

ОДИННАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года

Пункт 2 повестки дня. Безопасность полетов и авиационная безопасность при организации воздушного движения (ОрВД)

Пункт 2.5 повестки дня. Безопасность полетов и безопасность инфраструктуры ОрВД

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ И АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗА СЧЕТ НАЛИЧИЯ ИНФОРМАЦИИ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ И НАМЕРЕНИЯХ

(Представлено Швецией)

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе рассматриваются потенциальные преимущества в отношении безопасности полетов и авиационной безопасности, которые могут быть получены благодаря информации о местоположении и намерениях. В документе выдвигаются аргументы о том, что такая информация содействует обнаружению отклонений от выполняемого плана полета, в том числе в результате актов незаконного вмешательства (преимущества в отношении авиационной безопасности) и неправильного понимания разрешений (преимущества с точки зрения безопасности полетов) и позволяет предпринять соответствующие действия. В документе также говорится о том, что информация о местоположении и намерениях может использоваться для повышения уровня защиты цифровых линий передачи данных и, прежде всего, эффективности механизмов аутентификации пользователя. Используемые средства ADS-B должны обеспечить независимую проверку информации о местоположении.

Предлагаемые Конференции действия содержатся в п. 5.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Безопасность полетов и авиационная безопасность имеют фундаментальное значение для авиации и являются причиной возрастающей обеспокоенности в условиях сегодняшней политической обстановки. Внедрение новых концепций связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM) и связанных с ними технологий дает возможность повысить уровень безопасности полетов и авиационной безопасности в рамках ОрВД. В особенности следует отметить, что знание о

местоположении и намерениях вместе с информацией о плане полета могут помочь гражданским и военным органам в идентификации угрозы безопасности в связи с использованием самолетов и принять соответствующие меры.

1.2 Эти новые концепции в значительной степени базируются на обмене цифровыми данными через линии передачи данных. Важное значение имеет защита этих линий передачи данных, и информация о местоположении и намерениях может использоваться для аутентификации пользователя в целях снижения такой угрозы для линий передачи данных, как передача ложной информации.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ И НАМЕРЕНИЯХ

2.1 В современной системе управления воздушным движением (УВД) диспетчеры играют ключевую роль в обнаружении аномального поведения и неожиданных действий. Более широкое использование данных автоматического зависящего наблюдения (ADS-B), таких, как информация о местоположении, скорости и намерениях, а также другие виды применения линий передачи данных, например отслеживание последовательного выполнения плана полета (FLIPCY), позволят более широко пользоваться в этих целях автоматизированными средствами, что даст возможность системе обнаруживать несанкционированные отклонения от плана полета. Это создает преимущества с точки зрения авиационной безопасности, позволяя обнаруживать акты незаконного вмешательства на борту воздушного судна, а также повышает уровень безопасности полетов за счет обнаружения случаев неправильного понимания разрешений.

2.2 В то же время ADS-B может играть еще одну важную роль. Наличие функции наблюдения и данных о намерениях при использовании ADS-B улучшит понимание ситуации пилотами и другими заинтересованными сторонами, например центрами по производству полетов авиакомпаний (АОС). В результате этого большее количество людей будут информированы о развитии ситуации; больше "глаз" будет наблюдать за процессом полета, повышая тем самым возможность обнаружения опасных ситуаций и, в конечном счете, предотвращения происшествий.

2.3 Важным моментом является то, что данные о местоположении и намерениях в рамках ADS-B собираются и передаются автоматически без участия летных экипажей. Поэтому создается возможность для обнаружения отклонений от установленного маршрута полета на более ранних этапах и сокращения количества ложных предупреждений, вызванных неправильным вводом данных. Система способна предоставить больше времени для обнаружения неблагоприятных ситуаций и принятия необходимых мер.

3. ЗАЩИТА ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

3.1 Хотя будущие концепции УВД обеспечивают повышение уровня безопасности полетов и авиационной безопасности, они также сопряжены с новой опасностью, связанной с самими линиями передачи данных. Поэтому такие виды применения, как связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC), цифровая речевая связь, совместное принятие решений, ADS-B и радиовещания метеорологической информации нуждаются в механизмах защиты линий передачи данных, в частности, для:

- a) аутентификации пользователя;
- b) целостности;

- c) конфиденциальности; и
- d) предотвращения повторного воспроизведения.

3.2 Механизмы защиты потребуются как в отношении связи "воздух – земля", так и в отношении связи "земля – земля". При этом большие трудности возникают в отношении средств связи "воздух – земля", где сложнее применять отраслевые решения, поскольку:

- a) авиационные виды применения, в силу их режима реального времени и ограниченного диапазона рабочих частот для линий передачи данных "воздух – земля" существенно ограничивают возможные меры защиты как с точки зрения объема передаваемой информации, так и с точки зрения ее своевременности; и
- b) гарантии защиты, такие, как аутентификация, целостность или невозможность повторного воспроизведения в условиях радиовещания не были достаточно проработаны компьютерной отраслью.

3.3 В этой связи авиация должна изучить характеристики линии передачи данных "воздух – земля" и имеющуюся в этой области информацию для определения того, как лучше обеспечить необходимый уровень защиты линии передачи данных. Например, обмен данными между традиционно независимыми областями связи, навигации и наблюдения предполагает возможность использования передаваемых данных о местоположении в механизмах аутентификации.

3.4 Поскольку информация о местоположении и намерениях играет центральную роль в концепциях ОрВД, эти данные должны использоваться для обеспечения правильной идентификации воздушного судна до предоставления ему доступа к службам УВД, включая использование линий передачи данных.

3.5 Однако использование данных ADS-B вызывает вопросы о том, что сама информация о местоположении может быть преднамеренно изменена. Поэтому данные о местоположении должны сравниваться с измерениями времени, которое требуется для передачи данных от передатчика до приемника, что позволяет осуществить независимую проверку информации о местоположении, которая используется для целей идентификации.

3.6 Передача данных о местоположении и измерение времени присущи таким системам ADS-B, как VDL режима 4, в которой приемник использует измерения времени для независимой проверки сообщений о местоположении.

4. РЕЗЮМЕ

4.1 В настоящем документе рассматривается вопрос о том, как информация о местоположении и намерениях может повысить уровень безопасности полетов и авиационной безопасности будущей системы ОрВД, и как обеспечивать защиту основных цифровых линий передачи данных, необходимых для будущей системы.

4.2 В документе прежде всего отмечается, что:

- a) роль ADS-B при предоставлении этих данных в автоматизированном режиме будет заключаться в содействии своевременности выполнения таких функций;

- b) авиация должна воспользоваться предоставляемыми данными и свойствами линий передачи данных при выработке механизмов защиты линии передачи данных "воздух – земля";
- c) использование информации о местоположении укрепит механизмы аутентификации пользователя; и
- d) способность средств ADS-B осуществлять независимую проверку сообщений о местоположении повышает эффективность использования данных.

5. **ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ**

5.1 Конференции предлагается:

- a) принять к сведению информацию, изложенную в настоящем документе;
- b) принять к сведению, что авиация нуждается в системах, защищенных от вмешательства извне;
- c) признать, что данные ADS-B о местоположении и намерениях собираются и передаются в автоматическом режиме, что повышает вероятность обнаружения на ранних этапах случаев отклонения от установленных маршрутов полетов;
- d) признать, что функции, присущие системе ADS-B, могут использоваться для целей аутентификации в традиционных системах связи; и
- e) призвать ИКАО разработать положения, содействующие безопасности полетов и авиационной безопасности на основе имеющихся данных CNS.

– КОНЕЦ –