопроекты.<sup>58</sup> Эти законопроекты, которые не были подписаны в качестве закона, обеспечили бы стабильный и предсказуемый поток финансирования для продолжения FAA своей миссии во время будущего прекращения работы правительства, защитив все четыре статьи бюджета FAA<sup>59</sup> и предотвратив приостановку найма и обучения. Хотя законопроекты в конечном счете не были одобрены, широкая двухпартийная поддержка, которую они получили, демонстрирует широкую заинтересованность Конгресса в обеспечении непрерывности услуг FAA.

<sup>58</sup>Закон о стабильности финансирования авиации от 2019 года, H.R. 1108 США, 116-й Конгресс. (2019-2020).

<sup>59</sup>Операций; Объекты и оборудование; Исследования, инжиниринг и разработки; и гранты в помощь аэропортам (Программа улучшения аэропортов), AIP.

**Рекомендация F.3:** Основываясь на рекомендациях F.1 и F.2, освободите FAA от операционных последствий остановок федерального правительства.

Эти рекомендации необходимы для обеспечения необходимого уровня финансирования и предотвращения сбоев в работе FAA. Кроме того, FAA также требует стабильных разрешений для выполнения своей критически важной миссии по обеспечению безопасности полетов. SRT призывает Конгресс завершить работу по повторной авторизации FAA и обеспечить своевременное получение долгосрочных разрешений в будущем. Работа в режиме 24/7, 365 дней в году, критически важна для безопасности, на которую приходится 5,2 процента национального валового внутреннего продукта, никогда не должна приводить к перебоям в ассигнованиях или разрешениях.

## Вывод

Система NAS сложна, и, по определению ИКАО, безопасность зависит от управления рисками. Исправная, устойчивая система NAS должна быть полностью профинансирована, укомплектована персоналом и оснащена надлежащими процессами, инфраструктурой и технологиями.

Как правило, АТО применяет надежную политику, процедуры и программы для управления рисками безопасности и придерживается справедливой культуры безопасности. Тем не менее, от FAA по-прежнему требуют делать больше с меньшими затратами в и без того напряженной системе, и серия серьезных инцидентов в начале 2023 года выявила значительные проблемы в обеспечении и надзоре за безопасностью полетов служб воздушного движения. Все эти проблемы, связанные с целостностью процессов, персоналом, объектами, оборудованием и технологиями, связаны с неадекватным и непоследовательным финансированием.

Безопасность NAS - это общая ответственность. Хотя простых и краткосрочных решений проблем в системе не существует, устранение рисков в NAS требует срочных действий со стороны всех заинтересованных сторон. FAA должно сотрудничать с директивными органами и промышленностью, чтобы немедленно начать:

- Укрепление организационных структур FAA, институционализация ролей и обязанностей и продвижение активной культуры безопасности, основанной на данных
- Точное планирование и инвестирование в наем, обучение и сертификацию рабочей силы.
- Поддержание и модернизация инфраструктуры NAS и инвестирование в технологии для обеспечения максимальной безопасности и эффективности.
- Адекватное и последовательное финансирование и предоставление полномочий FAA для содействия обеспечению и надзору за безопасностью операций в режиме 24/7, 365 дней в году.

Выполнение этих рекомендаций обеспечит здоровую, устойчивую систему NAS и позволит обеспечить уровень безопасности, которого заслуживает летающая общественность и которого она привыкла ожидать от авиационной системы США.

## **Краткое изложение рекомендаций**

### **Обеспечение целостности процесса**

PI.1: Создать AOV в качестве организации с двойной отчетностью, подотчетной как администратору FAA, так и заместителю администратора AVS. Это прямое подключение устранил любой организационный дисбаланс, в то время как сохранение AOV в рамках AVS гарантирует применение лучших практик и стандартизированного администрирования во всех организациях по надзору за безопасностью полетов FAA.

PI.2: В дополнение к PI.1 выше, разъясните, обновите и доведите до сведения AOV полномочия, роли и обязанности, а также обновите все применимые приказы, включая приказ FAA 1100.161 по надзору за безопасностью воздушного движения.

PI.3: Учитывая критичность методов прогнозирования для снижения рисков в NAS и важную роль сотрудничества правительства и промышленности в поддержании и повышении безопасности, заинтересованные стороны CAST должны ускорить переход к проактивному, прогнозирующему подходу к выявлению рисков и управлению ими до того, как произойдут серьезные инциденты или аварии.

PI.4: Разработать и поддерживать в рабочем состоянии программу в рамках АТО, посвященную LOSA, для содействия активному, прогнозирующему подходу к управлению рисками. Создание такой программы требует времени и значительных инвестиций в ресурсы для развития процессов и культуры безопасности.

PI.5: Работайте с заинтересованными сторонами в авиации общего назначения (GA), чтобы 1) изучить текущие программы отчетности и сбора данных и 2) усовершенствовать и усилить или дополнить существующую добровольную программу отчетности о безопасности полетов для GA, чтобы облегчить надежный анализ данных и упреждающий, прогнозирующий подход для выявления рисков и управления ими до серьезных инцидентов или происходят несчастные случаи. Ключевые элементы программы должны соответствовать другим добровольным, некарательным программам отчетности по безопасности полетов, используемым в настоящее время в других авиационных секторах.

### **Кадровое обеспечение**

S.1: Разработать обоснованную, гибкую, прогнозируемую модель укомплектования штатов авиадиспетчеров, которая определяет

потребности системы и отдельных объектов. Модель поможет в надлежащем распределении рабочей силы, особенно в том, что касается внутренних перемещений авиадиспетчеров на объекты более высокого уровня, а также в области управления воздушным движением, поддержки персонала и продвижения по службе руководителей. Также следует учитывать эффективное трудоустройство выпускников академии.

S.2: Рассмотрите возможность введения моратория на определенный период времени, направленного на сокращение внутренних перемещений и продвижений по службе, чтобы оценить чистое влияние на количество кликов за клик и использование сверхурочных.

S.3: Изучите процесс найма, отбора и расстановки стажеров авиадиспетчеров, а также случаи отзыва/неудачи, чтобы определить, являются ли используемые процессы и инструменты надлежащим отбором и определением кандидатов, наиболее подходящих для профессии авиадиспетчера.

S.4: Запустите дополнительную подготовительную программу с целью подготовки отобранных лиц к успешному обучению авиадиспетчеров. При разработке подготовительной программы необходимо учитывать демографические и экономические последствия для обеспечения разнообразия.

S.5: Используйте доступные нерандомизированные средства (например, данные тестирования по оценке навыков управления воздушным движением (ATSA)) для выявления кандидатов с набором навыков, лучше подходящих для выполнения обязанностей авиадиспетчера на маршруте или в терминале.

S.6: Изучите культуру Академии FAA, атмосферу обучения и методы преподавания, чтобы определить, способствовали ли эти факторы потере кандидатов, которые в противном случае могли бы добиться успеха на объекте воздушного движения. При обнаружении недостатков выполните корректирующие действия.

S.7: Повышение потенциала Академии за счет увеличения часов работы и увеличения контингента инструкторов, сокращения ненужных и устаревших учебных программ, а также предложения курсов или тренингов в других подходящих учреждениях FAA или через виртуальные платформы.

S.8: Продолжить Национальную инициативу по обучению и обеспечить оценку препятствий для обучения, выявленных в соответствующих отчетах, и разработку надежных стратегий смягчения последствий.

S.9: Приобрести и внедрить самые современные системы обучения, включая высокоточные тренажеры, аналогичные по возможностям тренажерам авиационной отрасли, с целью сокращения

времени сертификации CPCS на 30 процентов. FAA должно завершить приобретение и установку обновлений TSS как можно быстрее, используя свои существующие уникальные полномочия по приобретению.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Закон о системе управления персоналом Федерального авиационного управления и гибкости закупок от 1995 года.

S.10: Повышать осведомленность сотрудников авиадиспетчеров о том, что происходит в кабине экипажа (например, влияние частых, сложных или поздних разрешений на рабочую нагрузку), операциях одного пилота и летно-технических характеристиках самолетов.

S.11: Разработать инструмент (расширяющий возможности приложения TerminalEnterprise и управления им), помогающий планировщикам объектов автоматически определять ЦПК, ЦПК, проходящих обучение, и частично квалифицированных разработчиков (стажеров) с незавершенным необходимым обучением до их включения в расписание. Информация должна доводиться до сведения (а не извлекаться) руководителей операций относительно несоблюдения требований к переподготовке и периодическому обучению, обязательным пунктам инструктажа и уровню владения сектором/должностью.

S.12: Внедрите гибкую модель подбора персонала для технических операций, чтобы точно определять потребности системы путем учета рабочей силы, которая обслуживает и устанавливает системы и оборудование, а также выполняет другие обязанности. Эта модель должна обеспечивать надежное обучение, снижение утомляемости и “пузырьковый” подбор персонала (расширенный найм).

### **Оборудование, оборудование и технологии**

FET.1: Создать структуру для предоставления независимых экспертных консультаций Министру транспорта и Конгрессу относительно вывода из эксплуатации или консолидации установок и укомплектованных персоналом объектов<sup>61</sup> для обеспечения безопасности и эффективности системы, аналогичную Комиссии по реорганизации и закрытию базы (BRAC).<sup>62</sup> Это может быть достигнуто либо путем внесения поправок в раздел 804<sup>63</sup> Закона о модернизации и реформировании FAA от 2012 года, либо иным образом с помощью другого законодательного акта. Чтобы гарантировать, что решения служат национальным интересам (в отличие от интересов пользователей или местных органов власти), включите положение, согласно которому Госсекретарь и Конгресс могут отклонять только

весь список предлагаемых изменений, а не возражать против отдельных рекомендаций.

<sup>61</sup> Сюда входят средства управления воздушным движением, навигационные средства и другое стационарное оборудование.

<sup>62</sup> BRAC - это санкционированный Конгрессом процесс, который Министерство обороны использовало для реорганизации своей базовой структуры с целью более эффективной поддержки вооруженных сил США, повышения оперативной готовности и содействия новым способам ведения бизнеса. Комиссия BRAC была учреждена в соответствии с Законом о реорганизации и закрытии военной базы 1990 года.

<sup>63</sup> Раздел 804 Закона о модернизации и реформировании FAA от 2012 года (P.L. 112-95) с поправками, внесенными разделом 510 Закона о повторной авторизации FAA от 2018 года (P.L. 115-254), требует, чтобы FAA разработало план реорганизации и консолидации объектов и служб в целях сокращения капитальных, эксплуатационных, ремонтных работ, а также административные расходы, когда такое снижение затрат может быть осуществлено без отрицательного воздействия на безопасность.

**FET.2:** Используя независимых экспертов, составьте список укомплектованных оборудованием объектов, которые из-за возраста и функциональности представляют наибольший риск для безопасности и эффективности NAS. Представленный Конгрессу в течение двух лет, этот список облегчит принятие решения, основанного на оценке рисков, относительно того, какие улучшения NAS финансировать, предоставляя: 1) четкое объяснение рисков, связанных с каждым объектом, 2) вероятную стоимость замены или существенного обновления каждого объекта, 3) анализ возможностей объединения аналогичных объектов с целью повышения эффективности при практически одинаковом качестве обслуживания, и 4) описание первоначальных шагов, необходимых для начала поэтапного подхода к решению каждой задачи.

**FET.3:** Используя независимых экспертов, составьте список технических установок и систем, которые из-за возраста или другого состояния (например, неполного развертывания, невозможности обслуживания или устаревания) представляют наибольший риск для безопасности NAS. Представленный Конгрессу в течение двух лет, этот список облегчит принятие решения, основанного на оценке рисков, относительно того, какие улучшения NAS финансировать, предоставляя: 1) четкое объяснение риска, связанного с каждым пунктом, 2) вероятную стоимость решения каждого пункта и 3) описание первоначальных шагов, необходимых для начала поэтапный подход к решению каждого вопроса.

**FET.4:** Изменить бюджетный процесс FAA (включая требования Управления по управлению и бюджету и Объединенного совета по ресурсам FAA), чтобы санкционировать и финансировать обновление и замену технологий, которые используют практику итерации в частной отрасли для достижения наилучшего решения. Эта рекомендация

позволит FAA определить конечное состояние технологии, а затем составить бюджет, график, заключить контракт и финансироваться Конгрессом в “полезных сегментах”<sup>64</sup>, что позволит проводить итеративную многолетнюю модернизацию системы, учитывающую технологические достижения.<sup>65</sup>

<sup>64</sup>Административно-бюджетное управление (OMB). (2023). Циркуляр № A-11 "Принципы составления бюджета на приобретение основных средств".

[https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/06/app\\_j.pdf](https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/06/app_j.pdf).

<sup>65</sup>В соответствии с текущими процессами, что требует предварительного определения полного бюджета и графика для всего объекта, технической установки или системы.



## ПриложениеА.

## Членство в SRT и биографии

Организация		Член
1.	<b>Бывший</b> администратор FAA (АОА)	Майкл Уэрта (председатель SRT)
2.	<b>Бывшее</b> Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) Администратор	Чарльз Болден (член SRT)
3.	<b>Бывший</b> президент Международной ассоциации пилотов воздушных линий (ALPA)	Капитан. Тим Канолл (член SRT)
4.	<b>Бывший</b> исполнительный вице-президент NATSA	Патриция Гилберт (член SRT)
5.	<b>Бывший</b> главный операционный директор FAA	Дэвид Гриззл (член SRT)
6.	<b>Бывший</b> председатель Национального совета по безопасности на транспорте (NTSB)	Роберт Самвалт (член SRT)

**МАЙКЛ УЭРТА**

Майкл Уэрта - консультант по авиации и аэрокосмической промышленности, который занимал должность администратора FAA с 2013 по 2018 год. Он присоединился к агентству в 2010 году в качестве заместителя администратора.

Во время своего пребывания в FAA Уэрта пересмотрел регулирующие отношения FAA с авиационной промышленностью, чтобы достичь более высокого уровня безопасности за счет расширения сотрудничества и широкого обмена данными. Он руководил усилиями агентства по модернизации национальной системы управления воздушным движением, одновременно подготавливая почву для безопасной интеграции коммерческих космических операций и систем малой беспилотной авиации. До прихода в FAA Майкл занимал должность президента группы транспортных решений дочерней компании ComputerServices, Inc. (ACS).

Уэрта также занимал руководящие должности в Организационном комитете зимних Олимпийских игр 2002 года в Солт-Лейк-Сити, Министерстве транспорта США, порту Сан-Франциско и департаменте портов, международной торговли и коммерции города Нью-Йорка.

Он получил степень бакалавра в Калифорнийском университете в Риверсайде и степень магистра права в Принстонской школе общественных и международных отношений.

### **ЧАРЛЬЗ БОЛДЕН-МЛАДШИЙ.**

Чарльз Ф. Болден-младший - генерал-майор морской пехоты в отставке и бывший администратор НАСА, который посвятил свою жизнь служению Соединенным Штатам, работая над обеспечением безопасности и процветания нашей страны и направляя усилия по исследованию нашей Вселенной и лучшему пониманию нашей хрупкой планеты.

В 2009 году президент Барак Обама назначил Болдена 12-м администратором НАСА, сделав его лишь вторым астронавтом, занявшим эту должность. Болден руководил переходом от системы "Спейс Шаттл" к новой эре исследований, полностью сосредоточившись на Международной космической станции и развитии технологий аэронавтики.

За свою карьеру астронавта НАСА Болден совершил четыре полета на шаттлах, проведя в космосе более 680 часов.

Выпускник Военно-морской академии США, Болден совершил более 100 боевых вылетов во время войны во Вьетнаме. Позже он служил летчиком-испытателем в Управлении системотехники Военно-морского испытательного центра и испытаниях ударных самолетов. После завершения своей службы в качестве астронавта в 1994 году он служил помощником командира гардемарин в Военно-морской академии, а в 1998 году - командующим экспедиционными силами морской пехоты, участвовавшими в операции "Гром в пустыне" в Кувейте.

Болден получил степень магистра наук в области системного менеджмента в Университете Южной Калифорнии.

### **ТИМ КЭНОЛЛ**

Капитан. Тим Канолл имеет обширный опыт работы в авиации в качестве пилота ВМС США более 24 лет и пилота Delta Air Lines более 30 лет. Он также занимал пост президента Международной ассоциации пилотов воздушных линий (ALPA), которая представляет более 69 000 профессиональных пилотов авиакомпаний в Соединенных Штатах и Канаде и является крупнейшей неправительственной организацией по безопасности полетов в мире.

Как главный исполнительный и административный сотрудник ALPA, Канолл отвечал за надзор за повседневной деятельностью Ассоциации и в качестве главного представителя профсоюза отстаивал точку зрения пилотов в авиационной отрасли перед Конгрессом, парламентом, правительственными учреждениями, руководителями авиакомпаний и других предприятий, а также в интервью средствам массовой информации. Канолл был убежденным сторонником авиационной безопасности и добросовестных трудовых практик.

Канолл входил в состав многочисленных комитетов и советов, включая Консультативный комитет по беспилотным летательным аппаратам FAA, консультативный комитет NextGen, Исполнительный совет AFL/CIO и

консультативный совет по организации труда Федерального резервного банка Атланты.

Он управлял многочисленными военными и гражданскими самолетами и имеет сертификаты пилота транспортной авиакомпании, коммерческого пилота и удаленного пилота. Он окончил Военно-морскую академию США в 1982 году и бывший командир эскадрильи ударных истребителей F/A-18 резерва ВМС. Он уволился из запаса ВМС США в звании капитана в 2008 году.

### **ПАТРИЦИЯ ГИЛБЕРТ**

Триш Гилберт является исполнительным вице-президентом Международной федерации ассоциации авиадиспетчеров (IFATCA) в Северной и Южной Америке. Ранее она 12 лет проработала исполнительным вице-президентом Национальной ассоциации авиадиспетчеров (NATCA), где помогала руководить всесторонними усилиями NATCA по построению успешных рабочих отношений с правительством и промышленностью.

Она работала в многочисленных советах и комитетах, включая Консультативный комитет FAA по беспилотным летательным аппаратам, Совместный руководящий комитет FAA/NATCA, Совет управляющих Вашингтонского аэроклуба, Совет директоров Национальной ассоциации воздухоплавания, директор благотворительного фонда NATCA, вице-председатель Международной федерации работников транспорта (ITF) Комитет по обслуживанию воздушного движения и представитель IFATCA в группе по системам дистанционного пилотирования воздушных судов (RPASP) Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

В мае 2020 года министр транспорта США Элейн Чао назначила Гилберт членом нового консультативного совета по вопросам женщин в авиации (WIAAB). В марте 2022 года WIAAB передала отчет “Преодоление барьеров для женщин в авиации: план полетов на будущее” администратору FAA и Конгрессу США.

**Гилберт проработала 21 год в Центре управления воздушным движением FAA в Хьюстоне, прежде чем перейти на работу в NATCA в Вашингтоне, округ Колумбия.**

### **ДЭВИД ГРИЗЗЛ**

**Дэвид Гриззл - ветеран аэрокосмической отрасли, который занимал пост руководителя авиакомпании и несколько ключевых должностей в FAA, включая главного операционного директора Организации воздушного движения.**

Гриззл провел 23 года в Continental Airlines, где руководил подразделениями авиакомпании по маркетингу, стратегическому планированию и международным альянсам.

В 2004 году Гриззл проработал в Государственном департаменте в течение 14 месяцев в рамках усилий правительства США по восстановлению

Афганистана, курируя проекты реконструкции авиации, дорог, энергетики и связи. После работы в Государственном департаменте Гризлз вернулся в Continental, где основал подразделение по работе с клиентами.

В 2009 году президент Обама назначил Гризла главным юрисконсультom FAA. До его ухода в 2013 году должности Grizzlies в FAA включали исполняющего обязанности заместителя администратора и главного операционного директора.

Он получил степень бакалавра в области государственного управления и степень юриста в Гарвардском университете.

### **РОБЕРТ Л. САМВАЛТ**

Роберт Л. Самвалт является исполнительным директором Центра авиационной и аэрокосмической безопасности Boeing при Авиационном университете Эмбри-Риддл, где он также является выдающимся научным сотрудником в области авиационной безопасности. В этой роли он курирует исследования и разработки Центра и определяет общую стратегию.

Ранее Зумвалт занимал посты председателя, вице-председателя и члена Национального совета по безопасности на транспорте США (NTSB), где он проработал с августа 2006 по июнь 2021 года.

**Сумвалт проработал пилотом 32 года**, в том числе 24 года в крупной международной авиакомпании, базирующейся в США.

Он получил степень бакалавра в Университете Южной Каролины и степень магистра авиационных наук (с отличием) в Авиационном университете Эмбри-Риддл, специализируясь на системах авиационной/аэрокосмической безопасности и авиационных системах с человеческим фактором.

## Приложение В.

### Процесс СТО и взаимодействие с заинтересованными сторонами

- 5 мая 2023 г.: виртуальная стартовая встреча СТО
- Май 2023: Виртуальные брифинги от FAA относительно ролей, обязанностей и процессов АТО и AVS, а также углубленное изучение авиационных инцидентов и событий
  - 20-21 июня 2023 г.: Личная встреча и посещение объекта в ATCSCC и Potomac TRACON в Уоррентоне, Вирджиния
  - 17-19 июля 2023 г.: Очная встреча в окружном офисе FAA по стандартам полетов в Орландо, Флорида
  - 21-23 августа 2023 г.: Очная встреча в ARTCC в Форт-Уэрте, Техас
  - 11-18 августа 2023 г.: Виртуальные встречи с заинтересованными сторонами, включая представителей трудовых коллективов, пассажирских и грузовых перевозчиков, бизнес-сообщества и авиации общего назначения, а также отраслевых групп
  - 18-20 сентября 2023 г.: Очная встреча во время конференции NATCA Communication for Safety (CFS) 2023 года в Лас-Вегасе, Невада
  - Октябрь 2023 г.: Виртуальные совещания SRT для подготовки проекта и обсуждения отчета
  - Ноябрь 2023 г.: Презентация и обсуждение выявленных проблем и рекомендаций с руководством FAA с последующим представлением окончательного отчета SRT

**Приложение С.****Инциденты, приведшие к формированию СТО**

- Филадельфия (PHL) АТСТ – 15 октября 2022 года, в 17:17 по восточному времени – Филадельфия (PHL) АТСТ
- Северный Лас-Вегас (VGT) АТСТ - 18 ноября 2022 года, в 10:27 утра по восточному времени
- Аэропорт Кеннеди (JFK) – 13 января 2023 года, в 20:44 по восточному времени
- Чикагский центр искусств (ZAU) – 25 января 2023 года, в 11:33 по восточному времени
- Чикагский центр искусств (ZAU) – 25 января 2023 года, в 11:56 по восточному времени
- Остин (AUS) АТСТ – 4 февраля 2023 года, в 6:40 утра по восточному времени
- Майами (MIA) АТСТ – 14 февраля 2023 года, в 7:09 утра по восточному времени
- Даллас Форт-Уэрт (DFW) по восточному времени – 16 февраля 2023 года, в 11:01 по восточному времени
- Сарасота (SRQ) АТСТ – 16 февраля 2023 года, в 8:59 вечера по восточному времени
- Бербанк (BUR) АТСТ – 22 февраля 2023 года, в 18:55 по восточному времени

**Приложение D.****Обязанности AOV**

Извлечено из приказа FAA 1100.161A по надзору за безопасностью воздушного движения от 28 февраля 2020 года.

1. AOV. AOV несет следующие обязанности по надзору за безопасностью АТО:

а. Установить, утвердить и/или принять стандарты безопасности, изложенные в главе 4 настоящего приказа.

б. Разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии программу выдачи кредитов для выдачи, изменения и аннулирования кредитов сотрудникам службы безопасности АТО, экспертам и другим лицам, в зависимости от обстоятельств.

с. Управляйте программой сертификации оператора диспетчерской вышки.

д. Установить требования к системе управления безопасностью полетов АТО (SMS) в соответствии с Приложением 11 Международной организации гражданской авиации (ИКАО); Приложением 19 к Конвенции о международной гражданской авиации, службах воздушного движения; и документом ИКАО 4444, Процедуры аэронавигационного обслуживания, Организация воздушного движения.

е. Утвердите руководство АТО по SMS и любые изменения в руководстве по SMS.

ф. Контролируйте соответствие АТО стандартам безопасности и SMS. AOB будет:

(1) Требовать, чтобы АТО предоставляла отчеты, согласно запросу, о статусе SMS, включая информацию о происшествиях/данных, связанных с безопасностью;

(2) В первую очередь использует методы аудита для мониторинга соответствия АТО стандартам безопасности и SMS, но может свободно использовать прямую выборку (например, инспекции) или другие методы для определения уровня соответствия;

(3) Иметь доступ ко всем записям в АТО, которые, по мнению AOV, полезны для определения соответствия АТО стандартам безопасности и SMS;

(4) Отслеживайте корректирующие действия, предпринимаемые АТО, чтобы гарантировать устранение выявленных угроз безопасности.

Основное внимание AOV и АТО уделяется постоянному совершенствованию и нулевому количеству аварий, инцидентов и промахов; и

(5) Через AVS предоставьте администратору FAA необходимую информацию о соответствии АТО стандартам безопасности и SMS.

г. Утвердить следующие действия до их внедрения АТО:

(1) Средства контроля, которые определены для неправильного определения или устранения потенциальных или текущих опасностей высокого риска.

(2) Изменения или отказ от положений справочников, приказов и документов, включая Приказ 7110.65 «Управление воздушным движением», действующее издание, которые относятся к минимальному эшелонированию.

(3) Программа доступности оборудования NAS и любые изменения в программе.

h. Полномочия выдавать рычаги исправления, предупреждения и указания по технике безопасности, требующие от АТО внесения изменений, остановки процедуры или изменения практики, если существует проблема безопасности, которая требует такого разрешения.

i. Рассмотрите на предмет согласования любые предлагаемые ответы на рекомендации по безопасности, связанные с АТО, от Национального совета по безопасности на транспорте, Управления Генерального инспектора или Главного бухгалтерского управления.

j. Рассмотрите на предмет согласования любые причины разногласий, которые АТО предлагает представить в ИКАО.

k. Служить основным интерфейсом с АТО по вопросам безопасности, интегрируя входные данные от других AVS

компонентов и предоставление АТО официальной позиции AVS по этим вопросам.

l. Поделитесь данными о безопасности с АТО.



## Приложение Е.

### Программы NextGen

- Модернизация маршрутной автоматизации (ERAM): замена системы автоматизации управления воздушным движением на маршруте, которая должна была стать платформой, на которой можно было бы разрабатывать новые технологии, но которая содержала технологию десятилетней давности, когда было объявлено о ее полном внедрении).

- Стандартная система замены терминальной автоматизации (STARS): Обновление системы автоматизации на объектах TRACON.

- Автоматическое зависимое наблюдение – ширококвещание (ADS-B): Цифровая система определения местоположения и ширококвещательной передачи, основанная на сотнях наземных станций и передатчиков в кабине пилотов, которая может передавать данные о местоположении самолета средствами контроля наблюдения FAA с задержкой в несколько раз меньшей, чем у обычного радара.

- Передача данных (DataComm): Применение 20-летней технологии связи на летной палубе, позволяющей диспетчерам передавать цифровую информацию о вылете и маршруте следования непосредственно на летную палубу без риска устного недопонимания.

- Общесистемное управление информацией (SWIM): Технология сбора и распространения авиационной информации, такой как погода, среди участников авиационной деятельности во всех секторах.

- Голосовой коммутатор NAS: Система, предназначенная для обеспечения мгновенной связи каждого объекта с любым другим объектом.

- Управление потоками на основе времени: Система, разработанная НАСА для того, чтобы диспетчеры могли распределять воздушные суда по времени, позволяя управлению воздушным движением более оперативно справляться с заторами и нерегулярными операциями с помощью процессов контроля вылета, вместо того чтобы заставлять воздушные суда переходить на режим ожидания во время полета.

- Навигация, основанная на характеристиках Metroplex: Масштабный процесс перепроектирования воздушного пространства терминала с целью использования требуемых навигационных технологий для сжатия маршрутов захода на посадку и вылета с целью более эффективного использования воздушного пространства, увеличения пропускной способности и сокращения времени полета.

## Приложение F.

## Сокращения

- AATF - Целевой фонд аэропортов и авиалиний  
 ADS-B - Автоматически зависимое наблюдение — вещание  
 AF - Факторы доступности  
 AIP - Программа улучшения аэропорта  
 AOV - Служба по надзору за безопасностью воздушного движения  
 ANSP - Поставщик аэронавигационных услуг  
 ARTCC - Центр управления воздушным движением  
 ASIAS - Анализ и обмен информацией о безопасности полетов  
 ASDE-X - Оборудование для обнаружения поверхности аэропорта,  
 модель X  
 ASRS - Система отчетности по безопасности полетов  
 ATC - управления воздушным движением  
 ATO - Организация воздушного движения  
 ATSA - Оценка навыков воздушного движения  
 AVS - Организация Авиабезопасности  
 CAA - Управление гражданской авиации  
 CARES - Коронавирусная помощь, помощь и экономическая  
 безопасность  
 CAST - Группа безопасности коммерческой авиации  
 CEDAR - Комплексный электронный анализ данных и отчетность  
 CIC - Ответственный контролер  
 CPC - Профессиональный контроллер, сертифицированный  
 ERAM - Модернизация маршрутной автоматизации  
 FAA - Федеральное управление гражданской авиации  
 FENS - Услуги корпоративной сети FAA  
 FTI - Федеральная телекоммуникационная инфраструктура  
 GA - Авиация общего назначения  
 ICAO - Международная организация гражданской авиации  
 IP-протокол Интернета  
 NAS - Национальная система воздушного пространства  
 NATCA - Национальная ассоциация авиадиспетчеров  
 NEXGEN - Следующее поколение  
 NOTAM - Отсутствие доступа к воздушным миссиям  
 NTI - Национальная инициатива по обучению  
 ODA - Разрешение на назначение организации  
 PBN - Навигация на основе характеристик  
 PIREP - Пилотный отчет  
 RE&D - исследования, инжиниринг и разработки  
 RNAV - Зональная навигация  
 SDR - Точка предоставления услуг

SMS - Система управления системой  
SRT -Группа проверки безопасности  
STARS - Стандартная система замены терминальной автоматизации  
STOL - Короткий взлет и посадка  
SWIM - Общесистемное управление информацией  
SYSIR - Обзор системных проблем  
TEAM - Корпоративное приложение терминала и управление им  
TEM - Управление угрозами и ошибками  
TRACON - Терминал радиолокационного контроля подхода  
TSS - Система симулятора башни  
UAS - Беспилотная система Aircraft