

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЯ ЖИВЫХ СИСТЕМ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 656.7.08

К ВОПРОСУ НЕОБХОДИМОСТИ СИСТЕМ ВИДЕОМОНИТОРИНГА НА БОРТУ САМОЛЕТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

*КУРАКИН АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ,
БОЙКОВ НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ,
СВЕКОЛКИН НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ*

АННОТАЦИЯ

Рассматривается вариант системы видеомониторинга, реализуемый на борту воздушного судна гражданской авиации, с целью оказания помощи в поддержании общественного порядка, снижении временных издержек в работе специалистов межгосударственного авиационного комитета при проведении расследований авиационных происшествий, установлении их истинных причин. А также требования, предъявляемые при проектировании и оснащении подобного рода системами.

Ключевые слова: видеомониторинг; web-камера; расследование причин авиационных происшествий; безопасность полетов.

TO THE NEED OF VIDEO MONITORING SYSTEMS ON BOARD AIRCRAFT CIVIL AVIATION

*KURAKIN A.S.,
BOIKOV N. V.,
SVEKOLKIN N.I.*

ABSTRACT

Describes a system of video monitoring implemented on Board the aircraft of civil aviation, with the aim of assisting in the maintenance of public order, reduction of time delays in the work specialists interstate aviation Committee in the investigation of aviation incidents, establishing their true causes. As well as requirements for designing and equipping such systems.

Keywords: video monitoring; web-camera; the investigation of the causes of aviation accidents; flight safety.

Введение

Авиакатастрофа [1], произошедшая 17.07.2014 года с самолетом Boeing 777-200ER (рейс МН-17 компании Malaysia Airlines: Амстердам – Куала – Лумпур) [2], стала инструментом торга в большой геополитической игре. Избирательность в сборе доказательств (предметов) авиационного происшествия [3], манипулирование фактами, применение удобных точек зрения и различные информационные вбросы не позволили точно определить виновника катастрофы даже в итоговом докладе о причинах крушения [4].

Анализ действительности

Применяемые на современных самолетах бортовые самописцы [3], общеизвестные как «черные ящики», являются частью системы объективного кон-

троля воздушного судна [5], и собирают сведения о:

1) состоянии материальной части (давление топлива на входе в двигатель, давление в гидросистемах, обороты двигателей, температура газов за турбиной и т.д.);

2) действиях экипажа (степень отклонения органов управления, уборка и выпуск взлетно-посадочной механизации, нажатия на боевую кнопку), навигационные (скорость и высоту полета, курс, прохождение приводных маяков) и другие данные.

К сожалению, иногда информация, записанная на бортовых самописцах, не способна внести ясность относительно истинных причин авиакатастрофы, исключить вероятность появления различных инсинуаций, а потому вынуждает искать и применять другие инструменты в деле установления истинных причин происшествия.

В современном мире, для осуществления функций контроля и наблюдения широкое применение нашло использование IP- и WEB-камер. Они применяются в лифтах, торговых залах магазинов, учреждениях общественного питания, банках, общественном транспорте, избирательных участках, строительных площадках и других местах.

Практика показывает, что эксплуатация IP- и WEB-камер в аэропортах связана с осуществлением функций контрольно-пропускного режима, наблюдения за взлетно-посадочными полосами, общественным порядком в залах терминалов и служебных помещениях, у стоек регистрации пассажиров и пунктов таможенного контроля, но только не на воздушных судах гражданской авиации. Что является серьезным упущением, в свете неопределенностей возникших при проведении расследования упомянутой авиакатастрофы.

Описание способа

Применение на борту воздушных судов IP-камер нецелесообразно, и связано с особенностями их функционирования (постоянной необходимости передачи изображения в глобальную сеть), что требует дополнительного энергообеспечения, и кроме того, при определенных условиях, способно создавать возникновение паразитирующих электромагнитных возмущений, устранение которых

отразится на стоимости рассматриваемой системы. Отсутствие подобных проблем у WEB-камер, дает возможность их широкого применения на воздушных судах гражданской авиации.

На рисунке 1 схематично представлен общий принцип действия предлагаемой системы видеомониторинга воздушного судна.

Суть способа заключается в установлении на самолете(в салоне, кабине экипажа, багажном отделении и др.) некоторого необходимого количества WEB-камер с высокой разрешающей способностью в защищенном(антивандальном) исполнении. Это объясняется необходимостью надежной работы упомянутого видеоборудования в случае преднамеренного(или неумышленного) воздействия на него, в результате чего, это может отразиться на качестве видеoinформации. Отснятый видеоматериал с каждой установленной в самолете WEB-камеры поступает в бортовой самописец по независимым каналам передачи данных, где и осуществляется хранение информации. Это становится весьма востребованным в свете постепенного перехода к использованию в бортовых самописцах твердотельных накопителей типа *flash* [6-10].

В целях эффективного применения, подобного рода система должна состоять из внутренней и внешней компонент(составляющих). На рисунке 2 представлен вариант внутренней составляющей

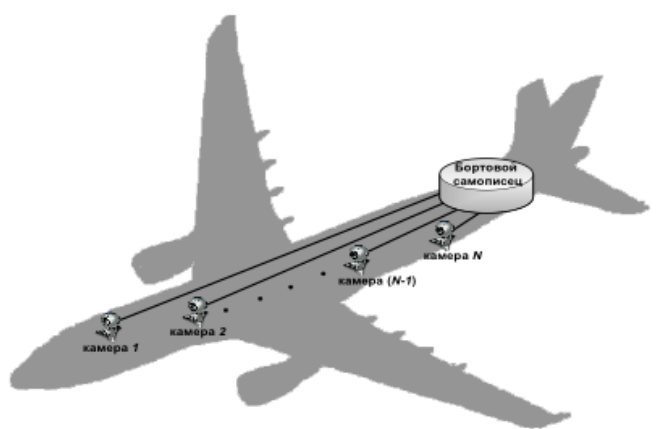


Рисунок 1 – Принцип работы системы видеомониторинга

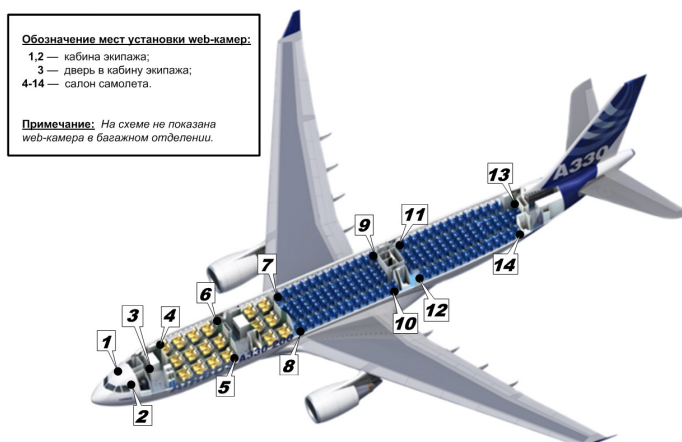


Рисунок 2 – Внутренняя составляющая системы

системы, изображенный на примере салона авиалайнера Airbus A330-200.

Установку WEB-камер в самолете необходимо осуществлять с учетом ряда принципов:

- 1) наличия у монтируемых WEB-камер хороших технических характеристик (угол обзора, высокая разрешающая способность, работоспособность, наличие собственного небольшого объема памяти и источника бесперебойного питания);
- 2) каналы энергообеспечения и передачи данных (изображения) должны быть недоступны пассажирам (например, скрыты за обшивкой салона);
- 3) кожух (устройство крепления) WEB-камер должен быть исполнен в антивандальном варианте;
- 4) максимально необходимая зона охвата всего самолета при соблюдении удобства и прав пассажиров;
- 5) строгая идентификация WEB-камер;

- 6) отказ (сбой) в работе одной из WEB-камер не должен влиять на работу остальных;
- 7) обязательная синхронизация всех WEB-камер по времени;
- 8) сбор и хранение видеоданных осуществляется бортовым самописцем;
- 9) объем для хранения фиксируемого видеоматериала должен подбираться с учетом максимальной дальности полета воздушного судна (т.е. времени на маршруте).

Развитие современных технологий позволяет рассматривать возможность установки WEB-камер снаружи авиалайнера (рисунок 3), способных работать в экстремальных условиях: на фюзеляже самолета или вмонтированные в него, т.е. при очень низких температурах, одновременно это не должно привести к ухудшению летательных характеристик воздушного судна.



Рисунок 3 – Внешняя составляющая системы

Установка внешних (на фюзеляже) и внутренних (в салоне) WEB-камер должна осуществляться с учетом конструктивных особенностей каждой конкретной модели (модификации) самолета, а потому обозначенные на рисунках 2 и 3 места установки носят рекомендательный характер, и могут быть подвергнуты корректированию.

Производственные и экономические издержки оснащения самолетов подобными системами видеомониторинга не являются колоссальными. А в перспективе, выполнение монтажных работ подобного рода целесообразно осуществляться в обязательном порядке на заводе-изготовителе при производстве новых авиалайнеров.

Заключение

Реализация предлагаемого способа на практике может дать следующий результат:

- 1) повышение уровня безопасности полетов (постоянный визуальный контроль происходящего в самолете; видеофиксация входящих в кабину экипажа лиц);
- 2) получение достоверной и исчерпывающей видеoinформации о случившемся на борту (вре-

мени, месте, характере и направлении воздействия, предпринятых действиях экипажа и т.д.);

- 3) уменьшение количества версий о возможных причинах катастрофы;
- 4) сокращение сроков расследования;
- 5) недопущение различных инсинуаций и спекуляций, манипулирование фактами и общественным мнением;
- 6) исключение применения подобных трагедий в политическом противостоянии;
- 7) установления истинных причин катастрофы;
- 8) совершенствование конструкции бортовых самописцев.

Реализация описываемой системы может послужить импульсом в формировании новых требований в сфере безопасности полетов. А предписание оснащать такого рода системами все эксплуатируемые на международных авиалиниях воздушные суда Российской Федерации, со временем (вследствие осуществления мероприятий различного характера: купли-продажи воздушного судна, смена маршрута обслуживания и т.д.), приведет к появлению системы видеомониторинга и на внутренних авиалиниях страны.

Список литературы

1. Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации № 609 от 18 июня 1998 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=123195;fld=134;dst=1000000001,0;rnd=0.6674529630993563> / (дата обращения 29.04.2015).
2. Интерфакс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interfax.ru/world/386411> / (дата обращения 19.07.2015).
3. Приложение 13 к Конвенции о международной гражданской авиации. Расследование международных происшествий и инцидентов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an13_cons_ru.pdf (дата обращения 25.05.2015).
4. Доклад о причинах крушения рейса МН-17 компании Malaysia Airlines: Амстердам – Куала – Лумпур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.onderzoeksraad.nl/uploads/phase-docs/1006/debcd724fe7breport-mh17-crash.pdf> (дата обращения 5.11.2015).
5. Воздушный кодекс Российской Федерации: по состоянию на 10 октября 2015 г – М.: Проспект, КноРус, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-392-19521-3.
6. Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации. Эксплуатация воздушных судов. Часть 1. Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an06_p1_cons_ru.pdf / (дата обращения 10.10.2015).
7. Макаров О. Свидетели из железа. // Популярная механика. – 2010. – №8(94). – С.34–38.
8. Комсомольская правда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kp.ru/daily/26455/3326756/> (дата обращения 10.11.2015).
9. Защищённый бортовой накопитель ЗБН-Т [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aviaavtomatika.ru/production/011/> (дата обращения 15.08.2015).
10. Аппаратура бортовой регистрации речевой информации на твердотельной основе П-503М, П-507М [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.petrovsky.nnov.ru/production/files/4.pdf> (дата обращения 10.10.2015).