

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОЙ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ НА РОССИЙСКОМ
ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ
научной конференции, посвященной 90-летию
со дня создания гражданской авиации России**

(7-8 февраля 2013 г.)

Москва – 2013

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОЙ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ НА РОССИЙСКОМ
ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ
научной конференции, посвященной 90-летию
со дня создания гражданской авиации России

(7-8 февраля 2013 г.)

Москва - 2013

Становление и развитие отраслевой науки и образования на российском воздушном транспорте. Сборник тезисов докладов научной конференции, посвященной 90-летию со дня создания гражданской авиации России. – М.: ФГУП ГосНИИ ГА, 2013. - 60 с.

Тезисы докладов охватывают широкий спектр отраслевых проблем, в том числе важнейшие проблемы развития отраслевой науки и образования на воздушном транспорте Российской Федерации.

В тезисах освещены вопросы летной и технической эксплуатации воздушных судов; использования Глобальной навигационной спутниковой системы в ГА России; обеспечения безопасной эксплуатации ВС.

Приводится научное обоснование перспектив развития воздушного транспорта России, парка воздушных судов и сертификации авиационной техники; рассмотрены проблемы и перспективы развития Московского авиационного узла. Представлены инновационные решения в проектных разработках по наземному обеспечению полетов.

На примере ряда вузов отрасли представлены основные направления развития профессионального образования в гражданской авиации, совершенствования подготовки авиационного персонала, а также проблемы и перспективы управления вертикально-интегрированным образовательным комплексом, достижения и проблемы развития научных школ.

Приведены результаты и перспективы исследований в области разработки электронной эксплуатационной документации, мониторинга жизненного цикла компонентов воздушных судов, создания и сопровождения центральной нормативно-методической библиотеки гражданской авиации.

Представлен проект структурного макета Концепции Системы Менеджмента Безопасности авиационной деятельности (по ИКАО – SMS) Авиационного Комплекса России.

Освещены результаты и перспективы исследований в области авиационной и транспортной безопасности воздушного транспорта, показана роль Центральной клинической больницы ГА в совершенствовании медицинского обеспечения безопасности полетов в России.

СОДЕРЖАНИЕ

Шапкин В.С.	История, основные результаты деятельности ГосНИИ ГА. Научное обоснование перспектив развития воздушного транспорта России 5
Пятко С.Г.	Перспективы повышения пропускной способности Московского авиаузла 9
Титов А.В.	Московский авиационный узел – проблемы-решения 11
Елисеев Б.П.	Управление вертикально-интегрированным образовательным комплексом: проблемы и перспективы 12
Лившиц Г.Л.	Порядок и некоторые результаты исследований причин отказов и нарушений правил летной и технической эксплуатации авиатехники в ГосЦентре безопасности полетов 17
Смуров М.Ю.	Об основных направлениях развития профессионального образования в гражданской авиации в условиях инновационного становления и модернизации российской экономики 19
Краснов С.И.	Основные направления совершенствования подготовки авиационного персонала в Ульяновском высшем авиационном училище гражданской авиации (институте) и его филиалах 23
Забродина Н.Б. Потиевский Б.Г.	Роль ЦКБ ГА в совершенствовании медицинского обеспечения безопасности полетов в России 28

Страдомский О.Ю.	Исследования в области перспектив развития парка воздушных судов и сертификации авиационной техники	34
Корчагин В.А.	Вопросы использования Глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации России	37
Громов М.С.	Участие специалистов ГосНИИ ГА в обеспечении безопасной эксплуатации воздушных судов	40
Воробьев В.В.	Научные школы МГТУ ГА: достижения и проблемы реализации разработок	44
Мартынов А.В.	Инновационные решения в проектных разработках по наземному обеспечению полетов	46
Кирпичев И.Г.	Результаты и перспективы исследований в области разработки электронной эксплуатационной документации, мониторинга жизненного цикла компонентов воздушных судов, создания и сопровождения центральной нормативно-методической библиотеки гражданской авиации.....	49
Петров И.Н.	Результаты и перспективы исследований в области авиационной и транспортной безопасности воздушного транспорта	53
Гипич Г.Н. Евдокимов В.Г.	Проект структурного макета Концепции Системы Менеджмента Безопасности авиационной деятельности (по ИКАО – SMS) Авиационного комплекса России.....	56

**ИСТОРИЯ, ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГосНИИ ГА.
НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА РОССИИ**

*Шапкин Василий Сергеевич
д.т.н., профессор, генеральный директор
ФГУП ГосНИИ ГА, г. Москва
gosniiga@mail.ru*

В докладе рассматриваются результаты деятельности и исторические аспекты развития ФГУП ГосНИИ ГА (НИИ ГВФ, ГосНИИ ГВФ, ГосНИИ ГА), начиная с 1930 г. по настоящее время.

За всю историю своей деятельности наш институт участвовал в создании и внедрении в эксплуатацию более 100 отечественных гражданских воздушных судов, включая первые в отечественном авиастроении: реактивный самолет Ту-104, сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144, широкофюзеляжный аэробус Ил-86, дальний большегрузный самолет Ан-124-100, уникальный пожарный самолет-амфибия Бе-200ЧС и многие другие.

В настоящее время ГосНИИ ГА, в соответствии с уставными задачами, осуществляет научную деятельность по следующим основным направлениям:

1. Проведение исследований в области сертификации новой и модифицированной авиационной техники, прежде всего, воздушных судов и их компонентов.

2. Проведение исследований в области совершенствования летной эксплуатации и летных испытаний воздушных судов (ВС).

3. Проведение исследований в области экономики гражданской авиации (ГА) и конъюнктуры рынка.

4. Проведение исследований в области совершенствования технической эксплуатации и поддержания летной годности ВС.

5. Проведение исследований и разработка нормативной документации по процедурам сертификации эксплуатантов и экземпляра ВС, Авиационных учебных центров ГА (АУЦ ГА).

6. Проведение исследований в области совершенствования процессов эксплуатации авиационных силовых установок.

7. Проведение исследований мониторинга жизненного цикла компонентов воздушных судов.

8. Проведение исследований в области разработки электронной эксплуатационной документации.

9. Проведение исследований в области сертификации авиационных горюче-смазочных материалов и совершенствования их технических характеристик.

10. Проведение исследований в области авиационной и транспортной безопасности воздушного транспорта.

11. Проведение исследований по экономическому мониторингу, анализу и прогнозированию состояния предприятий и организаций гражданской авиации и структурному реформированию гражданской авиации.

12. Проведение исследований в области применения в гражданской авиации цифровых технологий идентификации компонентов ВС.

13. Проведение работ по созданию и сопровождению центральной нормативно-методической библиотеки гражданской авиации.

14. Ведение единого Web-сервера органа «Система добровольной сертификации объектов гражданской авиации».

15. Исследования в области воздействия воздушного транспорта на окружающую среду и экономии энергоресурсов.

16. Проведение исследований в области систем спасения пассажиров и экипажа.

17. Организация и проведение работ по стандартизации в области гражданской авиации.

18. Организация и проведение работ по дополнительному профессиональному образованию специалистов гражданской авиации, других министерств и ведомств.

Одним из наиболее актуальных направлений является выполненный совместно с авиапромышленностью комплекс исследований по испытаниям и сертификации новых типов и модификаций гражданских воздушных судов, внедрению в авиапредприятиях и организациях авиационной промышленности информационно-аналитической системы мониторинга летной годности воздушных судов. Важное значение для отрасли имеет и комплекс работ по исследованию технического состояния воздушных судов в условиях эксплуатации, в частности, по защите их от коррозии и взвешиванию, что является обязательным требованием ИКАО.

Проведены важные исследования авиационных двигателей и систем силовых установок, что дало возможность увеличить их ресурсы и сроки службы и обеспечить эксплуатацию по техническому состоянию.

Важное место в деятельности ГосНИИ ГА занимает и авиатранспортное обеспечение научных исследований в условиях

Арктики и Антарктики. Летные экипажи института выполняют исследования в условиях сверхнизких температур по эксплуатационной оценке полетов тяжелых транспортных самолетов на ледовые аэродромы, проводятся испытания бортовых навигационных систем и другие работы.

Институт принимает активное участие в международном сотрудничестве. Многие страны СНГ по прежнему эксплуатируют советскую и российскую гражданскую авиационную технику. Кроме того, в ряде государств Содружества работают заводы, выполняющие капитальный ремонт и другие работы на авиатехнике, эксплуатирующейся в России и других странах СНГ. В этом контексте мы продолжаем многолетнее сотрудничество с авиаремонтными предприятиями в Киеве, Минске, Ташкенте и др.

У нас налажено деловое взаимодействие с АНТК им. О.К. Антонова (г. Киев). Хотел бы также отметить, что специалисты ГосНИИ ГА, как представители сертификационного центра Авиарегистра МАК, взаимодействуют с авиационными властями стран СНГ по сертификации производства и ремонта гражданской авиатехники.

В последние годы институт укрепляет и расширяет международное сотрудничество в области гражданской авиации, принимая участие в работе международных организаций (ICAO, IATA, SAE и др.), проводит работы по сертификации воздушных судов зарубежного производства, сопровождению разработки, внедрения и эксплуатации воздушных судов, авиадвигателей и оборудования, которые создаются совместно с зарубежными организациями. Наши специалисты выполняют совместные работы с зарубежными сервисными центрами по оценке технического состояния воздушных судов иностранного производства российской регистрации, а также участвует в международных конференциях, симпозиумах, авиационных выставках и авиасалонах.

Ученые и специалисты ГосНИИ ГА принимают участие в ряде международных проектов в интересах развития гражданской авиации России. В структуре ГосНИИ ГА функционируют: Европейский учебный центр ИКАО по подготовке кадров в области авиационной безопасности для стран СНГ и Восточной Европы; экзаменационный центр «АвиаНК», сертифицированный Национальным советом Германии на право сертификации персонала неразрушающего контроля в соответствии с Европейским стандартом EN4179.

Повышению профессионального роста научных кадров в институте уделяется большое внимание. Регулярно издаются научные труды, функционирует аспирантура, в которой прошли подготовку более 300 специалистов института и отрасли, из них свыше 120 человек защитили

диссертации. В настоящее время в ГосНИИ ГА работает свыше 60 докторов и кандидатов наук.

Приказом Минобрнауки России от 2 ноября 2012 г. при ГосНИИ ГА перерегистрирован диссертационный совет, который имеет право рассматривать диссертации на соискание ученых степеней кандидата технических наук и доктора технических наук по специальностям «Эксплуатация воздушного транспорта» и «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (на воздушном транспорте)».

Стратегические цели и принципиальные пути развития ГосНИИ ГА определены в Концепции развития института и исходят из оценки современной роли ГосНИИ ГА в системе научного обеспечения перспектив развития воздушного транспорта России.

На основании исследований ГосНИИ ГА прогнозируемый рост объемов перевозок российских авиакомпаний до 540-700 млрд. пкм в 2030 году определяет необходимость увеличения парка пассажирских самолетов до 1570-1890 магистральных и 460-500 региональных самолетов.

Учитывая прогнозируемое списание значительной части эксплуатируемого сегодня парка, объем потребных поставок пассажирских самолетов в коммерческий парк российских авиакомпаний за 2011-2020 годы оценивается в 1030-1200 самолетов, в том числе 710-840 магистральных и 320-360 региональных самолетов.

В период 2021-2030 гг. объем поставок оценивается в 900-1120 самолетов, в том числе 780-990 магистральных и 120-130 региональных самолетов.

Средний годовой объем необходимых поставок пассажирских самолетов будет составлять 115-130 ВС в год в период 2016-2020 гг. В дальнейшем прогнозируется относительный спад поставок (до 90-100 ВС в год), в основном, за счет сокращения спроса на региональные самолеты, а после 2025 года ожидается начало нового цикла обновления парка.

Потребности в обновлении и расширении парка пассажирских самолетов охватывают все классы ВС. Наибольший спрос в численном выражении прогнозируется в сегменте узкофюзеляжных магистральных самолетов, на который приходится 55-60% всех поставок. Это определяет приоритетность предложения на рынок отечественных самолетов в этой размерности.

Значительная потребность в самолетах пассажироместимостью более 350 мест в перспективе обусловлена, в том числе, прогнозируемым выходом российских авиакомпаний на рынок транзитных через территорию России пассажирских перевозок, который ориентирован на

использование дальних широкофюзеляжных самолетов большой вместимости.

Современная роль ГосНИИ ГА в системе научного обеспечения развития воздушного транспорта России, наряду с устоявшимися направлениями научной деятельности в области отечественных разработок авиационной техники, должна состоять в существенном расширении международного сотрудничества по следующим задачам:

- как сертификационный центр Авиарегистра МАК, расширить совместные работы с зарубежными производителями и авиационными властями по вопросам сертификации типовой конструкции воздушных судов зарубежного производства и включению их в российский реестр;

- существенно расширить международное сотрудничество в работе международных организаций гражданской авиации (ICAO, IATA, SAE и др.);

- увеличить работы по сопровождению разработки, внедрения и эксплуатации воздушных судов, авиадвигателей и оборудования, которые создаются совместно с зарубежными организациями, совместные работы с зарубежными сервисными центрами по оценке технического состояния воздушных судов иностранного производства российской регистрации.

Роль ГосНИИ ГА в деятельности и дальнейшем развитии отечественного воздушного транспорта будет оставаться такой же значимой, как и на протяжении всей 82-летней истории института.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МОСКОВСКОГО АВИАУЗЛА

Пятко Сергей Григорьевич

*д.т.н., профессор, первый заместитель генерального
директора - директор Филиала «НИИ Аэронавигации»
ФГУП ГосНИИ ГА, г. Москва
ads@atminst.ru*

Воздушное пространство Московской зоны ЕС ОрВД имеет наиболее сложную структуру на всей территории Российской Федерации. Московский центр управления воздушным движением обслуживает 57% от всего количества воздушных судов (ВС), выполняющих полеты в воздушном пространстве РФ. Однако структура воздушного пространства Московского Центра автоматизированного управления воздушным

движением сложилась в 70-е годы прошлого столетия. Пересечение основных потоков воздушных судов (транзит, прилет и вылет) и устаревшие технологии обслуживания полетов вызывают проблемы при организации воздушного движения. Одна из них - это непосредственно связанные с ОрВД и ОВД значительные экономические потери крупных российских, иностранных авиакомпаний и деловой авиации.

Новая структура воздушного пространства разработана с применением передовых инновационных технологий проектирования «с чистого листа» с учетом рекомендаций ИКАО и Евроконтроля, а также с учётом российского и международного опыта.

Основными результатами проектирования структуры воздушного пространства являются:

1. Полная бесконфликтность схем прилета и вылета.
2. Вертикальное разделение воздушного пространства над территорией МВЗ.
3. Специализация диспетчерских пунктов ОВД.
4. Двухэтапное размещение зон ожидания.
5. Одностороннее движение на маршрутах ОВД.
6. Отсутствие точек пересечения повышенной сложности.
7. Максимальное использование потенциальных возможностей аэропортов МВЗ:
 - независимое использование двух параллельных ВПП аэродрома Домодедово;
 - работа ВПП аэродрома Шереметьево в режиме отдельных операций;
 - одновременное использование пересекающихся ВПП аэродрома Внуково.

Для внедрения новой структуры воздушного пространства требуется выполнить ряд узловых работ, среди которых полунатурное моделирование на тренажере в Московском центре УВД, моделирование на летном тренажере, изменение структуры смежных зон УВД и ряд других.

Внедрение новой структуры позволит повысить пропускную способность воздушного пространства Московского авиационного узла в 1,5 раза и при этом снизить риск авиакатастроф в 2 раза.

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ УЗЕЛ – ПРОБЛЕМЫ - РЕШЕНИЯ

*Титов Алексей Вадимович
генеральный директор
ФГУП ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект», г. Москва
info@aeroproject.ru*

В состав Московского авиационного узла (МАУ) входят аэропорты Домодедово, Шереметьево и Внуково. По итогам 2011 года через аэропорты МАУ перевезено 56,3 млн пассажиров.

Наличие трех крупных аэропортов оказывает существенное влияние на Московскую воздушную зону и накладывает ограничение на выполнение взлетно-посадочных операций. По экспертным оценкам предельная пропускная способность Московской воздушной зоны составляет 110-120 миллионов пассажиров в год.

Согласно существующим прогнозам в период с 2010 до 2030 гг. объем перевозок авиапассажиров через аэропорты МАУ может возрасти более чем в два раза. На данный момент предельная пропускная способность существующей аэродромной инфраструктуры аэропортов МАУ составляет от 70-80 миллионов пассажиров в год (в зависимости от проводимых мероприятий по повышению пропускной способности взлетно-посадочных полос). Учитывая, что критическая ситуация с перевозками авиапассажиров через аэропорты МАУ может возникнуть с большой вероятностью минимум через три-четыре года, уже сейчас реализуется ряд мероприятий по повышению предельного количества обслуживаемых пассажиров аэропортами МАУ.

Аэропорт Внуково в 2011 г. обслужил 8,2 миллиона пассажиров. Такие мероприятия, как реконструкция ВПП-1 (удлинение до 3500 м), перронов и завершение строительства аэровокзального комплекса (АВК) позволят уже к 2015 году увеличить расчетную пропускную способность аэродромной инфраструктуры до 30 миллионов пассажиров в год.

В 2010 г. в аэропорту Домодедово было перевезено 22,2 млн пассажиров, в 2011 г. – 25,7 млн пассажиров. Реконструкция перронов второй летной зоны аэропорта и строительство новой ВПП-2 (со смещением оси до 300 м от существующей ВПП-2) с пропускной способностью не менее 45 ВПО/час позволит увеличить расчетную пропускную способность аэропорта с 2016 года до 60 млн пассажиров в год.

В 2010г. в аэропорту Шереметьево перевезено 19,1 млн пассажиров, в 2011г. – 22,4 млн пассажиров. Необходимость развития

аэропорта диктует необходимость строительства ВПП-3 и реконструкции сектора Шереметьево-1 со строительством аэровокзального комплекса пропускной способностью 20-25 миллионов пассажиров в год. Таким образом, в 2016-2017 гг. расчетная пропускная способность аэродромной инфраструктуры аэропорта Шереметьево достигнет не менее 60 млн пассажиров в год. Организация транспортного сообщения между терминалами (строительство тоннеля) позволит максимально облегчить и ускорить трансфер пассажиров в аэропорту.

Таким образом, проводимый комплекс мероприятий по развитию аэропортов Внуково, Домодедово и Шереметьево позволит избежать возникновения кризисных ситуаций с перевозками пассажиров через аэропорты МАУ за счет опережающего наращивания предельной пропускной способности аэропортов МАУ по сравнению с прогнозируемыми объемами перевозок авиапассажиров.

Кроме мероприятий по развитию инфраструктуры аэропортов МАУ, для разгрузки Московской воздушной зоны предлагается рассмотреть перспективу создания «аэропортов-спутников». В этой связи предлагается рассмотреть возможность размещения «аэропорта-спутника» на удалении 80-200 км от Москвы. «Аэропорт-спутник» обеспечит обслуживание прогнозного увеличения пассажиропотока через аэропорты МАУ. Сопряженный с центром Москвы скоростным транспортом, «аэропорт-спутник» позволит сократить продолжительность маршрута «город – аэропорт» до 40-50 минут.

Большие надежды возлагаются также на организацию и развитие системы региональных перевозок, которые будут осуществляться, минуя Москву. Это позволит разгрузить столичный транспортный узел и создать благоприятные предпосылки для развития регионов.

УПРАВЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Елисеев Борис Петрович
д.ю.н., д.т.н., профессор, ректор
МГТУ ГА, г. Москва
b.eliseev@rambler.ru

Определяется место и роль вертикально-интегрированного образовательного комплекса как современной формы учебного заведения,

что иллюстрируется Московским государственным техническим университетом гражданской авиации.

Успешность развития содержания и технологий обучения во многом связана с тем, насколько эффективно будет сокращаться нарастающее несоответствие качества образования предъявляемым к нему требованиям работодателей. Это отставание, в первую очередь, выражается в отсутствии адекватной реакции системы профессионального образования на потребности рынка труда. Современная российская система образования характеризуется фактическим отсутствием ответственности учебных заведений за конечные результаты образовательной деятельности. Значительная степень несоответствия заявляемых целей и задач преобразований результатам, которые достигаются в процессе их реализации, является следствием того, что каждый из активно действующих на открытом образовательном пространстве субъектов интерпретирует эти цели и задачи по-своему.

Основной стратегической целью государства является обеспечение условий для удовлетворения потребностей граждан, общества и рынка труда в качественном образовании путем создания новых институциональных механизмов регулирования в сфере образования, обновления структуры и содержания образования, развития фундаментальности и практической направленности образовательных программ, формирования системы непрерывного образования.

Для выработки конкретных организационных и правовых мер, направленных на реализацию требований государства к системе высшего образования, необходимо рассмотреть взаимосвязь этих требований с интересами задействованных в системе высшего образования его субъектов, а именно: самого государства, собственно вуза, работников высшей школы и обучающихся студентов.

Основная задача *государства* в области образования сводится к разработке государственной политики в области образования и созданию необходимых условий для ее практической реализации. Основная задача *вуза* – выполнить государственный заказ на подготовку специалистов. Для *каждого* из работников основная задача состоит в том, чтобы материально обеспечить и создать нормальные условия жизни себе, своей семье, детям, родным и близким, а поэтому для него *работа* в вузе объективно *является*, всего-навсего, *инструментом* для получения им материальных средств и социальных благ. Для *студента* учеба также является лишь инструментом для получения им в далеком будущем материальных средств к существованию. Если стоять на реальной почве, то для абсолютного большинства студентов активной заинтересованности в качестве знаний

нет. Таким образом, *ни один из участников процесса обучения объективно не заинтересован в качестве знаний, получаемых студентом*. Ректор, с одной стороны, является представителем государства, с другой – представляет интересы работников, а поэтому он должен решать две задачи: удовлетворить потребности граждан, общества и рынка труда в качественном образовании и удовлетворить интересы своих работников.

Для организации работы по реализации задач государства необходимо учитывать систему взаимоотношений *государство-вуз-студент* и рассматривать названную триаду как единое неразрывное целое, что требует формализации рассматриваемых проблем и их формулировки на языке оптимизационных задач. Подходы к проблемам образования во всех случаях связаны с отношением к трем аспектам - уровню знаний, получаемых выпускниками, время обучения и стоимость обучения, что дает возможность сформулировать на языке оптимизационных задач три совершенно *равноправные* стратегии в области образования.

Первая стратегия. При заданном сроке обучения и заданных средствах на обучение обеспечить наивысшее качество подготовки специалистов.

Вторая стратегия. При заданном сроке обучения и заданном уровне качества подготовки специалистов минимизировать средства на обучение.

Третья стратегия. При заданных средствах на обучение и заданном уровне качества подготовки специалистов минимизировать срок обучения.

Выбор той или иной стратегии относится исключительно к прерогативе государства, отражающего интересы общества и финансирующего высшие учебные заведения. В докладе детально рассматривается каждая из стратегий, и строятся их математические модели.

В докладе обращается внимание на то, что *образование есть не что иное, как один из важнейших элементов национальной безопасности страны, это, в свою очередь, с позиций государства приводит к следующей формулировке задачи образования: «Обеспечить безопасность страны путем создания современной системы образования, доступной для каждого гражданина страны»*. Следствием этого является требование перестановки приоритетов распределения финансовых ресурсов: финансирование образования не по остаточному принципу, а чуть ли не в первую очередь. Не сформулировав свою стратегическую задачу в области высшего образования, хотя бы в рамках предложенных оптимизационных задач, любые решения будут нести на

себе отпечаток бессистемности и «последовательной непоследовательности».

В докладе формулируются основные противоречия и парадоксы при выполнении высшей школой стратегических задач государства в области высшего образования и указываются возможные пути их разрешения. Государство на сегодняшний день, *нравится это или не нравится, хочет оно того или не хочет*, но последовательно реализует следующий подход (требование!) к существующей системе образования применительно к высшему учебному заведению: *“За заданное время и выделенные вузу средства подготовить некоторое (любое!) количество специалистов (безотносительно к числу принятых в соответствующий год на первый курс) на уровне знаний, оцениваемых только как удовлетворительные”*. По существующей системе государству объективно не нужны специалисты с высоким уровнем качества подготовки.

Большое внимание в докладе уделяется разработке математических моделей образовательного процесса при различных стратегиях государства в области образования.

Следующий раздел доклада связан с экономическими аспектами функционирования вертикально-интегрированных образовательных комплексов в условиях рыночной экономики. Детально рассматриваются опасные тенденции, которые с неизбежностью возникают в вузах при наделении их правом осуществлять предпринимательскую и иную приносящую доход деятельность. Основная опасность состоит в том, что, реализуя свои личные материальные интересы, работники вуза, волея-неволей, начинают уделять неосновной работе все больше времени, что объективно ведет к “удушению” основной образовательной деятельности. Тем не менее, необходимо еще раз специально подчеркнуть, что, с другой стороны, разрешение вузам осуществлять предпринимательскую, равно, как и иную приносящую доход деятельность и установление им определенных налоговых льгот - это, по-видимому, единственное экономическое средство, которое реально направлено на выживание вузов в условиях жесточайшего бюджетного дефицита.

В докладе большое внимание уделяется проблеме обострения противоречий между задачами вертикально-интегрированного комплекса и интересами его работников, доходящими до прямой противоположности. Корни такой ситуации лежат в несовпадении экономических и социальных интересов работников вуза с решаемыми ими задачами по обучению студентов. Разрешение возникающих противоречий лежит исключительно на путях разработки специальной нормативно-законодательной базы и соответствующего внутривузовского экономического механизма, призванных создать условия, при которых

работникам вуза было бы экономически выгодно качественно реализовать государственные задачи в области образования и экономически невыгодно этого не делать или делать на низком профессиональном уровне.

Серьезной является проблема защиты высших учебных заведений, как от существующего сегодня острого бюджетного дефицита, так и от опасности коммерциализации высшего образования. Защитить высшее учебное заведение - это значит, прежде всего, защитить работающих в нем специалистов и, в первую очередь, его высоко - и просто классных специалистов и работников, ибо именно они формируют "лицо" вуза. Соответствующие решения могут быть реализованы, опираясь на достаточно простой принцип, коль скоро, государство не может обеспечить высшие учебные заведения необходимыми средствами и ресурсами, оно передает вузам часть своих прав, предоставляя им возможность самостоятельно решать свои и государственные проблемы и задачи.

Все работники составляют один коллектив и без их эффективной работы основная деятельность вуза, предписанная ему государством, может оказаться просто невыполненной. Это значит, что при управлении вертикально-интегрированным комплексом необходимо учитывать интересы всех категорий работников, понимая, что вуз - это единая, неделимая организация с одним руководителем, одним коллективом, решающим определенные ему государством задачи. Кроме того, при любом организационном решении, даже направленном на повышение эффективности функционирования вуза, нельзя не учитывать ограничения, накладываемые законодательством на работу вуза.

Ректоры вузов, получив права и соответственно ряд государственных обязанностей, столкнулись с весьма серьезными проблемами, суть которых состоит в том, как при ограниченном бюджетном финансировании и материальном обеспечении, но при наличии определенных прав, выполнить возложенные на них государственные обязанности.

Ректор вуза оказался в центре клубка противоречий. С одной стороны, как выразитель интересов государства, он должен выполнять государственные задачи, с другой, - как выразитель интересов коллектива, он должен обеспечить ему нормальное жизненное существование. *Превалирование интересов государства при невозможности материально обеспечить коллектив ведет к его развалу. Превалирование личных интересов работников коллектива ведет к коммерциализации вуза, к подмене его государственных функций на другие, часто далекие от основных, функции.*

Поиск путей разрешения названных противоречий, т.е. разработка рекомендаций по организации управления вертикально-интегрированным комплексом, является одной из основных задач, стоящих перед высшими учебными заведениями.

ПОРЯДОК И НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИЧИН ОТКАЗОВ И НАРУШЕНИЙ ПРАВИЛ ЛЕТНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВИАТЕХНИКИ В ГосЦЕНТРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Лившиц Генри Леонидович

к.т.н., директор

*ГосЦентр «Безопасность полетов на воздушном
транспорте», г. Москва liv-g-1@rambler.ru*

Федеральное автономное учреждение «Государственный центр «Безопасность полетов на воздушном транспорте» (ГосЦентр) был создан в 1996 году как независимая экспертная организация (тогда Федеральное государственное учреждение) путем преобразования Научного центра "Исследование проблем безопасности полетов воздушных судов" ГосНИИ ГА. ГосЦентр находится в ведении Федерального агентства воздушного транспорта.

Важнейшей задачей ГосЦентра было и остается исследование аварийных объектов авиационной техники. Уровень проведения этих работ обеспечивается наличием высококвалифицированных специалистов и располагаемым лабораторным комплексом. ГосЦентр аккредитован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии как Центральная испытательная лаборатория.

Наличие широкого спектра выполняемых работ, структура ГосЦентра дают возможность при определении причин авиационных происшествий и инцидентов проводить комплексные исследования и разрабатывать конкретные рекомендации для организаций промышленности и гражданской авиации по предупреждению подобных событий.

При исследованиях чаще всего приходится иметь дело с разрушенными элементами конструкции. Имеющееся в ГосЦентре оборудование позволяет после разрушения детали определять ее механические характеристики и соответствие их техническим

требованиям. При этом используются высокоразрешающие средства для проведения измерений с масштабом увеличения до 200 тысяч крат, специальное механическое оборудование и устройства, защищенные патентами, оборудование для спектрального анализа элементного состава материалов, включая лазерный спектрограф, световые и растровые электронные микроскопы.

При проведении работ, наряду со стандартными, используются нестандартные методики, которые разрабатываются для получения информации в тех случаях, когда стандартные методы не могут быть применены к претерпевшим деформацию и тепловое воздействие элементам конструкции. Это касается локального спектрального анализа, механических испытаний, измерений параметров разрушенных деталей.

При исследованиях причин авиационных происшествий и инцидентов большое место занимает моделирование динамики полета и взаимодействия комплекса «экипаж – воздушное судно – внешняя среда» в аварийных ситуациях. При этом используется универсальный моделирующий интерактивный комплекс, позволяющий проводить исследование и воссоздание полного пространственного движения летательного аппарата с учетом характеристик, как самолета-типа, так и конкретного экземпляра.

Моделирующий комплекс представляет собой математическую модель динамики полета воздушных судов, наиболее полную и универсальную из известных, содержащую данные практически для всех типов воздушных судов, эксплуатирующихся в гражданской авиации Российской Федерации. Специально разработанные методы позволяют адаптировать модель применительно к конкретному экземпляру воздушного судна с учетом данных средств регистрации полетной информации, установленных на борту, и известных краевых условий.

Важнейшим элементом расследования авиационного происшествия или инцидента является использование статистических данных, т.е. предыдущего опыта эксплуатации.

В ГосЦентре эксплуатируется система сбора и обработки данных об отказах, неисправностях и нарушениях правил эксплуатации авиационной техники, содержащая массив информации об отказах, выявленных в процессе эксплуатации и при техническом обслуживании. Система состоит из отраслевого центра и периферийных звеньев, расположенных в эксплуатационных и ремонтных предприятиях.

Таким образом, ГосЦентр является официальным держателем отраслевой базы данных о надежности авиационной техники гражданской авиации. Ежегодно массив данных о неисправностях авиационной техники пополняется примерно 50 тысячами событий.

В ГосЦентре находится наиболее полный архив материалов комиссий по расследованию авиационных происшествий и инцидентов, материалы которого привлекаются при выполнении текущих работ.

Наконец, на ГосЦентр возложена эксплуатация и сопровождение Автоматизированной системы обеспечения безопасности полетов гражданских воздушных судов Российской Федерации.

В докладе будут приведены некоторые примеры результатов исследований авиационных происшествий и инцидентов, проведенных в ГосЦентре.

ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО СТАНОВЛЕНИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

*Смуров Михаил Юрьевич
д.т.н., профессор, ректор
ФГБОУ ВПО СПбГУ ГА, г. Санкт-Петербург
info@spbguga.ru*

Общая стратегия развития отечественного образования определена Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, Федеральной целевой программой развития образования на период 2011-2015 гг. и Государственной программой Российской Федерации "Развитие образования на 2013-2020 годы". Предваряя ее появление, Государственным Советом Российской Федерации и Советом при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию сделан вывод о недостаточной социальной эффективности профессионального образования, о его отставании от запросов современной экономики и общества. Такая оценка является вызовом времени для системы профессионального образования. Отвечая на него, отрасль гражданской авиации приступила к реформированию традиционной, ставшей неэффективной, модели профессионального образования.

Особенность профессионального образования в гражданской авиации состоит в том, что оно обладает наднациональной спецификой и

значимостью. В гражданской авиации, как нигде, велика роль нематериальных активов, а управление знаниями и информацией является основной компетенцией. Это обстоятельство потребовало вовлечения в процесс реформирования ведущих вузов отрасли. Он начался с создания вертикально-интегрированных комплексов, один из которых организован на базе Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации (далее Университет). Используя структурное, кадровое и информационное преимущества, полученные в результате присоединения к Университету "Выборгского авиационного технического училища гражданской авиации", "Якутского авиационного технического училища гражданской авиации", "Бугурусланского летного училища гражданской авиации имени героя Советского Союза П.Ф. Еромасова", "Красноярского авиационного технического колледжа гражданской авиации", в рамках образовательного комплекса созданы два кластера непрерывной профессиональной подготовки: "Летный" и "Инженерно-технический". Их задачей стала подготовка летного, диспетчерского и инженерно-технического персонала по государственным образовательным стандартам высшего и среднего профессионального образования. В целях обеспечения ее соответствия требованиям инновационной экономики и запросов общества в Университете разработана Концепция: "Доступность, экономическая эффективность и качество (ДЭК)". Применительно к подготовке пилотов механизм ее реализации включает четыре основных элемента: открытие теоретического обучения пилотов в Красноярском, Якутском и Хабаровском филиалах; создание современного летного центра на базе Бугурусланского летного училища; создание на базе Университета современного тренажерного центра; организация Единой информационно-образовательной среды университетского комплекса.

В современных условиях государственные образовательные учреждения не должны обладать монополией на производство знаний. Выполняя это требование, Университетом реализован проект прямого участия работодателей в лице МАРАП, ряда авиапредприятий и отраслевых НИИ в обновлении содержания профессионального образования, в разработке федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения и основных образовательных программ по направлениям подготовки "Аэронавигация" и "Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов". Такая практика формирования стандартов дает возможность гибко обновлять образовательные программы и содержание обучения в соответствии с динамично меняющимися запросами развивающейся экономики, делает образование открытым к инновациям. Созданные

совместно с работодателем государственные образовательные стандарты и основные образовательные программы признаны лучшими в рамках ежегодного проекта: "Лучшие образовательные программы инновационной России", что позволяет Университету пройти процедуру общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ по европейским стандартам.

В гражданской авиации внешняя среда становится все более конкурентной, а конкуренция все более глобальной. Глобальная конкуренция в возрастающей степени захватывает и сферу профессионального образования. Это означает, что качество образовательных услуг и интеллектуальных продуктов образовательных учреждений уже не может оцениваться мерками отраслевой значимости. Чтобы достичь успеха, образовательные учреждения должны не просто повышать уровень образования, но и обеспечить международную сопоставимость его результатов. Не уделяя постоянного серьезного внимания интеграции в мировую систему образования, образовательная система обречена на отставание. В 2007 году Университет первым среди учебных заведений России и стран СНГ получил статус полноправного члена программы «TRAINAIR». Реализация совместного с институтом ИАТА проекта позволила Университету получить аккредитационный статус учебного центра ИАТА. Это дало возможность студентам наравне с дипломом о высшем образовании иметь международный сертификат и тем самым повысить свою конкурентоспособность на мировом рынке труда.

Университет всегда уделял повышенное внимание разработкам инновационных программ, созданию уникальных исследовательских и учебных комплексов. В настоящее время коллективом Университета проводится большая инновационная работа по разработке принципиально новых образовательных программ, адаптированных к современным международным и отечественным требованиям. В частности, модульная программа летной первоначальной подготовки прошла успешную адаптацию в одном из ведущих международных учебных центров: «Patria Pilot Training OY» (Финляндия). В связи с внедрением в Российской Федерации новой системы эшелонирования, использующей сокращенные интервалы вертикального эшелонирования (RVSM), Университетом разработан курс "Процедуры RVSM для персонала УВД", реализующий требования ИКАО, в соответствии с которым прошли подготовку диспетчеры-инструкторы всех Центров ОВД. Для реализации подобных программ создана учебно-лабораторная база, включающая современные летные и диспетчерские тренажеры, позволяющие моделировать любую воздушную обстановку и конфигурацию элементов воздушного

пространства, обрабатывать все виды инновационных технологий и процессов автоматизации. Приобретены и введены в эксплуатацию современные учебные самолеты Cessna-172S, Diamond 40 NG и Diamond 42 NG.

Современное профессиональное образование невозможно без использования IT-технологий. В Университете статус особой значимости получила задача создания единого IT-пространства. Ее реализации предшествовал переход от инфраструктурных задач к прикладным программным задачам, который стал возможен благодаря внедрению системного управления проектами. В своем развитии информатизация Университета последовательно прошла путь от автоматизации отдельных процессов в структурных подразделениях (бухгалтерии, отделе кадров, приемной комиссии и т. д.) до создания комплексной IT-инфраструктуры, обеспечивающей учебную и хозяйственную деятельность Университета компьютерными учебниками, диагностическими и тестовыми системами, тренажерами, имитаторами, лабораторными комплексами, экспертными системами, базами данных и знаний, прикладными и инструментальными программными средствами, телекоммуникационными системами, электронными библиотеками. Завершением этапа развития единой информационно-образовательной среды университетского комплекса будет ее интеграция в межвузовское информационное образовательное пространство.

Решения подобного рода задач стали возможны на основе консолидации всех имеющихся ресурсов с использованием механизма государственно-частного партнерства. В системе профессиональной подготовки, разработанной Университетом, государственно-частное партнерство является важнейшей составляющей. Оно нашло свое воплощение при создании Концепции подготовки пилотов гражданской авиации в высших учебных заведениях РФ, разработанной Университетом совместно с ОАО "Аэрофлот - Российские авиалинии", которая успешно используется при реализации проектов подготовки пилотов на основе партнерства с ООО "Авиапредприятие "Северсталь", Национальной АК Республики Узбекистан. Она обеспечивает возможность работы по прямым договорам и позволяет осуществить высококачественную подготовку студентов под конкретные рабочие места. Еще одним примером государственно-частного партнерства является совместная с ФГУП "Госкорпорация по ОрВД" работа по организации целевого набора, проведению стажировок, обучению по дополнительным видам подготовки, трудоустройству студентов в соответствии с контрактом "студент-производство-вуз", реализации специальных курсов подготовки диспетчеров УВД и проведению НИР.

Сегодня процесс реформирования отраслевого образования вступил в такую фазу, когда стала очевидной необходимость изменения взаимоотношений между всеми субъектами образовательного процесса, определения роли каждого учебного заведения в рамках реализации конкретных образовательных проектов.

Особенностью современного отраслевого образования должна стать его способность эффективно адаптироваться к самым разнообразным условиям. Чтобы справиться с этим, нужна гибкая система финансирования, позволяющая оперативно привлекать все отраслевые ресурсы для решения конкретных задач. Примером ее реального воплощения является своевременная конкретная помощь и финансовая поддержка Университету со стороны Росавиации в осуществлении инновационных проектов.

Отечественной гражданской авиации исполняется 90 лет. Последние 67 лет ее жизни прошли с участием ВАУГА - Академии ГА – Университета ГА. В 2005 году Университет отметил свое 50-летие. В поздравлении Президент РФ В.В. Путин отметил, что "вуз вырос в крупный учебный и научный центр, стал одним из признанных лидеров в подготовке высококвалифицированных специалистов для отечественной гражданской авиации". Принимая вызов времени, Университет получил реальную возможность доказать, что десятилетиями складывавшиеся приоритеты отраслевого профессионального образования не потеряли своей актуальности и по-прежнему обладают ресурсами, способными обеспечить ему состояние конкурентоспособности на отечественном и мировом рынках образовательных услуг.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ АВИАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА В УЛЬЯНОВСКОМ ВЫСШЕМ АВИАЦИОННОМ УЧИЛИЩЕ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ (ИНСТИТУТЕ) И ЕГО ФИЛИАЛАХ

Краснов Сергей Иванович

к.ф.н., ректор

ФГБОУ ВПО УВАУ ГА (Институт), г. Ульяновск

uvau@list.ru

Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт), отметившее в прошлом году свое 77-летие, является достойным продолжателем деятельности коллективов, которые на

протяжении всех этих лет занимались подготовкой авиационного персонала высшей квалификации для отечественной гражданской авиации и зарубежных авиакомпаний.

Сохраняя многолетние традиции и накопленный поколениями богатый опыт подготовки и переподготовки авиационных кадров, Институт по праву является одним из ведущих учебных заведений высшего профессионального образования отрасли.

О темпах развития нашего образовательного учреждения за последние пять лет свидетельствуют следующие цифры:

набор курсантов – пилотов по программам высшего профессионального образования увеличился с 73 до 252 человек, т.е. почти в 4 раза;

общий набор курсантов и студентов на все специальности и направления подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения возрос с 353 до 721 человека, т.е. более чем в 2 раза;

контингент курсантов и студентов увеличился с 1584 до 3154 человек, т.е. в 2 раза.

В Институте ведется обучение курсантов и студентов по 16 образовательным программам высшего профессионального образования. В трех филиалах Института (Сасовском ЛУ ГА, Краснокутском ЛУ ГА и Омском ЛТК) ведется обучение по 12 программам среднего профессионального образования.

Сегодня в Институте и его филиалах обучаются более 5 тыс. курсантов и студентов. В 2012 году в Институте и его филиалах было выпущено 682 специалиста, в том числе по программам ВПО - 342 человека, по программам СПО - 340 человек.

В аспирантуре осуществляется подготовка аспирантов и соискателей по научной специальности 05.22.14 - Эксплуатация воздушного транспорта.

Особое внимание мы уделяем подготовке пилотов, которая по программам ВПО осуществляется с 1993 года. За период с 1993 по 2012 годы произведено 16 выпусков и подготовлено более 1600 пилотов с высшим образованием.

Для Республики Беларусь в рамках Межправительственного соглашения между нашими странами подготовлено 46 пилотов, еще 34 курсанта проходят обучение. С 2011 года начата подготовка пилотов для Республики Армения. Всего для зарубежных авиакомпаний по программам ВПО подготовлено около 150 пилотов.

За последнее время практически полностью обновлена материально-техническая база учебно-летного процесса. В качестве самолета первоначального обучения используется DA40, выпускного –

самолет DA42. Получено необходимое количество тренажеров этих типов самолетов. Использование этих самолетов позволит обеспечить подготовку курсантов для эксплуатации самолетов нового поколения, основными особенностями которых является система электронной индикации («стеклянная кабина») и двухчленный состав экипажа.

Дальнейшим этапом в совершенствовании подготовки пилотов является организация подготовки на самолеты, которые сейчас наиболее широко эксплуатируются в российских авиакомпаниях – А320, В737, SSJ-100. И первый шаг в этом направлении сделан в августе 2012 года, когда в тренажерном центре был установлен тренажер А320.

Необходимо отметить, что благодаря созданию на базе нашего учебного заведения вертикально-интегрированного образовательного комплекса, новый импульс получило развитие наших филиалов. В Сасовском ЛУ открыта первая очередь ИВВП, в учебно-летном процессе в качестве выпускного используется современная модификация самолета L-410. Омский ЛТК ГА получил первые вертолеты Еврокоптер AS350B2, что позволит значительно сократить расход топлива для выполнения учебных полетов. В Краснокутском ЛУ ГА, перспективы существования которого еще несколько лет назад были под вопросом, ведется ремонт зданий, в ближайшее время планируется поставка современных учебных самолетов Цессна С172SP, для эксплуатации которых готовится преподавательский и летно-инструкторский состав.

К сожалению, все эти самолеты зарубежного производства. Но опыт использования в качестве самолета первоначального обучения Як-18Т 36 серии показал, что наша промышленность сегодня не в состоянии обеспечить необходимый уровень технического сопровождения этих самолетов. А использовавшиеся до недавнего времени в качестве выпускных самолеты Ан-26 и Як-40 не соответствуют современным требованиям практически по всем параметрам.

Сейчас в Институте ведется работа по приведению в соответствие международным стандартам программ подготовки пилотов. С этой целью выполняется ряд НИР, в том числе и по заказам авиакомпаний Трансаэро и Аэрофлот. Мы очень надеемся на эффективную работу научно-образовательного центра, соглашение о создании которого с ГосНИИГА было подписано в августе 2012 года во время проведения МАТФ в Ульяновске.

Ведется работа по организации заочного обучения пилотов по сокращенным программам на базе среднего профессионального образования. С введением этой формы обучения выпускники наших филиалов, желающие получить высшее образование, смогут за три с половиной года получить диплом бакалавра.

Наряду с подготовкой пилотов, в институте много внимания уделяется расширению спектра образовательных программ. Программа подготовки специалистов УВД наряду с программой подготовки пилотов попала в число лучших инновационных образовательных программ высшего профессионального образования Российской Федерации. Подготовка специалистов УВД осуществляется на современных тренажерах «Навигатор» и «Эксперт». Разработаны программы совместной подготовки курсантов-пилотов и курсантов-диспетчеров на тренажере «Air English» для отработки фразеологии радиообмена на английском языке.

С учетом потребностей гражданской авиации в Институте в 2007 году была начата подготовка по очной и заочной форме обучения специалистов по инженерно-техническому обеспечению авиационной безопасности и управлению качеством в авиатранспортных системах. В 2012 году состоялся первый выпуск, одновременно с которым успешно проведена государственная аккредитация этих образовательных программ. Итоги первого выпуска позволяют сделать вывод о востребованности выпускников.

С целью решения проблемы дефицита инженерно-технических кадров по авиатопливообеспечению в Российской Федерации (по статистическим данным на сегодняшний день более 30% персонала организаций авиатопливообеспечения аэропортов федерального значения не имеет профильного образования) в Институте впервые в 2012 году проведен набор курсантов и студентов – заочников по профилю подготовки бакалавров «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ».

Работа по открытию этого направления была начата два года назад. На первом этапе мы согласовали вопросы организации подготовки специалистов по авиатопливообеспечению с основным на сегодняшний день потенциальным работодателем - ЗАО «Газпромнефть-Аэро». В институте в целях выполнения «Плана мероприятий по выполнению поручений Правительства Ульяновской области по итогам Первого Международного авиатранспортного форума» (22-23.04.2011) и реализации соглашения с ЗАО «Газпромнефть-Аэро» В структуре Авиационного учебного центра Института был создан Центр подготовки специалистов по авиатопливообеспечению, в котором осуществляется первоначальная подготовка и повышение квалификации специалистов по авиатопливообеспечению младшего и среднего звена. Созданы необходимые элементы учебно-материальной базы: специализированные аудитории и учебные места на практической базе, в том числе с использованием современных компьютеризированных комплексов.

Сформирован коллектив преподавателей-специалистов в области обеспечения горюче-смазочными материалами.

Вторым этапом этой работы явилось открытие нового направления и создание кафедры по авиатопливному обеспечению. На сегодняшний день направление лицензировано и аккредитовано в Минобрнауки России.

В настоящее время профессиональное образование не может развиваться как замкнутая система, и на сегодняшний день для нас чрезвычайно важным становится вопрос взаимодействия не только с другими вузами, но и с потенциальными работодателями. Именно поэтому мы вошли в созданный в Ульяновской области консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа». В составе 19 участников, среди которых крупные промышленные предприятия, производящие авиационную технику и авиакомпоненты, авиакомпании, аэропорты, профильные научные организации, образовательные учреждения, готовящие специалистов для работы в сфере авиации и авиационной промышленности. Совместная деятельность участников консорциума направлена на обеспечение подготовки, переподготовки, повышения квалификации специалистов авиационной отрасли, а также выполнение НИР и ОКР, направленных на решение актуальных и перспективных проблем, стоящих перед региональным кластером авиационной промышленности.

Тесное партнерство вуза с потенциальными работодателями позволит, кроме того, обеспечить соответствие содержания образования потребностям рынка труда, организацию практической подготовки курсантов в местах их будущей трудовой деятельности, гарантированное трудоустройство выпускников института после окончания обучения и, как следствие, высокую степень их социальной защищенности.

С целью получения полной и достоверной информации об уровне подготовки курсантов в этом году на базе учебно-научного комплекса института создан Центр мониторинга качества образования. В центре проводятся Интернет-тестирование, Интернет-экзамены по всем специальностям и направлениям подготовки. Анализ результатов мониторинга позволит нам выявлять слабые места в организации обучения, своевременно вносить необходимые изменения и дополнения в основные образовательные программы.

В 2010 году Институт успешно прошел процедуру повторного лицензирования и государственной аккредитации до 2016 года, что позволяет уверенно планировать его дальнейшее развитие.

РОЛЬ ЦКБ ГА В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В РОССИИ

*Забродина Наталья Борисовна¹, Потиевский Борис Григорьевич²
¹д.м.н., главный врач, ²к.м.н., доцент, зав. Отделением
ЦКБ ГА, г. Москва
mail@ckbga.aero*

С момента первых авиационных полетов началось становление российской авиационной медицины, как части медицинской науки, направленной на медицинское обеспечение полетов. Для решения задач медицинского обеспечения безопасности полетов в 1938 году были открыты Центральная клиническая больница и поликлиника Гражданского Воздушного Флота (с 1991 года – ЦКБ ГА). Для выявления и предупреждения ранних форм заболеваний у авиационного персонала, решения специальных вопросов авиационной медицины и врачебно-летной экспертизы, в 1951 году в больнице были организованы экспертное отделение и Московская врачебно-летная экспертная комиссия (в настоящее время – Центральная ВЛЭК).

В современных условиях ЦКБ ГА осуществляет мониторинг здоровья авиационного персонала всей страны, особенно старшей возрастной группы и выполняет функцию государственного контроля качества врачебно-летной экспертизы в 40 врачебно-летних экспертных комиссиях России, как правило, принадлежащих авиакомпаниям.

ЦКБ ГА имеет специализированное отделение экспертизы и восстановительного лечения летного состава, проводящее углубленное обследование, мероприятия по сохранению здоровья и реабилитации авиационного персонала, а также лечение лиц летного состава с учетом профессиональной специфики.

Для решения поставленных задач ЦКБ ГА располагает высококвалифицированными кадрами и самым современным оборудованием. Сегодня больница является клинической базой 10 кафедр ведущих медицинских вузов Москвы, в том числе – кафедры авиационной и космической медицины, которая аккредитована во Всемирной организации здравоохранения и Международной организации гражданской авиации (ИКАО). В ней работают 9 докторов и 57 кандидатов медицинских наук.

Клиника оснащена самым современным, в том числе уникальным, диагностическим и лечебным оборудованием. Это позволяет выявлять заболевания на самых ранних стадиях, своевременно проводить

профилактические мероприятия и обоснованно выносить экспертное решение о годности или негодности к летной работе. Кроме того, внедрение высоких медицинских технологий в практику врачебно-летной экспертизы позволяет сохранить в строю лиц с заболеваниями, которые еще несколько лет назад были абсолютным противопоказанием к летной работе.

Сегодня ЦКБ ГА накопила уникальный опыт непрерывного медицинского наблюдения за авиационным персоналом с начала обучения летной профессии до конца жизни, проведения медицинского профессионального отбора, осуществления профилактики и лечения заболеваний с учетом профессиональных особенностей, организации научных исследований и подготовки медицинских кадров.

С момента открытия ЦКБ ГА является головным государственным медицинским учреждением авиационной отрасли, которому и сегодня должна принадлежать ведущая роль в разработке и реализации программ по медицинскому обеспечению безопасности полетов.

В настоящее время для создания полноценной системы медицинского обеспечения безопасности полетов в России необходимо решить первую задачу создания нормативной базы для медицинского обеспечения полетов.

Сегодня отсутствуют или устарели основополагающие директивные документы, обеспечивающие законодательную базу для медицинского обеспечения полетов.

Для решения этой проблемы необходимо:

- a. разработать и ввести в действие Федеральные авиационные правила по медицинскому обеспечению полетов в ГА с целью регламентации деятельности системы медицинского обеспечения безопасности полетов в ГА, основными задачами которой являются:
 - сохранение и повышение профессиональной работоспособности и здоровья авиационного персонала;
 - предотвращение авиационных инцидентов и происшествий по человеческому фактору;
 - определение годности авиационного персонала к работе по состоянию здоровья;
 - подготовка и сертификация медицинских кадров;
 - проведение мероприятий организационного, профилактического, лечебно-диагностического и реабилитационного характера с целью снижения неблагоприятного влияния условий труда авиационного персонала;
 - проведение мероприятий по профилактике завоза воздушным транспортом в страну инфекционных (карантинных) заболеваний;

- организация и контроль отдыха и питания лиц летного состава и др.

- b. переработать и ввести в действие Федеральные авиационные правила по медицинскому освидетельствованию авиационного персонала с учетом современных требований ИКАО, которые должны содержать: стандарты врачебно-летной экспертизы; порядок проведения медицинского освидетельствования и выдачи медицинского заключения авиационному персоналу и нормативно-правовые основы контроля и методического руководства врачебно-летными экспертными комиссиями со стороны Центральной ВЛЭК гражданской авиации.
- c. разработать отраслевую программу «Охрана и укрепление здоровья авиационного персонала».

Для авиационного транспорта сохранение здоровья авиационного персонала, являющегося неотъемлемой частью системы обеспечения безопасности полетов, имеет особое значение.

Современный пилот обязан обладать не только высокой профессиональной подготовкой, но и хорошим здоровьем, а также умением сохранять работоспособность в стрессогенных ситуациях. За период летной работы состояние здоровья пилотов значительно ухудшается и к 45-50 годам у многих из них перестает соответствовать принятым в России стандартам, и в первую очередь, по сердечно-сосудистой системе, что приводит к их преждевременному отстранению от профессиональной деятельности. А это наиболее квалифицированная и перспективная часть летного состава.

От уровня здоровья зависят устойчивость организма к переутомлению, гипоксии, воздушной и декомпрессионной болезням, пространственная ориентировка, поведение экипажа в аварийной обстановке. Кроме того, общие неспецифические заболевания приводят к снижению или полной утрате работоспособности.

В связи с этим, на современном этапе медицинского обеспечения безопасности полетов приоритетным в стратегии врачебно-летной экспертизы должен стать переход от преимущественного выявления и мониторинга уже возникших заболеваний к улучшению состояния здоровья авиационного персонала.

Суть этой стратегии заключается в сохранении здоровья здорового авиационного персонала. Стержнем данной концепции является здоровый человек труда (пилот, диспетчер и др.) и здоровый образ жизни в период трудовой деятельности.

С этих позиций обеспечение здоровья авиационных специалистов заключается в упреждающей профилактике, а диспансерное наблюдение

должно включать не только болезнь, но и в первую очередь уровень здоровья и прогноз его динамики в зависимости от труда. Главной целью авиационных врачей обязаны стать не только выявление и лечение болезней, но и восстановление функциональных резервов организма, обеспечение условий для противодействия экстремальным факторам летного и диспетчерского труда.

Конечным результатом комплекса мероприятий по сохранению здоровья должно стать сохранение трудового потенциала - профессионального долголетия авиационных специалистов.

Результаты постоянного мониторинга состояния здоровья авиационного персонала России, проводимого ЦКБ ГА свидетельствуют о необходимости немедленного проведения мероприятий по сохранению здоровья авиационного персонала России.

Обследование в условиях отделения экспертизы и восстановительного лечения летного состава, специально разработанными методами, более 300 лиц летного и диспетчерского состава выявило, даже в группе здоровых пилотов, преждевременное старение у 75% лиц.

Кроме того, многолетний период наблюдения за пилотами показал, что у них реальная смертность оказалась в 1,4 раза выше, а продолжительность жизни короче, чем у мужчин нелетных профессий. При этом необходимо учитывать, что в результате профессионального медицинского отбора исходное здоровье у них значительно лучше, чем у другого населения.

Особенно негативно эти факты выглядят на фоне средней продолжительности жизни мужчин России в 64 года, ратификации нашей страной решения ИКАО об увеличении возраста пилотов до 65 лет и растущей нехватки квалифицированных летных кадров.

Это обстоятельство диктует необходимость диагностики преждевременного старения, его профилактики, лечения и реабилитации больных пилотов.

С 2004 года ЦКБ ГА реализует переход от преимущественного выявления и мониторинга уже возникших заболеваний к приоритетному улучшению состояния здоровья авиационного персонала и увеличению профессионального долголетия, накопив при этом уникальный для авиационной отрасли опыт.

Основу комплекса оздоровительных мероприятий составляют методики, повышающие общую неспецифическую резистентность организма авиационных специалистов к повреждающим факторам окружающей среды (в первую очередь, профессиональной) и замедляющие процессы старения, позволяющие увеличить продолжительность жизни.

Второй составляющей комплекса мероприятий, увеличивающих профессиональное долголетие, являются профилактика и лечение развившихся заболеваний на основе современных технологий.

Итак, по нашему мнению, сегодня актуальной проблемой, требующей неотложного решения, является увеличение количества лиц летного состава старшей возрастной группы и значительное ухудшение состояния их здоровья после 50 лет, что приводит к преждевременному отстранению от полетов высококвалифицированных специалистов, что способствует снижению уровня безопасности полетов и прогрессирующему дефициту авиационного персонала.

Для решения этой проблемы необходимо предусмотреть:

1. Создание Государственного реабилитационного Центра для авиационного персонала на базе ЦКБ ГА. В том числе законодательные и финансовые возможности для ежегодного прохождения авиационным персоналом России с отклонениями в состоянии здоровья профилактического лечения в Центре, независимо от форм собственности авиапредприятий

2. Объединение всех ВЛЭК России и Центральной врачебно-летней экспертной комиссии гражданской авиации (ЦВЛЭК ГА) единой информационной системой по вопросам формирования электронной карты здоровья и результатов медицинского освидетельствования авиационного персонала. Система должна включать базу электронного ведения государственного регистра по медицинскому освидетельствованию авиационного персонала Российской Федерации, электронную медицинскую книжку летного состава, техническое оснащение залов заседаний и кабинетов председателей ВЛЭК авиационных предприятий РФ.

Врачебно-летные экспертные комиссии (сегодня их 40), как правило, являются негосударственными структурами и находятся на балансе авиапредприятий, что определяет их полную зависимость от руководства авиакомпаний и, соответственно, снижает объективность медицинского освидетельствования авиационного персонала, что негативно сказывается на безопасности полетов.

Необходимо разработать и внедрить систему связи через Интернет с функциями телемедицины для связи ЦКБ ГА со всеми ВЛЭК ГА для обеспечения государственного контроля и оперативного оказания консультативной и методической помощи. Для создания условий Центральной ВЛЭК ГА для осуществления контрольного экспертного и организационно-методического руководства медицинским освидетельствованием авиационного

персонала России с 1 октября 2012 г. открыта врачебно-летная экспертная комиссия ЦКБ ГА.

3. Включение в Федеральные авиационные правила по медицинскому освидетельствованию пункта о направлении на стационарное обследование лиц летного состава при достижении 50-летнего возраста (сегодня – с 55-летнего). По материалам ЦВЛЭК у пилотов в возрасте 50 лет и старше происходит значительное увеличение количества заболеваний, несовместимых с летной работой (в 4,5 раза относительно группы лиц в возрасте 40-49 лет).

Наибольшее количество лиц летного состава отстраняется от летной работы после стационарного обследования именно при достижении 55-летнего возраста. Так, если в среднем за 10 лет по России по состоянию здоровья были признаны негодными к работе около 2% освидетельствованных лиц, то после стационарного обследования в ЦКБ ГА при достижении 55-летнего возраста, их количество увеличивается в 3,5 раза.

Из приведенных выше данных следует, что состояние здоровья авиационного персонала постепенно ухудшается до 50-летнего возраста, а в 55 лет, после планового стационарного обследования в ЦКБ ГА, регистрируется резкое увеличение заболеваний, несовместимых с летной работой.

Таким образом, роль ЦКБ ГА в совершенствовании обеспечения безопасности полетов представляется в организации в правовом, информационном и медицинском аспектах единой стратегии по охране здоровья авиационного персонала. Нам необходима помощь и взаимопонимание всех участников воздушного движения для решения этой важной государственной задачи.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ПАРКА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ И СЕРТИФИКАЦИИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Страдомский Олег Юрьевич
к.т.н., заместитель генерального директора –
директор Авиационного сертификационного центра
ФГУП ГосНИИ ГА, г. Москва
aviamarket@gosniiga.ru

С 1992 года головным подразделением института ГосНИИ ГА в решении проблем, связанных с созданием, сертификацией и внедрением в эксплуатацию новых воздушных судов, является Авиационный сертификационный центр (АСЦ).

Специалисты центра в качестве экспертов-аудиторов МАК участвуют в работах с зарубежными авиационными властями и разработчиками гражданской авиационной техники по сертификации иностранных ВС для условий России. Значительна роль АСЦ в разработке авиационных нормативных документов. Специалисты АСЦ стояли у истоков создания норм летной годности гражданских самолетов и вертолетов, по которым многие годы строилась гражданская авиатехника, продолжают участвовать в разработке и корректировке авиационных правил.

Одним из важных направлений деятельности АСЦ ГосНИИ ГА является исследование перспектив развития гражданской авиации России, включая разработку научно-технических прогнозов и программ развития воздушного транспорта, технико-экономических обоснований и требований к новой авиационной технике, проведение мониторинга ситуации на авиационном рынке России и мира, экспертизы авиационных проектов. Во взаимодействии с авиакомпаниями и авиапромышленностью АСЦ ГосНИИ ГА работает над прогнозом развития авиационного рынка России до 2030 года и предложениями по приоритетным направлениям создания отечественной авиационной техники, конкурентоспособной на мировом рынке. Значительную роль при этом играет разработка мероприятий по снижению вредного воздействия гражданской авиации на окружающую среду.

В качестве эксперта АСЦ активно участвует в разработке новых отечественных воздушных судов, начиная с самых ранних стадий их создания (SSJ-100, Ан-158-100 и Ту-204СМ), и перспективы деятельности АСЦ связаны с созданием новой отечественной авиационной техники

(сертификация вертолетов Ми-38 и Ка-62, сертификационные работы по семейству самолетов МС-21).

Возрастающая роль авиации в транспортной системе страны подтверждается продолжающимся ростом объемов перевозок, несмотря на то, что аэродромная сеть и количество авиакомпаний в России сокращается. Рассмотренные в докладе сравнительные тенденции российского и мирового рынка авиаперевозок, а также состав и показатели использования действующего коммерческого парка воздушных судов определяют оптимистические взгляды на долгосрочный прогноз роста пассажирских перевозок и емкости внутреннего рынка пассажирских самолетов.

Проанализированы существующие тенденции развития парка самолетов российских авиакомпаний и показано, что его активное обновление дает существенные результаты в части снижения топливопотребления в расчете на единицу авиатранспортной работы.

Западные самолеты, поставляемые на замену устаревшего парка, фактически обеспечивают примерно вдвое меньший расход топлива на единицу выполненной транспортной работы. Самолеты семейства Ту-204/214, Ан-148, SSJ-100 по данному показателю также существенно превосходят заменяемые типы, но все еще уступают лучшим аналогам.

В докладе показана значительная объективная потребность авиакомпаний в поставках современных воздушных судов в результате списания еще недавно наиболее массовых, но сегодня устаревших самолетов предыдущих поколений, а также вследствие ожидаемого значительного роста перевозок.

При реализации Концепции долгосрочного социально-экономического развития страны средние темпы роста авиатранспортного рынка до 2030 года оцениваются как 7,5% в год. Это обеспечит удвоение объемов авиаперевозок за 10 лет и позволит пассажирским перевозкам выйти на уровень 300 млрд пкм в 2020 году, а через 20 лет вырасти в 3,7-4,8 раза, в т.ч. за счет выхода авиакомпаний на рынок транзитных через территорию России перевозок.

Учитывая тенденции списания и необходимость расширения парка, потребность российских авиакомпаний в поставках оценивается как 1000-1200 пассажирских самолетов, в том числе 700-850 магистральных и 300-350 региональных самолетов, в период до 2020 года. В случае удовлетворения всего этого спроса только за счет новых ВС это составит 6-8% мирового рынка.

В структуре перспективного спроса авиакомпаний доминируют узкофюзеляжные турбореактивные самолеты вместимостью от 70 до 200 мест. На них приходится 70% перспективной емкости российского рынка

в численном выражении и более 50% – в финансовом. В этих классах вместимости реализуются и планируются предложения семейств самолетов отечественного производства: семейств MC-21, SSJ, Ту-204СМ и Ан-148.

Широкофюзеляжные самолеты, турбовинтовые региональные самолеты и более легкие многоцелевые самолеты к разработке пока не планируются. Это означает, что дальнейшее увеличение численности зарубежных ВС в парке российских авиакомпаний – объективная реальность, обусловленная, с одной стороны, экономической необходимостью обновления парка ВС на основе современной авиатехники, а, с другой стороны, ограниченностью предложений отечественной авиатехники.

Каждый из выпускаемых или разрабатываемых отечественных самолетов имеет 3-4 современных или разрабатываемых конкурента от Аэрбас, Боинг или Бомбардье, Эмбраер. Причем не только современные, но и большинство имеющих на рынке самолетов предыдущего поколения получили сертификат АР МАК.

Исключением является только класс 100 местных самолетов, где не сертифицированы альтернативные SSJ предложения Канадэйр и Эмбраер – CRJ-1000 и EMB-190.

Не вызывает сомнений и, отчасти, уже подтверждено заказами, что разрабатываемые А-320neo и В-737MAX сразу после появления будут представлены на российском рынке, который в последние годы фактически составляет около 3% от мирового рынка новых самолетов, а учитывая поставки со вторичного рынка – до 10%.

Среди региональных и легких многоцелевых самолетов предложение отечественной промышленности еще более ограничено, чем в магистральных самолетах. Фактически это только Ан-148 и Ан-140, ситуация с перспективами производства которого не понятна.

Во всех классах региональных и легких самолетов сертифицированы современные западные самолеты. Практически полностью представлена линейка турбовинтовых самолетов, среди реактивных отсутствуют альтернативные Ан-148 современные самолеты более 50 мест. В связи с отсутствием реального предложения отечественных турбовинтовых самолетов возможна реализация проектов лицензионного производства таких самолетов.

Отсутствие в России серийного производства целого ряда классов воздушных судов определяет сохранение в российском парке высокой доли зарубежной авиатехники и в перспективе. В 2020 году доля зарубежных самолетов в российском коммерческом парке пассажирских самолетов оценивается в 60%, в грузовом парке – в 30%.

Таким образом, можно заключить, что российский рынок авиaperевозок и авиационной техники в прошедшем десятилетии был одним из динамично развивающихся сегментов мирового рынка и останется таким в долгосрочной перспективе. Этому во многом будет способствовать многогранная деятельность АСЦ ГосНИИ ГА, направленная на обеспечение эффективного функционирования авиатранспортной отрасли, в части решения практических задач, связанных с сертификацией новой авиационной техники и обеспечением безопасной эксплуатации гражданских ВС.

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИИ

*Корчагин Владимир Александрович
к.т.н., доцент, первый заместитель директора
Филиала «НИИ Аэронавигации»
ФГУП ГосНИИГА, г. Москва
korchagin_va@atminst.ru*

Существующая структура маршрутов в воздушном пространстве России построена на основе:

- приводных радиостанций, установленных на аэродромах и в промежуточных пунктах маршрутов;
- систем ближней навигации, состоящей из радиомаяков (Д) ВОР/ДМЕ.

В связи с необходимостью внедрения зональной навигации возникла необходимость оснащения воздушных трасс и аэродромов наземным оборудованием ближней навигации, соответствующим требованиям ИКАО, каковыми являются радиомаяки типа (Д) ВОР/ДМЕ в качестве основы, а позднее – дополнения к спутниковой навигационной системе.

Установку радиомаяков (Д) ВОР/ДМЕ планируется осуществлять на территориях аэродромов с целью минимизации расходов по инфраструктуре, обеспечивающей работу оборудования.

Тем не менее, даже при выполнении программы внедрения средств навигации (Д) ВОР/ДМЕ, сплошное навигационное поле в воздушном пространстве России будет не обеспечено.

Обеспечить полеты воздушных судов радионавигационными сигналами во всем воздушном пространстве России сможет только глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС).

За последние годы в деле внедрения использования ГНСС в воздушном пространстве России уже сделано немало. Разработана и в настоящее время вводится нормативная правовая документация по использованию ГНСС в воздушном пространстве России. Проводится работа по геодезической съемке аэронавигационных ориентиров аэродромов гражданской авиации России, разработке процедур зональной навигации RNAV с использованием ГНСС для осуществления полетов по SID/STAR, неточного и точного заходов на посадку. Схема зональной навигации оказывается значительно короче, поскольку обеспечивает заход на посадку «по кратчайшему расстоянию». Этим она рациональней стандартной схемы, основанной, например, только на использовании ДПРМ, при выполнении которой требуется выполнить протяжённый начальный этап захода на посадку по схеме типа «ипподром» (после процедуры вписывания в схему) или по схеме типа «разворот на посадочный курс».

Даже если схема зональной навигации не существенно сокращает расстояние по сравнению со схемой, которая выполняется по указанию органа УВД, она не требует управления диспетчера и может выполняться в автоматическом режиме. Это снижает нагрузку как на пилота ВС, так и на диспетчера УВД, повышает безопасность полетов при выполнении схемы за счет исключения ошибок диспетчера УВД и пилота ВС. Таким образом, схемы зональной навигации позволяют получить эксплуатационные преимущества.

За последние 5-7 лет российскими предприятиями разработано около 10 типов аппаратуры спутниковой навигации (АСН).

При использовании навигации, основанной на применении систем GPS и ГЛОНАСС, следует принять во внимание следующие факторы:

1. Предполагается, что в ближайшее время ГНСС станет одним из основных видов навигационного обслуживания в воздушном пространстве Российской Федерации.

2. Группировка ГЛОНАСС в конце 2011 года достигла своего номинального значения, равного 24 спутникам, используемым по целевому назначению, и несколько резервных спутников.

3. Уже сейчас имеется возможность использовать многочисленные спутниковые созвездия для решения навигационных задач на базе стандартных элементов ГНСС: GPS и ГЛОНАСС. В зоне видимости любой точки воздушного пространства в любое время находится не менее 11 спутников, что в значительной степени

повышает целостность, готовность и непрерывность обслуживания ГНСС, а кроме этого позволяет разрабатывать новые эффективные алгоритмы, известные, как Advanced RAIM.

4. Группировка ГЛОНАСС принадлежит Российской Федерации, в связи с чем она не испытывает трудностей, связанных с правовой ответственностью за элементы ГНСС, которые не могут быть контролируемы со стороны Российской Федерации.

5. Правительством Российской Федерации утверждена Федеральная целевая программа «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы», тем самым гарантируя бюджетное финансирование всех работ по дальнейшему поддержанию и развитию системы ГЛОНАСС на достаточно длительную перспективу.

6. В соответствии с указом Президента Российской Федерации от 17 мая 2007 г. «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации» открывается доступ к гражданским навигационным сигналам ГЛОНАСС российским и иностранным потребителям на безвозмездной основе и без ограничений. Определяется организация работ по поддержанию и использованию ГЛОНАСС и устанавливается необходимость продолжения работ по развитию ГЛОНАСС в долгосрочной перспективе.

7. Имеется большой опыт разработки, производства и сертификации российскими предприятиями промышленности совмещенных приемников ГЛОНАСС/GPS различных типов для авиационной отрасли, а также установки этих изделий на гражданские воздушные суда российского производства. Эти разработки показали, что существует техническая интероперабельность спутниковых созвездий ГНСС, несмотря на различные методы кодирования информации и другие особенности систем.

8. Российскими эксплуатантами накоплен большой позитивный опыт использования навигации, основанной на ГЛОНАСС/GPS. Показаны эксплуатационные преимущества использования совмещенного двухсистемного ГЛОНАСС/GPS приемника, поскольку при этом не возникает проблем с недоступностью RAIM. Всегда имеется возможность реализации FDE в приемнике потребителя.

9. Таким образом, широкое внедрение использования ГНСС в воздушном пространстве России - настоятельная необходимость ближайшего будущего России.

УЧАСТИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ГосНИИ ГА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

*Громов Михаил Степанович
к.т.н., заместитель генерального директора -
директор НЦ по поддержанию летной годности ВС
ФГУП ГосНИИ ГА, г. Москва
ncplg@ncplg.ru*

Всплеск аварийности в гражданской авиации России в последнее время в основном не связан с усталостью, коррозией, износом авиатехники. В нормах летной годности события, приводящие к аварийной ситуации по этим причинам, оцениваются как крайне маловероятные, т.е. имеющие вероятности менее 10^{-6} на час полета.

Парк воздушных судов России состоит из сертифицированной техники российского производства (169 самолетов, 19 вертолетов) и воздушных судов с аттестатом о годности к эксплуатации (698 самолетов (из них 316 Ан-2) и 963 вертолета). Как показали события прошедшего 2011 года, имеются системные пробелы в воздушном законодательстве для самолетов и вертолетов с аттестатом о годности к эксплуатации. Законодательно не определен орган власти с функциями государства разработчика для этих типов, что, в частности, создаёт определенные трудности с процедурами установления ресурсов и сроков службы, а также выпуском бюллетеней.

Общим для корректировки эксплуатационной документации на этапе эксплуатации для сертифицированной и аттестованной техники является оценка технического состояния воздушных судов по Программе разработчика. Этапами этой работы являются:

- 1) исследование критических мест конструкции, которые указываются как разработчиком, прежде всего это усталостные повреждения по результатам стендовых испытаний, так и ГосНИИ ГА – в части коррозионных и случайных повреждений на основании опыта эксплуатации воздушных судов такого же типа. Выявление в конструкции мест ремонта для последующей оценки и установления периодов осмотров. Как правило, исследование критических мест конструкции осуществляется методами неразрушающего контроля по оригинальным методикам ГосНИИГА;

- 2) исследование технического состояния и прогнозирование

остаточного ресурса несъемной электропроводки по методике ГосНИИ ГА;

3) контроль массы и центровки воздушного судна;

4) контроль сохранения летных характеристик воздушных судов по методикам ГосНИИ ГА, которые внедрены в эксплуатацию;

5) оценка аутентичности компонентов воздушного судна по методике ГосНИИГА;

6) документирование технического состояния воздушного судна по технологии ГосНИИ ГА, согласованной с разработчиком.

После выполнения комплекса работ эксплуатанту выдаются эксплуатационно-техническая документация и условия для продолжения эксплуатации ВС в виде дополнительных осмотров, перечня агрегатов и КИ и т.п.

Далее представлена краткая характеристика каждого из этих этапов, влияющих на безопасность полетов, с которыми сталкиваются участники работ по индивидуальным Программам исследования технического состояния воздушных судов.

Исследование критических мест конструкции методами неразрушающего контроля. Типовые случаи, когда контроль может сделать эксплуатант по эксплуатационной документации, как правило, не включаются в Программы. Исключение составляют случаи, когда у эксплуатанта нет соответствующих средств контроля и квалифицированного персонала, например, в 2008-2009 гг. специалистами ГосНИИ ГА был выполнен вихретоковый контроль зубчатой ленты по шп.№14 на парке вертолетов Ми-2 (146 вертолетов).

При выявлении новых проблемных мест, таких как нестандартный ремонт, коррозия, невозможность проведения визуального контроля, оперативно разрабатываются оригинальные методики, и контроль проводят специалисты ГосНИИ ГА – это особо ответственные случаи (более 20 выполненных работ на Ту-154М, Ту-204, Ил-96-300). В области применения методов НК в практике гражданской авиации России при участии ГосНИИ ГА разработано свыше 300 технологических карт для НК наиболее востребованных самолетов, вертолетов и их двигателей.

Проводится также целевая аттестация подразделений технической диагностики и неразрушающего контроля авиапредприятий в рамках сертификации по ФАП-145.

При выполнении работ по Программам разработчика особое место занимает проверка специалистов службы ТД и НК авиапредприятий на предмет качества выполняемых ими работ по ТД и НК особо ответственных мест АТ.

Всего сертифицировано 347 специалистов по ТД и НК

авиапредприятий России, СНГ и дальнего зарубежья в экзаменационном центре ГосНИИ ГА, аккредитованном в соответствии с европейским авиационным стандартом EW4179.

Контроль массы и центровки воздушных судов. Ранее взвешивание самолета было обязательной процедурой после каждого капитального ремонта (периодичность 4-5 лет, что соответствовало рекомендациям ИКАО). В настоящее время, в связи со значительным увеличением межремонтного ресурса и срока службы (10-15 лет), а также с эксплуатацией современных воздушных судов без капитального ремонта имеется настоятельная необходимость взвешивания самолетов и вертолетов в период между ремонтами.

Специалистами отдела метрологии ГосНИИ ГА для всех типов ВС разработаны соответствующие методики и оборудование. По заданию Росавиации в период 2007 – 2011гг. проведено взвешивание около 100 экземпляров ВС. Были выявлены отдельные экземпляры ВС, которые не взвешивались по десять и более лет. Отмечено, что в 70% случаев имеет место увеличение массы пустого ВС по сравнению с предшествующим взвешиванием и увеличение массы составляет до 300-750 кг для самолетов класса Ту-154 и Ту-204.

Летные характеристики ВС – это интегральный критерий летной годности ВС. В документах ИКАО, СССР и России (например, НТЭРАТ ГА-93), а также в некоторых странах-членах Евросоюза предусмотрен контрольный полет ВС в связи с выдачей или продлением действия сертификата летной годности. Благодаря опыту, накопленному в рамках работ по Программам разработчика, специалистами ГосНИИ ГА создана система контроля летных характеристик ВС ГА без проведения контрольного полета. Работа системы основана на использовании средств объективного контроля, а также на создании специального методического и программного обеспечения. Например, только за 2011 г. была произведена оценка летных характеристик свыше 500 экземпляров ВС, и типовыми недостатками являются:

–отклонения летных характеристик от типовых, связанные с падением тяговых характеристик и увеличением расходов топлива вследствие ухудшения характеристик маршевых двигателей. Это характерно для 15-20% ВС всех типов;

–для 15-17 % самолетов Ту-134 и Ту-154 погрешности топливомеров приводят к нарушениям параметров продольной и поперечной балансировки;

–для 10% самолетов Як-42 и Ил-76, кроме перечисленных дефектов, имеют место нарушения балансировки, связанные с работой автопилота.

Все эти и другие дефекты не только фиксируются, но и даются рекомендации по их устранению, и при необходимости вносятся соответствующие изменения в РЛЭ.

Оценка аутентичности компонентов воздушного судна актуальна не только для авиации России, но и для других стран.

Эта проблема впервые в России была выявлена в рамках работ по Программам исследования технического состояния.

Более чем десятилетняя практика оценки аутентичности компонентов ВС в рамках выполнения работ по Программе разработчика и сертификации экземпляра ВС показала, что в среднем около 4% проверенных компонентов являются не аутентичными.

Например, по вертолетам за период 2000-2011 гг. выявлено и отстранено 104 лопасти несущего винта и 86 комплектов лопастей рулевого винта и ряд других агрегатов.

Документирование технического состояния. В практику была внедрена техническая документация, согласованная с разработчиками ВС, по документированию технического состояния критических мест конструкции по типам ВС. Обучены специалисты эксплуатационных предприятий. Документирование внедрено в практику ТО и подготовку доказательной документации при сертификации экземпляра ВС.

Исследование несъемной проводки и прогнозирование остаточного срока службы. Как правило, срок службы этой проводки, установленный изготовителем, составляет 14-15 лет. Реальное состояние несъемной проводки и остаточный срок ее службы оценивается по оригинальной методике ГосНИИ ГА, которая применяется и проводится специалистами института для всех типов ВС.

Заклучение. Обобщая сказанное, следует отметить:

1) при самостоятельном выполнении работ эксплуатантом нередки случаи выполнения Программ исследования технического состояния в неполном объеме. До недавнего времени количество таких случаев составляло 60-70%;

2) имеют место случаи выполнения восстановительного ремонта с нарушением установленной технологии, а в отдельных случаях вообще «кустарный ремонт»;

3) в основной массе применяются морально устаревшие средства неразрушающего контроля без функции документирования результатов контроля, что недопустимо при низкой квалификации специалиста;

4) ни одно воздушное судно не допускалось к эксплуатации, если на нем не устранены дефекты и Программа не выполнена в полном объеме;

5) при сертификации экземпляра ВС по ФАП-132 (в 2011г. специалисты ГосНИИ ГА инспектировали 250 экземпляров ВС) в 90% случаев заявитель не готовит заранее доказательную документацию и не готовит ВС к его инспекции по Программе сертификационных работ.

Конкретную информацию об отмеченных нарушениях, информацию о техническом состоянии ВС и особенностях их эксплуатации специалисты Росавиации и ФСНСТ могут получить по Интернету в системе мониторинга летной годности воздушных судов ГосНИИГА модуль «Надзор».

Как показала практика гражданской авиации России, процедура оценки технического состояния воздушного судна по специальной Программе разработчика при участии ГосНИИ ГА позволяет своевременно корректировать эксплуатационную документацию, а качественное техническое обслуживание и летная эксплуатация должны обеспечивать безопасную эксплуатацию парка ВС в целом.

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ МГТУ ГА: ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК

Воробьев Вадим Вадимович

*д.т.н., профессор, декан Механического факультета
МГТУ ГА, г. Москва
v.bakster@gmail.com*

Доклад посвящен основоположникам научных школ Московского государственного технического университета гражданской авиации, а также вкладу современных выдающихся ученых, которые продолжают традиции своих учителей и составляют сегодняшнюю славу МГТУ ГА.

Первые научные школы Университета были сформированы одновременно с образованием МИИГА в 1971 году научными коллективами во главе с профессорами Агаджановым П.А., Амербаевым А.Б., Голубевым И.С., Ивановым В.П., Казанджаном П.К., Кузнецовым В.Н., Овчинниковым В.А., Парсеговым Г.А., Протопоповым В.И., Смирновым Н.Н., Синдеевым И.М., Страховым Г.И., Стреляевым В.С., Уткиным А.И., Фроловым В.П.

В последствии научные школы формировались исходя из задач, стоящих не только перед отраслью, но и авиационной и космической наукой в целом. Следует отметить научные школы ученых Васильева

В.И., Воробьева В.Г., Козлова А.И., Кривенцева В.И., Кузнецова А.А., Логвина А.И., Рубцова В.Д., Ципенко В.Г.

В рамках этих научных школ сформулированы главные научные направления Университета:

- разработка и внедрение новых форм организации технической эксплуатации самолетов, совершенствование регламентов технического обслуживания и продления ресурсов авиационной техники;
- математическое моделирование динамики полета летательных аппаратов;
- разработка перспективных методов построения средств и методов наблюдения на основе пространственно-временной обработки радиолокационных сигналов;
- исследование влияния речевого радиобмена между экипажем воздушного судна и наземными диспетчерским службами на безопасность полетов;
- исследование влияния опасных факторов на безопасность полетов;
- исследование человека, как составляющей авиационной системы;
- исследование проблем в области навигации и управления воздушным движением.

Сегодня эти направления успешно развивают такие известные ученые Университета как: профессора Никонов В.В., Зубков В.В., Чинючин Ю.М., Елисов Л.Н., Кузнецов С.В., Артамонов Б.В., Гаранина О.Д., Фридлянд А.А., Камзолов С.К., Коняев Е.А., Шапкин В.С.

Формируются новые научные направления исследований под руководством профессоров Елисеева Б.П., Нечаева Е.Е., Машошина О.Ф., Пивоварова В.А., Никитина И.В., Самохина А.В., Воробьева В.В., Кузнецова В.Л., Кубланова М.С., Самойленко В.М. Выполненные под их руководством работы позволяют решать для гражданской авиации следующие задачи:

- разработка вопросов воздушного права, правового обеспечения проблем, связанных с обеспечением безопасности полетов;
- разработка и эксплуатация сверхлегких летательных аппаратов;
- исследование устойчивости и управляемости воздушных судов при воздействии внешних возмущений;
- обоснование продления ресурса отечественной авиационной техники;
- проведение динамических и повторно-статических испытаний элементов конструкции планера и двигателя;

- проведение расчетов на живучесть элементов конструкции самолета;
- нормирование эксплуатационных повреждений лопаток компрессора авиационных двигателей;
- предотвращение выхода воздушного судна на предельные режимы полета;
- повышение долговечности деталей ГТД путем применения новых коррозионно-стойких и эрозионных защитных покрытий.

Несмотря на существующие трудности, обусловленные неконкурентоспособностью отечественной авиационной промышленности, существенным изменением структуры парка воздушных судов авиакомпаний, нежеланием ряда авиакомпаний делать долговременные инвестиции в фундаментальные и прикладные исследования, научная работа в Университете находится на подъеме.

В Университете имеется необходимая инфраструктура, включающая в себя научное оборудование, доступ к научной литературе, информационный обмен и научные контакты, электронную библиотеку, возможность публикации научных результатов, участие в отечественных и международных научных конференциях, реальную возможность подготовки и защиты диссертационных работ и т.д. Издается Научный Вестник МГТУ ГА, включенный в известный Перечень журналов ВАК.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРОЕКТНЫХ РАЗРАБОТКАХ ПО НАЗЕМНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЕТОВ

Мартынов Андрей Викторович

главный инженер - первый заместитель генерального директора

ФГУП ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект», г. Москва

martynov@aeroproject.ru

Инновационная деятельность имеет стратегические значения для дальнейшего развития наземной базы гражданской авиации, включая внедрение новых технологий, передового оборудования, новых материалов с новыми потребительскими качествами при обеспечении экономической эффективности вкладываемых средств.

В своей практической деятельности Аэропроект добивается применения инновационных решений в разрабатываемых специалистами института проектах аэропортов.

В числе инноваций в аэродромостроении, закладываемых в проектах и реализуемых при конкретном строительстве - применение в аэродромных покрытиях высокопрочного бетона, бетона с пластифицирующими и воздухововлекающими добавками.

Важное направление – вторичное использование материалов дробления бетона старого покрытия при реконструкции существующих покрытий для устройства оснований новых аэродромных покрытий. Применено в Домодедово, новация оформлена в виде патента.

В проектной документации, разрабатываемой институтом Аэропроект, используются композиционные материалы, предназначенные для устройств межслойных дренажных систем и гидроизоляционных мембран; применяются прочные тканые геосинтетические материалы для армирования грунтового основания и разделения слоев основания.

В последние годы подобные материалы применены при реконструкции аэродромов в аэропортах Внуково, Шереметьево, Домодедово, Самара, Казань и др.

Для обеспечения надежного водоотвода с искусственных аэродромных покрытий в практике аэродромного строительства в широком масштабе применена современная система линейного водоотвода с использованием каналов из полимербетона. При устройстве дренажей на ВПП и РД применяются современные полимерные трубы и нетканые материалы, предотвращающие вынос мелких частиц.

Ряд инновационных решений применен специалистами «Аэропроекта» при проектировании аэродрома Геленджик. Предусмотрено строительство специального водопропускного сооружения, пересекающего летное поле, для обеспечения пропуска воды притока реки Яшамба; устройство системы перехватывающих нагорных каналов, выполненных из железобетона для защиты территории аэродрома от подтопления склоновыми водами.

На участках аэродромных покрытий, где осуществляется противообледенительная обработка воздушных судов, в конструкции покрытий используются современные материалы из бентонитовых матов для предотвращения загрязнения нижележащих слоев грунта и грунтовых вод.

На аэродромах с большой глубиной промерзания рассматривается применение термоизолирующих прослоек из пенополистирольных плит типа «Пеноплекс».

Изменена технология прокладки кабелей светосигнального оборудования в покрытиях: взамен нарезки на поверхности покрытий борозд для кабелей предусматривается укладка в слоях оснований

покрытий кабелезащитных труб диаметром 100...160 мм, что исключает преждевременное разрушение покрытий.

В проектной документации применяется оборудование с использованием светодиодных светильников, в т.ч. комплекс светового ограждения низкой интенсивности, включая сдвоенный заградительный огонь со светодиодным источником света; световые указатели выхода. Оборудование предусмотрено к реализации в аэропортах Белгород, Грозный, Внуково, Домодедово, Шереметьево, Анапа, Владикавказ.

В объектах УВД, радионавигации и посадки применяется инновационное оборудование передовых иностранных и отечественных фирм, внедряется перспективная технология управления воздушным движением и средствами посадки.

В Программу внедрения инновационных технологий институтом предложена разработка и внедрение нанотехнологий и наноматериалов в аэродромостроении, разработка конструкций покрытий облегченного типа для аэродромов местных воздушных линий, внедрение новых конструкций аэродромных покрытий и т.д.

Разработка и внедрение инноваций требуют серьезного решения многих проблем, включая решение организационных, нормотворческих, кадровых и материальных вопросов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, МОНИТОРИНГА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КОМПОНЕНТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ, СОЗДАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ БИБЛИОТЕКИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

*Кирпичев Игорь Геннадьевич
д.т.н., заместитель генерального директора -
директор Информационно-аналитического центра
ФГУП ГосНИИ ГА, г. Москва
kirpichev@mlgvs.ru*

1. Научно-методическое обеспечение безопасной эксплуатации отечественной авиационной техники всегда было одной из приоритетных областей деятельности ФГУП ГосНИИ ГА. За время его существования институтом проведен большой комплекс научно-исследовательских и прикладных работ в этой области, результаты этих научно-технических исследований должны были найти свое применение в практических работах по вопросам сертификации и оценки соответствия организаций гражданской авиации и изделий авиационной техники требованиям обеспечения безопасности полетов.

2. Проведенные исследования позволили выделить ключевые направления формирования и развития качественно нового подхода к вопросам информационного сопровождения технической эксплуатации авиационной техники (ТЭАТ), основанного на едином информационном пространстве ТЭАТ.

Реализованные на основе данной методологии экспериментальные методы ее функционального применения позволяют обеспечить дальнейшее совершенствование и развитие качественно нового подхода обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации АТ, а также позволяют:

- обеспечить оптимизацию «экспертной системы» государственного контроля летной годности ВС;
- совершенствовать организацию деятельности авиационно-промышленного комплекса России;
- обеспечить контроль жизненного цикла компонентов ВС в условиях эксплуатации и ремонтного производства, а также в процессе поставок компонентов ВС;

- обеспечить оптимизацию производственного процесса ТЭАТ за счет внедрения информационных технологий (ИПИ-технологий);

- создать систему эксплуатации АТ и авторского сопровождения эксплуатации ВС, ориентированную на современные требования международного авиационного сообщества и рекомендации ИКАО.

3. Одним из таких подходов является разработка системы организации мониторинга летной годности ВС.

В настоящее время в ГА на базе работ, проводимых ГосНИИ ГА в области ТЭАТ, решаются вопросы перестройки организационных и технологических составляющих процесса сопровождения ТЭАТ на основе информационно-аналитической системы мониторинга летной годности ВС (ИАС МЛГВС). Одним из базовых направлений этого процесса является создание модуля ИАС - мониторинга жизненного цикла компонентов ВС.

Жизненный цикл компонента ВС - совокупность взаимоувязанных процессов последовательного изменения состояния компонента ВС. Общая схема жизненного цикла компонентов ВС, т.е. всей цепочки их оборота и по всем субъектам его движения (предприятие-изготовитель, поставщик, эксплуатант, организация по ремонту, вновь эксплуатант и т.д.).

4. Информационная составляющая ИАС МЛГВС, разработанная в ГосНИИ ГА, охватывает решение целого ряда задач сервисного сопровождения эксплуатации АТ на основе создания единого информационного пространства (среды) для участников данных работ, построенное на использовании современных технологий сбора, хранения, передачи и обработки информации, по результатам эксплуатации ВС и направленных на:

- оценку аутентичности компонентов ВС;
- обеспечение мониторинга жизненного цикла компонентов ВС;
- проведение работ по документированию технического состояния ВС;
- сопровождение сведений по сертификации экземпляра ВС и мониторингу ресурсного состояния и особенностям эксплуатации ВС на едином Web-сервере органа по сертификации экземпляра ВС;
- поддержку электронного документооборота (поддержка электронно-цифровой подписи в электронном документообороте). Применение электронной цифровой подписи предназначено для защиты электронного документа от подделки, что позволяет идентифицировать отправителя и установить отсутствие искажения информации в электронном виде.

5. Основные итоги работы данной системы:

Наименование		Показатель	
Количество авиакомпаний в БД (+ ранее существовавшие)		124 (273)	
Количество типов ВС		71	
Количество ВС		3442	
Количество компонентов ВС		1 617 829	
Количество компонентов ВС, прошедших выверку на предприятии-изготовителе		81 113	
Количество сомнительных компонентов ВС:		12 911	
В том числе:	Общее количество неутвержденных компонентов ВС		3 108
	В том числе:	Количество компонентов ВС неутвержденных предприятием-изготовителем	2 747
		Количество компонентов ВС неутвержденных экспертами ИАЦ ГосНИИ ГА	361
	Количество агрегатов-двойников		9803

6. Одним из вопросов, решаемых при разработке системы мониторинга жизненного цикла компонентов ВС, является управление электронной эксплуатационной документацией.

7. Цели создания системы управления электронной эксплуатационной документацией (ЭЭД):

- Предоставление пользователям (эксплуатантам, организациям по ТОиР АТ, уполномоченным органам и другим субъектам) в реальном времени доступа к актуализированной ЭЭД.

- Обеспечение автоматического взаимодействия всех видов ЭЭД в информационных системах эксплуатантов.

- Осуществление в реальном времени непрерывного мониторинга ЭЭД эксплуатантов.

8. ИАС МЛГВС обеспечивает автоматическое взаимодействие эксплуатационной, нормативно-справочной и пономерной документации, что, в свою очередь, позволяет автоматизировать процесс технической

эксплуатации АТ и снизить влияние человеческого фактора в процедурах управления и применения ЭД.

Изучены и проанализированы нормативные документы ИКАО и доступные проекты национальных стандартов, решений и др. документов.

Сформулирована идеология требований к управлению ЭЭД. Определено, что система управления ЭЭД должна включать непрерывный мониторинг ЭД эксплуатантов как неотъемлемую часть системы управления безопасностью авиационной деятельности.

9. Исследования показали наличие ряда проблем по данному вопросу.

- В силу отсутствия единых правил недостаточно проработан юридический статус электронной ЭД.

- Нет единых требований к процессу управления ЭД, вследствие чего существуют различия в подходах организаций ГА и предприятий авиационной промышленности к методам управления, определению применимости ЭД, трактовке распределения ответственности за этапы жизненного цикла ЭД.

- Предлагаемые процедуры в виде стандартов, решений и др., относящиеся к внедрению издаваемой документации в бумажном и электронном виде, не решают вопроса в целом, на практике неприменимы и свидетельствуют о недостаточной проработке идеологии применения электронной ЭД.

10. Важной составной частью внедрения ИАС МЛГВС является нормативно-техническое сопровождение ТЭАТ. Решение этих вопросов решается образованием Центральной нормативно-методической библиотеки гражданской авиации (ЦНМБ ГА). ЦНМБ ГА создана в 2009 году во ФГУП ГосНИИ ГА распоряжением руководителя Росавиации.

11. В январе 2014 года исполнится 4 года как ЦНМБ ГА осуществляет информационно-библиотечное обслуживание авиапредприятий и организаций ГА. За эти годы пользователями библиотеки стали около 200 различных организаций и предприятий. Услугами библиотеки пользуются в 12 странах Ближнего и Дальнего зарубежья.

12. Фонды библиотеки содержат отраслевую нормативную и эксплуатационную документацию более чем по 150 отечественным и зарубежным типам и модификациям ВС. Сотрудниками библиотеки проводятся регулярные работы по наполнению фондов библиотеки архивными и вновь выпускаемыми документами Росавиации и других организаций. В фондах ЦНМБ ГА размещается информация, полученная от первоисточника без искажений (факсимильные копии оригиналов документов). Эргономичный интерфейс поиска документов позволяет

находить интересующие документы в кратчайшие сроки в режиме on-line по системе 24/7/365.

13. ЦНМБ ГА - надежный помощник в получении информации, необходимой для принятия решений в вопросах повышения качества эксплуатации и ремонта ВС. ЦНМБ ГА – элемент ИАС МЛГ ВС, органично вошедший во все пользовательские модули системы. База данных ЦНМБ ГА зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (свидетельство о государственной регистрации от 16.05.2011г. № 2011620368).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Петров Игорь Николаевич
директор НЦ транспортной и авиационной безопасности
ФГУП ГосНИИ ГА, г. Москва
igor.petrov@gosniiga.ru

В настоящее время, в соответствии с Комплексной программой обеспечения безопасности населения на транспорте, в гражданской авиации основными направлениями НИР и НИОКР в области транспортной и авиационной безопасности воздушного транспорта считаются:

- разработка и совершенствование методик оценки уязвимости объектов и субъектов транспортной инфраструктуры гражданской авиации и их защиты от актов незаконного вмешательства;
- разработка методических, регламентных и нормативно-правовых документов по вопросам обеспечения транспортной и авиационной безопасности, поискового, аварийно-спасательного и противопожарного обеспечения полетов ВС и объектов ГА;
- профессиональная подготовка и переподготовка (повышение квалификации) специалистов и руководящего состава подразделений Минтранса России, Ространснадзора и Росавиации, их территориальных управлений, авиационного персонала аэропортов и авиационных предприятий гражданской авиации, непосредственно связанных с обеспечением авиационной и транспортной безопасности;

- обеспечение переподготовки и повышения квалификации специалистов общероссийской структуры Службы поискового, аварийно-спасательного обеспечения полетов ВС гражданской авиации;
- выполнение научных исследований и проведение научно-исследовательских работ в области аварийно-спасательного и противопожарного обеспечения полетов ВС и объектов ГА, включая вопросы повышения живучести авиапассажиров в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций;
- сертификация организаций, специалистов и оборудования в области авиационной безопасности;
- обеспечение экологического благополучия населения на воздушном транспорте;
- проведение экспертиз по вероятности реализации угроз, определенных приказами Министерства транспорта Российской Федерации, безопасности в отношении объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств воздушного транспорта, автоматизация процессов обеспечения транспортной и авиационной безопасности;
- разработка и внедрение программных продуктов в области обеспечения транспортной и авиационной безопасности.

Основные направления НИР и НИОКР могут быть реализованы при достижении конкретных результатов и внедрении в практику следующих направлений НИР и НИОКР:

- обеспечение экологической безопасности эксплуатации топливо-заправочных комплексов;
- разработка технических средств обеспечения безопасности на борту воздушного судна в полете;
- создание автоматизированных технических комплексов по орнитологическому обеспечению полетов ВС гражданской авиации;
- автоматизация комплексных систем обеспечения безопасности населения на железнодорожном, общегородском и автомобильном транспорте и их информационное объединение с системами безопасности воздушного транспорта;
- разработка автоматизированных систем контроля обстановки и орнитологического обеспечения полетов гражданской авиации;
- автоматизированные системы оценки рисков возникновения техногенных и природных катастроф и управления рисками;
- разработка методов оценки вероятности возникновения и систем предотвращения угроз применения воздушных судов в качестве орудия для нанесения ущерба промышленным и энергетическим объектам повышенной опасности;

- разработка наземных и бортовых средств защиты воздушных судов гражданской авиации от ПЗРК, определенных ИКАО как одно из перспективных направлений обеспечения безопасности полетов ВС гражданской авиации и многие другие исследования;

- разработка технологий дистанционного выявления авиапассажиров с неадекватным поведением;

- создание новых систем защиты периметров аэропортов с использованием новых физических принципов и технологий;

- создание автоматизированных систем мониторинга состояния транспортной и авиационной безопасности;

- внедрение информационных технологий в процессы обеспечения транспортной и авиационной безопасности.

При проведении работ в данных направлениях необходимо широко использовать передовые научно-технические решения, в том числе с использованием новых физических принципов, таких как пассивный нейтронный анализ, терагерцевая спектроскопия, инфракрасное излучение и тепловидение, радиочастотная идентификация проездных и посадочных документов, багажа и имущества авиакомпаний и аэропортов.

В структуре ФГУП ГосНИИ ГА функционирует Научно-исследовательский центр транспортной и авиационной безопасности, который является головным научно-исследовательским подразделением по вопросам обеспечения транспортной, авиационной и экологической безопасности в гражданской авиации, координации и совершенствования методологии службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов ВС гражданской авиации.

За время своей работы Центр осуществил:

- работы по оценке уязвимости более 120 объектов транспортной инфраструктуры, включая аэропорты Московского аэроузла, значительное количество транспортных средств, в том числе основного отечественного перевозчика - ОАО «Аэрофлот»;

- ряд экологических экспертиз, в том числе, по вопросам обеспечения безопасности эксплуатации топливозаправочных комплексов;

- разработку более 30 проектов нормативных документов и регламентов по обеспечению авиационной и транспортной безопасности, включая новые стандарты и методики внедрения новейших технологий авиационных перевозок;

- значительное количество экспертиз проектов нормативных документов в области транспортной и авиационной безопасности;

- методическую и экспертную помощь в разработке планов обеспечения транспортной безопасности более чем 60 аэропортам и авиакомпаниям России.

Специалисты Центра приняли участие:

- в разработке вопросов обеспечения мобилизационной готовности гражданской авиации;

- в разработке технических средств обеспечения безопасности на борту воздушного судна в полете.

В настоящее время специалисты Центра участвуют:

- в проектировании и создании автоматизированных технических комплексов по орнитологическому обеспечению полетов ВС гражданской авиации;

- в исследованиях в области автоматизации комплексных систем обеспечения безопасности населения на железнодорожном, общегородском и автомобильном транспорте.

Центр активно участвует в подготовке специалистов по авиационной и транспортной безопасности, включая различные учебные курсы по программам ИКАО. В области транспортной безопасности подготовлено более 300 специалистов руководящего звена и государственных служащих. С одобрения ИКАО и под её патронажем и активном содействии разработан и готовится к эксплуатации комплекс дистанционного обучения специалистов гражданской авиации по вопросам обеспечения авиационной безопасности.

ПРОЕКТ СТРУКТУРНОГО МАКЕТА КОНЦЕПЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО ИКАО – SMS) АВИАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Гипич Геннадий Николаевич¹,

Евдокимов Владимир Григорьевич²

*¹д.т.н., председатель Технического Комитета (на базе ФГУП
ГосНИИ ГА) «Воздушный транспорт» Росстандарта,*

*²к.т.н., генеральный директор ОАО «Авиатехприемка», г. Москва
¹gipich@mail.ru, ²evg@atpr.ru*

Проект структурного макета Концепции разработан на основе применения методологических основ системной безопасности и моделей рисков (по ISO, ICAO) для прогнозирования условий возникновения

аварий и катастроф в сложных технических системах (на примере авиационных комплексов).

Основные принципы применяемого единого подхода:

- Безопасность (по ISO_8402) определена как состояние системы (не свойство), уровень безопасности или опасности измеряется через риск в сравнении с приемлемым риском.

- Надежность — основа безопасности, но с помощью положений только надежности безопасность оценить не удастся.

- В системе может быть заложена катастрофа (или системная ошибка), которая должна быть найдена путем прогнозирования критических состояний (по риску — потенциальному, приемлемому с учетом структуры системы и характеристик внешней среды).

- Методологию управления безопасностью и рисками аварий составляет комбинаторика дискретных событий и прогнозирование катастроф, аварий, нежелательных последствий на множестве факторов риска (независимых поражающих, управляемых и управляющих) с целью снижения уровня рисков.

- При конструировании сложных технических систем необходимо учитывать требования к обеспечению и надежности, и безопасности (ввиду возможности возникновения катастроф с вероятностью «почти ноль») на основе аксиоматики моделей рисков возникновения катастроф.

Под концепцией приемлемого уровня безопасности авиационной деятельности подразумевается:

- Обеспечение управления безопасностью авиационной деятельности по требованиям государства поставщиком обслуживания.

- Максимально-допустимый уровень безопасности авиационной деятельности, установленный государством, который поставщики обслуживания должны достигнуть для выполнения основных производственных задач.

- Эталонный уровень безопасности авиационной деятельности, необходимый для измерения его состояния.

Основная идея в предлагаемой Концепции заключается в том, что скорректированные традиционно сложившиеся на практике стереотипы "безопасности" в виде концепций "если надёжно, то и безопасно", должны быть адаптированы к особенностям функционирования технических, полиэнергетических и иных систем в рамках совместного рассмотрения теорий надёжности и системной безопасности.

Главную проблему, возникающую при оценивании показателей безопасности исследуемых систем - «проблему редких и одиночных событий», которые не удаётся корректно решить в рамках методов "вероятностного анализа безопасности" (ВАБ), целесообразно рассматривать с позиций возникновения случайных (неопределённых) событий с "вероятностью почти-ноль" с учётом ряда положений теории системной безопасности. Проблема редких событий (по ИКАО) возникает из-за отсутствия устойчивой статистики по редким событиям. Базой перехода от ТН к ТСБ является использование категорий нечетких подмножеств, где использована идеология исчисления рисков (и индикаторных значений рисков) на нечетких подмножествах объектов и систем, характеристики которых попадают в область значений параметров систем на границе применимости методов классической теории надежности. При этом устанавливаются границы областей применимости положений классической теории надежности (ТН) и теории системной безопасности (ТСБ), предназначенных для исследования катастрофических явлений и определения технико-экономических и социальных последствий в случае возникновения неблагоприятных событий (аварий, катастроф, природных катаклизмов и др.).

Основные позиции современного подхода к оцениванию рисков возникновения негативных по ущербу опасных событий:

- Катастрофа заложена в системе и только ждет своего проявления.
- Катастрофы возникают на сценариях развития процессов смены событий в форме путей, ведущих к катастрофе по цепям Дж. Ризона.

Идея цепей вытекает из метода "минимальных сечений отказов" в ТН, но более полно отражает и другие свойства систем, при этом не требуется использование вероятностных показателей.

В основу положен методологический подход, позволяющий с единых позиций изучать и оценивать текущий уровень безопасности в рамках международных рекомендаций (ИКАО), признанных мировым научным сообществом. Уровни значимости негативных ситуаций и их ранги, а также ранги катастрофических угроз могут определяться "уровнем остаточного риска", связанного с производством техники и её проектирования. При этом учитывается, что остаточный риск производства АТ может порождать катастрофы. Концепции должны соответствовать ГП БП и ФЗ о ТР и являются по-настоящему действующей правовой нормой, что позволяет сегодня строить системы

управления безопасностью полетов (авиастроительного и авиатранспортного комплексов) на основе теории управления рисками.

Остановимся на некоторых основных принципах управления безопасностью в Российской системе SMS:

- Регулирование и управление безопасностью авиационной деятельности должно обеспечиваться на основе использования международных стандартов и рекомендованной практики (ИКАО, ИАТА).

- Управление и контроль текущего состояния безопасности авиационной деятельности осуществляются на основе мониторинга широкого спектра эксплуатационных показателей, в т.ч. летной годности, обеспечения ТОиР, эксплуатационных и других характеристик, сравнения их с нормативными.

- При этом минимальные наборы параметров, определяющих значимость рисков $R_{э}$, $R_{л}$ (и для «невязок» рисков Δl), могут назначаться по критериям параметров ILS, IOSA.

- Существующая идеология исчисления рисков может быть скорректирована с учетом элементов доктрины «надежность, риски, безопасность», что позволит обеспечить пересчет показателей приемлемого риска R_{*} , установленного государством, в остаточные риски возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации авиационной техники, производимой в авиационной промышленности на основе нормативных показателей надежности.

- В общем виде, разница между эксплуатационными рисками, установленными в процессе мониторинга безопасности полетов, нормативными и производственными рисками, установленными в процессе мониторинга обеспечения летной годности, не должна превышать максимально-допустимого уровня, установленного государством, что является необходимым и достаточным условием корректного управления безопасностью авиационной деятельности.

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОЙ НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ НА РОССИЙСКОМ
ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ

Сборник тезисов докладов научной конференции,
посвященной 90-летию со дня образования гражданской
авиации России (7-8 февраля 2013 г.)

Печать офсетная	Подписано в печать	21.01.2013г.
3,75 усл. печ.л.	Формат 60x84/16	3,56 уч. изд. л.
	Заказ № 18	Тираж 150 экз.

*Федеральное государственное унитарное предприятие
Государственный научно-исследовательский институт
гражданской авиации*

125438, г. Москва, ул. Михалковская, д. 67, корп. 1

*ООО «Издательско-полиграфическое предприятие «ИНСОФТ»
107140, г. Москва, 3-й Красносельский пер., д. 21, стр.1*