

апрель—май 2023

№2 (94)

АвиАСОЮЗ

Международный авиационно-космический журнал



Вертолетная индустрия



**Ил-96:
продолжение следует...**



**Сасовскому
летному училищу
– 80 лет!**

**Аварийность
на постсоветском
пространстве**

**К 35-летию первого
полета**



ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ
КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2023»**

**14–20 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО**

www.rusarmyexpo.ru



Отраслевое бюро переводов

Член международной
группы STEMG

Торговый агент ИКАО

Ассоциации Вертолетной
Индустрии (АВИ)
Союза авиапроизводителей
России (САП)

Наши направления

- **адаптивные переводы** документации в области гражданской авиации
- **адаптация** документации с учетом принципов **STE**
- **поставка** аутентичных документов **ИКАО** предприятиям гражданской авиации
- **научная редактура**, издательская подготовка и выпуск авиационной документации
- **выполнение/оцифровка чертежей**, схем и графических изображений
- **информационно-аналитическая поддержка** деятельности авиапредприятий (справки, аналитические записки, дайджесты и прочее)
- информационное и **организационное сопровождение** совещаний
- **комплексные услуги** по принципу «единого окна»



+7 495 417 02 44
+7 926 979 92 11



sales@aviaizdat.ru
www.aviaizdat.ru



Автомоторная, 1/3, стр. 2
Москва, 125438, Россия

ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Авиасоюз»

Редационный совет
Александр Книвель,
председатель
Сергей Байнетов
Виктор Горлов
Борис Елисеев
Александр Иноземцев
Марк Либерзон
Эдуард Неймарк
Виктор Нешков
Николай Таликов
Василий Шапкин

Главный редактор
Илья Вайсберг

Дизайн и верстка
Елизавета Волкова

Фотографии:
пресс-службы организаций
и предприятий,
авторы материалов.
Фото на обложке:
АК имени
С.В. Ильюшина,
АО «Авиалифт
Владивосток»,
ООО «Аэромаск»

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой
по надзору в сфере связи,
информационных технологи-
й и массовых коммуника-
ций (Роскомнадзор).
Свидетельство
ПИ № ФС77-39106
от 09 марта 2010 г.

Подписан в печать 04.05.2023 г.
Дата выхода в свет 15.05.2023 г.

Подготовлен и отпечатан:
ООО «МедиаГранд»,
г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Тираж 1200 экз.
Заказ № 322
Цена свободная

*Авторы опубликованных
в журнале материалов
несут ответственность
за их достоверность,
а также за использование
сведений, не подлежащих
открытой публикации.
Мнение редакции не всегда
совпадает
с мнением авторов.
Перепечатка опубликован-
ных материалов без пись-
менного согласия редакции
не допускается.*

№ 2 (94)

апрель—май 2023 г.

В НОМЕРЕ

Указом Президента Российской Федерации управляющий директор, генеральный конструктор пермского предприятия «ОДК-Авиадвигатель» Объединенной двигателестроительной корпорации А.А. Иноземцев удостоен высокой государственной награды – звания Героя Труда. Редационный совет и редакция журнала «Авиасоюз» поздравляют члена Редационного совета Александра Александровича Иноземцева с заслуженной наградой!



22

29 декабря 2022 г. исполнилось 30 лет со дня образования ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт». Работая 30 лет на международном авиационном рынке, авиакомпания из Республики Беларусь имеет свою торговую марку и высокую репутацию надежного партнера на рынке грузовых авиаперевозок. Самолеты авиакомпании побывали на всех континентах мира, в т. ч. в Антарктиде, выполняли гуманитарные миссии по программам ООН.



40

СОБЫТИЕ



Фото: Ростех

Сохранение лидирующих позиций на рынке ремонта двигателей ТВ2-117 и ТВ3-117, а также редукторов для вертолетов семейства Ми-8 – результат многолетней кропотливой работы большого коллектива Уральского завода гражданской авиации. А это значит, что и у этих выдающихся вертолетных двигателей также, как и у вертолетов семейства Ми-8, впереди долгая жизнь!



36

В преддверии 78-й годовщины Великой Победы работники и ветераны Авиационной корпорации «Рубин» отдали дань памяти торжественному и историческому событию в родном городе, где 50 лет назад был открыт Мемориальный комплекс, посвященный жителям Балашихи, погибшим в годы Великой Отечественной войны. Именно на предприятии в 1972 г. спроектирована и отлита из бронзы звезда для Вечного огня. Руководство АК «Рубин» оказывает поддержку ветеранам войны и труда.



Gulfstream G400

**AviaSouz,
International
Aerospace
Magazine**

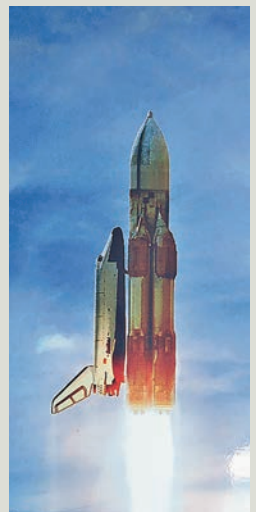
Editorial Board
Alexander Knivel,
chairman

Sergei Bynetov
Victor Gorlov
Boris Eliseev
Alexander Inozemtsev
Mark Liberzon
Edward Neimark
Victor Neshkov
Nikolay Talikov
Vasily Shapkin

Editor-in-Chief
Ilya Vaysberg

Design
Elizaveta Volkova

Address for letters:
Ilya Vaysberg,
Moscow, Russia.
129337, demand
Tel.: +7 916 115 35 77
E-mail:
aviasouz@mail.ru,
www.aviasouz.com



Главная тема
Виктор Басаргин
На страже безопасности полетов.....4

Актуальная тема
Дмитрий Волошин
Решаем текущие задачи, работаем
на перспективу.....9

Василий Шапкин, Анна Кан
О новых подходах к разработке,
изготовлению и эксплуатации
авиационной техники
Российской Федерации.....12

Исследования самолета SSJ-NEW в ЦАГИ:
в интересах модернизации
и импортонезависимости.....15

Александр Шенгардт
Минуло 30 лет. Что дальше?.....16

**Владимир Мариничев, Анатолий Ощенко,
Валерий Прокофьев**
Нормативно-технические требования
к топливам для реактивных двигателей:
актуальность, изменения, контроль.....18

Событие
Илья Вайсберг
Актуальные вопросы развития отрасли.....8
Поздравления Сасовскому летному
училищу.....30

Евгений Смольников
Сасовское летное училище:
всегда на высоте!.....31
Наследие маршала авиации.....34

Илья Вайсберг
«ОПЫТ» ветеранов.....38

Авиация и личность
Ученый, педагог, общественный деятель.....21
Работа на перспективу.....21
Летчик Русского Севера.....27
Ветеран всегда в строю.....42



Фото: Ростех

Вертолетная индустрия
Выдающемуся двигателю —
долгую жизнь.....22

Сергей Гуцалюк
АО «Авиалифт Владивосток» —
выполнение уникальных задач.....26

Воздушный транспорт
Юрий Хлебус
ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» —
30 лет на рынке грузовых
авиаперевозок.....36
«Крылья России-2022».....39



Фото: ПАО «ОАК»

Безопасность полетов
Геннадий Щербаков
Авиационные правила АП-145: эффективный
региональный механизм сотрудничества.....28
Аварийность в гражданской авиации
государств-участников Соглашения...
в 2022 г.....58



Фото: Музей Победы

Память
Ирина Блохина
Монумент СЛАВЫ.....40
Организатор авиационной медицины.....57
Реликвии авиаполка «Нормандия-Неман».....57
Фронтовик, авиатор, журналист.....70
Василий Вегерин
Освободители земли Донской.....71

Знаменитые самолеты
Юрий Егоров, Николай Таликов
Ил-96: продолжение следует.....44

Мировая авиация
Андрей Юргенсон
Новости зарубежного
авиастроения.....72

На страже безопасности полетов



Вот уже в течение 19 лет миссия Ространснадзора является фундаментом для обеспечения безопасности в сфере транспорта в Российской Федерации за счет эффективного предупреждения рисков.



Виктор Басаргин,

руководитель Федеральной службы по надзору в сфере транспорта

Автор статьи окончил Свердловский горный институт им. В.В. Вахрушева и Уральский социально-политический институт.

Работал инженером на комбинате Ураласбест, на руководящих должностях в Свердловском областном комитете по управлению государственным имуществом.

В 2001-2008 гг. – заместитель полномочного представителя Президента РФ в Уральском федеральном округе; 2008-2012 гг. – министр регионального развития Российской Федерации; 2012-2016 – губернатор Пермского края.

10 февраля 2017 г. Виктор Федорович Басаргин назначен руководителем Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор) – главным транспортным инспектором Российской Федерации.

Удостоен Ордена «За заслуги перед Отечеством» 4-й степени, Ордена Почета, Ордена Дружбы, Ордена Александра Невского, наград и медалей.

Указом Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» была образована Федеральная служба по надзору в сфере транспорта – федеральный орган исполнительной власти. Служба осуществляет функции по контролю (надзору) за соблюдением законодательства РФ и международных договоров в сфере гражданской авиации, использования воздушного пространства Российской Федерации, аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства, авиационно-космического поиска и спасения, морского (включая морские порты), внутреннего водного, железнодорожного транспорта, автомобильного и городского наземного электрического транспорта (кроме вопросов безопасности дорожного движения) и дорожного хозяйства, а также обеспечения транспортной безопасности.

Структура центрального аппарата Ространснадзора:

- Госавтодорнадзор
- Госжелдорнадзор
- Госморречнадзор
- Госавианадзор
- Управление транспортной безопасности
- Правовое управление

- Административное управление
- Финансовое управление
- Управление программ развития, цифровизации, информатизации и аналитики

Виды государственного контроля (надзора), осуществляемые Ространснадзором:

Федеральный государственный контроль (надзор) в области железнодорожного надзора;

Федеральный государственный контроль (надзор) в области транспортной безопасности;

Федеральный государственный контроль (надзор) в области гражданской авиации;

Федеральный государственный контроль (надзор) на автомобильном транспорте, городском наземном электрическом транспорте и в дорожном хозяйстве;

Федеральный государственный контроль (надзор) в области торгового мореплавания и внутреннего водного транспорта;

Федеральный государственный контроль (надзор) за соблюдением правил технической эксплуатации внеуличного транспорта и правил пользования внеуличным транспортом – полномочия переданы субъектам.



Первый заместитель председателя Правительства РФ Андрей Белоусов вручает Виктору Басаргину Орден Александра Невского за особые личные заслуги перед Отечеством в развитии транспортной отрасли страны.

31 марта 2023 г.



Цель Ространснадзора:

- разработка и реализация в Федеральной службе по надзору в сфере транспорта сбалансированного комплекса мероприятий, направленных на повышение уровня зрелости управления процессами разного уровня и эффективности деятельности Службы в целом, процессов стратегического и операционного управления, процессов управления кадрами, организационной структуры и результативности;

- совершенствование контрольно-надзорной деятельности, повышение ее эффективности и результативности.

Ценности Ространснадзора:

- снижение рисков и предотвращение угроз безопасности в транспортной сфере;

- повышение профессионализма инспекторского состава Службы;

- повышение уровня научно-технологического развития и образования в транспортной отрасли.

В рамках оптимизации структуры территориальных органов Ространснадзора по окружному принципу, усиления и наращивания основного (инспекторского) звена системы контрольной надзорной деятельности Ространснадзором в 2022-2023 гг. проводится оптимизация структуры **территориальных органов** по окружному принципу.

В 2022 г. в структуру территориальных органов Ространснадзора были включены три межрегиональные территориальные управления по федеральным округам:

- Межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по Приволжскому федеральному округу;

- Межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по Уральскому федеральному округу;

- Межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по Сибирскому федеральному округу.

В 2023 г. в структуру территориальных органов Ространснадзора будут включены также три межрегиональные территориальные управления по федеральным округам:

- Межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по Центральному федеральному округу;

- Межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по Северо-Западному федеральному округу;

- Межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по Южному федеральному округу.

Результатом проведенной оптимизации в 2022-2023 гг. станет структура территориальных органов Ространснадзора, состоящая из **8** Межрегиональных территориальных управлений Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по федеральным округам.

Структура Межрегионального территориального управления (МТУ) Ространснадзора по федеральным округам построена по аналогии с центральным аппаратом Ространснадзора и в этой связи является эффективной и проверенной временем.

Управление государственного надзора за деятельностью в гражданской авиации Ространснадзора возглавляет **Владимир Петрович Ковальский**.

Управление является структурным подразделением Федеральной службы по надзору в сфере транспорта и осуществляет государственный контроль (надзор) в области гражданской авиации на предмет соблюдения организациями, индивидуальными предпринимателями и гражданами при



В.П. Ковальский

осуществлении деятельности в области гражданской авиации соответствующих требований. К ним относятся: подготовка и выполнение полетов, эксплуатация гражданских воздушных судов и их допуск к полетам; использование воздушного пространства и обеспечение полетов воздушных судов; воздушные перевозки пассажиров, багажа, грузов (опасных грузов) и почты; обязательное страхование ответственности, предусмотренное воздушным законодательством Российской Федерации; выполнение авиационных работ; содержание программ подготовки и порядка подготовки авиационного персонала гражданской авиации; требования в отношении документации гражданского воздушного судна, наличие которой на борту гражданского воздушного судна установлено воздушным законодательством Российской Федерации; требования к наличию документа соответствия требованиям федеральных авиационных правил; обязательные требования пожарной безопасности; требования к обеспечению доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктур и предоставляемых услуг; условия, содержащиеся в разрешительных документах; требования документов, исполнение которых является необходимым в соответствии с воздушным законодательством Российской Федерации.

В настоящее время под контролем (надзором) Ространснадзора в области гражданской авиации находится: более **2000** воздушных судов (регулярные и нерегулярные перевозки), **211** эксплуатантов, имеющих сертификат эксплуатанта для осуществления авиационных работ,



76 эксплуатантов, имеющих свидетельство эксплуатанта авиации общего назначения, 115 авиакомпаний, имеющих действующий сертификат эксплуатанта для осуществления коммерческих воздушных перевозок.

Также под контролем (надзором) Ространснадзора в области гражданской авиации — 225 аэродромов, из них 91 аэропорт федерального значения и 81 имеющих статус международного аэропорта. Кроме того, существует более 2400 посадочных площадок, часть из которых эксплуатируется в интересах регулярного местного и регионального авиационного сообщения.

В Управлении государственного надзора за деятельностью в гражданской авиации Ространснадзора трудятся более 350 специалистов.

Ввиду введенных ограничений в отношении авиатранспортной отрасли Российской Федерации и санкционных мер работа инспекторского состава Ространснадзора направлена на профилактику, разъяснение и предостережение возникающих и возможных нарушений обязательных требований.

В ходе профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области гражданской авиации в 2022 г.:

✓ объявлено 4034 предостережений;

✓ проведено 5661 консультирование;

✓ проведено 12 самообследования;

✓ проведено 447 профилактических визитов.

В целях предотвращения возникновения, а также пресечения нарушений обязательных требований Ространснадзором выполняется регулярный анализ состояния безопасности полетов, принимаются меры, направленные на бесперебойную работу воздушного транспорта, в том числе путем проведения контрольных (надзорных) и профилактических мероприятий, анализа внедрения рекомендаций комиссий по расследованию авиационных происшествий.

В рамках реализации «Правил разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации (ИКАО) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12.04.2022 № 642, добровольные сообщения

представляются юридическими и физическими лицами в Федеральное агентство воздушного транспорта.

В то же время, реализуя полномочия, предусмотренные этим постановлением, Ространснадзор на регулярной основе запрашивает информацию о добровольных сообщениях в Росавиации, которая получает их и в течение 30 календарных дней проводит анализ факторов опасности. Полученные данные также анализируются Ространснадзором, в связи с чем его деятельность корректируется по реальным факторам опасности. При этом, Федеральная служба по надзору в сфере транспорта исходит из принципа невозможности принятия карательных мер в рамках системы добровольных сообщений.

Среди основных задач Ространснадзора на 2023 г. — развитие инфраструктуры профилактики нарушений обязательных требований в виде электронных сервисов, обеспечивающих учет, сбор статистических данных. Это позволит более эффективно оценивать состояние контролируемой среды и выявлять особенности деятельности предприятий и организаций, улучшить взаимодействие с ними, а также обеспечить совершенствование комплексной системы профилактических, предупредительных, ограничительных мер в отношении всех участников авиационной деятельности.

Искренне поздравляю всех работников воздушного транспорта и читателей журнала «АвиаСоюз» со 100-летием отечественной гражданской авиации! Желаю высокого полета, чистого неба и успешной деятельности на благо гражданской авиации России!

www.rostransnadzor.gov.ru



В С Е Г Д А Н А В Ы С О Т Е

Наш телеграм-канал



www.aviasalon.com

МАКС 2023

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН**



25-30 ИЮЛЯ • ЖУКОВСКИЙ • МОСКВА • РОССИЯ

Актуальные вопросы развития отрасли



Одной из самых авторитетных общественных авиационных организаций является Союз авиапроизводителей России, объединяющий более 200 действительных и ассоциированных членов. 26 апреля 2023 г. состоялось годовое общее собрание Союза авиапроизводителей России, в котором приняли участие представители организаций – членов Союза, руководящие работники Минпромторга России, Росстандарта, Росавиации, Межгосударственного авиационного комитета, Российского союза промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палаты РФ, Авиационного регистра РФ и АОПА-России, представители Комитетов Союза, а также организаций смежных отраслей.

На общем собрании утверждены годовой отчет и отчет об исполнении финансового плана (бюджета) Союза авиапроизводителей (САП) России за 2022 г., приоритетные направления деятельности Союза до 2026 г., размер годового членского взноса на 2024 г. Избраны на очередной период: президент Союза – Б.С. Алешин, члены Наблюдательного совета. Назначены генеральный секретарь и его заместитель Союза.

Открывая собрание, Борис Алешин обратил особое внимание на необходимость общей концепции развития воздушного транспорта с учетом интересов авиапроизводителей и эксплуатантов авиационной техники, наличия ближне- и среднесрочных ориентиров развития отрасли, включая развитие науки, линейку отечественных воздушных судов, баланс между тем, что мы можем производить сами, а что – в кооперации.

Последующие выступления развивали тему интеграции развития авиастроительной и авиатранспортной отраслей. Об этом, в частности, говорили Анна Панина, директор Департамента авиационной промышленности Минпромторга России, и Андрей Добряков, заместитель руководителя Росавиации.

В отчете генерального директора САП Евгения Горбунова акцент был сделан на вопросах, требующих обсуждения общим собранием. В частности, учитывая сложную геополитическую обстановку, необходим поиск новых форм взаимодействия с аэрокосмическими ассоциациями и организациями дружественных государств, активизация работы отечественных экспертов на площадке ИКАО. В этом контексте Союзу авиапроизводителей



следует более активно взаимодействовать с Межгосударственным авиационным комитетом, который имеет большой опыт и возможности сотрудничества с ИКАО и другими международными авиационными организациями.

Ключевыми для авиационной отрасли остаются вопросы, связанные с обеспечением безопасности полетов. На площадке Союза регулярно обсуждались вопросы разработки проекта Программы безопасности полетов гражданских ВС, подготовки авиационного персонала, тесного взаимодействия производителей авиационной техники, эксплуатантов и поставщиков услуг и др. Союзом выполнен перевод международного документа «Внедрение системы управления безопасностью полетов в организациях-разработчиках, производственных организациях и организациях по техническому обслуживанию», который может быть использован организациями авиационной отрасли.

Союз проводит большую организационную и просветительскую работу в области стандартизации в авиационной промышленности. Наблюдательным советом одобрен разработанный Комитетом по стандартизации проект Программы стандартизации в авиационной промышленности до 2027 г., направленный для рассмотрения в Минпромторг.

Статус участников собрания был довольно высоким. В обсуждении актуальных проблем развития отечественной авиации и с предложениями по их решению выступили Валентин Летуновский, заместитель начальника Контрольного управления Президента РФ, Антон Шалаев, руководитель Росстандарта, Александр Книвель, исполнительный директор Авиационного регистра РФ, Андрей Богинский, генеральный директор ПАО «Корпорация «Иркут», Владимир Израилев, начальник Управления летной эксплуатации Росавиации, Олег Сторчевой, председатель Межгосударственного авиационного комитета, Александр Копков, директор Департамента внешних связей ТПП России и др.

В выступлениях особое внимание было уделено вопросам, связанным с реализацией Комплексной программы развития авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 г. и с подготовкой проекта Концепции «АВИАЦИЯ РОССИИ-2050».

Актуальность рассматриваемых вопросов и высокий профессионализм участников собрания еще раз показали, что Союз авиапроизводителей России является одной из самых эффективных площадок для выработки предложений по развитию отечественной авиационной отрасли.

Илья Вайсберг

АВИАПРОМ



Решаем текущие задачи, работаем на перспективу



Фото: ПАО «ОАК»



АО «Авиапром» подвело итоги работы за 2022 год и наметило планы на перспективу. О многоплановой деятельности Общества по обеспечению регулирования экспериментальной авиации России, участию в развитии материально-технической и технологической базы предприятий авиационной промышленности и решении других общепромышленных задач редакция журнала попросила рассказать генерального директора АО «Авиапром» Дмитрия Анатольевича Волошина.

Коллектив АО «Авиапром» и в отчетном 2022 году выполнил запланированное по всем направлениям своей деятельности.

На условиях и результатах нашей работы не особо сказались экономические и другие санкции западных стран против России, нараставшие с 2014 г. и предельно обострившиеся в последний период. Для нас это не стало неожиданностью. Руководители и ведущие специалисты АО «Авиапром» предыдущего поколения К.Н. Казеннов, В.М. Фадеев, В.А. Зеленов, Н.М. Орлов, А.М. Батков, В.В. Апакидзе, В.Д. Кузнецов и другие наши ветераны Минавиапрома СССР, у которых мы учились, с кото-

рых брали пример, — были стратегически мыслящими государственниками. Они всегда утверждали о необходимости безоговорочно обеспечивать научно-технологическую и производственно-технологическую безопасность, технологический суверенитет взаимосвязанных авиапромышленности и авиатранспортной системы, в целом оборонно-промышленного комплекса страны. Отстаивали это на высоких совещаниях, в публикациях в СМИ, предусматривали в качестве ключевого принципа в первых федеральных целевых программах развития авиационной промышленности и обеих редакциях Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности, в других важных для отрасли документах, проекты которых разрабатывали специалисты АО «Авиапром».

Почти два десятилетия в России реализовывались программы масштабного перевооружения научно-технической и производственно-технологической базы авиапромышленности под создание и выпуск гражданской и военной авиатехники и авиационного вооружения новых поколений. В этом сотрудники нашего коллектива также принимали самое активное участие, являясь ведущими специалистами в области организации и функционирования отраслевой системы стратегического планирования в части развития материально-технической базы авиационной промышленности.

Последние несколько лет с учетом санкций западных стран во всех корпорациях отрасли выполняются программы импортозамещения. Хотя точнее будет вести речь об обеспечении комплексной технологической безопасности России, возвращении технологического суверенитета в авиационной деятельности, особенно в гражданском сегменте.

В 2022 г., как и в предыдущие периоды, специализированные подразделения АО «Авиапром» успешно в заданный срок выполнили договоры по капитальному строительству, проектно-изыскательским и прочим работам и услугам на предприятиях отрасли. В том числе по реконструкции и техническому перевооружению основного производства на объектах АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», включая входящее в Корпорацию АО «Тураевское машиностроительное конструкторское бюро «Союз».

АО «Авиапром» уже много лет плодотворно сотрудничает с передовой в отрасли Корпорацией «ТРВ» в разработке и реализации ее программ производственно-технологического развития, что в нашем коллективе считают большой честью. И нам было приятно услышать, как министр обороны России, ставя перед руководством Корпорации сверхзадачу по удвоению выпуска новейшего высокоточного авиационного и другого вооружения, отметил, что для этого у них есть все необходимое, включая производственную базу.

В гражданском секторе специализированные подразделения АО «Авиапром» в соответствии с графиком завершили комплекс изыскательских и проектных работ по реконструкции производства и лаборатории прочности для изготовления опытной партии авиадвигателей ПД-35 на ПАО «ОДК-Сатурн» в Рыбинске. Эти первые российские авиадвигатели большой тяги будут устанавливаться на новые модификации широкофюзеляжного дальнемагистрального авиалайнера Ил-96.

Также успешно выполнен комплекс работ и услуг по осуществлению авторского надзора в процессе реконструкции, технического перевооружения производственной базы для

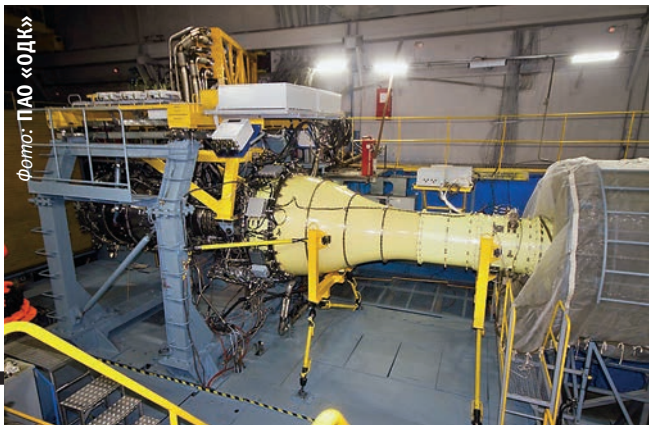


Фото: ПАО «ОДК»

Сборка демонстрационного газогенератора двигателя ПД-35

создания центра специализации по изготовлению существующих и перспективных компонентов ротора авиационных двигателей ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное производственное объединение».

Управление летной службы (УЛС) АО «Авиапром» выполнило весь намеченный на 2022 г. комплекс работ, связанных с регулированием деятельности в области экспериментальной авиации России в целях повышения эффективности испытаний авиационной техники и безопасности полетов. Были оказаны услуги нормативно-методического характера 50 авиационным организациям экспериментальной авиации; в рамках выполнения НИР специалистами УЛС были разработаны и представлены в Минпромторг России проекты нормативных документов, в том числе федеральных авиационных правил медицинского обеспечения полетов экспериментальной авиации.

В соответствии с положениями Организационно-методических рекомендаций по организации и проведению летно-испытательной работы в 2022 г. проведены проверки организации и проведения летно-испытательной работы, управления полетами и их обеспечения в 11 летно-испытательных подразделениях (ЛИП) авиационных организаций экспериментальной авиации (ЭА), а также проверки семи аэродромов ЭА на предмет их допуска к эксплуатации. При проведении проверок специалисты УЛС контролировали исполнение в ЛИП норм воздушного законодательства Российской Федерации, состояние безопасности полетов и учебно-материальной базы, выполнение мероприятий по устранению недо-

статков, выявленных при проведении предыдущих проверок и расследовании авиационных происшествий и инцидентов.

Как всегда, своевременно были разработаны и направлены в авиационные организации ЭА Организационно-методические рекомендации по организации и проведению летно-испытательной работы в 2023 г.

В 2022 г. УЛС АО «Авиапром» совместно с АО «ЛИИ им.

М.М. Громова» провело отраслевой сбор по подготовке и аттестации руководителей летно-испытательных подразделений авиационных организаций ЭА и их заместителей по летной и инженерно-авиационной службам. В сборе участвовали и были аттестованы 163 человека руководящего состава ЛИП.

Специалисты УЛС АО «Авиапром» проводили занятия и контролировали учебный процесс в Школе летчиков-испытателей (ШЛИ) им. А.В. Федотова АО «ЛИИ им. М.М. Громова». В 2022 г. в ШЛИ прошли обучение и повысили квалификацию 453 специалиста авиационного персонала ЭА.

В целях профилактической работы по обеспечению безопасности полетов разработаны и направлены в авиационные организации предприятий отрасли анализы авиационных происшествий и авиационных инцидентов в экспериментальной авиации за первое и второе полугодия 2022 г.

В 2022 г. существенно выросла интенсивность полетов экипажей летно-испытательных подразделений: общий налет составил 28 945 часов, в том числе испытательный налет – 19 501 часов (в 2021 г. – 23 805 и 15 216 часов соответственно).

АО «Авиапром» активно участвует в совершенствовании законодатель-

ной базы авиационной деятельности России, взаимодействуя с профильными комитетами Совета Федерации и Государственной Думы ФС РФ. В мае 2022 г. на совместном заседании Экспертного совета по авиационной промышленности при Комитете Государственной Думы Федерального Собрания РФ по промышленной политике АО «Авиапром» представило доклад о состоянии безопасности полетов в экспериментальной авиации за 2017-2021 гг., также внесло комплекс предложений, направленных на формирование системы государственного регулирования деятельности в области экспериментальной авиации и обеспечения безопасности полетов экспериментальных ВС. В том числе предложено внести изменения в Воздушный Кодекс РФ, чтобы снять имеющиеся противоречия в законодательстве, создать в Минпромторге России структурное подразделение, непосредственно реализующее функции государственного регулирования деятельности в области экспериментальной авиации и контроля за обеспечением безопасности полетов в ЭА. Также предложено разработать Государственную программу развития экспериментальной авиации до 2035 г. как вида авиации, используемого для проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских работ, а также испытаний авиационной и другой техники.

АО «Авиапром» совместно с Департаментом авиационной промышленности Минпромторга России при участии АО «ЛИИ им. М.М. Громова» планомерно ведет работу по совершенствованию нормативно-правовой базы экспериментальной авиации России, включая соответствующий массив федеральных авиационных правил. В 2023 г. нашему Управлению летной службы в рамках НИР запланировано разработать и представить в Минпромторг



Учебный сбор руководителей ЛИП ЭА, 2022 г.



России на утверждение проекты четырех федеральных авиационных правил: инженерно-авиационного обеспечения полетов экспериментальных воздушных судов; штурманского обеспечения полетов экспериментальных воздушных судов; радио- и светотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в экспериментальной авиации; орнитологического обеспечения полетов экспериментальных воздушных судов.

27 апреля 2023 г. Президент России В.В. Путин провел совещание по развитию беспилотной авиации. В связи с этим хотел бы отметить, что над созданием эффективной законодательной и нормативно-правовой базы обеспечения полетов беспилотной авиации разных классов и назначения еще предстоит большая работа. Хотя при формировании обновленной нормативно-правовой базы экспериментальной авиации мы не оставляем без внимания беспилотную авиацию. Так, в «Федеральных авиационных правилах подготовки к полетам воздушных судов экспериментальной авиации и их экипажей, осуществления контроля за их готовностью и выполнения полетов», разработанных АО «Авиапром» при участии АО «ЛИИ им. М.М. Громова», согласованных с Минобороны России и утвержденных Приказом Минпромторга России от 5 декабря 2018 г. № 4855, уже есть специальный подраздел «Полеты беспилотных воздушных судов».

Учитывая быстрое развитие в России производства беспилотных летательных аппаратов гражданского

назначения, успешно развивает свою деятельность коллектив нашего Сертификационного центра. Он проводит работы в Системе добровольной сертификации «Авиапром» (СДС «Авиапром», зарегистрирована в Едином реестре 26 августа 2020 г., регистрационный номер РОСС RU.32294.04АПР0). Объектами добровольной сертификации в целях удостоверения их соответствия требованиям российских, международных (ИКАО, МАК) и зарубежных (европейских стран и США) нормативных документов и условиям договоров являются, в том числе, беспилотные авиационные системы и (или) их элементы, включающие беспилотные гражданские воздушные суда с максимальной взлетной массой 30 кг и менее (код по ОКВЭД ОК 029-2014 (КДЕС РЕД.2) – 30:30). Аккредитованные испытательные лаборатории, привлекаемые для проведения работ, обеспечивают на высоком профессиональном уровне проверку конструкторской и эксплуатационной документации, детальный осмотр конструкции, узлов, агрегатов, систем и оборудования (в том числе с применением инструментального контроля), проведение наземных и летных испытаний.

Это направление работы становится все более востребованным. В 2022 г., например, были проведены сертификационные работы в СДС «Авиапром» по продлению сертификата соответствия установленным требованиям беспилотной авиационной системы многофункционального комплекса с широко известным БЛА «Орлан-10».

Летно-испытательный центр АО «Авиапром» (ЛИЦ) развивает свою деятельность по обеспечению летных исследований в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды совместно с ФГБУ «Центральная аэрологическая обсерватория» с целью локального управления погодой без вреда для окружающей среды и людей.

В 2022 г. по договорам с региональными органами власти ЛИЦ АО «Авиапром» выполнены летно-исследовательские работы по искусственному регулированию осадков с применением самолета-лаборатории Як-42Д «РОСГИДРОМЕТ» с целью улучшения погодных условий в Москве в День Победы 9 мая и 10-11 сентября. А на территории Республики Саха (Якутия) с 12 мая по 6 июня экипаж ЛИЦ АО «Авиапром» совершил 13 длительных полетов на самолете-лаборатории, выполнив задачу по искусственному увеличению осадков для предупреждения и тушения лесных пожаров.

Учитывая эффективность искусственного увеличения осадков не только для предупреждения и тушения лесных пожаров, но и для спасения от засухи урожая в южных регионах России, АО «Авиапром» в 2022 г. увеличило целевой авиапарк ЛИЦ на два самолета. Ну и гарантированное солнечное небо над городом в день нашего главного праздника также принесет радость миллионам людей.

В 2022 г. АО «Авиапром» по поручению Минпромторга России традиционно осуществляло контроль за готовностью воздушных судов и экипажей к выполнению демонстрационных полетов на Международном военно-техническом форуме «Армия-2022» (Кубинка), на авиационном празднике «Я выбираю небо» (Казань), на праздновании Дня Победы (Нижний Новгород), на Луховицком авиационном заводе.

По планам на 2023 г. намечено провести следующие мероприятия с участием АО «Авиапром» в их подготовке и проведении: Международный авиационно-космический салон «МАКС-2023», Международный военно-технический форум «Армия-2023» (Кубинка), Международную авиационно-космическую выставку «Dubai Airshow 2023» (ОАЭ), авиационный праздник «Я выбираю небо» (Казань).

Уверен, что высокопрофессиональный коллектив АО «Авиапром» при всей напряженности внешнеполитической и экономической ситуации в мире реализует намеченные планы по всем направлениям нашей деятельности.

www.aviaprom.pro



О новых подходах к разработке, изготовлению и эксплуатации авиационной техники Российской Федерации



Василий Шапкин,

первый заместитель генерального директора ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», доктор технических наук, профессор



Анна Кан,

начальник аналитического отдела ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», кандидат технических наук

Мы живем в период существенных изменений мировой авиатранспортной системы. Ее трансформация объективно отражает переход от множества количественных изменений к ее новому качеству.

За последние тридцать лет рост интенсивности и сложности воздушного движения привел к полному переосмыслению концепций построения авиатранспортной системы. Если ранее, в недалеком прошлом, когда количество воздушных судов (ВС) было относительно незначительным, а интенсивность воздушного движения была невелика, основное внимание всех участников рынка авиаперевозок было сосредоточено на совершенствовании технических и эксплуатационных качеств ВС, но на настоящий момент возможности улучшения традиционных конструкций, основанных на современных технологиях, практически исчерпаны. В авиастроении назрел переход к новому технологическому укладу, связанному с концептуально новым подходом к формированию продуктовой линейки ВС будущего. В основе

данного подхода лежит глубокий анализ транспортной системы России и ее подсистемы авиатранспортной системы страны. Для российского авиастроения это особенно важно, поскольку появляется возможность вернуть утраченные рынки в гражданском сегменте, а в военном авиастроении – обеспечить обороноспособность страны.

В этой связи особое внимание следует уделить ключевому требованию интеграции воздушного судна в единое сложное и насыщенное воздушное пространство, в котором одновременно эксплуатируются дозвуковые и сверхзвуковые ВС, самолеты и винтокрылые аппараты различной размерности и назначения, выполняющие регулярные и нерегулярные полеты с динамически изменяющимися параметрами (направлением движения, скоростью, высотой), управляемые и автоматические беспилотные летательные аппараты. В перспективе, в общем воздушном пространстве, могут появиться и многообразные воздушно-космические летательные аппараты. А значит, все усилия должны быть направлены на улучшение управляемости, повыше- ние безопасности и автономности

системы с целью предоставления качественной авиационной услуги

Существуют незыблемые принципы создания авиационной техники, которые заключаются в том, что за ожидаемый срок эксплуатации типа воздушного судна вероятность его катастрофы должна быть практически «нулевая», то есть 10^{-9} .

Международная организация гражданской авиации (ИКАО) на юбилейной 40-ой сессии провозгласила одной из главных задач организации на ближайшие 20-30 лет – добиться нулевого значения числа катастроф ВС к 2050 г.

Вместе с тем воздушный транспорт (гражданские воздушные суда) является коммерческим видом транспорта и его экономические показатели являются важнейшим двигателем развития авиатранспортной системы страны, транспортной системы России в целом, ибо в целом в силу своего географического положения более 60% территории России нуждаются исключительно в воздушном транспорте.

Современные технологии, реализуемые на всех стадиях жизненного цикла ВС, принципиально изменили подходы к формированию потребного парка воздушных судов как для международных, так и для внутренних воздушных линий.

Сегодня «воздушное судно» как таковое не занимает центральное место в формировании авиатранспортной системы. Принципы его заказа, разработки, изготовления и эксплуатации, основанные на анализе самолетов-аналогов, их нагруженности по предполагаемым воздушным трассам составляют лишь небольшой сегмент в новом подходе, исходящем прежде всего из моделирования авиатранспортной системы страны, ее интеграции в единую транспортную систему России, в стратегию развития

которой положены три основных принципа (стандарта):

1. Обеспечение подвижности населения.
2. Транспортная доступность.
3. Безопасность границ.

Каждый из этих принципов характеризуется количественными показателями, которые определяют настоящий и планируемый уровень развития транспортной системы страны в целом и авиатранспортной системы в частности.

Формируя новые принципы управления воздушным движением, как на борту воздушного судна непосредственно, так и на земле в системе ОрВД с применением технологий искусственного интеллекта, мы обязаны их увязывать с требованиями к подготовке авиационного персонала и поставщиков услуг, включая специалистов Разработчика и Изготовителя.

Фактически, формируя новую модель авиатранспортной системы страны, работая в том числе над Транспортной стратегией России, мы сегодня обязаны решать единую задачу как для авиатранспортной отрасли, так и для авиастроения.

Создав модель системы, решив задачи формирования рациональных требований к парку ВС с учетом минимизации затрат на авиационные услуги с учетом выполнения всего объема целевых задач транспортной системы, можно переходить к решению задач обликотного проектирования ВС и определения комплекса требуемых для их создания современных технологий.

Именно реализация такого подхода позволит не догонять «уходящий поезд», а изначально выстраивать

правильную нормативно-правовую и технологические основы развития авиатранспортной системы России будущего.

Важно принципиально подчеркнуть, что именно авиационная деятельность, как совокупность работ по разработке, изготовлению, сертификации авиационной техники (за что отвечает авиационная промышленность) и ее эксплуатации (за что отвечает уполномоченный орган в области гражданской авиации) является интегратором двух уполномоченных органов.

Сегодня, как никогда ранее, создание конкурентоспособного и безопасного ВС, его сертификация и серийное производство – глубоко интегрированный процесс работы уполномоченных органов в области авиационной промышленности и гражданской авиации.

Современные технологии, внедренные на ВС (искусственный интеллект, системы прогнозирования, анализа и обработки информации о техническом состоянии, окружающем воздушном пространстве, прогнозируемых погодных условиях и пр., основанных на обработке больших массивов информации и др.), существенно меняют систему обеспечения деятельности пилота. Избыточная информация и автоматизация процессов на борту ВС существенно меняют подходы к оценке соответствия систем и оборудования на борту ВС при сертификации.

Риски принятия некорректных решений со стороны разработчика и авиационных властей отражают две недавние катастрофы самолета Boeing 737 MAX. Заявленная разработчиком система управления самолетом была сертифицирована авиационной администрацией США как соответствующая авиационным правилам, то есть безопасная. Нормативно-правовая база, создаваемая уполномоченным органом в области гражданской авиации и авиационной промышленности, не должна тормозить развитие авиатранспортной системы. Наряду с безусловным выполнением требований безопасности, она должна способствовать коммерческой привлекательности созданного изделия авиационной техники. Необходимо соблюдать баланс «эффективность – стоимость – безопасность».

Целью сертификации воздушного судна как сложной технической системы является обеспечение уверенности в том, что система правильно и безопасно выполняет свои функции. Чтобы достичь достаточной уверенности, текущий процесс сертификации основан на структурированном жизненном цикле разработки, обеспечивающем полную прослеживаемость в нисходящем и восходящем направлениях и сбор детерминированных артефактов на каждом этапе этого жизненного цикла. Поскольку искусственный интеллект (ИИ) и, в част-

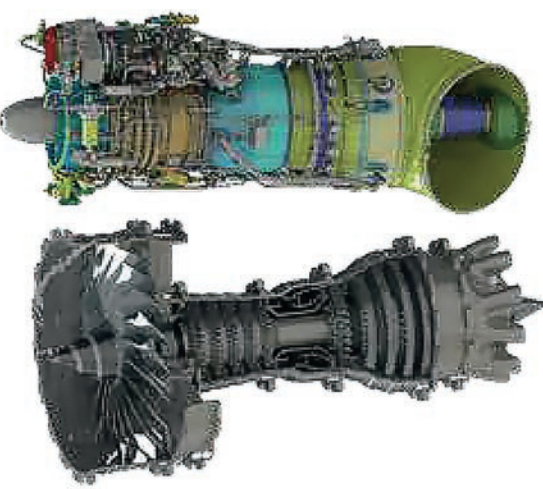
ности, машинное обучение, полагаются на способность машины учиться самостоятельно в автоматическом режиме, существует необходимость внесения изменений в подходе к сертификации.

Особое внимание следует уделить верификации и валидации требований. Например, для машинного обучения могут потребоваться новые методы верификации процесса разработки, чтобы справиться с вероятностной природой алгоритмов машинного обучения и из-за ожидаемых изменений в философии сбора требований.

В завершении тезисов о сертификации хочется сказать о том, что «сертификация, как главный инструмент государства, обеспечивающий безопасную эксплуатацию авиационной техники, стоит дорого, но она того стоит, ибо за ней стоят жизни пассажиров и экипажа».

Еще один принципиальный аргумент, связанный с новыми подходами к созданию гражданской авиационной техники: создаваемое воздушное судно до начала серийного производства должно иметь полный расчет стоимости его владения, начиная от стоимости разработки и изготовления, заканчивая стоимостью эксплуатации по выбранной заказчиком из предложенных разработчиком стратегии, при этом следует помнить, что от выбранной стратегии эксплуатации зависит полнота комплектации «зеленого самолета».

Если самолет эксплуатируется по стратегии «по техническому состоянию», установленные системы



встроенного контроля и предиктивной диагностики могут существенно повысить его начальную стоимость. Вместе с тем их использование в процессе эксплуатации может отменить или перенести дорогие и трудоемкие формы технического обслуживания и ремонта (ТОиР), что может существенно снизить себестоимость летного часа, стоимости владения. Это наиболее выгодная система для коммерческих эксплуатантов. Если ВС эксплуатируется по планово-предупредительной системе ТОиР, ее неоспоримым преимуществом является гарантированная безопасность эксплуатации (как правило, такие системы применяющие компании, эксплуатирующие «бизнес-джеты», или авиакомпании государственной авиации), однако при этом сама система становится более дорогой.

Следовательно, сама типовая конструкция ВС помимо «железа» должна сегодня иметь сертифицированный набор эксплуатационной документации с разными стратегиями ТОиР, реально обеспечивающими безопасность эксплуатации ВС.

Типовые единые регламенты или программы ТОиР уходят в глубокое прошлое, так как сегодня уровень развития систем мониторинга технической эксплуатации ВС позволяет авиакомпании и разработчику вместе в режиме реального времени обеспечивать безопасность полетов каждого отдельно взятого воздушного судна.

В условиях изменяющейся парадигмы технологического уклада, перспективные образцы авиационной техники должны обладать существенной новизной. Нельзя ограничиваться только эволюционной модернизацией. Следовательно, без применения новых подходов, технологий невозможно создать конкурентоспособный образец.

Современные идеи и разработки могут позволить изменить облик гражданских перевозок, но в данный момент эти идеи кажутся слишком сложными для существующих систем. Вместе с этим перспективные разработки в области искусственного интеллекта для беспилотных ВС уже начали менять процессы логистики и доставки.

Авиакомпании все больше связывают искусственный интеллект со своими стратегиями техобслуживания, ремонта и капитального ремонта. Использование ИИ расширяется в качестве инструмента принятия решений для групп технического обслуживания крупных коммерческих авиаперевозчиков.

Перспективы развития программно-аппаратных комплексов в авиации показывают, что уже в течение ближайших пятнадцати лет данные системы смогут заменить пилота на борту воздушного судна («электронный пилот»). Анализ статистики авиационных происшествий показывает, что большинство авиакатастроф происходят из-за ошибок, допускаемых

при пилотировании, а это десятки и сотни человеческих жертв ежегодно. Однако, специалисты из США полагают, что к 2030 г. компьютеры уже смогут беспрепятственно управлять воздушными судами, причем, гораздо более эффективно, чем люди.

Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что технологии создания авиационной техники будущего потребуют:

- законодательного обеспечения создания опережающего научно-технического задела, как необходимого условия начала работ по разработке перспективных образцов авиационной техники;
- обязательного финансирования и защиты от перераспределения научно-исследовательских работ в пользу опытно-конструкторских работ;
- концентрации и полной координации выделения финансовых средств на перспективные исследования без отраслевого разделения до 4-го уровня готовности технологий;
- гармонизации нормативно-правового и нормативно-методического обеспечения исследований и разработок в гражданском и военном секторах авиастроения и систем эксплуатации авиационной техники в едином воздушном пространстве;
- создания и государственной поддержки экспериментальной базы, как объекта государственной инфраструктуры, направленного на совершенствование инструментария исследова-



дований и испытаний, включая создание цифровых моделей, методов и технологий оценки перспективных образцов авиатехники.

В результате внедрения такого подхода к перспективным технологиям формирования облика перспективной авиатранспортной системы России будет достигнуто и обеспечено:

- гарантированный уровень качества и безопасности авиатранспортных услуг, как на уровне регионов, так и страны в целом. Стандарты подвижности населения, транспортной доступности и безопасности границ получают реальное воплощение;

- выполнение долгосрочных планов развития авиатранспортной инфраструктуры, парка авиационной техники, изготовителей и разработ-

чиков, а также авиакомпаний, включая выполнение планов кадрового роста и обновления отрасли;

- изменение целеполагания в стратегиях авиастроительных корпораций и авиакомпаний;

- формирование национальных норм летной годности, безопасности полетов и охраны окружающей среды;

- изменение законодательства о науке и промышленной политике, четкого понимания роли прикладной науки в формировании опережающего научно-техниче-

ского задела в области авиастроения и авиатранспортных услуг. Разделение в бюджетном кодексе статьи НИОКР на НИР и ОКР;

- создание новых форм научных коопераций: межотраслевых НИЦ при тесном сотрудничестве с вузами;

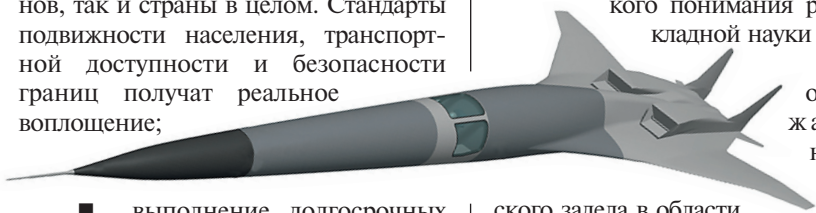
- создание системы стандартов, положений и ФАПов по разработке, изготовлению и эксплуатации авиационной техники гражданского, военного и специального назначения;

- формирование государственной политики в области субсидирования экспериментальной базы с очевидным снижением затрат промышленности на разработку, изготовление и сертификацию авиационной техники и объектов инфраструктуры гражданской авиации.

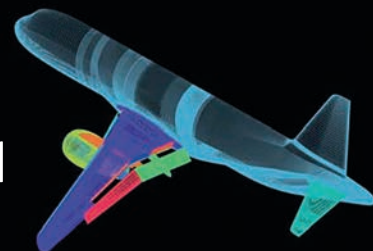


НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е. ЖУКОВСКОГО

www.nrczh.ru



Исследования самолета SSJ-NEW в ЦАГИ: в интересах модернизации и импортонезависимости



Достижение технологического суверенитета в авиастроении опирается на развитие флагманских проектов в сфере воздушного транспорта. Один из примеров реализации курса на импортонезависимость – программа модернизации самолета SSJ-100, практическое воплощение которой – самолет SSJ-NEW. В этом процессе задействован Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского (входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»).

К настоящему времени ученые ЦАГИ выполнили цикл исследований, направленных на улучшение летно-технических и эксплуатационных характеристик воздушного судна. Работы проведены по техническому заданию филиала «Региональные самолеты» Корпорации «Иркут».

Программа исследований предусматривала решение целого спектра задач, в том числе – в направлении прочности. Ученые института провели комплекс расчетно-экспериментальных работ по обеспечению ресурса хвостовой части и стабилизатора, а также зоны крепления двигателя к крылу. Для анализа динамического нагружения конструкции самолета на взлетно-посадочных режимах в ЦАГИ выполнены испытания в аэродинамической трубе с использованием динамически-подобной модели в конфигурации, близкой к «натуре» при посадке. Также в институте разработаны рекомендации по проектированию самолета под заданный ресурс с учетом опыта испытаний и эксплуатации SSJ-100.

В центре авиационной науки был решен и ряд вопросов, связанных с комплексной системой управления (КСУ) SSJ-NEW: исследования по снижению нагрузок на воздушных режимах, а также изучение поведения самолета на критических режимах и сопровождение работ по проектированию КСУ. В частности, выполнена оценка повреждаемости крыла самолета с прототипом алгоритмов КСУ, включающим алгоритмы улучшения устойчивости и управляемости и алгоритмы снижения нагрузок при воздействии атмосферной турбулентности в типовом полете.

Среди других задач, выполненных в ЦАГИ по программе SSJ-NEW, – определение аэроакустических нагрузок и способов ограничения вибраций для элементов механизации, и участков фюзеляжа, а также исследования системы воздушных сигналов.

«Для ЦАГИ быть научным партнером программы SSJ-NEW – ответственная и большая работа, в ее реализации задействованы наши специалисты практически по всем направлениям: аэродинамика, прочность, динамика полета и т. д. Сотрудничество с ПАО «Корпорация «Иркут» и, в частности, филиалом «Региональные самолеты» – пример союза науки и промышленности. Такое взаимодействие является двигателем развития авиации – одной из стратегически важных отраслей», – отметил генеральный директор «ЦАГИ», член-корреспондент РАН Кирилл Сыпало.

Самолет SSJ-NEW создается по программе импортозамещения систем и компонентов и станет еще одной моделью в семействе эксплуатирующихся в настоящее время самолетов типа «Суперджет».

Пресс-служба ЦАГИ



Александр Шенгардт,
авиаконструктор

В связи с 35-летием первого полета экспериментального самолета Ту-155 (в качестве топлива – жидкий водород) редакция предлагает статью выдающегося авиаконструктора А.С. Шенгардта, опубликованную в журнале «АвиаСоюз» № 1 2018 г., не потерявшую свою актуальность и сегодня.

Минуло 30 лет. Что дальше?

Во второй половине 80-х гг. прошлого столетия, наряду с другими работами, коллектив ОКБ А.Н. Туполева совместно с рядом творческих предприятий, включая, в первую очередь, ОКБ Н.Д. Кузнецова и Газпром, завершил первый этап программы освоения криогенного энергоносителя в авиастроении.

Впервые в мире 15 апреля 1988 г. взлетел экспериментальный самолет Ту-155, использовавший в качестве топлива жидкий водород (LH2), а после завершения этой программы – сжиженный природный газ (СПГ). И эта программа была также успешно завершена.

Разумеется, этому предшествовала поистине огромная научная и исследовательская работа.

Достаточно вспомнить создание уникального топливозаправочного стенда, исследования в области управления потоком криогенного топлива на земле и в полете, обеспечение его заправки и перекачки, пожаровзрывобезопасность и многое другое.

В результате была составлена рассчитанная на обозримую перспективу криогенная программа, имея в виду постройку ряда криогенных самолетов – Ту-156 и Ту-136. Позже к ним должны были присоединиться криогенные Ту-204 и Ту-334.

Хотел бы напомнить, что в нашем ОКБ фактически был сконструирован самолет Ту-136, который изначально создавался специально с условием использования сжиженного природного газа в качестве энергоносителя. Поскольку для СПГ топливные емкости требуются заметно большего объема, чем для керосина, была предложена «дупланная» схема компоновки самолета, обеспечивающая большие объемы баков СПГ, к тому же отнесенных от кабин и находящихся вне зоны воздействия элементов двигателя в случае его разрушения.

Аэродинамическая модель Ту-136 была исследована в ЦАГИ, который дал положительное заключение, а затем скрупулезно, «до мелочи» – в СибНИА, где в результате получена дополнительно единица аэродинамического качества. Была также построена летающая модель, начаты ее испытания, но...

Уместно сегодня сказать добрые слова в адрес пионеров этого начинания. К великому сожалению, многих уже нет с нами. Вот имена некоторых: Владимир Андреев, Валерий Федутинов, Владимир Петрашов, Виль Кираков, Александр Правдивый. Продолжают трудиться у нас в ОКБ или выбрали другое поприще: Валентин Малышев, Вячеслав Борисов, Валентина Кутепова, Валерий Солозобов, Андрей Пухов, Александр Вахтин, Алексей Игнатов,

Экспериментальный Ту-155



Михаил Казаков, Александр Тырнов, Евгений Подоприсетов, Юрий Рогожин.

Заранее приношу извинения перед теми, которых я не упомянул. Но ведь трудился большущий коллектив туполевцев со всеми нашими коллегами, товарищами и друзьями. И все они в равной мере достойны благодарности и уважения.

Но близился 1991 г., и постепенно накал в области применения альтернативного топлива стал заметно снижаться. Причин тому много, но не стоит забывать, что некоторые участники этой общей работы оказались вне России, и определенные политические настроения стали ей препятствовать. Ну как тут, учитывая сегодняшнюю обстановку, не вспомнить слова нашего выдающегося отечественного классика Федора Михайловича Достоевского, направленные тем, кто стал, по их мнению, «свободными». Но это – к слову.

Несмотря на тяжелейшее положение в стране, все же в конце прошлого столетия проявился интерес в отношении применения газа в авиастроении (Распоряжение РАО «Газпром» от 12 сентября 1997 г. № 113; Решение участников «круглого стола» в Государственной Думе от 17 октября 1997 г.; письмо председателей комитетов Государственной думы по обороне и по промышленности, строительству, транспорту и энергетике от 03 ноября 1997 г. № 3.15-2050 председателю Правительства РФ В.С. Черномырдину).

И опять – тишина.





Однако не следует думать, что конструкторы, энтузиасты нового ничего не делали. И вот, в декабре 2017 г. Российский Союз промышленников и предпринимателей обращается к министру промышленности и торговли РФ Д.В. Мантурову с рядом предложений, в том числе, по авиационной промышленности, имея в виду внедрение газомоторной техники. Большую активность в этом вопросе проявляет Министерство транспорта РФ и ряд серьезных творческих фирм.

Но позволю себе заметить, что за последние два десятилетия в мире произошли некоторые изменения. Попытка наших «оппонентов» низвести Россию до второстепенного уровня не удалась. Мы по-прежнему поистине Великая Держава, причем, в первую очередь, по нравственному уровню. Санкции, препятствия в освоении новейших технологий и прочие потуги только еще больше раззадорят нас. Больше нам может грозить самоизоляция.

Попытаюсь объяснить. Перевод нашего транспорта, причем всех видов, как это предлагается, на газомоторное топливо сможет вызвать непреодолимые трудности транспортного сообщения с зарубежьем. Особенно с Западной Европой. Поэтому следовало бы «газифицировать» транспорт, прежде всего, воздушный, в большом регионе (на эту тему – статьи в журнале «АвиаСоюз» № 2 2015 г. «Хватит догонять!» и № 5 2016 г. «Не опоздать бы...» – прим. ред.).

Страны Юго-восточной Азии и Ближнего Востока, охватывающие чуть ли не две трети населения земного шара, богаты природным газом. Ряд государств в этом регионе очень быстро развиваются. Растут объемы выпуска продукции промышленности, сельского хозяйства и, как следствие, внешней торговли. Так, может быть, стоит России предложить им объединить наши усилия в области газификации транспорта? Имею в виду совместную разработку и производство транспортных средств. С этого начать. А дальше...

Понимаю, вопрос весьма не простой. Министерству промышленности и торговли РФ и Министерству транспорта РФ его одним не решить. Нужен опытный, умный союзник. Кто? Ответ один – Министерство иностранных дел Российской Федерации.

Кто за?



КВАЛИТЕТ
ГРУППА КОМПАНИЙ

контактные координаты:
Адрес: 140000, Моск. обл., г. Люберцы, Котельнический проезд, 4
тел (495) 679-86-27/28/29
факс (495) 679-86-31
e-mail: kvalitet-avia@mail.ru
www.npp-kvalitet.ru



КВАЛИТЕТ·АВИА

Группа компаний «Квалитет» с 1998 года специализируется на разработке и производстве ответственных масел и маслосмесей для авиационной и вертолетной техники. Является основным поставщиком масел для силовых ведомств России (ФСБ, МВД и Министерство Обороны), авиастроительных предприятий и эксплуатантов вертолетной и авиационной техники.



Авиационные моторные масла:

- Масло авиационное МС-8п по ОСТ 38.01163-78
- Маслосмесь СМ-4,5 по ОСТ 54-3-175-72-99
- Масло МС-8РК по ТУ 38.1011181-88

Масла для вертолетной техники:

- Масло трансмиссионное ТСгип по ТУ 38.1011332-90
- Маслосмеси СМ-6, СМ-8, СМ-9, СМ-50/50, СМ-11,5 по ТУ 0253-001-49878493-2005
- Масло Б-3В по ТУ 38.101295-85
- Масло ВО-12 ТУ 38.401-58-359-2005

Гидравлические масла:

- АМГ-10 по ГОСТ 6794-75
- МГЕ-10А по ТУ 38.401-58-337-2003

Составляющая прогресса

Нормативно-технические требования к топливам для реактивных двигателей: актуальность, изменения, контроль

С выходом новых Федеральных авиационных правил (ФАП-48) в феврале 2023 г. и их ввода в действие с 1 сентября 2024 г., регламентирующих деятельность в области авиатопливообеспечения, данные нормативные изменения все чаще становятся предметом обсуждения на различных отраслевых мероприятиях. Основопологающие решения вопросов авиатопливообеспечения гражданской авиации с учетом многолетнего опыта должны приниматься с учетом позиции ФГУП Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации (ГосНИИ ГА), который открыл на своей авторитетной площадке серию дискуссий, посвященных обсуждению назревших вопросов и острых проблем обеспечения полетов гражданских воздушных судов кондиционными авиационными горюче-смазочными материалами (авиаГСМ) и специальными жидкостями (СЖ), а также выработке возможных вариантов их решения. В марте 2023 г. в ГосНИИ ГА в режиме видеоконференции состоялась первая встреча в формате круглого стола на тему «Авиатопливообеспечение гражданской авиации. Вызовы и решения»

Обязательные технические требования к качеству топлива для реактивных двигателей на территории Российской Федерации в настоящее время определяются Техническим Регламентом Таможенного Союза ТР/ТС 013/2011 (Технический Регламент). В этом нормативном документе качество авиационного топлива оценивается по 16 физико-химическим показателям, а также отсутствию содержания в топливе

поверхностно-активных веществ (ПАВ) и других химических веществ, ухудшающих его свойства. При этом виды, пределы, допустимые количества ПАВ и химических веществ в Техническом Регламенте, к сожалению, не определены.

Помимо требований, отраженных в Техническом Регламенте, авиационное топливо для реактивных двигателей при производстве и применении должно соответствовать ГОСТ 10227-86 с измене-

ниями 1-6, который, в свою очередь, уже предусматривает 28 физико-химических показателей и также отсутствие содержания в топливе ПАВ и других химических веществ, ухудшающих свойства топлива.

В результате определения качества авиатоплива получается правовая коллизия: авиатопливо соответствует требованиям Технического Регламента и ГОСТ, но, при этом, не обеспечивает летную годность воздушных судов, и его нельзя применять. Практически имеется некий пробел в нормативно-правовом регулировании, требующий решения проблемы, а именно: появляется острая необходимость внесения



изменений в действующие нормативные документы или издание новых. Привлечение к этой работе ведущих научно-исследовательских институтов (ГосНИИ ГА, 25 ГосНИИ, ЦИАМ, ВИАМ, ВНИИ НП), располагающих своими собственными методиками оценки качества авиатоплива для реактивных двигателей, квалификационными методами оценки его эксплуатационных свойств, в том числе по содержанию ПАВ и других химических веществ, позволит учесть все возможные проблемы, что, безусловно, будет иметь положительный результат для авиатранспортной отрасли и обеспечения безопасности полетов.

Общепринятым решением актуальной проблемы износа является применение присадок, компенсирующих потерю природных гетероатомных соединений, происходящую при гидроочистке прямогонных керосиновых фракций или после процесса гидрокрекинга. Однако, для некоторых российских производителей топлива даже применение противоизносной присадки в концентрациях выше рекомендуемой разработчиком дозировки, не дает ожидаемого эффекта в снижении износа, выявляемого при эксплуатации авиационной техники.

Указанные обстоятельства zas-тавляют смотреть на проблему износа деталей топливной аппаратуры

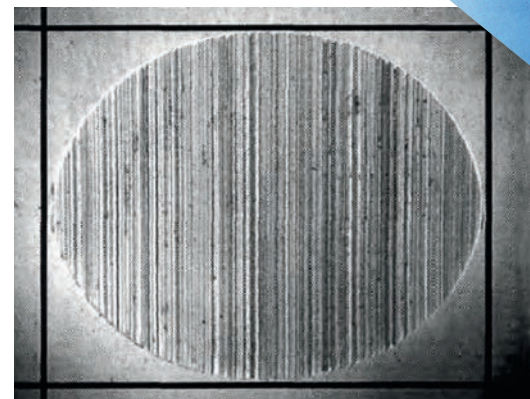


Рис.1. Микрофотография пятна износа поверхности стального шара после испытания по ГОСТ Р 53715-2009

могут выступать остатки отработавших катализаторов.

На то, что абразивная составляющая износа является существенной, указывают результаты испытаний топлива по методу определения смазывающей способности на аппарате шар-цилиндр (ВОСЛЕ) по ГОСТ Р 53715-2009. На рис. 1 показана микрофотография износа шара, изготовленного из хромированной стали марки AISI NoE-52100 с твердостью по Роквеллу в диапазоне 64-66 HRC.

На поверхности шара хорошо видны продольные канавки шириной до 5 мкм, являющиеся свидетельствами наличия в топливе абразивных частиц с твердостью, превышающей твердость стального шара. Возможными кандидатами, способными оставить такой след на стальном шаре из закаленной стали, могут выступать технологические примеси корунда или других материалов-носителей катализаторов технологических процессов нефтепереработки.

Для контроля выноса технологических примесей в ГОСТ 10227-86 включен показатель «Зольность, % по ГОСТ 1461-75». При этом предельное значение зольности установлено для всех марок топлива на уровне не более 0,0003 %, или 30 мг/кг.

Между тем, зарубежные спецификации на топливо для реактивных двигателей, в частности DefStan 91-091, устанавливают требование к содержанию механических частиц на уровне не более 1 мг/л, определяемого по стандартам IP423 или ASTM D 5452.



Как одним из основных вопросов поддержания летной годности воздушных судов при применении топлива для реактивных двигателей является надежность узлов и агрегатов топливной системы летательного аппарата, так и одним из проблемных вопросов, выявленных эксплуатантами авиационной техники, является износ рабочих элементов топливных насосов. По информации от организаций, эксплуатирующих авиационную технику зарубежного производства, повышенный износ топливных насосов наблюдается даже при периодических заправках топливом российского производства, а межремонтный период насосов значительно снижается.

авиационной техники комплексно, а именно, обратить повышенное внимание на то, что износ может быть не только коррозионный, от которого эффективно защищает присадка, но также абразивный. Этот износ вызывается наличием в топливе твердых механических примесей, обладающих твердостью выше, чем твердость металла, из которого изготовлены рабочие элементы насоса.

Способствует обострению данного проблемного вопроса и все возрастающий объем производства авиатоплива для реактивных двигателей с использованием компонентов после процессов гидроочистки, в которых в качестве твердых частиц механических примесей



Рис. 2. Внешний вид серийно выпускаемых за рубежом счетчиков частиц в авиатопливе

В указанных стандартах топливо фильтруется через мембранный фильтр с размером пор 0,8 мкм. В сравнении с российскими требованиями к зольности топлива зарубежные требования к содержанию механических примесей, часть из которых минерализуется в условиях испытания на зольность, почти на два порядка «жестче». Также весьма показательно, что это требование введено в стандарт DefStan 91-091 в середине 1990-х гг. и, по-видимому, вызвано увеличением товарного предложения авиатоплив вторичных процессов нефтепереработки.

Дополнительно к этому методу, который требует больших затрат времени и высокой квалификации исполнителей, с 2001 г. стандарт DefStan 91-091 дополнен требованием по определению количества механических примесей в авиационном топливе и методом рассеяния лазерного света, который позволяет установить содержание частиц различного размера: 4, 6, 14, 20, 25 и 30 мкм.

В настоящее время действующими стандартами для этого метода являются IP 564 (аппаратурное оформление счетчиком частиц модели ACM20 компании Parker), IP 565 (AvCount, компании Stanhope-Seta), IP 577 (Go Avtur, компании Pamas).

Все три указанных выше метода позволяют проводить определение в «полевых» условиях, являясь также детекторами эффективности работы фильтров-сепараторов топливозаправщиков. На рис. 2 показан внешний вид указанных моделей счетчиков частиц в авиационном топливе.

Почти 20 лет требования указывать содержание механических частиц в авиационном топливе не отражали браковочных норм, но в 2020 г. в 12 изменении к стандарту DefStan 91-091 такие нормы появились для частиц с размерами 4, 6, 14 и 30 мкм.

Таким образом, учитывая, что в настоящее время запланированы работы по пересмотру действующего ГОСТ 10227-86, для повышения

межремонтного интервала работы топливной аппаратуры авиационной техники посредством снижения ее износа микрочастицами, которые содержатся в топливе, с учетом зарубежного опыта контроля качества топлив необходимо рассмотреть вопрос включения в российский стандарт требований в части контроля количества механических примесей методами анализа рассеяния света.

Также следует рассмотреть предложение о необходимости внесения изменений в действующие нормативные документы с единым подходом в оценке качества авиационного топлива, в особенности в квалификационных методах оценки эксплуатационных свойств топлив для реактивных двигателей, в том числе, по содержанию поверхностно-активных веществ и других химических веществ.

Владимир Мариничев,
директор Научного центра аэропортовой деятельности и авиатопливообеспечения ГосНИИ ГА
Анатолий Ощенко,
старший научный сотрудник ФАУ «25 ГосНИИ химмотологии»
Минобороны России,
кандидат химических наук
Валерий Прокофьев,
ведущий инженер отдела авиатопливообеспечения и исследований проблем производства и применения авиаГСМ ГосНИИ ГА



www.gosniiga.ru



Ученый, педагог, общественный деятель

В авиакосмическом научно-педагогическом сообществе хорошо известно имя доктора физико-математических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Марка Романовича Либерзона.

26 мая 2023 г. ему исполняется 75 лет.

После окончания механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, аспирантуры того же факультета и службы в рядах Вооруженных Сил с 1983 г. основная научно-педагогическая деятельность юбиляра связана с МАТИ им. К.Э. Циолковского, где он прошел путь от старшего преподавателя до профессора, заведующего кафедрой и проректора.

В настоящее время после объединения двух авиационных вузов Марк Романович работает профессором Московского авиационного института.

М.Р. Либерзон — автор более 350 печатных трудов в области прикладной математики и механики, в частности, по аэронавтике и космонавтике, в том числе монографий «Космические тросовые системы»,

«Сближение в космосе с помощью тросовых систем», «Актуальные проблемы прикладной механики и устойчивость». Среди его учеников — более 30 кандидатов и докторов наук.

Будучи не только крупным ученым, но и хорошим организатором, Марк Романович является инициатором и основным организатором авторитетного Международного Аэрокосмического Конгресса (IAC), который регулярно проводится в Москве с 1994 г. М.Р. Либерзон — один из учредителей и президент Международной общественной организации «Международный фонд попечителей Московского государственного авиационного технологического уни-

верситета им. К.Э. Циолковского», удостоенной высшего статуса ООН, член Совета Международного фонда содействия ЮНЕСКО.

Марк Романович Либерзон избран вице-президентом Российской инженерной академии, действительным членом Академии космонавтики России, членом Московского математического общества, а также членом ряда американских и европейских научных сообществ. Марк Романович Либерзон входит в состав Редакционного Совета журнала «АвиаСоюз», его статьи в нашем журнале всегда вызывают большой интерес читателей и специалистов.

За большие заслуги в развитии авиакосмической науки и подготовке научных кадров Марк Романович Либерзон удостоен звания «Заслуженный деятель науки РФ», является лауреатом Премии Президента РФ в области образования.

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Марка Романовича Либерзона с юбилеем! Здоровья и успехов в научно-педагогической и общественной деятельности!

Работа на перспективу

Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации (ГосНИИ ГА) на протяжении более чем 90-летней истории является центром отраслевой науки. Руководителю ГосНИИ ГА Андрею Вячеславовичу Максименко 15 мая 2023 года исполнилось 50 лет!



Окончив Московскую государственную академию приборостроения и информатики, Андрей Максименко работал в родном вузе старшим преподавателем, доцентом кафедры «Экономические информационные системы». После учебы в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации он возглавлял Каширский муниципальный район Московской области.

С 2014 г. деятельность юбиляра непосредственно связана с авиационной отраслью: первый заместитель генерального директора Раменского приборостроительного завода; заместитель, советник генерального директора ЦАГИ. С января 2021 г. он возглавил ГосНИИ ГА в качестве и. о. генерального директора, а с 1 июля 2022 г. по результатам конкурса назначен генеральным директором ГосНИИ ГА.

Под руководством А.В. Максименко проведена реструктуризация ГосНИИ ГА, позволившая выстроить и оптимизировать бизнес-процессы Института, определить ключевые научно-исследовательские цели и задачи. Успешно реализуется Стратегия развития ГосНИИ ГА, напрямую связанная с утвержденной Правительством РФ Транспортной стратегией Российской Федерации до 2030 года...

Наряду с традиционными направлениями деятельности, А.В. Максименко уделяет большое внимание развитию актуальных и перспективных исследований: сопровождению внедрения в эксплуатацию пилотируемых и беспилотных гражданских ВС нового поколения, внедрению «беспилотников» в единое воздушное пространство РФ, созданию и применению новых экологичных авиаГСМ и др.

ГосНИИ ГА за последние годы укрепил статус головной научно-исследовательской организации гражданской авиации России. В 2021 г. сертификационные центры Института подтвердили свое соответствие требованиям Росавиации и получили необходимые Аттестаты аккредитации.

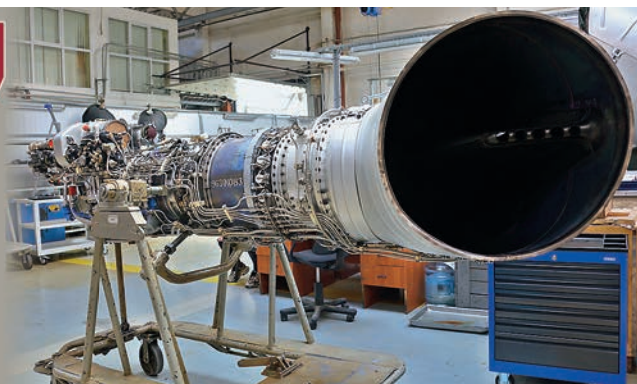
А.В. Максименко — главный редактор Научного вестника ГосНИИ ГА, автор (соавтор) ряда научных публикаций, а также актуальных статей в журнале «АвиаСоюз», кандидат социологических наук.

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Андрея Вячеславовича Максименко с 50-летием!

Здоровья, благополучия и реализации всех намеченных планов в научной и управленческой деятельности!



Выдающемуся двигателю – долгую жизнь



Самый массовый в мире тяжелый вертолет – отечественный Ми-8. В разных модификациях он выпускается с 1960-х гг. и по сей день. Также несколько десятилетий насчитывает и история эксплуатации двигателей ТВ2-117 и ТВ3-117, для которых вертолеты семейства Ми-8 стали важнейшим, хотя и далеко не единственным объектом применения. И если выдающиеся для своего времени характеристики этих моторов – заслуга инженеров, трудившихся под руководством Сергея Изотова, то долгая жизнь в небе многих турбовальных вертолетных двигателей – результат работы специалистов Уральского завода гражданской авиации, благодаря которым ежегодно сотни изделий возвращаются к работе в составе силовой установки винтокрылых машин.

Задача исключительной важности

Западная Сибирь – кладовая несметных запасов природных ресурсов. В 1970-е гг. началось освоение колоссальных месторождений нефти и газа, обнаруженных на севере Тюменской области. В отсутствие автомобильных и железных дорог, без надежного сообщения по водным артериям, авиация стала важнейшим инструментом для решения транспортных задач. Геологоразведка, бурение, прокладка трубопроводов, эксплуатация огромного хозяйства – всюду нужно было быстро, безопасно



и недорого перемещать людей и грузы. Вертолеты семейства Ми-8 стали самыми востребованными летательными аппаратами в Западной Сибири, опережая по популярности Ми-4 и Ми-6.

Значительная интенсивность эксплуатации вертолетной техники в гражданской авиации поставила перед Министерством гражданской авиации (МГА) СССР задачу организации ремонта как двигателей ТВ2-117, так и редукторов ВР-8А, применявшихся на вертолетах Ми-8Т. Выбор был сделан в пользу расположенного в Свердловске завода № 404 гражданской авиации (ныне – АО «Уральский завод гражданской авиации», АО «УЗГА»). На тот момент это был единственный в структуре МГА СССР ремонтный завод, специализировавшийся на авиационных двигателях. К тому же, предприятие на тот момент уже имело компетенции по капитальному ремонту двигателей и редукторов вертолета Ми-4. Мощности завода, освоившего передовые методы организации работ, включая создание поточной ремонтной линии, позволяли возвращать в эксплуатацию тысячи моторов ежегодно. Немалая часть этих работ была связана с вертолетной тематикой. До 1987 г. свердловские мастера выполнили ремонт 15 тыс. двигателей АШ-82В и 8 тыс. редукторов Р-5.

Освоение ремонта ТВ2-117 стало для предприятия задачей исключительной важности и значимости. Во-первых, это был первый освоенный в ремонте газотурбинный двигатель. Во-вторых, двигатель и редуктор были массовыми, потребность в них – огромная, а ремонт силовых установок до поры до времени осуществлялся только на заводе-изготовителе в Перми. В 1973 г. начались работы по ТВ2-117А. Прошло два года, и завод впервые выполнил работы по редуктору ВР-8А. Новая продукция – новые подходы. Заводчане в этот период осваивали самое современное оборудование и инструменты. Для работы с газотурбинной техникой нужно было обеспечить более высокий уровень точности измерений, в итоге пришлось заменить большую часть измерительного инструмента. Были созданы и смонтированы новые стенды – для испытания самих двигателей и редуктора. Реорганизация участков проходила практически одновременно с изучением конструкции и технологии ремонта новых изделий, и почти сразу же появлялись рационализаторские предложения и инициативы по освоению новых подходов к ремонту.

В сжатые сроки заводу удалось увеличить темпы работ. Если в 1973 г. за первый месяц работы по новой технике удалось отремонтировать только пять двигателей, а спустя два года за месяц было отремонтировано только два редуктора, то к концу 1980-х гг. предприятие работало с потрясающей ритмичностью: ежемесячно выполнялся ремонт 90 редукторов и 180 двигателей. Этого было достаточно, чтобы полностью закрывать потребности всей гражданской авиации СССР в ремонте таких изделий.

Опыт освоения ремонта ТВ2-117 и ВР-8А пригодился и в будущем. Завод № 404 ГА разработал технологию

ремонта двигателей ТВ3-117 и редукторов ВР-14 для вертолетов семейства Ми-8МТВ-1 и Ми-8АМТ, первым в нашей стране освоил ремонт двигателей ГТД-350 для вертолетов Ми-2, вспомогательных силовых установок АИ-9В и других изделий для вертолетов.

Тысячи машин, десятки лет работы

Серийное производство вертолетов семейства Ми-8, стартовавшее в середине 1960-х гг., сегодня продолжается на двух заводах — в Казани и Улан-Удэ. Количество находящихся в эксплуатации вертолетов только семейства Ми-8 исчисляется тысячами, при этом география применения «восьмерок» охватывает все регионы мира. Самый крупный рынок — домашний. Сегодня в гражданской авиации России числится более 800 вертолетов Ми-8Т и Ми-8П с двигателями ТВ2-117, а также немногим менее 500 Ми-8МТВ-1 и Ми-8АМТ, Ми-171 с двигателями ТВ3-117. Что важно, объем поставок новых вертолетов превышает число выводимых из эксплуатации «восьмерок», поэтому можно с уверенностью говорить, что рынок ремонта вертолетных двигателей имеет хорошие перспективы.

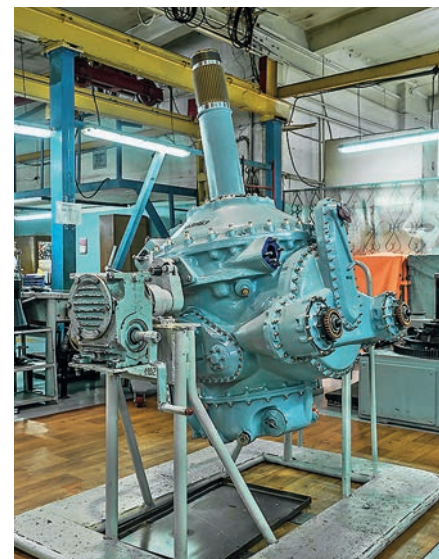


И пусть сегодня АО «УЗГА» не повторяет рекордных показателей 1980-х гг., но загрузка по программе ремонта вертолетных моторов весьма высока. Так в 2022 г. заводом отремонтировано 210 двигателей ТВ2-117 и 242 двигателя ТВ3-117. Всего же за всю историю завода отремонтировано около 34 тыс. двигателей ТВ2-117, более пяти тыс. ТВ3-117 и свыше 18 тыс. редукторов ВР-8А и ВР-14.

Несмотря на то, что вертолеты Ми-8Т, крупносерийный выпуск которых был прекращен в 1980-е гг., уже могут считаться заслуженными ветеранами отрасли, их выбытие из эксплуатации по причине естественного износа затянется на годы. «Восьмерки» по сей день демонстрируют высокую интенсивность эксплуатации, средний годовой налет на исправный вертолет — более 550 часов! Интенсивность эксплуатации более «свежих» Ми-8АМТ и Ми-8МТВ-1 несколько ниже, около 450 часов в год на одну исправную машину, зато лидеры по интенсивности эксплуатации заставляют летать свои «восьмерки» с двигателями ТВ3-117 по 600-800 часов в год, а порой и больше.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что вертолеты семейства Ми-8 в России ожидает долгое будущее. Если еще несколько лет назад казалось, что позиции «восьмерок» могут пошатнуться из-за приобретения компаниями нефтегазовой отрасли современных вертолетов западного производства, то теперь становится очевидно, что замены семейству Ми-8 не будет еще долго. Более того, «восьмерка» неизбежно вернется в смежные рыночные ниши, где-то заменяя

более легкие вертолеты, а где-то замещая 19-местные самолеты. Календарный срок службы Ми-8АМТ и Ми-8МТВ-1 — 35 лет, и каждый год десятки таких машин поступают в эксплуатацию. Следовательно, загрузку можно смело планировать не на годы, а на десятилетия вперед. Как заявил журналу «АвиаСоюз» генеральный конструктор дивизиона «Двигатели» АО «УЗГА» Сергей



Вакушин, «в сегодняшних условиях мы ожидаем увеличения количества двигателей, направляемых в ремонт в АО «УЗГА». Естественно, мы готовимся к этому и, как и прежде, будем исполнять свои обязательства перед заказчиками».

Как это сделано

АО «УЗГА» сегодня динамично трансформируется в авиастроительный комплекс полного цикла, осваивает проектирование и выпуск самолетов, бортового оборудования. Однако ремонт авиационных двигателей, прежде всего — вертолетных, остается значимой частью бизнеса предприятия. На площадке в Кольцово, а также на мотороиспытательной станции (МИС) работы по ТВ2-117 и ТВ3-117 ведутся в восьми цехах. Ремонтные работы выполняют более 550 сотрудников, еще 60 человек насчитывает технологическая служба.

Двигатели, которые подлежат ремонту, поступают на предприятие со всех уголков России и даже из-за рубежа. После осуществления входного контроля, проверки сопроводительной документации, двигатели идут на разборку. Узлы и детали первым делом проходят очистку и мойку, после чего они передаются в цех дефектовки. Задача дефектовщиков — оценить, какие комплектующие можно использовать дальше, какие потребуют восстановления, а какие уже не подлежат ремонту. Применяется передовое контрольно-измерительное оборудование и все виды неразрушающего контроля — люминесцентный,

магнитопорошковый, вихретоковый и другие. Одно из ноу-хау завода — исследование материала рабочих лопаток турбины на возможный перегрев — было внедрено еще в период освоения ремонта двигателей для Ту-154, и по сей день этот метод контроля весьма востребован и актуален.

В ходе ремонта восстанавливаются геометрические размеры деталей и их характеристики. Успешно используются разные виды напыления, в том числе с применением термобарьерных покрытий для жаропрочных сплавов, надежно защищающих лопатки турбин. Совместно с «ОДК-Климов», разработчиком двигателей семейств ТВ2-117 и ТВ3-117, постоянно проводятся работы по расширению видов ремонта деталей и их восстановления. Таким образом новую жизнь обретают дорогостоящие и весьма ответственные детали — лопатки роторов компрессоров и турбин, сопловые аппараты. Конечно, все освоенные в ремонте детали, прежде чем их установят на двигатели, проходят необходимые испытания.

Как показывает практика, в отдельных случаях восстановить детали, изношенные или получившие в эксплуатации серьезные повреждения, уже невозможно. Поэтому на АО «УЗГА» освоено изготовление деталей топливного коллектора, уплотнений, в том числе и сотовых.

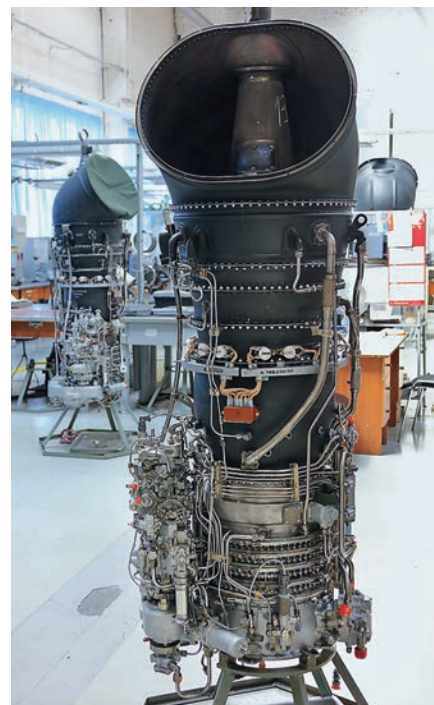
После завершения восстановления деталей происходит сборка ротора и статора. Выполняется проверка соосности статора — биения посадочных мест недопустимы. Затем выполняется балансировка ротора турбокомпрессора. В ходе сборки двигателя

осуществляется обмер площадей сопловых аппаратов, зазоров между ротором и статором, замеряется угол установки направляющих аппаратов — все это влияет на характеристики собираемого двигателя.

Венцом работ являются стендовые испытания двигателя. После переезда МИС из Уктуса, где было пять специализированных стендов (отдельно — для ТВ2-117, отдельно — для ТВ3-117), сейчас задействованы универсальные стенды, возможности которых позволяют всего за одну смену перенастроить установку с работы с одним типом мотора на другой. Есть и универсальный редукторный стенд. По итогам испытаний принимается решение о готовности передачи двигателя в эксплуатацию. Финальные штрихи — двигатель консервируется, упаковывается, на него оформляются документы, после чего мотор отправляется к заказчику.

История завтрашнего успеха пишется сегодня

Сохранение лидирующих позиций на рынке ремонта двигателей ТВ2-117 и ТВ3-117, а также редукторов для вертолетов семейства Ми-8 — результат многолетней кропотливой работы большого коллектива АО «УЗГА». «В первую очередь, мы применяем клиентоориентированный подход — держим контакт с каждым заказчиком. У нас прозрачное ценообразование, гибкие условия финансирования. И даже после завершения ремонта мы проводим оперативное послепродажное обслуживание, чтобы время простоя техники у эксплуатанта было минимальным», — рассказал коммер-



ческий директор — заместитель директора дивизиона «Двигатели» АО «УЗГА» Андрей Долгополов.

Будущие успехи на рынке ремонта моторов для вертолетной техники на предприятии связывают с внедрением передовых подходов к оценке состояния двигателей. Так в интересах сокращения стоимости ремонта в АО «УЗГА» запущена программа по оценке влияния ремонтных деталей на основные данные двигателя. «Уже к концу года мы планируем разработать технологию, с применением которой сможем прогнозировать основные данные двигателя при его сборке. Это, в дальнейшем, может лечь в основу перехода двигателя на эксплуатацию по техническому состоянию и увеличению времени эксплуатации двигателя нашими заказчиками при условии сохранения показателей надежности», — уверен Сергей Вакушин.

Слоган АО «УЗГА»: **«Качество на земле — надежность в небе».**

Сегодня предприятия доверяют эксплуатанты из России, Беларуси, Казахстана, Узбекистана, регулярно отремонтированные изделия отгружаются в страны дальнего зарубежья. А это значит, что и у выдающихся вертолетных двигателей ТВ2-117 и ТВ3-117, и у вертолетов семейства Ми-8переди долгая жизнь!

www.uwca.ru





ГК «Вертолет-Сервис»

Высокое качество,
оперативность, гибкие цены

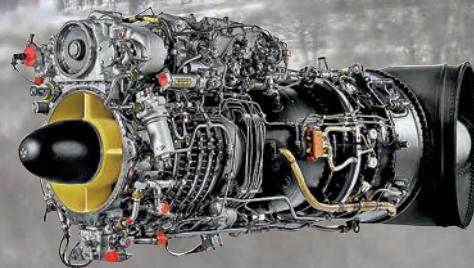
«Вертолет-Сервис» –

один из ведущих поставщиков авиационно-технического имущества (АТИ) и наземного оборудования для российских и зарубежных эксплуатантов вертолетной техники и авиаремонтных заводов.

- поставка отремонтированных двигателей, редукторов, трансмиссий и других деталей, узлов, агрегатов вертолетов Ми-8, Ми-17, Ми-171, а также отдельных узлов и агрегатов вертолета Ми-2;
- услуги по организации капитального и восстановительного ремонта узлов и агрегатов вертолетов Ми-8, Ми-17, Ми-171;
- поставка наземного авиационного оборудования и ремфонда;
- поставка специального инструмента, средств связи и контрольно-проверочной аппаратуры.

Основные принципы работы Группы компаний
«Вертолет-Сервис»:

- оперативная поставка АТИ;
- организация ремонта;
- гибкая ценовая политика;
- индивидуальный подход к заказчику;
- поставка качественной и проверенной на аутентичность продукции.



Тел. +7(499) 519-03-36

www.vertolet-service.ru; info@vertolet-service.ru

Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству!

АО «Авиалифт Владивосток» – выполнение уникальных задач



Сергей Гуцалок,
генеральный директор
авиакомпании
«Авиалифт Владивосток»

Авиакомпания АО «Авиалифт Владивосток», которой 27 января 2023 г. исполнилось 26 лет, прошла путь от аренды вертолетов Ми-2 до

собственного парка вертолетов Ка-32. Место базирования компании – Приморский край, город Артем (Дальневосточный Федеральный округ). Основной вид деятельности – коммерческая эксплуатация отечественных вертолетов Ка-32 различных модификаций.

Авиационный парк АО «Авиалифт Владивосток» представлен известными и отлично зарекомендовавшими себя вертолетами соосной схемы Ка-32 различных модификаций, всего – 10 машин. Подобных компаний, работающих так узконаправленно и мобильно, нет не только на Дальнем Востоке, но и в России. Потенциал вертолетов соосной схемы в сочетании с рациональной эксплуатацией позволяет вертолету Ка-32 удерживать лидерские позиции при тушении лесных пожаров и перевозке грузов на внешней подвеске.

Наша авиакомпания на новом уровне продолжила эксплуатацию вертолетов Ка-32, их использование началось в 1987 г. во Владивостокском объединенном авиаотряде. Специалисты этого предприятия – основа трудового коллектива компании «Авиалифт Владивосток». Они воспитали и передали богатый опыт своим молодым преемникам.

В компании с начала ее создания работают специалисты высокого уровня. Среди них: командиры вертолета Ка-32 – Валерий Вячеславович Кайгородов, Александр Борисович Тихонов, Николай Федорович Воронов, Валерий Евгеньевич Шабанов; инженерный состав – Юрий Владимирович Ющенко, Александр Григорьевич Омельчак, Сергей Владимирович Шварц, Виктор Дмитриевич Клиняев и другие достойные профессионалы.

Опытнейшие пилоты и техники АО «Авиалифт Владивосток» принимали участие в тушении лесных пожаров на Сахалине, в Турции, Китае и Греции, обслуживают российские, индийские и аргентинские научные экспедиции в Антарктиде, занимаются перевозкой грузов в горах Индонезии. Прилагается немало усилий для сохранения



преемственности, чтобы молодые специалисты стали профессионалами с большой буквы.

За 26-летнюю историю вертолетами нашей авиакомпании выполнены сложнейшие и уникальные проекты в Арктике и Антарктике, а также реализованы задачи национальных и зарубежных экспедиций, в том числе:

- ✓ 2007 г. – Участие в экспедиции «Арктика-2007» на атомном ледоколе «Россия» по исследованию океанского хребта им. Ломоносова. Данные исследования заложены в основу позиции России по вопросу принадлежности части арктического шельфа площадью 1,2 млн км²;

- ✓ 2010 г. – Тревожное лето для европейской части России. Вертолет АО «Авиалифт Владивосток» прибыл из Турции и принял участие в тушении пожаров в Рязанской области. На площади 3,7 тыс. га пожары были локализованы. Экипаж вертолета удостоен правительственных наград;

- ✓ 2014 г. – Участие в масштабном проекте мирового уровня. Полеты на самую северную плавучую буровую West Alpha на шельфе Карского моря. Ка-32 стал единственным вертолетом, способным безопасно выполнить полеты над открытым водным пространством;

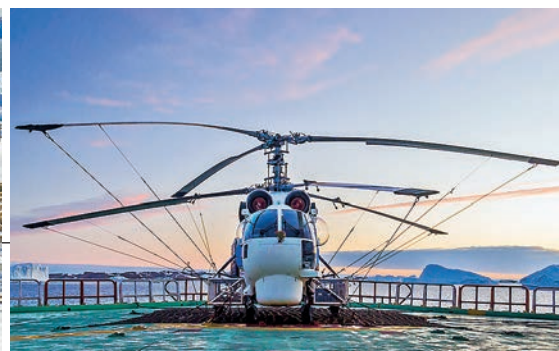
- ✓ 2014-2015 гг. – Работы по разгрузке морских судов на о. Котельный (Новосибирские острова) и о. Анна (земля Франса Иосифа). Высочайший профессионализм летных и технических экипажей позволил выполнить задачи в интересах Министерства обороны Российской Федерации в условиях сурового полярного климата;

- ✓ 2006-2022 гг. – Вертолеты авиакомпании приняли участие в 18 антарктических экспедициях, обеспечив деятельность российских, аргентинских и индийских экспедиций, налетав в небе Антарктиды более 3500 часов.

Структура АО «Авиалифт Владивосток» соответствует требованиям отраслевых документов. Собственная авиационно-техническая база позволяет выполнять все виды работ по техническому обслуживанию вертолетов Ка-32.

В компании проводится социально значимая политика с персоналом, ведется работа по сохранению авиационного наследия и патриотического воспитания молодежи, этому способствует и деятельность Музея авиации, где представлены натурные экспонаты авиатехники различных периодов.

www.avialiftvladivostok.com





Летчик Русского Севера

Анатолий Владимирович Вакулич – один из тех пилотов, которыми гордится авиакомпания Smartavia и о которых мы вспоминаем в год 100-летия гражданской авиации России. Его летная судьба связана не только с освоением самолетов разного типа, но и с тем, что всю свою сознательную жизнь он провел на Русском Севере, в том краю, где отвага и доблесть до сих пор составляют главную роль в профессии летчика.



– Это был красивый, быстрый и удобный для пассажиров самолет. Именно на нем я впервые начал летать на международных маршрутах, – вспоминает летчик.

Много времени Анатолий Владимирович, не оставляя летную работу, посвятил воспитанию молодого поколения летчиков. Разработанные программы подготовки пилотов, участие в становлении системы управления безопасностью полетов, создание пособий для пилотов-инструкторов по проведению тренировок вторых пилотов, программа совместной подготовки пилотов и бортпроводников – для кого-то уже этого было бы достаточно. Но не для Анатолия Вакулича. Он сам разработал инструкции по взаимодействию в работе экипажа. Их смысл – контролируемое управление рисками, повышение уровня безопасности полетов и снижение ошибочных действий авиационного персонала. Этими инструкциями, кстати, пользуются в авиакомпании Smartavia и сейчас.

Командир воздушного судна Анатолий Владимирович Вакулич родился в 1957 г., окончил Сасовское летное училище и Академию гражданской авиации. Общий летный стаж – 46 лет, более 17 тыс. часов безаварийного налета, имеет звание «Почетный работник транспорта Архангельской области».

Он с детства мечтал о профессии авиатора. После школы поступил в Сасовское летное училище и, закончив его, начал летать вторым пилотом на Ан-24. А с 1977 г. трудится на Русском Севере, где начал свою летную работу в Архангельском объединенном авиаотряде. Через четыре года Анатолий Вакулич уже был командиром воздушного судна (ВС), а еще через пять, став уже пилотом первого класса, поступил в Академию гражданской авиации.

Второе высшее авиационное образование лишь укрепило желание Анатолия оставаться на летной работе и после окончания Академии ГА. В 1990 г., он вернулся в Архангельск и начал осваивать новый для себя тип самолета – Ту-154.

Как профессионал высокого класса А.В. Вакулич участвовал в сложных программах облетов ВС при приеме самолетов в лизинг и после различных форм техобслуживания лайнеров, включая новые модификации самолетов Boeing.

А.В. Вакулич в разные годы был заместителем генерального директора-начальником инспекции по обеспечению безопасности полетов, шеф-пилотом авиационной эскадрильи № 1, заместителем руководителя летного комплекса, заместителем генерального директора по организации летной работы авиакомпании «Нордавиа – региональные авиалинии» (предшественница авиакомпании Smartavia).

За многолетний, добросовестный труд Анатолию Владимировичу присвоено звание «Почетный работник транспорта Архангельской области».

Защита аэродромов от птиц



Оборудование для борьбы с птицами от ведущих мировых производителей



ООО «Ладья»

www.otpugivateli.ru

e-mail: info@otpugivateli.ru

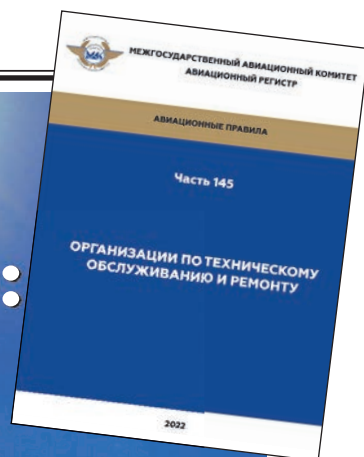
т./факс: +7 (495) 963-3374, +7 (495) 979-6808

ул. Электрозаводская, дом 29, стр.1



Действующие более четверти века
Авиационные правила, часть 145 (АП-145),
представляют собой яркий пример реализации
регионального подхода к сертификации в сфере
гражданской авиации.

Авиационные правила АП-145: эффективный региональный механизм сотрудничества



Геннадий Щербаков,
заместитель председателя
Авиарегистра Межгосударственного
авиационного комитета

Необходимость разработки АП-145 была обусловлена стремлением авиационного сообщества к формированию единых требований, на которые могли бы опираться заинтересованные Авиационные администрации и эффективно реализовывать свои обязательства по стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в области летной годности, а также в связи с потребностями отрасли в минимизации сертификационных проверок по разным правилам.

С образованием на месте Советского Союза новых суверенных государств возникла ситуация, при которой нередко существовала единственная организация (авиаремонтный завод или предприятие авиационной промышленности), выполнявшая работы в интересах нескольких вновь образованных государств. Например, только Минский авиаремонтный завод гражданской авиации выполнял ремонт самолетов Як-40, которые находились в эксплуатации и были зарегистрированы во многих государствах-участниках подписанного в 1991 г. Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства. Буквальное следо-

вание стандартам ИКАО приводило к тому, что подобные организации должны были сертифицировать все государства регистрации передаваемой в ремонт авиационной техники (АТ), вследствие чего возникла повышенная административная и финансовая нагрузка на все стороны, как проверяющих, так и проверяемых. В таком положении оказалось большинство предприятий, специализирующихся на выполнении ремонта гражданской авиационной техники, поэтому на этом сегменте Авиарегистр Межгосударственного авиационного комитета (МАК) сосредоточил свои усилия.

С появлением АП-145 Авиационные администрации получили принятый на уровне региона в соответствии с процедурами Совета по авиации и использованию воздушного пространства легитимный межгосударственный нормативный акт, содержащий правила сертификации, а предприятия – единые требования, соблюдение которых удовлетворяло бы запросам государств регистрации АТ региона.

Авиационные правила АП-145 были разработаны в период 1995-1996 гг. небольшим коллективом сотрудников Авиарегистра МАК (С.П. Инструментов, В.И. Иванов, В.А. Соколов и В.В. Привезенцев) на основании действующих на тот момент стандартов и рекомендаций ИКАО (Приложение 6 к Конвенции, Doc 8335, Doc 9389). При разработке правил были учтены замечания и предложения со стороны отраслевых институтов (ГосНИИ ГА, НИАТ), ГосЦентра по безопасности полетов, а также предприятий, осуществляющих ремонт АТ. Часть положений



FAR-145 и единых европейских правил JAR-145, которые только появились в 1991 г. и начали применяться за три года до начала разработки АП-145, также нашли свое отражение в разработанных правилах. При этом требования АП-145 к системе качества были основаны на опыте, накопленном в СССР предприятиями МАП, МГА и ВВС, а также учитывали стандарты ИСО серии 9000. Следует помнить, что в гражданской авиации СССР систематизированные требования к комплексной системе управления качеством ремонта авиационной техники (во всех подразделениях В/О «Авиаремонт» и на заводах гражданской авиации) были сформулированы на уровне стандарта ОСТ 54 10100-81 еще в 1981 г.

Разработанные Авиарегистром МАК Авиационные правила АП-145 были утверждены Постановлением 16-й сессии Совета по авиации и использованию воздушного пространства от 6 июня 1997 г.

Внедрение АП-145 сопровождалось заключением Авиарегистром МАК соглашений о взаимодействии с заинтересованными Авиационными администрациями. До настоящего времени Авиарегистр МАК поддерживает эти связи и практику совместных сертификаций.

Деятельность Авиарегистра МАК не ограничивается только разработкой Авиационных правил.

В 2000 г., вслед за утверждением АП-145, Авиарегистром МАК была успешно решена задача по разработке процедурного документа по сертификации – Руководства 145.1, которое содержало исчерпывающую информацию для заявителя на получение сертификата, обеспечивая максимальную прозрачность процесса сертификации.

Авиарегистром МАК с нуля была создана целостная региональная

Председатель АР МАК В.В. Сушко (справа) вручает первый Сертификат ремонтной организации

система сертификации организаций по ремонту гражданской техники и надзора за их деятельностью, поддерживается функционирование института назначенных представителей по инспектированию производства и их квалификация. Авиарегистром МАК осуществляется постоянное методическое сопровождение системы сертификации и внедряются новации сертификационных требований.

Вместе с тем, с 1997 г. произошло серьезное развитие международных стандартов ИКАО, расширились запросы отрасли и потребности заинтересованных Авиаационных администраций в создании современной основы для утверждения организаций, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт гражданской авиационной техники. Стала очевидна необходимость коренной модернизации Авиаационных правил АП-145.

С ноября 2018 г. Авиарегистр МАК приступил к разработке соответствующих изменений, проект которых был готов в 2021 г., прошел большой круг публичного обсуждения и в соответствии с процедурами Совета по авиации и использованию воздушного пространства 1 декабря 2022 г. был принят в качестве поправки 145-1 к Авиаационным правилам АП-145.

В силу необходимости переходного периода, поправка 145-1 вступает в силу и начнет применяться с 1 декабря 2023 г.

Поправкой 145-1 правила АП-145 гармонизированы со стандартами Приложения 8 и Приложения 19 к Конвенции о международной гражданской авиации, а также с правилами Евросоюза Part-145 – Приложение II к Постановлению №1321/2014 (с поправкой 2021/1963 от 8 ноября 2021 г., вступившей в силу 2 декабря 2022 г.)

Второе издание АП-145 (с поправкой 145-1) представляет собой систему самых современных требований к организациям по техническому обслуживанию и ремонту, обеспечивает гибкий подход во внедрении управленческих практик, связанных с управлением качеством и безопасностью полетов, учитывает накопленный отраслью опыт.

Большая часть нововведений поправки 145-1 проходила предварительную апробацию, в связи с чем сертифицированные организации смогут осуществить переход на обновленные требования с минимальными издержками и при этом не будут отставать от мирового авиационного сообщества в демонстрации соответствия актуальным международным стандартам.

* * *

На Второй конференции высокого уровня по безопасности полетов 2015 г. (HLSC 2015) ИКАО, прошедшей в Монреале 2-5 февраля 2015 г., впервые была обозначена проблема: «Не редкость, когда многие организации по техническому обслуживанию являются обладателями сертификатов, выданных несколькими государствами, и в некоторых случаях число их может достигать 20-30 в связи с тем, что обслуживаются воздушные суда, зарегистрированные в разных странах». В качестве решения рекомендовалось государствам стремиться к максимально возможному единообразию требований, предъявляемых к заявителям на получение сертификата, способствовать чему могут региональные организации по контролю за обеспечением безопасности полетов или другие механизмы сотрудничества.

Деятельность Авиарегистра МАК по сертификации организаций по



ТОиР на региональном уровне по единым Авиаационным правилам АП-145 способна решить проблему соблюдения стандартов ИКАО в ходе взаимного признания сертификатов организаций по ТОиР, а также способствует созданию унифицированной для всех государств – участников Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства соответствующей стандартам ИКАО системы свидетельств о техническом обслуживании для ВС и их компонентов (формы С-5 и С-6). Снижение избыточного административного давления на отрасль, заключающееся в устранении необходимости повторных проверок организаций со стороны различных государств, высвобождает также и ресурсы государственных структур, которые могут быть задействованы в решении других, более актуальных и насущных проблем.

Предприятия, осуществляющие техническое обслуживание и ремонт АТ, используя в своей деятельности второе издание АП-145 (с поправкой 145-1) и пройдя соответствующую сертификацию в Авиарегистре МАК, получают возможность демонстрации соответствия своих компетенций самым современным требованиям международных стандартов и международных соглашений.

Авиаационные правила АП-145 представляют собой эффективный региональный механизм сотрудничества и поддержки интеграционных процессов, при котором соблюдается баланс интересов отрасли и государства, создается основа безусловной реализации международных стандартов ИКАО по летной годности и обеспечению безопасности полетов в интересах всех пользователей системы гражданской авиации.



Коллективу Сасовского имени Героя Советского Союза Г.А. Тарана летного училища гражданской авиации – филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»



Уважаемые коллеги!

От имени Федерального агентства воздушного транспорта и от себя лично сердечно поздравляю коллектив Сасовского имени Героя Советского Союза Г.А. Тарана летного училища гражданской авиации – филиала Ульяновского института гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева» с 80-летием со дня образования.

История Вашего училища тесно связана с развитием гражданской авиации страны, с освоением новой авиационной техники. Вы готовили пилотов на различных типах воздушных судов, начиная с легендарного По-2 и до современных самолетов, оборудованных по последнему слову техники. За эти годы сложились славные крепкие традиции, которые преумножаются упорным трудом, неиссякаемым энтузиазмом и преданностью прекрасной профессии пилота.

Вашим коллективом подготовлено более двадцати одной тысячи пилотов для отечественной граждан-

ской авиации и свыше тысячи пилотов для зарубежных авиакомпаний. Заслуги Вашего коллектива широко известны и признаны авиационным сообществом.

Летное училище по праву гордится своими руководителями, преподавательским и инженерно-техническим составом, пилотами, курсантами, выпускниками и уважаемыми

ветеранами-авиаторами. Профессионализм пилотов-инструкторов и технического персонала, использование современных комплексных тренажеров новых типов воздушных судов и отличное качество теоретической базы училища обеспечивают высокий уровень подготовки пилотов и безопасность полетов гражданской авиации России.

С юбилеем Вас, дорогие товарищи! От всей души желаю Вам крепкого здоровья, благополучия, больших успехов в деле подготовки новых кадров для нашей крылатой отрасли! Новых побед и свершений на благо гражданской авиации России!

Руководитель Федерального агентства воздушного транспорта

А.В. Нерадько

Уважаемые курсанты, преподаватели и сотрудники, выпускники и ветераны Сасовского летного училища!

Поздравляю вас с 80-летием легендарной школы летчиков!

Сасовское летное училище было образовано в годы Великой Отечественной войны и в непростых условиях достойно выполнило поставленные Родиной задачи. Сегодня, следуя лучшим отечественным традициям, школа готовит качественные кадры для гражданской авиации страны.

Президент В.В. Путин назвал гражданскую авиацию символом движения России вперед. И какими бы не были достижения техники, важнее всего люди. Мастера своего дела, благодаря которым самые непреодолимые расстояния становятся доступными. Таких профессионалов готовят в Рязанской области.



В числе выпускников Сасовского летного училища специалисты, которые сегодня представляют ведущие российские авиакомпании. Здесь учились летчики-космонавты Лев Демин и Владимир Комаров. Опытный, сплоченный коллектив наставников училища служит примером для курсантов. Молодое поколение летчиков растят талантливые педагоги и инструкторы – учат тонкостям высшего пилотажа и любви к своей профессии.

Развитие гражданской авиации стремительно продолжается. Уверен, что Сасовское училище внесет в это свой значимый вклад.

Желаю всем, чья жизнь связана с этой легендарной школой летчиков, крепкого здоровья, новых побед, успехов и процветания!

Губернатор Рязанской области

Павел Малков

Сасовское летное училище: всегда на высоте!



Як-18Т



Евгений Смольников,

директор Сасовского имени Героя Советского Союза Г.А. Тарана летного училища гражданской авиации — филиала Ульяновского института гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева, Заслуженный работник транспорта России, кандидат педагогических наук

Автор статьи окончил Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации. В Сасовском летном училище работает с 1982 г.: начальник базы ЭРТОС, заместитель начальника училища по учебной работе. С 2005 г. возглавляет Сасовское летное училище гражданской авиации. Награжден медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» 2-ой степени. Заслуженный работник транспорта России, Почетный работник среднего профессионального образования, кандидат педагогических наук.

Под руководством Е.В. Смольникова Сасовское летное училище успешно развивается, укрепляется его материально-техническая и учебная база, повышается качество подготовки специалистов для гражданской авиации России.

Гражданская авиация России — одна из ключевых отраслей народного хозяйства. За 100 лет в своем развитии она сделала огромный шаг, проделан большой и кропотливый труд. И сейчас невозможно представить нашу жизнь без гула турбин, высоко летящих самолетов и красивых пилотов, управляющих пассажирскими лайнерами.

Большой вклад в развитие авиационной отрасли вносит Сасовское имени Героя Советского Союза Г.А. Тарана летное училище. В 2023 г. наше учебное заведение отмечает 80-летний юбилей. За такой солидный срок сделано немало, достигнуты высокие результаты. В настоящее время училище является одним из лучших учебных заведений по подготовке гражданских пилотов России.

История Сасовского летного училища гражданской авиации началась в марте 1943 г., когда в Исиль-Куле Омской области была образована авиашкола первоначального обучения Гражданского Воздушного Флота (ГВФ). В октябре 1945 г. приказом начальника Главного Управления ГВФ она была перебазирована в город Сасово и стала именоваться как Сасовская авиашкола первоначального обучения ГВФ. В июне 1947 г. постановлением Совета Министров СССР авиашколу переименовали в Сасовское летное училище ГВФ. А в январе 1949 г. постановлением Совета Министров ему было присвоено имя Героя Советского Союза Григория Алексеевича Тарана. И вот уже 80 лет здесь, на берегу реки Цны, ведется подготовка летных кадров для гражданской авиации России.

Сегодня наше училище — это современное учебное заведение, оснащенное новейшими техникой и тренажерами, которое готовит пилотов по специальности «Летная эксплуатация летательных аппаратов»

с последующей возможностью работать на высокотехнологичной авиационной технике, используемой ведущими авиакомпаниями России. Востребованность наших выпускников высокая. Отзывы авиакомпаний положительные. И все это благодаря высококлассным кадрам, которые занимаются подготовкой будущих пилотов.

В учебном заведении трудятся опытные пилоты, техники, преподаватели и другие специалисты, среди них три Заслуженных пилота России, два Почетных работника транспорта РФ, девять Почетных работников среднего профессионального образования. Три пилота награждены медалью Нестерова, более 30 — отличники Аэрофлота и воздушного транспорта.

Теоретическое обучение проводится опытными преподавателями, владеющими такими специальными предметами, как «Воздушная навигация», «Аэродинамика самолета», «Безопасность полетов», «Аварийно-спасательная подготовка». Имея богатый опыт летной практики и теоретических знаний, они щедро делятся ими с будущими пилотами, разъясняют азы летного дела, стремятся донести все свое мастерство до ребят и девушек.

В процесс организации теоретических занятий преподавателями активно используются технические средства обучения (ТСО), без которых сейчас трудно представить современную учебную аудиторию. В настоящее время учебная база располагает полным арсеналом электронных





Почетный караул у бюста Героя Советского Союза Г.А. Тарана

технических средств: компьютерами, серверами, интерактивными досками, документ-камерами, видеопроекторами, маркерными досками, комплектом сетевого оборудования. Оборудованы три компьютерных класса, в каждом из которых по 20 рабочих мест, оснащенных современными компьютерами. Это все стало повседневной необходимостью в арсенале преподавателя. И во время занятий обязательно используется ими, что усиливает наглядность и позволяет улучшить качество усвоения учебного материала.

Проведен капитальный ремонт двух учебных корпусов. Классы стали светлее, они укомплектованы удобной мебелью. Занятия проходят в 38 учебных аудиториях, трех лабораториях и трех кабинетах для практических занятий. Общая площадь учебных корпусов – более 7 тыс. м².

Постоянно идет развитие материально-технической базы. Введен в эксплуатацию новый тренажерный центр, который является связующим звеном между теорией и практикой. Каждый первокурсник, надев курсантскую форму, мечтает как можно скорее приступить к летной подготовке. И первый шаг к ней – тренажеры. На них сегодня делается главная ставка в обучении будущих пилотов. Ощутить реальность полета, отработать элементы высшего пилотажа и технику пилотирования можно на современных комплексных тренажерах: первоначального обучения – Cessna 172S и выпускных типах – L-410 UVP E-20 и DA 42 NG. Обзорный экран, установленный перед кабиной, дает эффект полной реальности полета, позволяет видеть воздушное пространство и земную поверхность. На пульте инструктора

задаются любые метеорологические условия и время года, а также можно создать различные аварийные ситуации. Это позволяет курсантам на земле, в процессе тренажерной практики подготовиться к возникновению сложных ситуаций в полете и их устранению, что, несомненно, положительно влияет на качество обучения.

Еще одним положительным аспектом в подготовке летных кадров Сасовским летным училищем является наличие искусственной асфальтобетонной взлетно-посадочной полосы в комплексе с рулежной дорожкой (РД) и магистральной рулежной дорожкой (МРД). Ее строительство и ввод в эксплуатацию подняло на более качественный уровень практический аспект обучения будущих пилотов. Появилась возможность выполнять учебные полеты круглый год и увеличить их интенсивность, что, несомненно, положительно сказывается на выполнении плана по выпуску пилотов.

Учебные полеты выполняются на самолетах Cessna 172S, L-410 UVP E-20, DA 42NG. Оборудование и электроника этих воздушных судов полностью отвечает стандартам качественной подготовки пилотов. Каждый курсант должен налетать по 150 часов, прежде чем он получит свидетельство пилота коммерческой авиации. Для выполнения этой задачи в училище трудятся специалисты инженерно-авиационной службы, службы горюче-смазочных материалов, спецавтотранспорта, управления воздушным движением, пожарной, авиационной безопасности. Эти службы обеспечивают безопасность на всех этапах подготовки к полетам и их выполнении.

Большое внимание в училище уделяется быту и отдыху будущих пилотов. Для улучшения условий проживания курсантов произведен капитальный ремонт зданий трех общежитий учащихся, в которых созданы все необходимые условия для проживания, полноценного отдыха и самостоятельных занятий. В общежитиях курсанты живут в отдельных комнатах по 4-5 человек. На каждом этаже четырех общежитий имеется комната отдыха, бытовая комната, комната для занятий, оборудованы душевые кабины. Трехразовое питание обеспечивают работники столовой на 250 поса-

дочных мест. Для молодых семейных специалистов есть общежитие гостиничного типа.

В училище создана отличная спортивная база. В спортивном корпусе есть волейбольно-баскетбольная площадка, тренажерный зал, зал тяжелой атлетики. На беговую дорожку стадиона уложено профессиональное резиновое покрытие, а футбольное поле всегда подготовлено к соревнованиям. Любой желающий может заниматься в спортивных секциях настольного тенниса, стрельбы, хоккея, волейбола, баскетбола, легкой атлетики. Такой интерес к спортивным занятиям приводит к высоким результатам. Команды училища постоянно занимают призовые места на городских и областных соревнованиях.

Художественная самодеятельность училища традиционно всегда на высоте. Наши артисты принимают участие в различных музыкальных и вокальных конкурсах, и занимают призовые места в городе и области. Жюри всегда отмечает их мастерство и высокий профессионализм.



Курсанты у памятника самолету Як-18Т



Выпускники с дипломами





**На тренажере самолета
L-410 UVP E-20**

Летное училище постоянно вызывает интерес у жителей нашего города, особенно у молодого поколения. Узнать историю развития, специфику работы, людей помогает музей училища. В нем собраны материалы, освещающие весь путь развития и его становления. Отражена вся самая интересная и важная информация, которая позволит каждому больше узнать об истории училища и вызвать неподдельный интерес. На его базе проводятся познавательные экскурсии для учащихся школ города и района. Ребятам рассказывают историю училища, показывают самолеты и действующие тренажеры. В районе аэродрома организован музей под открытым небом, где можно подойти, посмотреть, потрогать настоящий аэроплан. Там установлены самолеты Як-18А, Ан-2 и Л-410.

А 1 сентября 2021 г. в День знаний, в торжественной обстановке был открыт памятник — Як-18Т. В этом мероприятии приняли участие не только вновь поступившие курсанты, но и выпускники, окончившие училище 35 лет назад. А поздравляли их директор училища, глава администрации г. Сасово Е.И. Рубцова, Герой России, депутат Государственной Думы А.Л. Красов, Герой России, летчик-испытатель О.О. Кононенко. Самолет Як-18Т своим величием украсил пространство при въезде на территорию училища.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что за прошедшие годы в учи-

лище сложилась своя методика подготовки пилотов, своя Сасовская школа летного обучения. Она основана на богатом опыте пилотов, командиров, который складывался десятилетиями, накапливался и передавался из поколения в поколение. Таким образом, сложились традиции, главный смысл которых — подготовить высококвалифицированного специалиста для авиатранспортной отрасли.

Пилот гражданской авиации сегодня — не только романтическая профессия, но и высокий социальный статус и достойный доход. Ни одна авиакомпания России не откажется от наших выпускников. И многие из них сейчас успешно работают в различных авиакомпаниях. Мастерство пилотов общепризнанно, а приобретенные знания и умения позволяют им в будущем летать на самых современных воздушных судах. Сасовское летное училище гражданской авиации — всегда на высоте!

Мы по праву гордимся своими выпускниками, среди которых были руководители Министерства гражданской авиации (МГА) СССР, руководители управлений МГА СССР и территориальных управлений гражданской авиации. И сегодня многие наши выпускники работают в федеральных авиационных структурах, возглавляют авиакомпании и авиапредприятия. Почти ста выпускникам училища присвоены звания «Заслуженный пилот СССР» и «Заслуженный пилот России». На примерах ярких личностей, знаменитых выпускников Сасовского летного училища мы стремимся воспитывать наших курсантов ответственному отношению к летной профессии, требующей глубоких знаний и уверенных навыков пилотирования современного воздушного судна.

В разные годы из стен училища вышли: дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР



**Диплом вручает Герой России,
летчик-испытатель
О.О. Кононенко**

В.М. Комаров; Герой Советского Союза, летчик-космонавт Л.С. Демин; Герой Советского Союза, командир самолета Як-40 И.А. Кашин; Герой Советского Союза, выпускник 1987 г. Дмитрий Беляев, Герой России А.А. Титлов. Высокого звания Героя Социалистического труда удостоены наши выпускники И.М. Зырянов, И.Т. Хохлов, Ю.А. Южак, Н.М. Белобородов и много других достойных людей.

Нельзя не сказать о Попечительском совете училища. Его возглавляет наш выпускник 1953 г., Заслуженный пилот СССР, один из первых освоивший самолет Ил-62, Николай Иванович Павленков. В состав совета входят люди, которые не равнодушны к судьбе родного училища. Их большой летный и управленческий опыт сегодня очень востребован при решении актуальных вопросов в деятельности нашего учебного заведения, воспитания курсантов ответственному отношению к летной профессии, требующей глубоких знаний и уверенных навыков пилотирования современного воздушного судна.

Коллектив Сасовского летного училища гражданской авиации — филиала Ульяновского института гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева с уверенностью смотрит в будущее, готов решать все поставленные задачи с высоким результатом. И его выпускники искренне могут сказать родному училищу:

*Здесь с куполом небес повенчана земля,
Здесь дети с ранних лет играют
в самолеты,
Пусть родиной зовем мы разные края,
Мы в Сасовском краю родились
как пилоты.*



**Торжественное открытие сквера
в честь 75-летия училища**



Наследие маршала авиации

В Службе безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации прошли мероприятия, посвященные 105-летию со дня рождения Героя Советского Союза маршала авиации Ивана Ивановича Пстыго, первого начальника Центральной инспекции безопасности полетов Вооруженных Сил СССР, создавшего эту структуру и внесшего неоценимый вклад в теорию и практику обеспечения безопасности полетов авиации.



Под руководством начальника Службы безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации, Заслуженного военного летчика РФ, генерал-лейтенанта авиации С.Д. Байнетова 20 апреля 2023 г. прошла традиционная, пятая научно-практическая конференция на тему «Актуальные проблемы безопасности полетов на современном этапе», посвященная памяти Героя Советского Союза маршала авиации И.И. Пстыго (Пстыговские чтения). В конференции приняли участие специалисты научных организаций Минобороны России и гражданской авиации, ПАО «ОАК», ПАО «ОКБ Сухого», ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», АО «НЦВ Миль и Камов», ПАО «НПК «Иркут», АО «НПП «Топаз», ЗАО «Гефест и Т» Госкорпорации «Роскосмос» и др.



Были рассмотрены вопросы эффективности функционирования системы обеспечения безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации на современном этапе, проблемные вопросы и пути их решения. Также обсуждались проблемы, связанные с влиянием человеческого фактора в обеспечении безопасности полетов и совершенствованием авиационной техники в целях повышения ее надежности, методы исследования состояния авиационной техники, нормативно-правовое регулирование в области безопасности полетов, расследование авиационных событий и др.

С докладами выступили начальник Службы безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации С.Д. Байнетов, авторитетный эксперт в области расследования авиационных происшествий В.Д. Кофман и директор Департамента расследования авиационных происшествий А.В. Соболев, представляющие Межгосудар-



ственный авиационный комитет, профессор кафедры безопасности полетов и жизнедеятельности МГТУ ГА, доктор технических наук В.Д. Шаров, первый заместитель генерального директора АО «РТ-Техприемка» Д.В. Конончук, начальник научного управления ГК «Роскосмос», доктор технических наук А.А. Курицын и другие специалисты.

Исполнительный директор Авиарегистра России А.Я. Книвель проинформировал участников конференции о некоторых аспектах нормативно-правовой базы в области безопасности полетов, а заместитель генерального директора Группы компаний А11 Лилия Зенцова, имеющая опыт работы в штаб-квартире Международной организации гражданской авиации (ИКАО), о практическом применении основных документов ИКАО в области безопасности полетов.

Одной из важнейших тем обсуждения в ходе конференции стал анализ результатов реализации положений «Концепции безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации». Она предусматривает создание системы управления безопасностью полетов, основой которой является единая информационно-аналитическая система, что позволит отслеживать параметры состояния авиационной техники, авиационного персонала, естественной и искусственной составляющих авиационной среды и конкретных исполнительных подсистем «экипаж – воздушное судно».

По итогам работы конференции, выступлений и дискуссий участники пришли к выводу о том, что «Концепция безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации», утвержденная Министром обороны Российской Федерации 31 мая 2017 г., актуальна и в достаточной степени детализировано определяет основные направления по кардинальному снижению уровня аварийности.



Соб. инф.



АО «Научно-производственное предприятие «Топаз»

Разработка и производство аппаратных (комплекс «Топаз-М») и программных (ПО «СКАТ») средств обеспечения объективного контроля воздушных судов для военной и гражданской авиации России и зарубежных заказчиков.

Комплекс «Топаз-М» с программным обеспечением «СКАТ» позволяет производить обработку и анализ полетной информации всех типов воздушных судов (ВС) отечественного производства, включая перспективные.

Программное обеспечение «СКАТ» позволяет получать достоверную информацию о действиях экипажа ВС, диагностировать и прогнозировать техническое состояние жизненно важных систем ВС, определять фактический и эквивалентный остаток ресурса планера и двигателей, выполнять информационное обеспечение расследования причин авиационных происшествий и инцидентов.



Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству!

129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 16, а/я 91.
Тел.: (495) 909-84-83 / 909-84-82, факс (495) 909-83-73.
E-mail: mail@topazlab.ru www.topazlab.ru

**Авиакомпания
ТРАНСАВИАЭКСПОРТ**

30 лет на рынке грузовых авиаперевозок



Юрий Хлебус,

директор ОАО «Авиакомпания
Трансавиаэкспорт»

Автор статьи окончил Минский государственный высший авиационный колледж (техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей) и Академию управления при Президенте Республики Беларусь (государственное и местное управление). Работал инженером-технологом и начальником цеха на Минском авиаремонтном заводе. В 2009-2010 гг. – заместитель начальника Управления инноваций, научно-технической деятельности и инженерного обеспечения Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. В 2010-2021 гг. – главный специалист, главный советник в аппарате Совета Министров Республики Беларусь. С 2021 г. – директор ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт».

29 декабря 2022 г. исполнилось 30 лет со дня образования открытого акционерного общества «Авиакомпания Трансавиаэкспорт». Работа 30 лет на международном авиационном рынке, ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» имеет свою торговую марку и высокую репутацию надежного партнера.

Основной вид деятельности ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» – грузовые авиационные перевозки.

Важную роль в формировании имиджа авиакомпании на международном уровне играют стремление максимально удовлетворять требования клиентов к перевозке, срокам доставки, качеству предоставляемых услуг, а также четкая и ответственная работа всех структурных подразделений ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт», оперативность в планировании и выполнении рейсов.

На протяжении трех десятилетий наша авиакомпания остается в Республике Беларусь крупнейшим грузовым авиаперевозчиком. За время работы воздушные суда авиакомпании налетали более 110 тыс. часов, выполнили свыше 16 165 рейсов, перевезли 500 325 т груза, реализовали более 1,2 млрд тонно-километров грузооборота.

Значительные результаты работы ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» во многом связаны с высокопрофессиональным уровнем моих предшественников – руководителей нашего предприятия. Авиакомпанию возглавляли опытные военные и гражданские авиаторы, как, например, Вадим Григорьевич Мельник (2013-2015 гг.), руководивший в течение ряда

лет органами гражданской авиации Республики Беларусь.

За период своего существования самолеты авиакомпании побывали на всех континентах мира. Значимыми и достойными уважения является сотрудничество с гуманитарными миссиями, работа по программам ООН в Африке, выполнение полетов в Антарктиду.

В настоящее время наша авиакомпания эксплуатирует три воздушных судна, в том числе два самолета типа Ил-76ТД и один самолет типа Boeing 747-329SF. Отличительными особенностями для заказчиков грузовых авиаперевозок, кроме прочих, являются различия в максимальной коммерческой загрузке самолета Ил-76 до 45 т и самолета Boeing 747-329SF до 102 т груза, а также отличия в способе загрузки рампового самолета и пакетированной перевозке груза с боковой загрузкой.

Эпидемия COVID-19 стала причиной резкого спроса на доставку воздушным транспортом медицинских гуманитарных грузов.

Самолеты авиакомпании выполняли рейсы из Китайской Народной Республики в Минск, доставляли медицинские грузы в европейские страны. Когда напряженная эпидемиологическая ситуация сложилась в Африке и Южной Америке, наши самолеты выполнили полеты в эти регионы.

Важным направлением работы ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» является сотрудничество с гуманитарными миссиями ООН в Эфиопии в Южном Судане, по контрактам с WFP (Всемирной продовольственной программой) по доставке гуманитарных грузов в районы стихийных бедствий и катастроф. Мы планируем дальнейшее участие в гуманитарных перевозках по доставке грузов самолетами Ил-76 методом





беспарашютного десантирования на точки выброса.

Несмотря на современные вызовы и усилившееся санкционное давление, самолеты ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» в 2022 г. перевезли более 2870 т груза, налетали 940 часов, выполнили свыше 20 333 тыс. тонно-километров.



Адаптация к сегодняшним реалиям привела к необходимости частичной переориентации на внутренний рынок заказчиков авиационных услуг. Это позволило сохранить лидирующую позицию на рынке авиационных грузовых перевозок Республики Беларусь.

Помимо основной деятельности, ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» предоставляет услуги по ремонту и техническому обслуживанию воздушных судов Ил-76 и оборудования. Предприятие имеет возможность осуществлять оперативное, периодическое (по налету планера в часах), календарное (с малым среднемесячным налетом) техническое обслуживание, а также техническое обслуживание при хранении самолетов и после особых случаев в полете и на земле.

Собственная база наземного обслуживания компании оснащена современным диагностическим и компьютерным оборудованием для анализа и обработки средств полетной информации, выявления неисправ-

ностей в системах самолета, а также проверки работы летного экипажа.

В 2022 г. существенно вырос спрос на самолет Ил-76 со стороны эксплуатантов, что привело к увеличению требуемых объемов работ по восстановлению и поддержанию летной годности данного типа воздушного судна на рынке. Объем работ, выполняемых авиационно-технической базой авиакомпании, в 2022 г. вырос на 80%.

Учитывая производственные мощности, наличие квалифицированного персонала и необходимой технической документации, имеются все основания для своевременного и оперативного укрепления позиций на рынке технического обслуживания самолетов Ил-76 в дальнейшем.

За 2022 г. в результате реализации ряда мероприятий по наращиванию объема перевозок, сокращению затрат, расширению перечня услуг, оказываемых авиационно-технической базой, авиакомпания обеспечила прибыльную работу.

В вопросах сопровождения эксплуатации и поддержания летной годности самолетов Ил-76 наша авиакомпания плодотворно сотрудничает с Авиационным комплексом имени С.В. Ильюшина, предприятием ПАО «ОДК-Сатурн» и другими российскими организациями авиационной промышленности.

Основной стратегической задачей ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» на 2023 г. является обеспечение прибыльной работы за счет



В целях увеличения объемов работ изучается перспектива эксплуатации воздушных судов российского производства с расширенными возможностями по летно-техническим и эксплуатационным характеристикам, способных выполнять полеты по сложным траекториям в условиях растущей интенсивности воздушного движения.

Последние события в деятельности международной гражданской авиации, связанные с запретами на полеты в воздушном пространстве, введенными некоторыми странами для белорусских авиаперевозчиков, влияют на нашу работу.

Авиакомпания вынуждена проводить оптимизацию маршрутов полетов, что может привести к дополнительным затратам по навигации, топливу и прочим расходам. Мы потеряем какие-то коммерческие преимущества перед другими иностранными авиакомпаниями, связанные с ограничением возможностей по доставке грузов в страны, которые применяют ограничительные меры по использованию своего воздушного пространства.

Применение любых санкций и ограничений со стороны отдельных стран в отношении деятельности ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт» является недопустимой мерой, подрывающими авторитет системы международной гражданской авиации.

Несмотря на все сложности и вызовы, уверен, что наш высокопрофессиональный коллектив, умеющий находить оптимальные решения в самых сложных ситуациях, обеспечит дальнейшее динамичное развитие ОАО «Авиакомпания Трансавиаэкспорт».

www.transaviaexport.com



диверсификации парка воздушных судов, их квалифицированной эксплуатации, освоение новых рынков авиаперевозок, инвестиции в обновление и модернизацию парка воздушных судов, финансовое оздоровление предприятия, развитие дополнительных услуг авиакомпании.

«ОПЫТ» ветеранов

25 апреля 2023 г. состоялось годовое собрание Ассоциации «Клуб ветеранов высшего руководящего состава гражданской авиации «ОПЫТ» (Клуб «ОПЫТ»).



Участники собрания почтили минутой молчания память ветеранов гражданской авиации, ушедших из жизни в отчетный период.

С докладом о деятельности Клуба «ОПЫТ» выступил председатель Совета Валерий Смирнов. Он обратил внимание участников собрания на ряд организационных вопросов, связанных с изменением в штатном расписании аппарата Клуба, переформлированием уставных документов в соответствии с требованием федерального законодательства (Клуб «ОПЫТ» в настоящее время имеет юридический статус «Ассоциация»), состоянием уплаты членских взносов и др. Также был заслушан доклад председателя Ревизионной комиссии Игоря Десятниченко.

В отчетном докладе отражена деятельность Клуба «ОПЫТ» в подготовке и праздновании 100-летия гражданской авиации России. Так, например, при участии членов Клуба «ОПЫТ» был издан трехтомник «Гражданская авиация России в лицах. XXI век», а также первые две книги четырехтомного издания «Небо выбрало нас. История летной службы отечественной гражданской авиации». В настоящее время ведется подготовка издания «История отечественной гражданской авиации. 1923-2023».

Ветераны гражданской авиации и представители авиационных властей

принимали участие в возложении цветов к могилам Неизвестного солдата и выдающихся руководителей и работников гражданской авиации. Также с участием Клуба «ОПЫТ» проведены тематические передвижные и стационарные фотовыставки, посвященные юбилею гражданской авиации. Их организовывали ФГУП «Администрация гражданских аэропортов и аэродромов» и институт «Аэропроект». Наши коллеги участвовали в подготовке документальных фильмов о работе аэропортов и авиакомпаний. В целом, можно сказать, что роль Клуба «ОПЫТ» в подготовке и проведении юбилейных для отрасли мероприятий достаточно высока.

Хотел бы отметить, что практически в каждом номере журнала «АвиаСоюз» публиковались статьи членов Клуба «ОПЫТ» по актуальным проблемам отечественной авиационной отрасли, а также материалы к юбилеям выдающихся авиаторов и памяти ушедших из жизни наших коллег.

Ряд организационных моментов в деятельности Клуба стали предметом

оживленной дискуссии. В частности, это касается выбора объективных критериев при выдвижении кандидатов в Почетные члены Клуба «ОПЫТ», как это предусмотрено современным законодательством. Совету Клуба поручено отработать этот вопрос.

Были затронуты и проблемы развития вертолетной индустрии. Их изложил заслуженный тренер России, мастер спорта СССР по вертолетному спорту, чемпион и рекордсмен мира по высшему пилотажу на вертолетах Гарри Геворков. Он, в частности, сообщил о возобновлении работ по проекту вертолета Ми-34, который создавался для замены Ми-2. Этот вертолет должен активно применяться в учебных целях.

Вопросам сохранения авиационной истории страны и патриотическо-

го воспитания молодежи было посвящено выступление известного летчика-испытателя, Героя Российской Федерации Анатолия Кнышова.

К сожалению, в годовом собрании старейшей и авторитетной ветеранской организации отрасли не принял участие никто из руководящих работников Федерального агентства воздушного транспорта.

Позитивным финалом годового собрания Клуба «ОПЫТ» стало награждение ветеранов отряды Юбилейной медалью «100 лет гражданской авиации России», учрежденной Указом Президента Российской Федерации.

Илья Вайсберг,
член Совета Клуба «ОПЫТ»
Фото: Петр Крапошин



«Крылья России–2022»

В Москве 25 апреля 2023 г. прошла 26-я ежегодная церемония вручения национальной авиационной премии «Крылья России» имени Евгения Чибирева. Награда присуждалась лучшим в России авиакомпаниям и аэропортам по итогам деятельности 2022 года.

В конкурсе приняли участие 23 авиакомпании, представляющие практически все сегменты рынка услуг воздушного транспорта, и 15 международных аэропортов. Премия вручалась в 10 номинациях. В мероприятии участвовало более 200 гостей.

«В 2022 году, благодаря консолидированной работе государства и предприятий гражданской авиации, удалось в значительной мере минимизировать негативные последствия внешнего санкционного давления. Российские авиакомпании, несмотря на обилие негативных факторов, обеспечили в целом устойчивое и безопасное функционирование отечественного воздушного транспорта, – сообщил **Владимир Тасун**, президент Российской ассоциации эксплуатантов воздушного транспорта. – Предпринятые государством и самим авиационным бизнесом сообществом меры позволили авиакомпаниям адаптировать производственные процессы к новым условиям функционирования, не допустить масштабного снижения объемов авиаперевозок, сохранить и даже местами развить маршрутную сеть на внутренних воздушных линиях и обеспечить доступность услуг воздушного транспорта для потребителей».

Партнерами премии выступили компания ТКП – исполнительный орган национальной Системы взаиморасчетов на воздушном транспорте (СВВТ), Сирена и АО «ОПС».

ЛАУРЕАТЫ И ДИПЛОМАНТЫ

Авиакомпания года	Группа	Объем перевозок, млн пассажиров	Лауреат	Дипломанты
1-4. Пассажирские перевозки на внутренних авиалиниях	1	свыше 5,0	S7 Airlines	Аэрофлот Победа
	2	1,0-5,0	ЮТэйр	Аврора Nordwind Airlines
	3	0,5-1,0	Азимут	Икар Red Wings
	4	до 0,5	Красавиа	Ижавиа Руслайн
5. Перевозки на региональных и местных маршрутах			Аврора	АК Ямал ЮТэйр
6. Пассажирские перевозки на международных авиалиниях	1	свыше 1,5	Аэрофлот	Уральские авиалинии Red Wings
	2	0,5-1,5	Россия	Азимут ЮТэйр
	3	до 0,5	Икар	Северо-Запад
9. Вертолетные услуги			ЮТэйр-Вертолетные услуги	Алроса АК Ямал
10. Аэропорт года			Москва (Внуково)	Москва (Шереметьево), Сочи

ATO Events

О ПРЕМИИ

Национальная авиационная премия «Крылья России» имени Евгения Чибирева учреждена в 1997 г. Российской ассоциацией эксплуатантов воздушного транспорта, отраслевым изданием «Авиатранспортное обозрение» и консалтинговой компанией Infomost. Премия «Крылья России» завоевала статус самой престижной награды отрасли, которой отмечаются лидеры индустрии, внесшие наибольший вклад в становление и развитие российского рынка авиаперевозок.

Ежегодная церемония вручения премии стала традиционным местом встречи лидеров компаний и предприятий не только авиационного транспорта, но и авиационной промышленности, финансового и страхового сектора.



9 Мая – это особый праздник, который дорог всем нам. Это боль и слезы радости, это память сердца, которую хранит каждая семья. Это то, что объединяет нас и делает непобедимыми перед лицом любых испытаний.

18 АПРЕЛЯ – В МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕНЬ ПАМЯТНИКОВ И ИСТОРИЧЕСКИХ МЕСТ – в Картинной галерее городского округа Балашиха состоялся уникальный вечер, посвященный 50-летию открытия мемориала «Землякам за Родину жизнь отдавшим» на площади Славы, в самом центре города. Юбилейная дата открытия памятника – 9 мая 2023 года.

МОНУМЕНТ СЛАВЫ

Мемориальный комплекс посвящен жителям Балашихи, погибшим в годы Великой Отечественной войны. Открыт он был 9 мая 1973 г. Авторы памятника: скульптор, почетный гражданин нашего города Н.С. Любимов, архитекторы – заслуженный архитектор РСФСР Ю.Г. Кривущенко, А.Г. Поляков и инженер-конструктор С.П. Хаджибаров.

Композиция памятника лаконична и выразительна: две стелы – вертикальная и горизонтальная. На вертикально стоящей гранитной стеле – барельефы, изображающие Родину-мать с суровым лицом, призывающую своих сынов на защиту Отечества, и ряды защитников Родины, вставших на защиту Отчизны. На обратной стороне этой стелы высечены строки Роберта Рождественского: «Помните, через века, через года, помните о тех, кто уже никогда не придет – помните...». На горизонтальной стеле – фигура солдата, отлитая в металле на Балашихинском литейно-механическом заводе.

В мероприятии, посвященном этой знаменательной дате, приняла участие делегация работников и ветеранов Авиацонной корпорации «Рубин». Они отдали дань памяти торжественному и историческому событию в нашем родном городе ровно 50 лет назад, а некоторые из присутствующих даже были его участниками. После выступления организаторов вечера были продемонстрированы архивные и современные видеоматериалы, сопровождавшиеся рассказом ведущих вечера об истории создания памятника.

Очень трогательными оказались кадры из фильма-хроники: в День Победы 9 мая 1973 г. тысячи жителей нашего города собрались на площади с цветами и венками. Даже все крыши домов были заняты людьми. На торжественном открытии памятника был зажжен вечный огонь, который доста-

вил Герой Советского Союза, житель Балашихи П.Н. Цыганков в сопровождении почетного эскорта от вечного огня у Могилы Неизвестного солдата у Кремлевской стены.

Из каждого города-героя была привезена гильза с землей и заложена в памятное место. В закладке земли из братских могил наших земляков на торжественной церемонии открытия памятника принимал участие прославленный летчик, Герой Советского Союза Николай Петрович Пушкин, работавший на то время старшим инженером в бригаде летных испытаний отдела № 260 Авиацонной корпорации «Рубин». После митинга под оружейный салют памятник был открыт, и под звуки военного оркестра под гранитную плиту постамента замурована гильза от орудийного снаряда с обращением к потомкам о значении Дня Победы и о памятнике.

В создании мемориального комплекса принимали непосредственное участие предприятия города





**День Победы 9 мая 1973 года.
Открытие монумента**

Балашихи. Присутствующие вечера узнали, что именно на Авиационном заводе «Рубин» в 1972 г. была спроектирована и отлита из бронзы Звезда для Вечного огня, а также изготовлена под нее горелка, которая, к гордости ее создателей, вот уже за полсотни лет не подвела ни разу.

Гордость за наше предприятие, за сохранение памяти о подвиге наших земляков и всего советского народа в годы Великой Отечественной войны звучала в словах и сердцах наших ветеранов и всех участников вечера. Память погибших в годы Великой Отечественной войны почтили минутой молчания, а в завершении вечера были возложены цветы к мемориалу.

День Победы — этот праздник вошел в наши сердца, как символ героизма, символ достоинства России, символ мужества народа, отстоявшего мир на земле. Мы свято чтим память наших земляков, не вернувшихся с полей сражений. Мы помним подвиг



великих тружеников, ковавших Победу в тылу. Мы благодарны защитникам всех поколений, посвятившим себя служению Отечеству.

В настоящее время фронтовики на заслуженном отдыхе, состоят в ветеранской организации Авиационной корпорации «Рубин» и активно, по мере своих возможностей, участвуют в патриотическом воспитании молодежи. К сожалению, постоянно сокращается количество ветеранов — фронтовиков. В настоящее время на учете в Совете ветеранов «Рубина» осталось всего три участника Великой Отечественной войны, три узника концлагерей, 18 участников трудового фронта.

В преддверии 78-й годовщины Великой Победы, воздавая должное ветеранам, участникам Великой Отечественной Войны, руководство предприятия, в лице Игоря Александровича Ряпина, генерального

Из Архива Музея ПАО АК «Рубин»:

По окончании Великой Отечественной войны в 1946 году на завод пришли более 230 фронтовиков. Всего с 1946 года на предприятии проработали 533 (согласно сохранившимся личным делам) участника Великой Отечественной Войны. Около 40 фронтовиков за высокие трудовые достижения были награждены орденами и медалями.

Многие получили Почетное звание «Заслуженный работник завода».



А.Е. Свистелко, участник Великой Отечественной Войны

директора, его заместителей, главных специалистов и начальников подразделений приняли участие в торжественном митинге — поздравлении коллектива предприятия, оказали материальную поддержку ветеранам, пожелав всем крепкого здоровья, бодрости духа и неиссякаемой веры в лучшее будущее России!

Ирина Блохина,
руководитель отдела по связям с общественностью АК «Рубин»

АК
АВИАЦИОННАЯ КОРПОРАЦИЯ
РУБИН
www.acrubin.ru



Ветеран всегда в строю



За большой личный вклад в развитие промышленности и многолетний добросовестный труд ведущий научный сотрудник Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ, входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») Лев Самойлович Рысин награжден Почетной грамотой Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. В торжественной обстановке грамоту ветерану вручили представители руководства ЦИАМ. Эта награда стала прекрасным подарком к его дню рождения: 24 февраля 2023 г. старейший работник института, ветеран Великой Отечественной войны, заслуженный ветеран труда ЦИАМ, проработавший в институте 67 лет, отметил свое 99-летие!

Пресс-служба института не могла остаться в стороне от столь славных событий в жизни Льва Самойловича и пообщалась с именинником. Говорили о прошлом, настоящем, немного о будущем и, конечно же, о ЦИАМ, которому Лев Самойлович посвятил большую часть своей жизни и своих стихов.



Юный Лев Рысин

Лев Самойлович — человек, о котором можно сказать: много видел и много знает. Почтенный по возрасту и молодой по восприятию жизни. В нем органично уживаются совершенно разные таланты: ученого, поэта, музыканта, заводилы и души

любой компании. В свои годы обладает великолепным чувством юмора, а, между прочим, научно доказанный факт — люди, живо реагирующие на шутки и не теряющие способность шутить, молоды душой. Лев Самойлович остается в строю, несмотря на время, обстоятельства и внушительный возраст, что указан в паспорте... Ученый, который своим трудом создал ценное научное наследие, написал и настоящий гимн, воспевающий родной институт!

Вспоминая прошлое, он, в первую очередь, говорит о периоде жизни, который пришелся на военные годы. Молодой Лев Рысин едва успел перешагнуть школьный порог,

когда прогремела новость о начале войны. О том, как скоро пришлось взрослеть, он написал в книге открытий «Мои сороковые»:

«В начале сороковых я посчитал себя уже «зрелым» человеком, так как в сорок первом году окончил среднюю школу и документ, который я получил, назывался «аттестат зрелости». Однако последующие события показали, что это не так. Началась Отечественная война, а с ней и мои «сороковые», мое взросление».

Вот как о том времени Лев Самойлович вспоминает в своих стихах.

**Нас война опалила
На школьном пороге,
Повлекла, понесла
От штормов круговерть.
Мы сдавали экзамен
Самый строгий из строгих,
Мы сдавали экзамен
На жизнь или смерть.**

Конечно же, как все мальчишки сорок первого, рвался на фронт, но учеба в МАИ, куда уже успел поступить, отсрочила начало его боевой биографии. В 1942 г., после военной подготовки в Ярославском авиа-



**В день награждения экипажа самолета медалью «За боевые заслуги» (Елизово, 1945 г.).
Л.С. Рысин — второй слева**

ционно-техническом училище, Лев Рысин был направлен на Дальний Восток для службы в морской авиации в качестве стрелка-моториста. «Там я участвовал в боевых действиях с Японией», — вспоминает фронтовик.

Славное боевое прошлое Льва Рысина отмечено рядом наград, среди которых орден Отечественной войны II степени, медали «За боевые заслуги» и «За победу над Японией».



**На Камчатке.
Л.С. Рысин – третий слева**

Времена меняют ориентиры. В мирное время основным интересом бывшего студента, конечно же, стало продолжение учебы. Навыки, приобретенные за годы службы в авиаполку, лишь подогревали интерес к двигателестроению. Ведь именно на авиамоторный факультет он был зачислен в МАИ. А стрелок-моторист на фронте — это и помощник борттехника, обеспечивающего техническое состояние самолета, и пулеметчик в полете. Техническое обслуживание самолета и двигателей дало ему много новых знаний, которые он впоследствии умело применял в профессии.

После окончания института в 1956 г. в трудовой книжке Л.С. Рысина появилась отметка о приеме на работу в ЦИАМ.

ЦИАМ стал еще одной, не менее важной, и гораздо более продолжительной вехой в жизни Самойловича. Здесь, в лаборатории № 6 малоразмерных газотурбинных двигателей, он делал первые шаги на поприще ученого в одной из самых сложных и стратегически важных для страны сфер — авиадвигателестроения.

Работая в ЦИАМ, Л.С. Рысин занимался научной деятельностью, связанной с разработкой и доводкой отечественных двигателей ГТД-350,

Д-25, ТВ2-117, ТВ3-117, ТВД-10, ТВД-20 для вертолетов Ми-2, Ми-6, Ми-8, Ми-17, Ми-24 и самолетов Ан-28, Ан-3. В 1966 г. Лев Самойлович защитил кандидатскую диссертацию на тему «Защита от вредного воздействия выхлопных газов на вертолетные двигатели».

В последние годы научный интерес Льва Самойловича сконцентрирован вокруг решения актуальных проблем эксплуатации газотурбинных двигателей, а именно защиты от пылевого износа и воздействия вулканического пепла.

Результаты выполненных под его руководством расчетных и экспериментальных исследований применены в том числе и при создании новейшего российского авиадвигателя ПД-14.

Мы нередко слышим слова о преданности профессии, патриотизме, любви к делу... Лев Самойлович Рысин олицетворяет собой все эти качества. Бесконечно преданный двигателестроению, относящийся к нему с поэтическим трепетом, буквально погруженный в профессию



Лев Самойлович Рысин

и живущий наукой, он продолжает быть в центре событий.

Не стареет и поэтическая душа. На вопрос «Чего бы хотелось еще...?» отвечает: хочется, чтобы кто-то написал музыку к словам гимна, посвященного родному институту — месту его жизненной силы и неисчерпаемому источнику вдохновения.

*Пресс-служба ЦИАМ
им. П.И. Баранова*



Лев Самойлович Рысин с коллегами по ЦИАМ. Февраль 2023 г.

*Нам не время курить фимиам –
Не для этого мы рождены.
Для того и был создан ЦИАМ,
Чтоб ковать щит и меч для страны,
Чтоб крылатою стала страна,
Чтоб дороги прошли сквозь простор.
У любого свершенья цена,
Мы бесценным признали – мотор!
Гудит турбина – в ней наша мысль.
Стремглав машина взмывает ввысь.
В просторы неба мотор зовет,
И наша жизнь – как тот полет!*

*И грядет молодая волна
Продолжателей дела ЦИАМ.
А для тех, у кого седина,
Наш поклон и признательность вам!
Вы уйдете, оставив навек
Здесь свой след и о небе мечту.
Для того ведь живет человек,
Чтобы брал он свою высоту!
Гудит турбина – в ней наша мысль.
Стремглав машина взмывает ввысь.
В просторы неба мотор зовет,
И наша жизнь – как тот полет!*

2023 год – во многом примечательный в истории
Авиационного комплекса имени С.В. Ильюшин:
90-летие со дня создания предприятия и различные юбилеи
первых полетов ильюшинских самолетов – Ил-28 (75 лет),
Ил-40 (70 лет), Ил-62 (60 лет), и Ил-96 (35 лет).
Предлагаемая публикация посвящена истории создания
дальнемагистрального широкофюзеляжного самолета
Ил-96 и его модификаций.

Ил-96: продолжение следует...



История создания самолета Ил-96 весьма необычная, как и необычен процесс работ над этим лайнером, который вместе с отечественными самолетами МС-21, SSJ, Ил-114, Ту-204 и Ту-214 мог бы сохранить нашу страну в числе лидеров мировой гражданской авиации. К сожалению, проводимая в 1990-х гг. практика использования зарубежной авиационной техники в деятельности российских авиакомпаний привела к тому, что в настоящее время наша страна

существенно отстала от ведущих авиастроительных компаний мира по многим параметрам создания авиационной техники. Меры, которые принимаются сегодня руководителями нашей страны по наращиванию темпов производства российской авиационной техники, хочется надеяться, должны привести к желае-



Юрий Егоров,
главный конструктор,
Авиационный комплекс
имени С.В. Ильюшина



Николай Таликов,
главный конструктор,
Авиационный комплекс
имени С.В. Ильюшина

мым результатам. Но для этого необходимо время и проведение преобразований в сфере производства авиационной техники. Слишком много упущено за эти двадцать с лишним лет!

В настоящее время ведутся работы по воссозданию и двух ильюшинских самолетов в ряды эксплуатируемой

отечественной авиатехники: это региональный пассажирский самолет Ил-114-300 и дальнемагистральный пассажирский самолет Ил-96-400М.

Приведем таблицу с основными данными широкофюзеляжных ильюшинских самолетов для того, чтобы показать тенденции развития отечественных широкофюзеляжных воздушных судов и по характеристикам, и по годам их создания.

История дальнемагистрального широкофюзеляжного пассажирского самолета Ил-96

является по сути продолжением истории создания первого отечественного широкофюзеляжного пассажирского самолета Ил-86 (первый полет – 22 декабря 1976 г.).

Осенью 1972 г. министры гражданской авиации и авиационной промышленности Б.П. Бугаев и П.В. Дементьев вместе с Г.В. Новожиловым возвращались в Москву из командировки на самолете Ту-134. Министры пригласили Генерального конструктора Г.В. Новожилова обсудить вопросы, связанные с дальнейшим развитием самолета Ил-86 и созданием на базе его конструкции дальнего широкофюзеляжного самолета. Б.П. Бугаев считал, что тенденция роста объема пассажирских перевозок в СССР потребует в самое ближайшее время внедрения в эксплуатацию дальнего широкофюзеляжного пассажирского самолета, способного перевозить пассажиров по весьма загруженным воздушным линиям, связывающие Дальневосточный регион с Европейской частью нашей страны.

П.В. Дементьев поддержал Б.П. Бугаева и предложил Г.В. Новожилову проработать этот вопрос. Авиаконструктор попросил написать основные требования на бумаге, но, как на грех, ее в салоне самолета

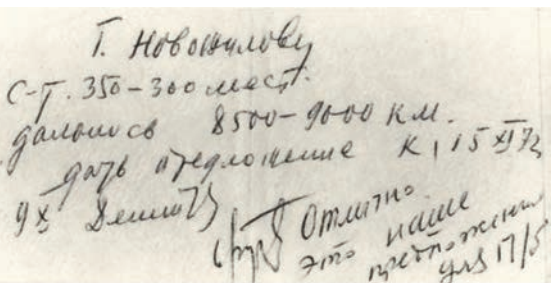
Наименование	Ил-86	Ил-96-300	Ил-96М	Ил-96Т	Ил-96-400М
Год выпуска	1976	1988	1993	1997	2023
Тип двигателей	НК-86	ПС-90А	PW-2337		ПС-90А1
Взлетная тяга двигателей, кгс	4x13 000	4x16 000	4x17 030		4x17 400
Площадь крыла, м ²	330	350	350		350
Взлетная масса, т	215	250	270		270
Число пассажиров	350	300	386-436	–	350-380
Максимальная коммерческая нагрузка, т	42	40	58	92	58
Практическая дальность полета, км	4600	13 000	12 250	12 500	8750-9150
Число пассажиров/груза, т	350	219	300	40	350-380
Крейсерская скорость, км/ч	870-900	850-870			830-850
Крейсерская высота полета, км	9-12	9-13,100			До 13,100
Взлетная дистанция, м	2600	3150	3350	3350	2020
Посадочная дистанция, м	2300	2400	2250	2250	2200

не нашлось, и для этой цели решили использовать бумажную салфетку.

П.В. Дементьев написал на ней: «Тов. Новожилову. Самолет на 350-300 мест. Дальность 8500-9000 км. Дать предложение к 15 ноября 1972 года. 9 октября. Дементьев».

Б.П. Бугаев в свою очередь приписал: «Отлично. Это наше предложение для Политбюро. Бугаев».

Салфетка была вручена Генриху Васильевичу. В дальнейшем в ОКБ она приобрела как бы статус официального документа, в соответствии с которым была разработана программа развития широкофюзеляжных пассажирских самолетов и начата работа над техническим предложением по самолету Ил-86Д (сегодня эта салфетка хранится в музее предприятия).



Действительно, в первой половине 1970-х гг., необходимость создания такого самолета определялась постоянным увеличением объема пассажирских перевозок на авиалиниях большой протяженности как во всем мире, так и в Советском Союзе. С учетом роста объема перевозок возрастал и парк дальних пассажирских самолетов, причем у зарубежных авиакомпаний значительную часть этого парка составили широкофюзеляжные самолеты большой пассажироместности, которые при выполнении продолжительных дальних полетов предоставляли пассажирам значительно более высокий уровень комфорта, чем ранее созданные «узкофюзеляжные» дальние пассажирские самолеты. Кроме того, внедрение в эксплуатацию дальних широкофюзеляжных пассажирских самолетов способствовало разгрузке аэропортов крупных городов за счет сокращения числа рейсов, уменьшения времени ожидания на взлет или на посадку при нахождении самолета, соответственно, на ВПП или в воздушном пространстве аэропорта.

С появлением высококомфортных дальних широкофюзеляжных самолетов «узкофюзеляжные» пасса-

жирские самолеты стали неконкурентоспособными на основных магистральных трассах, и их пришлось переводить на воздушные линии с небольшими пассажиропотоками. Анализ, проведенный в середине 1970-х гг., показал, что к концу 1980-х гг. рост объема пассажирских перевозок на дальних воздушных линиях СССР также потребует наличия в парке Аэрофлота дальних широкофюзеляжных самолетов большой пассажироместности.

Проект дальнего широкофюзеляжного пассажирского самолета Ил-86Д

Первоначально предполагалось, что отечественный дальний широкофюзеляжный самолет станет дальнейшим развитием самолета Ил-86 и сохранит максимально возможную конструктивную общность с ним.

В соответствии с таким подходом новый самолет, получивший обозначение Ил-86Д («дальний»), имел одинаковую с Ил-86 конструкцию фюзеляжа, оперения, основных бортовых систем. Это позволяло существенно сократить сроки создания новой машины, быстро внедрить ее в серийное производство параллельно с производством самолета Ил-86 и упростить техническое обслуживание Ил-86 и Ил-86Д в эксплуатации. От своего предшественника Ил-86Д отличался только увеличенной площадью крыла и новыми более экономичными двигателями Д-18, которые имели большую степень двухконтурности, малые удельные расходы топлива на крейсерском режиме полета и взлетную тягу по 20,85 тс.

Но разразившийся в середине 1970-х гг. «энергетический кризис», связанный с резким, скачкообразным возрастанием цен на нефть и, соответственно, на производимые из нее различные углеводородные топлива, в т. ч. и на авиационный керосин, заставил конструкторов обратить особое внимание на снижение расходов топлива на вновь создаваемых самолетах. Правда и без этого «энергетического кризиса» ильюшинцы всегда обращали внимание на эту характеристику наших самолетов.

Именно в это время в процесс проектирования пассажирских самолетов, помимо общепринятого критерия оценки эффективности эксплуатации пассажирского самолета как

транспортного средства по себестоимости пассажира-километра, вводится новый критерий оценки. Им становится показатель топливной эффективности самолета — расход топлива на перевозку одного пассажира на дальность в один километр: то есть граммы топлива на пассажиро-километр. Оценка уровня технического совершенства вновь создаваемого пассажирского самолета по критерию топливной эффективности становится одной из главных.

Анализ составляющих этого критерия показал, что главное влияние на расход топлива пассажирским самолетом оказывают четыре основных фактора:

- ✓ уровень аэродинамического совершенства самолета;
- ✓ масса пустого снаряженного самолета; его весового совершенства,
- ✓ уровень совершенства двигателей (определяемый величиной расхода топлива двигателями на крейсерском режиме полета, массой двигателя, его миделем, высотно-скоростными и дроссельными характеристиками);
- ✓ пассажироместность самолета.

Оценка проектных данных Ил-86Д по критерию топливной эффективности показала, что обеспечить минимальные расходы топлива на нем в эксплуатации невозможно. Крыло, скомпонованное из аэродинамических профилей, примененных на Ил-86, необходимо было создавать на основе результатов новых научных исследований, проведенных в ЦАГИ.

Проект дальнего широкофюзеляжного пассажирского самолета Ил-96

В соответствии с этим новым подходом в конце 1970-х гг. в нашей стране начались работы по созданию двигателей с большой степенью двухконтурности. В ОКБ Генерального конструктора Н.Д. Кузнецова создавался двигатель НК-56 с взлетной тягой 18 тс для дальнего широкофюзеляжного самолета, а в ОКБ Генерального конструктора П.А. Соловьева — двигатель Д-90 с взлетной тягой 13,5 тс для пассажирского самолета средней дальности Ту-204.

На основе большого объема расчетных, проектно-конструкторских и экспериментальных исследований, в т. ч. и по аэродинамике самолета, был разработан проект дальнего

широкофюзеляжного пассажирского самолета Ил-96 на 350 пассажирских мест с четырьмя двигателями НК-56 с взлетной тягой по 18 тс на пилонах под крылом, имеющего ту же длину фюзеляжа, что и на Ил-86. Характеристики двигателей НК-56 и высокое аэродинамическое качество крыла обеспечивали самолету Ил-96 снижение расхода топлива и высокую экономичность в эксплуатации.



**Проект Ил-96
с двигателями НК-56**

Был разработан эскизный проект Ил-96 и, самое главное, в ОКБ Н.Д. Кузнецова уже был создан двигатель НК-56 для этого самолета, который начал проходить стендовые испытания. Подразделения нашего ОКБ приступили к выпуску рабочих чертежей Ил-96. Однако это продолжалось недолго.

Дальний широкофюзеляжный пассажирский самолет Ил-96-300

В начале 1980-х гг. в Министерстве авиационной промышленности появилась идея создания нового поколения отечественных пассажирских самолетов Ил-96 и Ту-204 на базе единого унифицированного двигателя. Идеологи применения единого двигателя на двух основных перспективных для того времени типах пассажирских самолетов аргументировали свое предложение тем, что это позволит значительно увеличить серийность такого двигателя, приведет к снижению его стоимости, позволит улучшить эффективность Ил-96 и Ту-204. На бумаге такой подход выглядел достаточно убедительным, но при этом не учитывался огромный риск «завязки» двух перспективных самолетов отечественной гражданской авиации на один двигатель. Ведь в случае неудачи его создания, невыполнения заявленных характеристик по экономичности или ресурсу страдала бы экономика обоих самолетов, а в случае более серьезных дефектов вся дорогостоящая программа пере-

оснащения парка отечественных пассажирских самолетов ставилась бы под удар. Тем не менее, назначенный в начале 1981 г. министром авиационной промышленности И.С. Силаев поддержал это предложение, и в ОКБ поступила директива о разработке самолета Ил-96 с двигателями Д-90. Работы по перспективному двигателю НК-56 прекратили.

Первоначально характеристики Д-90 рассчитывалась для трехдвигательного варианта самолета Ту-204, и взлетная тяга двигателя была равна 13,3 тс. Это совершенно не устраивало разработчиков Ил-96, и им было предложено рассмотреть вариант этого самолета с пятью двигателями Д-90 (четыре на пилонах под крылом и один — в хвостовой части фюзеляжа). Однако проработка этого варианта показала нецелесообразность создания такого самолета из-за его высоких эксплуатационных расходов.

В конце 1982 г. Министерство авиационной промышленности объявило конкурс на создание унифицированного двигателя с взлетной тягой 16 тс. В конкурсе приняли участие двигатель Д-90А Генерального конструктора П.А. Соловьева и двигатель НК-64 Генерального конструктора Н.Д. Кузнецова. В 1984 г. прошли сравнительные испытания двигателей Д-90А и НК-64 в термобарокамере ЦИАМ, по их результатам 26 июня 1985 г. победителем был признан двигатель Д-90А, имевший лучший удельный расход топлива на крейсерском режиме полета (0,609 кг/кгс в час) по сравнению с НК-64 (0,635 кг/кгс в час).

Ту-204 стал двухдвигательным. Генеральному конструктору Г.В. Новожилову было предложено отказаться от двигателей НК-56. После серьезного разговора Г.В. Новожилова с И.С. Силаевым в ОКБ были выполнены расчетные оценки, которые показали, что с четырьмя двигателями ПС-90 имеется возможность создать самолет на 300 пассажирских мест и с дальностью полета 10 тыс. км. При этом на 5,5 м сокращалась длина фюзеляжа и уменьшалась площадь крыла по сравнению с первоначальным проектом. Этот вариант самолета получил обозначение Ил-96-300. В соответствии с Постановлением Правительства от 18 января 1986 г. дальнейшая разработка самолета Ил-96-300 уже велась под четыре

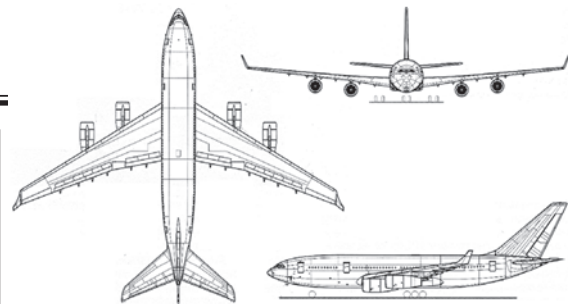


Схема самолета Ил-96-300

двигателя Д-90А (позднее получившего обозначение ПС-90А) с взлетной тягой по 16 тс.

Ил-96-300 разрабатывался по техническим требованиям Министерства гражданской авиации (МГА) СССР, отражавшим перспективы роста объема пассажирских перевозок на дальних воздушных линиях Аэрофлота. Эти требования оказали значительное влияние на компоновочные и конструктивные особенности самолета Ил-96-300, определили его основные технические характеристики. Самолет Ил-96-300 был предназначен для перевозки 300 пассажиров, их багажа, почты и грузов на магистральных воздушных линиях протяженностью 4000-11 000 км. Его основные параметры определялись из условия выполнения требований по перевозке коммерческой нагрузки 30 и 15 т на практическую дальность 9000 и 11 000 км соответственно, с крейсерской скоростью 850-900 км/ч. Максимальная коммерческая нагрузка самолета устанавливалась равной 40 т. Самолет должен был эксплуатироваться с существующих аэродромов, предназначенных для приема дальнемагистральных самолетов и имеющих длину ВПП, равную 3200 м.

Техническими требованиями задавался и показатель топливной эффективности самолета, равный 23 граммам топлива на пассажиро-километр.

Как уже отмечалось, показатель топливной эффективности интегрирует все достижения в области аэродинамики самолета, весового совершенства конструкции его планера и бортовых систем, газодинамики двигателей, а также показатели пассажировместимости и дальности полета. При разработке Ил-96-300 по каждой из составляющих этого показателя были реализованы решения, обеспечившие достижение на этом самолете заданного уровня топливной эффективности.

Создание Ил-96-300 являлось ярким примером реализации новых достижений своего времени, и с самого начала работ этот самолет рассмат-

ривался как базовый большого «семейства» самолетов различного назначения. При проектировании Ил-96-300 ставились задачи обеспечения его высокой экономической эффективности, надежности и безопасности в эксплуатации, предоставления пассажирам высокого уровня комфорта в полете.

Аэродинамическое совершенство, устойчивость и управляемость Ил-96-300 базировались на основе перспективного задела ЦАГИ и ОКБ по аэродинамическим компоновкам высоконесущих скоростных крыльев и ряда других новейших научно-технических и экспериментальных достижений ЦАГИ и ОКБ.

С учетом опыта проектирования крыла для самолета Ил-96 и дополнительных обширных исследовательских и экспериментальных работ, для Ил-96-300 было спроектировано крыло большого удлинения. Оно компоновалось из «суперкритических» профилей и имело вертикальные законцовки, которые повышали аэродинамическое качество самолета на величину $\Delta K=0,6-0,7$.



Вертикальная законцовка крыла Ил-96-300

Внешние поверхности Ил-96-300 задавались единой математической моделью геометрической поверхности, которая использовалась на этапах разработки конструкции, постройки опытных и серийных самолетов. Были проведены значительные работы по улучшению местной аэродинамики (сопряжению крыла с фюзеляжем, сочленению крыла с пилонами мотогондол, обтекателями рельсов закрылков), подобраны оптимальные формы мотогондол, различных надстроек.

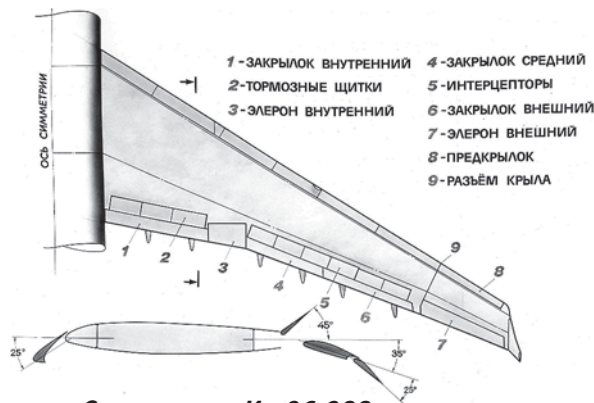


Схема крыла Ил-96-300

Были приняты конструктивные и технологические меры по выдерживанию теоретических контуров и обеспечению «вписываемости» элементов механизации крыла в теоретический контур крыла, а также к уменьшению различных щелей между неподвижными и подвижными поверхностями, где возможно, щели герметизировались. Количество продольных стыков на поверхности крыла было сокращено до минимума.

При реализации конструкции крыла впервые в отечественной практике при производстве пассажирских самолетов использована так называемая «стапельная крутка» крыла. Она позволила обеспечить работу сечений крыла в полете на наиболее оптимальных углах атаки и, благодаря этому, достичь запроектированной величины максимального аэродинамического качества.

Крыло оснащалось эффективной взлетно-посадочной механизацией, состоявшей из предкрылков вдоль всего его размаха, внутреннего двухщелевого и наружного однощелевого закрылков.

На крыле также устанавливались органы поперечного управления: внутренний элерон и интерцепторы. Внешние элероны должны были работать только с активными системами и в поперечном управлении не участвовали.

При проектировании Ил-96-300 впервые были проведены расчетные, экспериментальные и летные исследования по разработке и внедрению в эксплуатацию на пассажирском самолете такого класса электродистанционной системы управления самолетом «по усилиям» с дублирующей механической связью. В систему управления Ил-96-300 заложены решения, не позволяющие экипажу

ошибочно вывести самолет на критические углы атаки, приводящие к его сваливанию.

Главная особенность системы управления Ил-96-300 — использование электродистанционного способа передачи командных сигналов от поста управления (штурвала) к исполнительным механизмам (электروهидравлическим

рулевым машинам), отклоняющим рули. В этой системе управление рулями высоты и направления, внутренними элеронами, а также интерцепторами (при работе в элеронном режиме) осуществляется с участием автоматической системы устойчивости и управляемости (АСУУ). В частности, в канале тангажа, сигналы, поступающие из вычислительной системы управления полетом (ВСУП), в системе автоматической загрузки (САЗ) формируются в управляющие сигналы, пропорционально усилиям, прикладываемым пилотом к штурвалу управления самолетом. По этим сигналам АСУУ обеспечивает летчикам комфортное пилотирование с плавным изменением усилий на штурвалах в зависимости от режима полета, предотвращая выход самолета на предельные углы атаки или на недопустимую вертикальную перегрузку. Сигналы АСУУ в соответствии с заложенным в нее программным обеспечением как бы устраняют негативное влияние «ложки» в характеристике продольного момента самолета. Применение электродистанционной системы управления самолетом Ил-96-300 позволило отказаться от Т-образного хвостового оперения и применить обычное хорошо изученное и отработанное горизонтальное оперение с «палубным» расположением управляемого стабилизатора.

В связи с уменьшением длины хвостовой части фюзеляжа и, соответственно, «плеча» вертикального оперения, была увеличена площадь киля и руля направления путем увеличения на 1,5 м высоты киля. Необходимость увеличения площади вертикального оперения обуславливалась требованием обеспечения путевой устойчивости при отказе одного крайнего двигателя.

Аэродинамическое и конструктивное совершенство Ил-96-300

позволило получить величину максимального аэродинамического качества, которое на момент создания самолета превышало мировой уровень, что обеспечило ему выдающиеся характеристики дальности полета с высокой коммерческой нагрузкой.

Достижению заданного уровня топливной эффективности Ил-96-300 способствовала также оптимизация режимов полета самолета при наборе высоты, в крейсерском полете, при снижении и заходе на посадку. В частности, специальная программа предусматривала задержку выработки топлива из крыльевых консольных баков для обеспечения полета на задних центрофках с целью уменьшения балансирующего сопротивления самолета. Повышению топливной эффективности способствовало и оптимальное согласование характеристик самолета и его функциональных систем с двигателем, в частности, был уменьшен отбор мощности и воздуха от двигателей, для чего, например, в системе кондиционирования применялась рециркуляция (повторное использование) воздуха в кабине.

Весовое совершенство Ил-96-300 во многом определялось массой конструкции планера, бортовых систем, бортового оборудования и комплектующих изделий. Специальным приказом МАП на самолет устанавливалось бортовое оборудование и комплектующие изделия новейшей разработки, соответствующие требованиям строгих весовых лимитов, утвержденных Генеральным конструктором. По сравнению с Ил-86 эффект облегчения от применения новых комплектующих изделий, колес, электрожгутов, усовершенствованных металлических сплавов, нового крепежа, композиционных материалов и слоистой клееной конструкции в агрегатах самолета составил почти 11 500 кг.

Конструкция планера Ил-96-300 разрабатывалась на основе всестороннего исследования и анализа действующих нагрузок, напряженно-деформированного состояния самолета с помощью моделирования конструкции методом конечных элементов. Это позволило точно спрогнозировать напряжения и деформации во всех элементах планера самолета и на их основе создать конструкцию минимального веса с выполнением всех требований по прочности и ресурсу.

Конструкция фюзеляжа Ил-96-300 по сравнению с Ил-86 была существенно изменена путем применения фасонного дублера в виде решетки («стоппера»). Дублер приклеивался к внутренней стороне внешней обшивки фюзеляжа под его продольным и поперечным силовым набором (по местам крепления ободов шпангоутов и стрингеров к обшивке). Это позволило повысить надежность и обеспечить безопасность при повреждении обшивки фюзеляжа, уменьшить скорость роста трещин, обеспечить заданный ресурс, снизить массу фюзеляжа, улучшить качество его наружной поверхности и технологичность конструкции при изготовлении в производстве. Эта конструкция, разработанная под руководством И.Я. Катыврева, была запатентована в ряде стран, получила золотую медаль на Брюссельской выставке изобретений в 1992 г. и полностью оправдала себя в серийном производстве самолета и его эксплуатации.

По новому разрабатывалась и конструкция крыла Ил-96-300. Крыло самолета Ил-86 изготавливалось из прессованных панелей, у которых обшивка и продольные силовые элементы (стрингеры) составляют единое целое. Для того, чтобы сделать только одну верхнюю поверхность крыла Ил-86, потребовалось 13 прессованных панелей с большим количеством продольных и поперечных стыков этих панелей.

Конструкция силового кессона крыла Ил-96-300 разрабатывалась с использованием длинномерных и широких монолитно-сборных панелей из усовершенствованных металлических сплавов с более высоким, чем на Ил-86, уровнем расчетных напряжений (на нижней панели —

до 37,5 кг/см², а на верхней панели — 42 кг/см²).

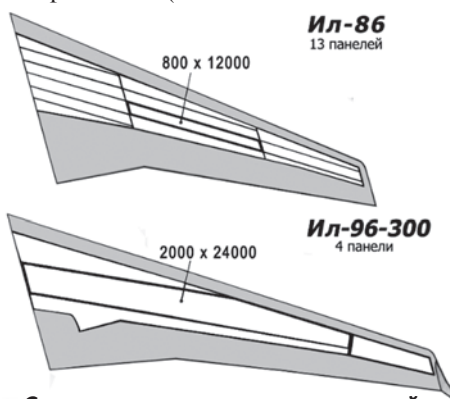
При этом верхняя поверхность крыла Ил-96-300 изготавливается всего лишь из четырех горячекатаных панелей обшивки с увеличенными шириной и длиной.

В результате сокращается число стыков, являющихся источником как увеличения массы крыла, так и различных проблем, связанных с обеспечением ресурса стыков.

Толщина самой большой центральной панели верхней поверхности крыла Ил-96-300 изменялась в соответствии с действующими нагрузками: от 27 мм в корне до 2,5 мм на конце крыла.

С целью повышения долговечности панели подвергались поверхностной упрочняющей обработке. К панели обшивки приклепывались стрингера с переменными по длине размерами поперечного сечения. Этим обеспечивалось оптимальное сочетание толщины обшивки и сечения стрингера. Крепление стрингеров к обшивке осуществлялось на клепальных автоматах с помощью специальных стержневых заклепок, применение которых позволяло снизить концентрацию напряжений, появляющихся в материале из-за отверстий под заклепки. Такая конструкция получила название монолитно-клепанной, и она обеспечивала получение необходимой прочности, ресурса и живучести при минимальной массе.

Другая особенность конструкции планера самолета Ил-96-300 — возросший по сравнению с Ил-86 объем применения композиционных материалов. В конструкции крыла и фюзеляжа детали из гибридных композиционных материалов на основе углеоргано- и стеклопластиков и полимерного сотового наполнителя занимают примерно 290 м². Из композиционных материалов изготавливались так называемые «вторичные» элементы конструкции, сравнительно мало нагруженные и не определяющие безопасность эксплуатации самолета. Это панели пола пассажирской кабины, створки отсеков шасси, зализы крыла с фюзеляжем, гондолы двигателей, обтекатели рельсов закрылков, различные элементы механизации крыла: воздушные тормоза, интерцепторы, элероны, часть закрылков.



Сравнение конструкции верхней обшивки силовых кессонов крыльев Ил-86 и Ил-96-300



Композиционные материалы (углепластиковая обшивка – черного цвета) в конструкции Ил-96-300

Для изготовления интерьера пассажирских салонов широко использовались композиционные неметаллические материалы, в частности, трехслойные панели с полимерным сотовым наполнителем и обшивками из органика.

Программой дальнейшего снижения массы предусматривалось применение композиционных материалов и в силовых элементах конструкции планера Ил-96-300, но, к сожалению, в связи с дальнейшим развитием не зависящих от ОКБ событий это не удалось сделать.

Шасси самолета Ил-96-300 состояло из передней опоры с двумя нетормозными колесами и трех основных опор с тележками, имеющими по четыре тормозных колеса. Колеса всех опор шасси имеют одинаковые размеры. Схема уборки шасси Ил-96-300 (такая же как на Ил-86) состояла из основной электрогидравлической системы при помощи переключателя «уборка-выпуск» и резервной, открывающей замки шасси с помощью механической проводки. Применение трех основных опор с 12 колесами вызывалось необходимостью базирования самолета на аэродромах с искусственным покрытием, соответствующим определенной категории нормативной нагрузки.

Если параметры шасси самолета Ил-86 выбирались из условия допустимой приведенной одноколесной нагрузкой не более 17 т, то шасси Ил-96-300 проектировалось на основе другого критерия. В мировой практике с 1983 г. стал применяться метод оценки возможности эксплуатации самолетов на аэродромах на основе сопоставления их классификационных чисел: числа – АСН, характери-

зующего воздействие шасси самолета на аэродромное покрытие, и классификационного числа аэродромного покрытия РСН, характеризующего несущую способность покрытия. Для Ил-96-300 это классификационное число было равно АСН=43, и он мог без ограничений эксплуатироваться на аэродромах, классификационное число РСН которых было равно или больше его классификационного числа, то есть практически на любых.

Силовая установка Ил-96-300 состоит из четырех турбореактивных двигателей ПС-90А, разработанных ОАО «Авиадвигатель». Они серийно строятся предприятием «Пермский моторный завод». Установка четырех двигателей на Ил-96-300 определялась необходимостью обеспечить надежность и безопасность полетов, особенно по трансокеанским маршрутам. Кроме того, наличие четырех двигателей позволило обеспечить трех- и четырехкратное резервирование жизненно важных бортовых систем самолета. В случае отказа одного двигателя Ил-96-300 должен был иметь возможность продолжить полет до аэропорта назначения без усложнения пилотирования.



Мотогондолы с двигателями ПС-90А на крыле Ил-96-300

Двигатель ПС-90А представляет собой двухконтурный (со степенью двухконтурности равной 4,4) турбореактивный двухвальный двигатель со смешением потоков воздуха наружного контура и газов внутреннего контура в общем реактивном сопле.

Взлетная тяга двигателя 16,0 тс сохраняется до температуры наруж-

ного воздуха +30° С. Он оборудован реверсивным устройством, использующим воздух наружного контура. При включении реверсивного устройства его створки перекрывают проточную часть наружного контура двигателя и воздух через направляющие решетки устремляется наружу в направлении против полета, создавая обратную тягу равную 3600 кгс. Двигатель оборудован системой тушения пожара в полости мотогондолы.

ПС-90А характеризуется высокими параметрами термодинамического цикла (суммарная степень сжатия – 38,4, температура газов турбины – 1640° К), что обеспечивает низкий удельный расход топлива на крейсерском режиме полета. С целью снижения лобового сопротивления гондол двигателей, потерь тяги и, в конечном итоге, для уменьшения крейсерского удельного расхода топлива, гондолы двигателей Ил-96-300 имеют плавные, а не ступенчатые внешние обводы, характерные для гондол двигателей с большой степенью двухконтурности, которые устанавливались до этого на отечественных и зарубежных самолетах. И хотя выигрывает от гондол такой формы сравнительно невелик, он выражается весьма существенной экономией топлива при выполнении дальних полетов.

ПС-90А оборудуется цифровой вычислительной системой управления тягой – ВСУТ, которая обеспечивает точное выдерживание в полете заданного оптимального режима работы двигателя и его высокую экономичность. Конструкция двигателя выполнена по модульному принципу с заменой вышедшего из строя узла без разборки всего двигателя.

Ил-96-300 с двигателями ПС-90А соответствует самым жестким требованиям ИКАО по экологии как по выбросам вредных веществ в атмосферу, так и по уровню шума на местности, что позволяет эксплуатировать Ил-96-300 во всех странах мира без ограничений. Сертификат типа на двигатель ПС-90А был выдан 3 апреля 1992 г. Тогда же было принято решение о его серийном производстве. К сожалению, ПС-90А и его модификации вплоть до настоящего времени являются пока единственным выпускающимся в России типом двигателя, который позволяет выполнить эти очень жесткие экологические требования.

Запуск ПС-90А осуществляется сжатым воздухом от вспомогательной силовой установки (ВСУ-10), расположенной в хвостовой части фюзеляжа. Она обеспечивает также подачу сжатого воздуха в систему кондиционирования и питание переменным током бортовой сети самолета (на земле и в полете до высоты 5000 м в случае отказа маршевых двигателей и генераторов).

Питание основной и вспомогательной силовой установки самолета осуществляется простой и надежной топливной системой, принципиальная схема и конструкция которой были отработаны на самолете Ил-86. Для повышения ее надежности и пожарной безопасности перекачка топлива из кессонных баков отсеков в предрасходные и расходные отсеки осуществляется с помощью струйных насосов, вместо электроцентробежных насосов на Ил-86. Применение струйных насосов позволило сократить число вырезов в силовых панелях крыла и тем самым несколько облегчить конструкцию крыла.

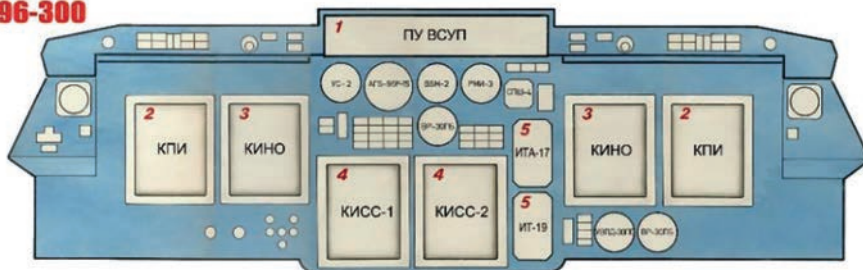
При создании **бортовых систем** самолета Ил-96-300 были разработаны и реализованы компоновочные, эргономические, информационные и управляющие системы предупреждения и обеспечения безопасности полетов при непреднамеренном выходе самолета на критические режимы полета. Эти системы значительно повышают уровень безопасности полетов.

Совершенно новым, значительно облегчающим труд летного экипажа, стало оборудование пилотской кабины Ил-96-300. В Техническом задании на самолет был определен состав экипажа Ил-96-300 из трех человек: два летчика и бортинженер. Это потребовало применения на самолете более высокого уровня автоматизации систем сигнализации и управления по сравнению с Ил-86.

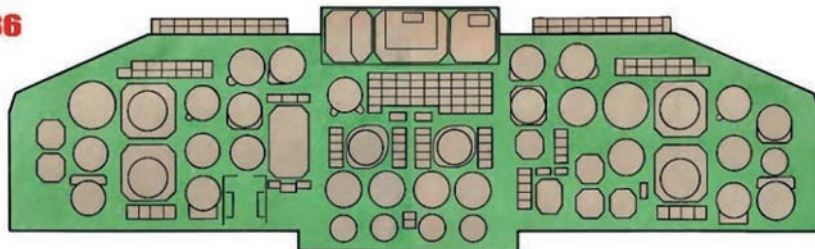
В кабине Ил-96-300 вся информация выводится на шесть индикаторов, расположенных на приборной доске летчиков, вместо многочисленных приборов на Ил-86.

На Ил-96-300 установлен **комплекс стандартного цифрового пилотажно-навигационного оборудования** – КСЦПНО, разработанный отечественными предприятиями на базе новейших достижений цифровой вычислительной техники. КСЦПНО

Ил-96-300



Ил-86



Сравнение приборных досок пилотов самолетов Ил-96-300 и Ил-86

- 1 – пульт вычислителя системы управления полетом (ВСУП);
- 2 – комплексный пилотажный индикатор (КПИ);
- 3 – комплексный индикатор навигационной обстановки (КИНО);
- 4 – комплексная информационная система сигнализации (КИСС);
- 5 – приборы контроля работы силовой установки.

обеспечивает автоматизированное самолетовождение по запрограммированным траекториям с высокой точностью выдерживания норм заданного эшелонирования, автоматический заход на посадку и приземление по нормам ША ИКАО (дальность видимости на ВПП 200 м, высота принятия решения менее 30 м).



Кабина пилотов Ил-96-300

На экраны многофункциональных электронных индикаторов комплекс выдает экипажу данные, необходимые для пилотирования самолета (пространственное положение самолета, его скорость и высота полета), всю оперативную навигационную информацию: расположение самолета на маршруте полета, относительно различных ориентиров, пункта назначения и ближайших аэродромов, а также информацию о работе бортовых систем.

Хороший обзор из кабины обеспечивает экипажу удобное управление самолетом при рулении на земле,

на разбеге и пробеге после посадки. Однако большой размах крыла Ил-96-300 требовал повышенного внимания к наличию препятствий в зоне руления. Информация о пилотажно-навигационной обстановке и работе бортовых систем выдается в максимально обработанном виде и исключает возможность ее ошибочного толкования. Кроме того, для быстрого и своевременного восприятия информации экипажем использован принцип «темной» кабины, при котором в течение всего полета при нормальных режимах и исправном состоянии бортовых систем на панелях и пультах кабины экипажа отсутствует всякая сигнализация, кроме сигналов о включении временно работающих бортовых систем. При этом для привлечения внимания летчиков смена информационного кадра на экранах электронных индикаторов сопровождается звуковым сигналом.

В состав комплекса КСЦПНО входят система предупреждения о критических режимах полета, система предупреждения столкновения в воздухе, система предупреждения экипажа об опасном сближении с землей. Предупредительная звуковая сигнализация, система речевой информации информируют экипаж о возникновении нештатных режимов полета. Визуальная сигнализация в случаях возникновения неисправностей и отказов включает в себя не только

мигание предупредительных табло, но и индикацию письменных рекомендаций по действиям экипажа.

Комплекс имеет запоминающие устройства, которые позволяют после полета выдать информацию (распечатку) о всех основных полетных параметрах, а также об отказах и неисправностях бортовых систем, имевших место во время полета. Последующее наращивание возможностей комплекса позволяло уменьшить состав экипажа до двух пилотов. Кроме кресел основного состава экипажа в кабине Ил-96-300 оборудовано рабочее место для дополнительного члена экипажа и кресло для проверяющего.

Впервые в мировой практике создания пассажирских самолетов на Ил-96-300 применена система активного демпфирования упругих колебаний крыла и снижения нагрузок, действующих на крыло – САД-1.

Эта система по сигналам датчиков ускорений (перегрузок), расположенных в центре тяжести самолета и на концах крыла, управляет внешними элеронами, которые не участвуют в оперечном управлении самолетом. Она представляет собой электрогидравлическую систему, состоящую из двух каналов – основного и резервного.

Основной цифро-аналоговый канал обеспечивает снижение нагрузок на крыло при маневре от порывов ветра и демпфирование симметричных и антисимметричных колебаний крыла. Резервный аналоговый канал предназначен только для снижения нагрузок.

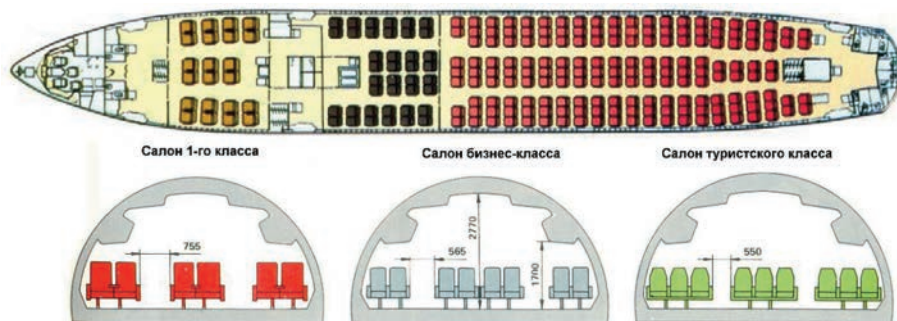
Работа этой системы уменьшает нагрузки на конструкцию планера, а, следовательно, и его массу. Она

позволяет повысить долговечность конструкции крыла, предоставить пассажирам более высокий уровень комфорта при полете в турбулентной атмосфере с сильными вертикальными порывами, а также обеспечить дальнейшее развитие самолета.

Применение этой системы позволило снизить изгибающий момент крыла (в районе элерона) примерно на 30% и увеличить долговечность конструкции крыла на 30%. Кроме того, САД-1 обеспечивала возможность дальнейшего развития Ил-96-300 путем увеличения взлетного веса без существенного изменения конструкции крыла.

Значителен вклад новых решений и в конструкции других систем. В общей сложности на Ил-96-300 внедрены научно-технические решения, защищенные 14 патентами Российской Федерации, 29 иностранными патентами, в т. ч. США, Великобритании, Германии, Франции, Японии, 167 авторскими свидетельствами.

Важным критерием оценки уровня технического совершенства пассажирского самолета является **комфорт пассажирских салонов**. При создании Ил-96-300 проводились работы по дальнейшему улучшению комфорта в широкофюзеляжных салонах самолета за счет увеличения шага



Компоновка пассажирских салонов смешанного варианта Ил-96-300

Гидравлическая система самолета выполнена из четырех независимых гидросистем. В качестве рабочей жидкости в них используется взрыво- и пожаробезопасная жидкость НГЖ. При отказе всех четырех двигателей работа систем управления самолетом обеспечивается выпускаемым в поток ветродвигателем с насосной станцией, получающей электроэнергию от вспомогательной силовой установки.

Примененная на Ил-96-300 относительно простая и экономичная электроимпульсная противообледенительная система – ЭИ ПОС также способствовала повышению безопасности полетов.

С целью снижения отбора воздуха от двигателей и уменьшения расхода топлива на самолете используется система кондиционирования воздуха с рециркуляцией, то есть в гермокабину подается не только свежий воздух, но и воздух, уже использовавшийся в воздухообмене. Работой системы кондиционирования управляет централизованная автоматическая электронная система «Комфорт». В зависимости от варианта компоновки пассажирских салонов система кондиционирования обеспечивала подачу от 25,7 до 32 кг воздуха в час.

установки пассажирских кресел, устройства в них индивидуального освещения, внедрения аудио- и видеотрансляции, дизайна салонов, размеров багажных полок.

Диаметр фюзеляжа Ил-96-300 (6,08 м) и большой эксплуатационный диапазон допустимых центровок (19-34% САХ) позволяли создать различные варианты просторных пассажирских салонов, оптимально использующих располагаемые объем и площадь фюзеляжа.

Для Ил-96-300 разработаны два основных варианта компоновки пассажирских салонов: на 300 пассажирских мест туристского класса и на 235 пассажирских мест смешанного класса.

В варианте туристского класса пассажиры размещаются в двух салонах (разделены между собой буфетной стойкой), в переднем салоне – 66 пассажирских мест, а в заднем – 234. Шаг установки пассажирских кресел в этом варианте компоновки равен 870 мм.

В смешанном варианте компоновки пассажиры размещаются в трех салонах. Предусматривалась возможность переоборудования самолета в другие варианты компоновки по желанию эксплуатанта.



Структурная схема системы активного демпфирования упругих колебаний крыла Ил-96-300



Принятый шаг установки пассажирских кресел, их эргономика, эстетика интерьера, освещение салонов, система кондиционирования помогает улучшению эмоционального настроения человека в длительном полете, которое поддерживается также аудио- и видеосистемами развлечения.

Буфетно-кухонное оборудование, скомпонованное аналогично самолету Ил-86, по своему составу рассчитано на представление пассажирам Ил-96-300 двухразового питания с выбором горячих блюд. Средний состав каabinного экипажа самолета — 10 борпроводников.

На Ил-96-300 система «багаж при себе плюс контейнеры» не использовалась. Предполагалось, что посадка пассажиров в самолет будет производиться через аэропортовые телескопические трапы и двери на верхней палубе самолета. Анализ показывал, что пассажиры дальних рейсов имеют, как правило, более тяжелый и громоздкий багаж, чем, например, пассажиры самолетов Ил-86, и они предпочитали освободиться от него при регистрации в аэропорту. Приходилось учитывать и уже начинавшие появляться случаи террористических атак. Поэтому компоновка Ил-96-300 разрабатывалась при использовании транспортировки багажа пассажиров, попутных грузов и почты в контейнерах.

Два больших грузовых отсека на нижней палубе Ил-96-300 оборудовались для быстрой погрузки и выгрузки грузов в стандартных багажных и грузовых контейнерах АБК-1,5. В переднем отсеке размещаются шесть контейнеров, а в заднем — 10. Третий грузовой отсек предназначен для перевозки так называемых штучных грузов.

Система технического обслуживания (ТО) Ил-96-300 разрабатывалась из условия поддержания необходимого уровня летной годности

самолета при минимальных финансовых затратах. Система ТО обеспечивала достижение на каждом самолете Ил-96-300 годового налета 4500 летных часов и по своему уровню соответствовала системам, внедренным в то время ведущими авиационными фирмами и авиакомпаниями. Такой высокий годовой налет реализовывался за счет эксплуатации Ил-96-300 «по техническому состоянию» без плановых ремонтов, минимизацией объема и увеличением периодичности технического обслуживания, высокой эксплуатационной технологичности и контролепригодности конструкции. Как и на Ил-86, сравнительно небольшая стояночная высота самолета позволяла выполнять большую часть операций по обслуживанию самолета Ил-96-300 без высоких стремянок, а рациональное размещение бортовых точек обеспечивало одновременное подключение всех средств наземного обслуживания. Для обслуживания и подготовки самолета Ил-96-300 к полету использовались в основном средства аэродромного обслуживания общего применения.

Наземный экипаж самолета, инженеры-испытатели начали аэродромные отработки самолета Ил-96-300. Учитывая опыт самолета Ил-86, горячую отработку двигателей испытатели стали выполнять на самом аэродроме, подготовив соответствующую площадку на ВПП и установив под двигателями стальные плиты, для исключения попадания посторонних предметов в двигатели и повреждения элементов обшивки самолета.

Первый взлет Ил-96-300 предполагалось выполнить с Центрального аэродрома имени М.В. Фрунзе, расположенного в шести километрах от Кремля. И это было весьма трудной задачей, хотя имелся опыт первого взлета с этого аэродрома таких самолетов, как Ил-18, Ил-76, Ил-86. На этот раз аэродром был в крайне запущенном состоянии, он долгое время не ремонтировался, в отдельных местах из ВПП выкрашивалась щебенка.

Главный ведущий инженер по испытаниям самолета В.С. Круляков, чуть ли не ползая по полосе на коленях, проверил ее качество, и по его указаниям полосу немного подлатали.



Опытный Ил-96-300 перед первым полетом

Постройка первого опытного самолета Ил-96-300 проводилась на опытном производстве ОКБ в кооперации с Воронежским авиастроительным объединением (ВАСО). Одновременно с постройкой опытного самолета началось серийное производство этих машин на ВАСО. В начале сентября 1988 г. опытную машину выкатили из ворот сборочного цеха.

После опробования систем самолет был передан представителям Летно-испытательной и доводочной базы (ЛИИДБ) предприятия. «Хозяином» самолета стали Главный ведущий инженер В.С. Круляков и наземный экипаж во главе со старшим наземным авиатехником В.В. Лебедевым.

После этого приступили к рулежкам и пробегам практически пустого самолета по ВПП. В процессе пробежки была поднята передняя стойка шасси. Пустой самолет разогнался быстро, но из-за малой длины полосы Центрального аэродрома, равной всего 1600 м, не удалось выявить те особенности работы двигателей с большой степенью двухконтурности, которые затем заставили поволноваться и экипаж и создателей самолета, присутствовавших при его первом вылете. Большую работу по подготовке первого вылета провели аэродинамики и испытатели ОКБ — Г.Г. Муравьев, Л.С. Морасанов, А.И. Борисов, В.И. Егоров, Ю.В. Выдруг, А.А. Макарычев.

Взлет и перелет на основную базу в Жуковский был намечен на 29 сентября 1988 г, а 28 сентября планировалось проведение Методического совета МАП, который должен был определить готовность самолета, аэродрома и экипажа к выполнению первого взлета. Однако, утром 28 сентября метеоусловия были столь благоприятными, а машина находилась в состоянии готовности к полету, что испытатели предложили Г.В. Новожилову выполнить в этот день первый взлет самолета. Об этом предложении было доложено Методсовету и после сообщений специалистов ОКБ, ЛИИДБ и других организаций о готовности их систем, Методсовет дал разрешение на первый вылет 28 сентября. Взлет должен был совершаться над густо населенными районами Москвы, что накладывало на экипаж в составе: С.Г. Близнюк – командир корабля, А.Н. Кнышов – второй пилот, В.А. Щеткин – штурман, В.П. Горовой – бортинженер, В.Н. Новиков – бортэлектрик особую ответственность.

Самолет отбуксировали к заводу «Знамя труда», где стояла отбойная стенка, проверили двигатели, работу бортовых систем. После этой проверки и доклада о готовности самолета к полету Генеральный конструктор Г.В. Новожилов традиционно на капоте легкового автомобиля подписал полетный лист на первый вылет.

И вот, после дополнительной небольшой проверки работы двигателей на разных режимах, самолет Ил-96-300 начал разбег. Предоставим слово Г.В. Новожилову.

«Я наблюдал за взлетом, стоя у кромки взлетно-посадочной полосы в том месте, где по расчетам самолет должен был оторваться от земли. Вот самолет стронулся с места и стал быстро набирать скорость, как вдруг... Когда он пробежал уже половину расстояния до нас, мне показалось, что темп разгона самолета как бы замедлился. Что это? Неужели произошёл сбой в работе двигателей, и летчики сейчас будут вынуждены прервать взлет? Хватит ли им оставшейся части полосы, чтобы остановить самолет? Но не успел я подумать об этом, как самолет уже был около нас и, оторвавшись от земли в расчетной точке, ушел в воздух. Вечером, после полета, я рассказал командиру корабля



В полете – первый опытный самолет Ил-96-300

С.Г. Близнюку о своих впечатлениях. И он мне подтвердил, что, действительно, темп нарастания скорости примерно в середине разбега несколько замедлился, и он пережил тягостные мгновения раздумья: успеет ли машина набрать необходимую скорость отрыва от земли. Но, слава Богу, она успела. Это явление явилось следствием падения тяги у двигателей с большой степенью двухконтурности по мере нарастания скорости. И хотя мы знали о нем задолго до начала испытаний, оно заставило нас пережить несколько драматических мгновений при первом вылете самолета Ил-96-300».

После приземления самолета в Жуковском началось выполнение большой и очень напряженной программы совместных с заказчиком заводских, эксплуатационных и сертификационных испытаний.

9 июля 1990 г. в Воронеже был поднят в воздух и первый серийный самолет Ил-96-300. Командир экипажа – С.Г. Близнюк.

Заводские испытания проводились в аэропортах Жуковский, Шереметьево, Якутск, Ташкент, Алма-Ата и других. Работоспособность машины, ее систем и оборудования проверялась в условиях 50-градусного мороза

в Якутске и 40-градусной жары в Ташкенте. В процессе испытаний самолет совершал уникальные беспосадочные полеты. В ноябре 1991 г. экипаж А.Н. Кнышова выполнил на Ил-96-300 беспосадочный полет Москва – Петропавловск-Камчатский – Москва без посадки в Петропавловске. Расстояние в 14 840 км самолет преодолел за 18 часов 9 минут. Полет проводился в рамках сертификационных испытаний самолета. 9 июня 1992 г. самолет Ил-96-300 перелетел из Москвы в Портленд (США) через Северный полюс, проведя в воздухе 15 часов.

Испытания выявили отличную топливную эффективность самолета. В длительных полетах, выполнявшихся в режиме для достижения максимальной дальности, среднечасовой расход топлива на Ил-96-300 составил 6,2 т. Экологические характеристики Ил-96-300 по уровню шума на местности и по выбросу вредных веществ в атмосферу полностью соответствовали всем требованиям норм ИКАО.

Одновременно к освоению и испытаниям Ил-96-300 привлекаются специалисты и летчики МГА. В АК имени С.В. Ильюшина было организовано их ознакомление с самолетом Ил-96-300, а затем они прошли краткосрочные летные курсы в Школе летчиков-испытателей при ЛИИ им. М.М. Громова. После этой предварительной подготовки в августе 1991 г. был создан головной летный отряд самолетов Ил-96-300 при Центральном управлении

Заводские испытатели Ил-96-300:
Ю.С. Островский,
С.Н. Горюнов,
С.Г. Близнюк,
И.Б. Воробьев,
А.Н. Комаров
(слева направо)



международных воздушных сообщений МГА во главе с В.Ф. Лашевским.

Летный состав этого отряда вместе с летчиками-испытателями АК имени С.В. Ильюшина приняли активное участие в государственных, эксплуатационных и сертификационных испытаниях самолетов Ил-96-300.

Эксплуатационные и сертификационные испытания проводились в условиях политической и экономической нестабильности начала 1990-х гг. Первые рейсы по программе эксплуатационных испытаний были выполнены в Южно-Сахалинск и Петропавловск-Камчатский. Резкое сокращение финансирования вынудило проводить полеты по программам государственных и эксплуатационных испытаний Ил-96-300 по международным авиалиниям, совместив их с коммерческими перевозками грузов (электронной аппаратуры). При этом наиболее популярным и доходным стал беспосадочный полет Москва – Сингапур.

Генеральный конструктор Г.В. Новожилов отмечал: *«Я высоко оцениваю роль Аэрофлота в доводке Ил-96-300. Список специалистов, принимавших в этом участие, довольно обширен... Самолет, подчеркиваю, впервые на эксплуатационных испытаниях пилотировали экипажи Аэрофлота. Такого прежде не было».*

Летные характеристики самолета, его устойчивость и управляемость получили высокую оценку летчиков отечественных авиакомпаний и Федерального авиационного регистра (FAA) США. Осенью 1991 г. американские летчики-испытатели Л.Х. Бервен и Г.Б. Грин выполнили на Ил-96-300 два испытательных полета. По их оценке: *«Во время испытательных полетов выполнялись маневры, связанные со сваливанием, запасом маневренности, разгоном и торможением, изменением балансировки путем изменения конфигурации, боковой и путевой устойчивостью, выполнением нормальных взлета и посадки, а также взлетом и посадкой с неработающим двигателем».*

Система управления самолетом работала очень плавно. Геометрия кабины экипажа хорошая и полное отклонение органов управления может достигаться по всем осям... Изменение момента тангажа в

зависимости от угла атаки было линейным и предсказуемым, что облегчало выполнение задач точного выдерживания траектории, например, захода на посадку...

Характеристики сваливания были одними из наилучших, какие мы когда-либо встречали на транспортном самолете таких размеров. Уровни бафтинга были сравнительно низкими, но достаточными для формирования естественного предупреждения о сваливании. Не наблюдалось тенденции к «валежке» на крыло или кабрированию ни при каких сочетаниях положений шасси и закрылков...

Устойчивость по скорости была положительной на всем диапазоне испытанных скоростей... Поперечная и путевая устойчивость была положительной вплоть до полного отклонения руля направления с выпущенными или убранными закрылками».

Эти полеты американских летчиков-испытателей положили начало сотрудничеству специалистов АК имени С.В. Ильюшина и FAR США.

Итогом всех обширных испытаний стал Сертификат летной годности на тип самолета Ил-96-300 с двигателями ПС-90А от 29 декабря 1992 г. По оценке специалистов ЛИИ им. М.М. Громова *«...максимальное аэродинамическое качество самолета Ил-96-300 при оптимальном числе M крейсерского полета, равном 0,75, составляет рекордную для отечественных самолетов величину 20».*

Как и Ил-86, самолет Ил-96-300 вводился в регулярную эксплуатацию осторожно. В течение полугода после получения Сертификата самолеты Ил-96-300 «обкатывались» на авиатрассах Аэрофлота. Полеты выполнялись в Петропавловск-Камчатский, Южно-Сахалинск и в Сингапур. И только 14 июля 1993 г. двойной

экипаж самолета Ил-96-300 под командованием В.И. Перепелицы и В.Ф. Лашевского выполнил первый регулярный рейс с пассажирами на борту по маршруту Москва (аэропорт Шереметьево) – Нью-Йорк.

К сожалению, политическая и экономическая обстановка в стране в те годы не способствовала широкому поступлению самолетов Ил-96-300 на внутренние и международные авиалинии. В это время произошел развал МГА СССР и всей инфраструктуры отрасли (аэропортов, систем наземного обслуживания пассажиров и техники, авиаремонтных предприятий и много другого) на сотни маломощных карликовых авиатранспортных компаний, не располагающих необходимыми средствами и не способных приобретать новые самолеты. Резкий спад в объеме пассажирских авиаперевозок и практически полное сокращение заказов на отечественные пассажирские самолеты определили появление в некоторых, наиболее крупных авиатранспортных компаниях России зарубежной авиатехники. Используя механизмы лизинга и значительные налоговые и таможенные льготы, установленные Правительством России, производители зарубежной авиационной техники предоставляли этим авиакомпаниям значительно более выгодные условия при приобретении своей продукции.

Отечественная авиационная промышленность остановилась в своем развитии. Эта недалековидная и технически неграмотная политика поддерживалась некоторыми представителями Правительства России, не понимающими законов развития техники.

Такое отношение ответственных правительственных чиновников определило появление документа,



в соответствии с которым с февраля 2008 г. для всех российских авиакомпаний стало действовать освобождение от таможенных пошлин на ввоз больших пассажирских самолетов вместимостью более 300 мест.

Некоторые высокопоставленные руководители считали производство самолетов Ил-96 в Воронеже бесперспективным, предпочитая закупку зарубежных самолетов Boeing и Airbus. При этом совершенно не учитывалось то обстоятельство, что на базе дальних пассажирских широкофюзеляжных самолетов могут быть созданы варианты, обеспечивающие национальную безопасность России.

Отечественные авиакомпании поспешили делать заказы на зарубежные широкофюзеляжные дальнемагистральные самолеты A-330 и Boeing 777-300ER, а затем на новейшие A-350 и Boeing 787.

Властные структуры проигнорировали и обращение профсоюза работников авиационно-космической промышленности о предоставлении Воронежскому заводу и его смежкам государственного заказа на 100 пассажирских самолетов Ил-96-300.

Все это привело к тому, что за 20 лет, вплоть до 2014 г., авиакомпаниям «Аэрофлот», «Домодедовские авиалинии», Cubana de Aviacion, Специальному летному отряду (СЛО) «Россия» был поставлен всего лишь 21 самолет Ил-96-300.

На начальном этапе эксплуатации Ил-96-300 выявились обычные для нового самолета «детские болезни», связанные, в основном, с двигателями ПС-90А и отдельными системами пилотажно-навигационного комплекса. Тем не менее, эти самолеты имели налет по 350-400 часов в месяц.

В первых дальних беспосадочных полетах самолетов Ил-96-300 с длительной непрерывной работой двигателей ПС-90А вскрылись серьезные и опасные проблемы с горячими частями двигателей — с камерами сгорания и турбиной. Наблюдалась случай самопроизвольного выключения двигателя в полете, утечки топлива и масла. Из-за многочисленных отказов двигателей срывалось расписание коммерческих полетов, в условиях отсутствия запасных частей приходилось снимать работоспособный двигатель с одного самолета и ставить его на другой самолет взамен двигателя, вышедшего из строя.

В этот период разработчики и производители двигателей ПС-90А, несмотря на огромные проблемы с финансированием, все же смогли решить комплекс сложных технических задач по доработке двигателей и повышению надежности их работы. Постепенно все было отлажено, и надежность двигателей ПС-90А, в конструкции которых были устранены выявленные недостатки, была доведена до весьма высокого уровня и стала отвечать требованиям авиакомпаний. К ноябрю 2014 г. лидерный двигатель ПС-90А наработал 41 971 час при 6413 циклах (включений и выключений двигателя), а максимальная наработка без съема с крыла составила 11 055 часов при 2426 циклах. Генеральный конструктор Г.В. Новожилов отмечал: *«Я высоко оцениваю роль авиакомпании «Аэрофлот» в доводке Ил-96-300. Должен сказать, что «Аэрофлот» проявил большую терпимость и понес лишние финансовые затраты потому, что надежность двигателя ПС-90А на первых годах эксплуатации, к сожалению, оказалась низкой».*



Уже в период эксплуатационных испытаний много трудностей приходилось преодолевать в работе пилотажно-навигационного комплекса, в частности, инерциальной системы И-42. Она не обеспечивала точность навигации и была ненадежна в работе. Из-за нареканий со стороны летного состава к навигационному оборудованию самолета было принято решение о введении в состав экипажа штурмана. Позднее И-42 была заменена на значительно более надежную и точную импортную систему LITTON-90/100. В дальнейшем специалисты корпорации «Авиаприбор» (генеральный директор С.П. Крюков) и НИИ авиационного оборудования (директор Б.М. Абрамов) провели работы по

существенному улучшению пилотажно-навигационного комплекса, который обеспечил получение для Ил-96-300 посадки по второй категории ИКАО (дальность видимости на ВПП 350 м, высота принятия решения 30 м).

По данным авиакомпании «Аэрофлот» среднесуточный налет на летающий Ил-96-300 составил в 1997 г. — 12,5 часов, а в 1998 г. — 11,48 часов. Для сравнения: Boeing 767-300 той же компании имели среднесуточный налет соответственно 13,3 и 12,9 часа. Несколько больший среднесуточный налет Boeing 767 был вызван тем, что его значительно чаще использовали на рейсах большой протяженности в Нью-Йорк, Сан-Франциско, Чикаго. Это — весьма существенный фактор среднесуточного показателя налета. Приоритетное использование этого самолета на наиболее выгодных маршрутах определялась необходимостью выплаты авиакомпанией «Аэрофлот» значительных лизинговых платежей за приобретение Boeing 767-300.

Регулярность рейсов Ил-96-300 из аэропорта Шереметьево составила

98%, а из Домодедово — 99%. Средняя загрузка Ил-96-300 в «Аэрофлоте» — 60,2% (Boeing 767 — 50,8%), а в авиакомпании «Домодедовские авиалинии» — 65,0%.

Летные экипажи высоко оценивали летно-технические характеристики Ил-96-300. В 2012 г. командир Ил-96-300 авиакомпании «Аэрофлот» М.С. Резников так оценивал Ил-96-300.

«Ил-96 — это уникальный, современный лайнер с прекрасной аэродинамикой. Во всех отношениях хороший, безопасный самолет, соответствующий всем нормам и требованиям международной организации гражданской авиации... Те задумки, которые воплотили при его создании

инженеры-конструкторы в конце 1980-х гг. прошлого века не сравнимы ни с чем. Даже современные машины, создаваемые сейчас, не могут быть ему равными.

Я не жалею, что в свое время не ушел на импортную технику... Сейчас у меня за плечами хорошая школа, опыт, полученные на этом самолете, Например, в плане ручного пилотирования. Это позволяет себя чувствовать более уверенно в сложных ситуациях, Иностранные же машины в меньшей степени позволяют активно вмешиваться в пилотирование самолета со стороны летчика».

Высоко оценивали летно-технические данные самолета Ил-96-300 и летчики кубинской авиакомпании Cubana de Aviacion.

История с поставками Ил-96-300 на Кубу началась еще в 2000 г., куда с визитом прилетел В.В. Путин. Провожая гостя, кубинский лидер Ф.Кастро заинтересовался президентским самолетом, осмотрел салоны и высказал пожелание иметь такую машину в составе национальной авиакомпании. Кубинские специалисты прибыли в Россию, детально ознакомились с конструкцией и летно-техническими данными Ил-96-300. Было заключено соглашение о поставке на Кубу пяти самолетов Ил-96-300. Летно-технический состав авиакомпании Cubana de Aviacion прошел в России соответствующую подготовку.

В июне 2005 г. на Кубе стал эксплуатироваться один Ил-96-300 с российским экипажем из «Домодедовских авиалиний». Он выполнял два рейса в день по маршруту Гавана – Каракас. Это были, в основном, чартерные рейсы, они помогали кубинцам осваивать новый для них тип самолета. Первый Ил-96-300 передан авиакомпании Cubana de Aviacion, в декабре 2005 г.

Поставленные на Кубу четыре самолета Ил-96-300 имеют англоязычную кабину пилотов, выполнены в варианте компоновки пассажирских салонов на 262 пассажирских места. Сегодня они летают не только в страны Южной Америки, но и в ряд государств Европы, и в т. ч. Англию, Францию, Испанию.

2 августа 2005 г. с одним из самолетов Ил-96-300 произошел неприятный инцидент. Во время вылета

президентского самолета из финского города Турку в нем обнаружилась техническая неисправность, и В.В. Путину предложили перейти в резервный самолет Ил-62. Расследование выявило неисправность одного из агрегатов (УГ-151-7) тормозной системы шасси Ил-96-300, который был изготовлен с нарушением требований чертежа. На этот инцидент неадекватно отреагировала Федеральная служба по надзору в сфере транспорта. Она предложила приостановить эксплуатацию самолетов Ил-96-300 в гражданской авиации РФ с 22 августа 2005 г. В качестве инцидентов, влияющих на безопасность полетов, в письме были названы отказы в системе торможения колес.

При этом Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (АР МАК) совершенно справедливо отказался приостановить действие Сертификата типа Ил-96-300, выданного в 1992 г., что позволяло эксплуатировать самолеты Ил-96-300 в парке иностранных авиакомпаний. Например, авиакомпания Cubana de Aviacion, которая арендовала Ил-96-300 у «Домодедовских авиалиний», продолжала выполнять на нем пассажирские рейсы.

Свое мнение о приостановке эксплуатации самолетов Ил-96-300 Генеральный конструктор Г.В. Новожилов изложил в специальном письме в адрес А.В. Нерадько.

«Считаю необходимым заявить, что все системы самолета Ил-96-300 создавались с учетом возможности отказов агрегатов по разным причинам, в том числе и из-за производственного брака.

Самолет Ил-96-300 имеет четырехкратное резервирование гидравлической системы, в состав которой входит система торможения колес с агрегатами УГ-151-7 и три основных стойки шасси, каждая из которых несет по четыре колеса. Поэтому отказ одного агрегата УГ-151-7 или гидронасоса НП-123, стоящего на каждом из четырех двигателей, не может привести к отказу тормозов всех двенадцати колес шасси при посадке.

Отказ агрегата УГ-151-7 может привести к непроизвольно-

му затормаживанию только двух колес на одной из стоек шасси, как при взлете, так и при посадке, но и в этом случае... самолет удерживается на полосе. Ситуация, возникшая при этом на самолете, в соответствии с Нормами летной годности, по которым сертифицирован самолет Ил-96-300, классифицируется не хуже, как «усложнение условий полета – УУП».

Поэтому в данной ситуации остановка всего парка самолетов Ил-96-300 не может быть связана с ухудшением условий безопасности полета или возникновением «небезопасного состояния воздушного судна»...

Следует отметить, что тормозная система, примененная на самолетах Ил-96-300, сертифицирована не только Межгосударственным авиационным комитетом, но и в составе самолета Ил-96Т она сертифицирована Федеральной авиационной администрацией США.

По моему мнению, принятие решения Главным государственным инспектором по транспорту, без предварительного обсуждения с нашей организацией, является неоправданным.

В подобных случаях, которые и ранее имели место в эксплуатации на многих типах самолетов, производилась разовая проверка агрегатов тормозной системы... После чего самолеты продолжали нормальную эксплуатацию.

Считаю необходимым в кратчайшие сроки провести проверку тормозной системы на самолетах Ил-96-300 и возобновить их эксплуатацию.

Не исключаю, что постановка на «прикол» всего парка самолетов Ил-96-300, которые на протяжении 12 лет эксплуатируются различными авиакомпаниями, может иметь и другие аспекты».

Только в первых числах октября 2005 г., после того, как АК имени С.В. Ильюшина и его партнеры по производственной кооперации самолетов Ил-96-300 выполнили все работы по так называемому «Перечню 11 пунктов», эксплуатация самолетов Ил-96-300 была возобновлена.

**Продолжение в следующем номере
журнала «АвиаСоюз»**



Организатор авиационной медицины

Памяти Валентина Дмитриевича Власова

13 апреля 2023 г. ушел из жизни уникальный человек, мудрый наставник, великолепный организатор, ученый, полковник медицинской службы, профессор Валентин Дмитриевич Власов.

После окончания Военно-медицинской академии (ВМА) им. С.М. Кирова в 1960 г. Валентин Власов проявил интерес к клинической и исследовательской работе. Получив специализацию по авиационной медицине, был направлен в Центральный военный научно-исследовательский авиационный госпиталь, освоил методы обследования летного состава и принципы врачебно-летной экспертизы. После обучения на факультете усовершенствования врачей ВМА, В.Д. Власов с 1972 г. работал старшим научным сотрудником в отделе клинко-физиологических исследований Института авиационной и космической медицины МО РФ, в 1974 г. защитил кандидатскую диссертацию.

Валентин Дмитриевич одним из первых в стране в 1981-1983 гг. организовал и разработал систему восстановительных мероприятий для лиц, подвергавшихся воздействию профессиональных факторов авиационной деятельности, в 1988 г. защитил докторскую диссертацию, в 1992 г. ему присвоено ученое звание профессора по специальности «внутренние болезни».

После увольнения из армии в 1988 г. в звании полковника медицинской службы В.Д. Власов работал ведущим терапевтом Центральной клинической больницы-поликлиники — главным терапевтом МГА СССР.

В 1992 г. В.Д. Власов возглавил отдел авиационной медицины Межгосударственного авиационного комитета, консолидировал деятельность авиационной медицины государств-участников Соглашения. При его активном участии был образован Координационно-консультативный авиамедицинский совет МАК, а в дальнейшем и Общероссийская общественная организация «Ассоциация авиационно-космической, морской, экстремальной и экологической медицины России», которую он возглавлял до 2019 г.

Под руководством В.Д. Власова с привлечением экспертов государств Содружества подготовлены основополагающие нормативно-правовые документы по вопросам медицинского и санитарно-гигиенического обеспечения полетов с учетом Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО.

В.Д. Власов — автор более 300 научных работ, в т. ч. «Язвенная болезнь у летного состава», «Атеросклероз и ишемическая болезнь сердца у лиц летных профессий» и др. Под его руководством защищены шесть кандидатских и три докторских диссертаций по авиамедицинской тематике.

Валентин Дмитриевич Власов имел большой авторитет в авиамедицинском сообществе. Его высокие профессиональные и человеческие качества вызвали большое уважение у его коллег и всех, кто его знал.

Мы чтим память В.Д. Власова — выдающегося организатора и основателя клинической экспертной авиационной медицины России.

*Межгосударственный авиационный комитет,
Ассоциация авиационно-космической, морской,
экстремальной и экологической медицины*

Реликвии авиаполка «Нормандия-Неман»

В фондах Музея Победы хранится фотоархив, в котором собраны снимки легендарного советско-французского авиаполка «Нормандия-Неман».

Часть фотографий, а также личные вещи летчика Мориса Гидо, служившего в «Нормандии-Неман», передала в дар

его дочь — Анн-Мари Гидо. Он воевал в «Нормандии-Неман» с 17 октября 1944 г. по 8 мая 1945 г. Участвовал в боях в Восточной Пруссии и штурме Кенигсберга. Сбил четыре самолета. Морис Гидо летал на знаменитой «шестерке» — самолете Героя Советского Союза Марсея Альбера. На нем он был подбит 20 декабря 1944 г., но, несмотря на повреждение мотора, долетел до советской территории, где сел «на брюхо». Его самолет врезался в дерево, а сам Морис Гидо получил ранения. Несмотря на это,

он продолжил летать. Вторично был ранен в январе 1945 г.

За проявленный героизм и мужество награжден орденом Отечественной войны I степени, медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» и «За взятие Кенигсберга».

В фондах Музея хранится портрет Мориса Гидо в военной форме с государственными наградами. На другом портрете он запечатлен около своей боевой машины, истребителя Як-3. Также в фондах Музея Победы хранятся авиационные часы, компас, кортик, нашивки и значки Мориса Гидо.

Пресс-служба Музея Победы



Летчики авиаполка «Нормандия-Неман», воевавшие на фронтах Великой Отечественной войны в 1943-1945 гг., совершили свыше пяти тыс. боевых вылетов, провели около 900 воздушных боев и сбили почти 300 самолетов врага.

В коллекции «Фотографии и фотоальбомы» много снимков, на одном из них запечатлен руководящий состав воздушной армии с генералом армии Иваном Баграмяном после награждения орденами за разгром немцев под Кенигсбергом.

Межгосударственный авиационный комитет (МАК)
подготовил традиционный доклад о состоянии
безопасности полетов в гражданской авиации в 2022 г.
государств-участников Соглашения о гражданской авиации
и об использовании воздушного пространства.
Основные положения доклада изложены в предлагаемой статье.

Аварийность в гражданской авиации государств-участников Соглашения... в 2022 г.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА

В 2022 г. в гражданской авиации государств-участников межгосударственного Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства (Соглашения) произошло 39 авиационных происшествий (АП)^{1, 2}, в т. ч. 15 катастроф (К) с гибелью 28 человек.

В коммерческой авиации имели место 21 АП, в т. ч. 7 К, погибли 13 человек.

В авиации общего назначения произошло 18 АП, в т. ч. 8 К, погибли 15 человек.

По государственной принадлежности воздушных судов авиационные происшествия распределились следующим образом.

Республика Беларусь	1 АП, погибли 2 человека
Республика Казахстан	1 АП
Кыргызская Республика	1 АП
Республика Молдова	1 АП, погибли 2 человека
Российская Федерация	35 АП, в т. ч. 13 К, погибли 24 человека

Статистические данные по аварийности за 2022 г., в сравнении с предыдущим 2021 г., с распределением по классам воздушных судов и видам авиационных работ и перевозок представлены в табл. 1.

Распределение по государствам абсолютных показателей аварийности в гражданской авиации государств-участников Соглашения (количество авиационных происшествий, катастроф и погибших) за период 2013-2022 гг. приведено в табл. 2.

1 С полными текстами Окончательных отчетов по результатам законченных расследований, которые проводились комиссиями МАК, можно ознакомиться на официальном WEB-сайте МАК www.mak-iac.org в разделе «Расследования».

2 По законченным расследованиям в докладе приводятся обстоятельства и причины АП, по незавершенным – краткие обстоятельства АП.

В 2022 г. абсолютный показатель состояния безопасности полетов по всем видам авиационных работ (39 АП) не изменился относительно показателя 2021 г. Количество катастроф уменьшилось – 15 К против 21 К в 2021 г. и является лучшим показателем за период 2006-2022 гг. Количество погибших в катастрофах людей также уменьшилось более чем в три раза: погибли 28 человек, в 2021 г. – 86 человек. Это лучший показатель за всю историю отечественной (СССР-СНГ) гражданской авиации.

С самолетами взлетной массой более 5700 кг в 2022 г. состояние безопасности полетов по абсолютным показателям значительно улучшилось. Произошло 2 АП без человеческих жертв, в 2021 г. имели место 5 АП, в т. ч. 4 К с гибелью 47 человек.

Абсолютные показатели безопасности полетов с самолетами взлетной массой менее 5700 кг в 2022 г. (9 АП, 3 К, 7 погибших) находятся в диапазоне показателей предыдущих лет: 2021 г. (6 АП, 1 К, 1 погибший) и 2020 г. (11 АП, 7 К, 13 погибших).

Таблица 1*

Класс воздушных судов	Вид авиаперевозок	Год	Авиационные происшествия		Потери
			Всего	в т. ч. катастроф	
КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ					
Самолеты (взлетная масса более 5700 кг)	Все виды авиаработ и перевозок, в т. ч.	2022	2		
		2021	5	4	47
	регулярные пассажирские	2022	1		
		2021	3	2	32
	нерегулярные пассажирские	2022			
		2021			
прочие авиаработы	2022	1			
	2021	2	2	15	
Самолеты (взлетная масса менее 5700 кг)	Все виды авиаработ и перевозок, в т. ч.	2022	9	3	7
		2021	6	1	1
	регулярные пассажирские	2022			
		2021			
	нерегулярные пассажирские	2022			
		2021			
прочие авиаработы	2022	9	3	7	
	2021	6	1	1	
Вертолеты	Все виды авиаработ и перевозок	2022	10	4	6
		2021	9	4	12
ВСЕГО	Все виды авиаработ и перевозок	2022	21	7	13
		2021	20	9	60
АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ					
Самолеты и вертолеты	Все виды авиаработ	2022	18	8	15
		2021	19	12	26
КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ И АОН					
ВСЕГО	Все виды авиаработ и перевозок	2022	39	15	28
		2021	39	21	86

Таблица 2. Распределение абсолютных показателей аварийности в гражданской авиации по государствам-участникам Соглашения за период 2013-2022 гг.**)

Годы	Государство													
	Азербайджанская Республика	Армения	Беларусь	Грузия	Казахстан	Кыргызская Республика	Молдова	Российская Федерация	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Украина	ИТОГО	
Авиационные происшествия (в т. ч. катастрофы)	13	-	1	1	-	5	1	-	29	-	-	-	9	46
	14	-	-	-	-	4	-	2	38	1	-	-	3	48
	15	-	-	2	-	4	1	1	41	1	-	-	6	56
	16	1	1	1	-	4	-	-	52	-	-	-	4	63
	17	-	1	1	-	7	-	1	39	-	-	1	8	58
	18	-	-	1	-	6	-	1	42	-	-	-	8	58
	19	1	1	-	1	4	-	-	27	-	-	-	7	41
	20	-	-	-	-	2	1	-	36	-	-	-	7	46
	21	-	-	2	1	2	-	1	30	-	-	-	3	39
	22	-	-	1	-	1	1	1	35	-	-	-	-	39
Катастрофы	13	-	-	-	-	3	1	-	13	-	-	-	2	19
	14	-	-	-	-	1	-	2	22	-	-	-	1	26
	15	-	-	1	-	2	-	-	20	1	-	-	3	27
	16	1	-	1	-	3	-	-	23	-	-	-	-	28
	17	-	-	1	-	5	-	1	20	-	-	-	5	32
	18	-	-	-	-	-	-	1	22	-	-	-	2	25
	19	-	-	-	1	4	-	-	17	-	-	-	3	25
	20	-	-	-	-	-	1	-	18	-	-	-	4	23
	21	-	-	1	-	-	-	-	18	-	-	-	2	21
	22	-	-	1	-	-	-	1	13	-	-	-	-	15
Погибло в катастрофах	13	-	-	-	-	24	3	-	93	-	-	-	6	126
	14	-	-	-	-	1	-	2	70	-	-	-	7	80
	15	-	-	2	-	7	-	-	60	35	-	-	12	116
	16	7	-	1	-	7	-	-	59	-	-	-	-	74
	17	-	-	1	-	11	-	4	51	-	-	-	7	74
	18	-	-	-	-	-	-	12	128	-	-	-	24	164
	19	-	-	-	3	17	-	-	70	-	-	-	7	97
	20	-	-	-	-	-	9	-	35	-	-	-	7	51
	21	-	-	9	-	-	-	-	70	-	-	-	6	85
	22	-	-	2	-	-	-	2	24	-	-	-	-	28

* Данные по 2022 г. корректируются в соответствии с вновь поступающей фактической информацией – количество погибших в АОН в 2021 г. увеличилось на одного человека.

** В таблице не учтены события, связанные с актами незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации.

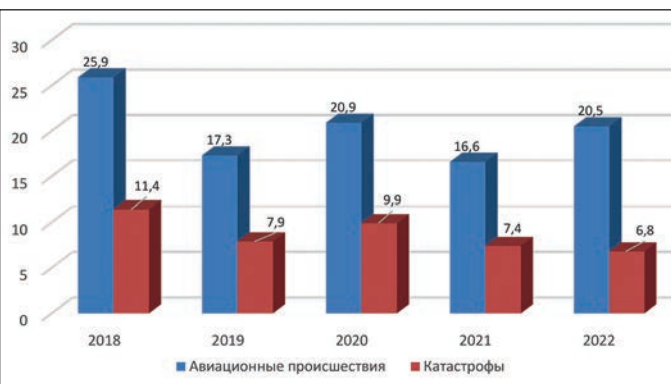


Рис. 1. Количество авиационных происшествий и катастроф на 1 млн вылетов на всех воздушных судах в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

На вертолетах абсолютные показатели безопасности полетов по авиационным происшествиям и катастрофам в 2022 г. (10 АП, 4 К) практически остались на прежнем уровне против 2021 г. (9 АП, 4 К). Количество погибших (6 человек) против 12 человек в 2021 г. уменьшилось.

Абсолютные показатели состояния безопасности полетов АОН улучшились в 2022 г. (18 АП, 8 К и 15 по-

гибших) против 2021 г. (19 АП, 12 К и 26 погибших).

Динамика изменения относительных показателей уровня безопасности полетов за период 2018-2022 гг. (в расчете на 1 млн вылетов) на всех воздушных судах гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН приведена на рис. 1.

Так как информация о количестве вылетов и налете часов ВС АОН в ряде государств по-прежнему отсутствует, оценить относительные показатели безопасности полетов АОН не представляется возможным.

В 2022 г. относительный показатель состояния безопасности полетов по авиационным происшествиям в коммерческой гражданской авиации государств-участников Соглашения по всем видам авиационных работ и перевозок находится в диапазоне показателей пятилетнего периода 2018-2022 гг. Относительный показатель безопасности полетов по катастрофам – лучший за период 2018-2022 гг.

КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ

Самолеты

(взлетная масса более 5700 кг)

В 2022 г. в авиакомпаниях государств-участников Соглашения с самолетами взлетной массой более 5700 кг произошло 2 авиационных происшествия без человеческих жертв: при выполнении регулярного пассажирского рейса и при выполнении грузовой перевозки.

В 2021 г. с самолетами взлетной массой более 5700 кг произошло 5 авиационных происшествий, в т. ч. 4 катастрофы с гибелью 47 человек. Три АП произошли с ВС, выполнявшими регулярные пассажирские перевозки, в т. ч. две катастрофы. Две катастрофы имели место при выполнении грузового рейса и при выполнении облета средств РТОП.

Относительные показатели уровня безопасности полетов на самолетах с максимальной взлетной массой более 5700 кг в 2022 г. приведены на рис. 2 и рис. 3.

Относительный показатель безопасности полетов по авиационным происшествиям и катастрофам при всех видах перевозок в 2022 г. – лучший за пятилетний период.

В сфере пассажирских перевозок на самолетах взлетной массой более 5700 кг в 2022 г. произошло одно

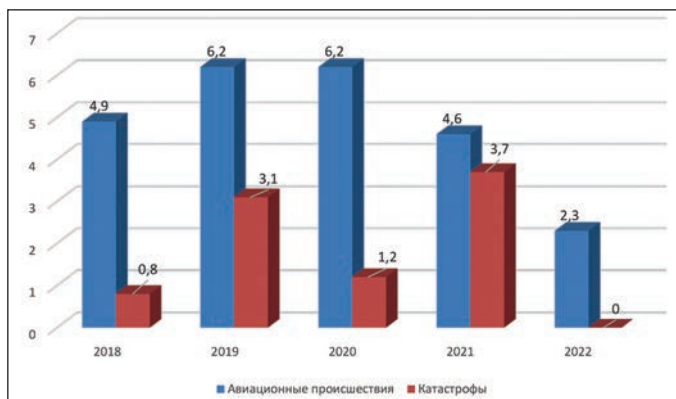


Рис. 2. Количество авиационных происшествий и катастроф на 1 млн вылетов с самолетами взлетной массой более 5700 кг в гражданской авиации государств-участников Соглашения

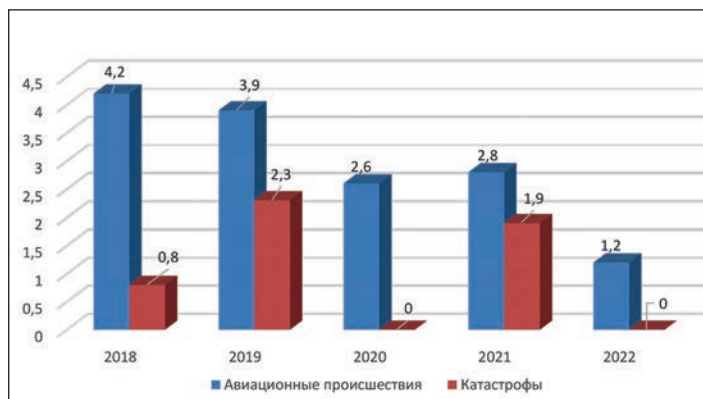


Рис. 3. Количество авиационных происшествий и катастроф на 1 млн вылетов с самолетами взлетной массой более 5700 кг при пассажирских перевозках в гражданской авиации государств-участников Соглашения

авиационное происшествие без человеческих жертв, в 2021 г. — 3 АП, в т. ч. 2 К. В 2022 г. относительный показатель безопасности по авиационным происшествиям и катастрофам лучший за пятилетний период 2018-2022 гг.

Авиационные происшествия с самолетами коммерческой авиации (взлетная масса более 5700 кг).

08.01.2022 Авиационное происшествие без человеческих жертв (АПБЧЖ) с самолетом Ту-204 RA-64032 ООО «АК «Авиастар-Ту» Российской Федерации в аэропорту Ханчжоу (Китайская Народная Республика)

Экипаж самолета планировал выполнить грузовой рейс по маршруту: а/п Ханчжоу (КНР) — а/п Толмачево (Россия). На борту самолета находились 8 человек (3 — пилотирующий экипаж, 3 — резервный экипаж и 2 авиатехника) и 22 т груза.

В процессе буксировки самолета с работающей ВСУ на точку запуска двигателей на борту ВС начался пожар. Он был потушен аварийно-спасательными службами, топливные баки ВС повреждений не получили.

Расследование события проводится уполномоченным органом КНР. В соответствии с Приложением 13 «Расследование авиационных происшествий и инцидентов» к Конвенции ИКАО и ПРАПИ-98, МАК назначил Уполномоченного представителя и советников для участия в расследовании.

В настоящее время идентифицирована зона возгорания, которая расположена в кабине экипажа.

Исследования физических процессов возникновения и распространения пожара проводились в Санкт-Петербургском университете государственной противопожарной службы. Техническое заключение по результатам исследований после перевода направлено в КНР.

В результате АП ВС получило значительные повреждения, три члена летного экипажа серьезно травмированы.

В качестве оперативных мероприятий по обеспечению безопасности полетов самолетов типа Ту-204 и Ту-214 (всех модификаций) предложено рассмотреть необходимость проведения разовой проверки (по специально разработанной технологии) на предмет отсутствия утечек кислорода из стационарной кислородной системы экипажа, а также состояния магистралей и агрегатов кислородной системы. В ходе расследования ОКБ А.Н. Туполева выпустило Техническое решение по поддержанию летной годности самолетов типа Ту-204 и Ту-214, Росавиация издала Директиву летной годности.

17.08.2022 АПБЧЖ с самолетом Ан-24Б RA-47848 АО «АК «Ангара» Российской Федерации в аэропорту Усть-Кут (Россия)

Экипаж самолета выполнял регулярный пассажирский рейс по маршруту:

Иркутск — Усть-Кут. На борту ВС находились четыре члена экипажа и 44 пассажира.

В 07:00 (здесь и далее местное время) в штурманской службе аэропорта командир воздушного судна (КВС) и второй пилот получили метеорологическую информацию вместе с необходимыми полетными документами. После изучения фактических метеословесий и прогноза погоды на аэродромах вылета и посадки, по маршруту полета, а также на запасных аэродромах (Братск и Иркутск) командир ВС принял решение на вылет.

Прогноз погоды по аэродрому Усть-Кут, полученный КВС, содержал, в т. ч., следующую информацию: *видимость 5000 м, слабый ливневой дождь, облачность значительная с высотой нижней границы 60 м, значительная кучево-дождевая с высотой нижней границы 300 м от уровня земли, временами с 00:00 до 06:00 UTC видимость 700 м, сильный ливневой дождь, вертикальная видимость 30 м.* Согласно РПП АО «Авиакомпания «Ангара», при принятии решения на вылет не учитывается высота нижней границы облаков, если их прогнозируемое количество не более двух октантов, а также временные ухудшения видимости.

На предполетном брифинге КВС определил, что пилотирующим будет второй пилот.

В 08:00 экипаж приступил к запуску двигателей и проверке систем ВС. Взлет был выполнен в 08:10 с МК = 297°. Полет по маршруту выполнялся на эшелоне 170 (5200 м) на приборной скорости ≈ 335 км/ч с включенным автопилотом.



В 09:01:12 экипаж приступил к предпосадочной подготовке, в процессе проведения которой, в период с 09:02:05 по 09:03:48, экипаж прослушал информацию службы автоматической передачи информации в районе аэродрома (АТИС «NOVEMBER»).

С 09:04 по 09:08 на аэродроме Усть-Кут были выпущены сообщения АТИС «OSCAR, PAPA, QUEBEC и ROMEO», которые экипаж не прослушивал...



(Далее в отчете МАК приводится практически поминутная запись переговоров между экипажем и диспетчером командно-диспетчерским пунктом аэропорта Уст-Кут (КДП). В результате экипажем было принято решение об уходе на второй круг по причине не соответствия критериям стабилизированного захода на посадку – Ред.)

... Наиболее вероятно, после визуального обнаружения створа ВПП, экипаж начал выполнять правый доворот на полосу с креном до $\approx 15^\circ$.

В 09:47:23 КВС скомандовал: «Малый полетный», бортмеханик подтвердил: «Малый полетный».

Далее ВС уклонило правее ВПП и экипаж начал выполнять левый доворот с креном до $\approx 30^\circ$ и полным отклонением руля направления влево. Приборная скорость начала интенсивно падать.

В 09:47:30 КВС скомандовал: «Взлетный, уходим», бортмеханик подтвердил: «Взлетный».

В 09:47:31 на приборной скорости ≈ 165 км/ч РУД были переведены в положение взлетного режима, руль высоты (РВ) был отклонен на кабрирование практически до упора.

В 09:47:34, после уменьшения до $\approx 10^\circ$, левый крен резко увеличился до $\approx 40^\circ$. В 09:47:35 на приборной скорости ≈ 130 км/ч произошло касание земли отъемной частью левой

консоли крыла с ее разрушением, приземление ВС на правую боковую полосу безопасности ВПП 30 с вертикальной перегрузкой около 2,6 g, с последующим пробегом и остановкой ВС в пределах ИВПП.

В 09:47:53 диспетчер КДП объявил на аэродроме сигнал «Тревога».

В результате АП ВС получило повреждения, пожара на борту не было. Пассажиры были эвакуированы членами экипажа через входную дверь. Экипаж и пассажиры не пострадали.

До завершения расследования комиссия выработала ряд оперативных рекомендаций:

1. С летным составом по типам воздушного судна провести дополнительные занятия по:

- порядку анализа метеорологической обстановки, принятия решений на вылет и выполнения посадки или ухода на запасной аэродром;

• действиям при несоответствии параметров полета ВС критериям стабилизированного захода на посадку и при срабатывании сигнализации опасного сближения с землей.

2. Росавиации дать оценку действиям экипажа самолета Ан-24РВ RA-47805 АО «Авиакомпания «ИрАэро», который в 09:24 17.08.2022 выполнил посадку на аэродроме Усть-Кут, имея информацию о метеоусловиях: видимость 3-100, сплошная кучево-дождевая на 300, значительная на 40, по результатам принять решение о необходимости проведения расследования инцидента согласно п. 16 Приложения 1 ПРАПИ.

Информация представлена на основе Промежуточного отчета, опубликованного на сайте МАК: https://mak-iac.org/upload/iblock/7c7/thnh0kjkkg4omsjyfvkj7sbuakv520su/report_ra-47848.pdf

По предварительным результатам расследования АПБЧЖ, происшед-

шего 17.08.2022 на аэродроме Усть-Кут с самолетом Ан-24Б RA-47848 АО «Авиакомпания «Ангара», Росавиация выпустила Информацию по безопасности по-летов № 11 (письмо от 16.11.2022 № 49624/02):

«...В ходе расследования также установлено, что за 10 минут до ухода на второй круг самолета Ан-24Б RA-47848 АО «Авиакомпания «Ангара», на аэродроме Усть-Кут выполнил посадку самолет Ан-24РВ RA-47805 АО «Авиакомпания «ИрАэро».

Экипажу самолета Ан-24РВ RA-47805 сообщались следующие метеоусловия на аэродроме: «... видимость 3100, сплошная кучево-дождевая на 300, значительная на 40». Таким образом, экипаж самолета Ан-24РВ RA-47805 продолжил снижение и произвел посадку с нарушением эксплуатационного минимума. По данному факту Восточно-Сибирскому МТУ Росавиации поручено провести расследование инцидента в соответствии с требованиями ПРАПИ-98...».

В 2022 г. произошло два авиационных происшествия без человеческих жертв: при выполнении регулярного пассажирского рейса и при выполнении грузовой перевозки.

Одно АП произошло в процессе буксировки самолета с работающей ВСУ на точку запуска двигателей и одно АП – при посадке.

По предварительной информации, в одном АП способствующим фактором явилось нарушение метеорологического минимума, еще в одном АП одним из факторов стал отказ/неисправность техники.

Самолеты

(взлетная масса менее 5700 кг)

С самолетами взлетной массой менее 5700 кг в 2022 г. произошло 9 авиационных происшествий, в т. ч. 3 катастрофы с гибелью 7 человек.

В 2021 г. в этой категории воздушных судов имели место 6 авиационных происшествий, в т. ч. одна катастрофа с гибелью одного человека.

Относительные показатели аварийности на самолетах с максимальной взлетной массой менее 5700 кг приведены на рис. 4.

В 2022 г. относительные показатели аварийности на самолетах с взлетной массой менее 5700 кг

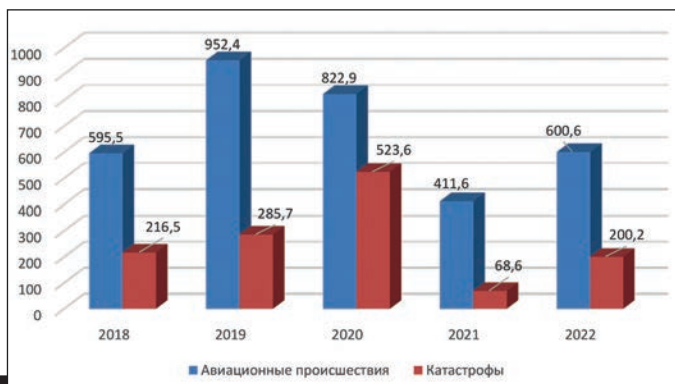


Рис. 4. Количество авиационных происшествий и катастроф на 1 млн вылетов с самолетами взлетной массой менее 5700 кг в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

по авиационным происшествиям и катастрофам находятся в диапазоне показателей пятилетнего периода 2018-2022 гг.

Некоторые примеры АП с самолетами коммерческой авиации (взлетная масса менее 5700 кг).

28.07.2022 АПБЧЖ с самолетом Cessna F172P RA-67332 индивидуального предпринимателя Российской Федерации в Республике Саха (Россия)

Выполнялся рейс с целью выполнения лесоавиационных работ с п. п. Сангар по запланированному маршруту. На борту находились два члена экипажа: КВС и летчик-наблюдатель.

Со слов КВС, запуск двигателя был выполнен в 10:50 (здесь и далее местное время), взлет — в 11:00 с МК=320°. КВС вел радиосвязь с органами УВД.

Согласно объяснениям КВС, во время выполнения полета по маршруту, летчик-наблюдатель попросил произвести посадку на п. п. Мукучи из-за ухудшения самочувствия. КВС прекратил полет по запланированному маршруту и отвернул в сторону расположения п. п. Мукучи.

Со слов КВС, во время выполнения ухода на второй круг сразу после приземления произошло столкновение с опорой ЛЭП. Пожара на месте АП не было.



лики Беларусь в Гродненской области (Республика Беларусь)

Согласно заявке на использование воздушного пространства выполнялся учебный полет по маршруту: п. п. Розановщина — а/д Липки (г. Минск). На борту находились два члена экипажа: КВС и КВС-инструктор.

Перед этим с п. п. Розановщина выполнялись обзорные полеты в честь празднования 770-летия города Слоним. КВС инструктором было выполнено 27 полетов. По окончании программы обзорных полетов экипаж намеревался выполнить перелет на базу, на аэродром Липки (г. Минск).

При выполнении взлета и набора высоты в процессе разворота влево на высоте около 50 м произошло сваливание самолета с дальнейшим столкновением с земной поверхностью. В результате АП ВС разрушено, члены экипажа погибли.

В 2022 г. на самолетах с взлетной массой менее 5700 кг одно АП произошло при проведении санитарных мероприятий, 2 АП — при выполнении учебно-тренировочных полетов, 2 АП — при выполнении лесоавиационных работ, 2 АП — при выполнении перевозки груза и одно АП имело место при выполнении АХР. В одном АП характер задания неизвестен.

По предварительной оценке, 6 АП связаны с «человече-

ским фактором», в одном из АП ВС столкнулось с опорой ЛЭП, еще в одном АП одним из факторов стал отказ/ неисправность техники.

ВЕРТОЛЕТЫ

В 2022 г. с вертолетами государств-участников Соглашения произошло 10 авиационных происшествий, т. ч. 4 катастрофы, погибли шесть человек.

В 2021 г. имели место 9 авиационных происшествий, в т. ч. 4 катастрофы, погибли 12 человек.

Относительные показатели аварийности на вертолетах приведены на рис. 5.

После устойчивого роста аварийности на вертолетах до 2018 г., относительные показатели безопасности за период 2019-2022 гг. стабилизировались с тенденцией к улучшению по отношению к предыдущему пятилетнему периоду.



Рис. 5. Количество авиационных происшествий и катастроф на 1 млн вылетов с вертолетами в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

Некоторые примеры АП с вертолетами.

01.05.2022 катастрофа вертолета Ми-8Т RA-24212 ООО «Мост Авиа» Российской Федерации в Забайкальском крае (Россия)

Выполнялись авиационные работы по обеспечению мобильности групп пожарных десантников по маршруту: п. п. Сретенск — г. т. Пожар № 1 — г. т. Пожар № 2 — п. п. Могоча — п. п. Сретенск. На борту находились 3 члена экипажа и 12 пассажиров.

В 16:55 местного времени, после сбора двух групп пожарных десантников в количестве 12 человек с имуществом общим весом около 800 кг, вертолет осуществил перелет на п. п. Могоча.

При посадке на п. п. Могоча был выполнен заход против ветра с МК



После столкновения с землей бортмеханик остановил двигатели, члены экипажа эвакуировались через аварийные выходы.

Расследование АП проводится комиссией ДРК. В соответствии с Приложением 13 «Расследование авиационных происшествий и инцидентов» к

п $\approx 150^\circ$ на грунтовую полосу. При зависании вертолета на высоте ≈ 20 м произошел разворот вертолета влево с опусканием носа и увеличением угловой скорости вращения. Вертолет выполнил ≈ 5 оборотов на 360° со снижением, после чего ударился о землю, опрокинулся на правый борт и загорелся.

В результате АП вертолет полностью разрушен, экипаж не пострадал, один пожарный-десантник погиб, шесть – травмированы.

02.09.2022 АПБЧЖ с вертолетом Ми-8АМТ RA-27117 АО «Нижевартовск-Авиа» Российской Федерации в 30 км от аэропорта Гома (Демократическая Республика Конго – ДРК)

Выполнялся регулярный рейс по перевозке груза (609 кг) в целях Всемирной продовольственной программы по маршруту: Гома – Буниа – Мамбаса – Буниа – Бени – Гома. На борту – три члена экипажа (два пилота и бортмеханик).

Вертолет летел из международного аэропорта Гома в 06:14 (здесь и далее время UTC), аэропорт назначения – Буниа с расчетным временем прибытия через 2 ч. В первые 10 мин полета КВС вел постоянный радиообмен с КДП аэропорта вылета (Гома).

В 06:25 на высоте 200 м над уровнем земли второй пилот, по его словам, увидел неопознанную вспышку по правому борту в направлении от правого склона горы (вулкана), после чего бортмеханик сразу же обратился к карте контрольных проверок. Затем второй пилот увидел вторую вспышку в том же направлении с той же стороны вулкана.

КВС, с его слов, принял решение набрать высоту до 300 м и попытаться изменить направление полета для выхода из зоны вспышек. Одновременно экипаж ощутил аномальную вибрацию двигателя с последующей вибрацией конструкции вертолета.

Вертолет начал терять высоту и столкнулся с земной поверхностью.

Конвенции ИКАО и ПРАПИ-98, МАК назначил Уполномоченного представителя и советников для участия в расследовании.

По результатам изучения технической документации вертолета, до дня АП программа ТО соблюдалась. Срок действия медицинских заключений второй пилот и бортмеханик на дату АП истек.

В результате АП ВС полностью разрушено и сгорело, КВС и бортмеханик получили серьезные телесные повреждения, второй пилот травмирован незначительно.

До завершения расследования комиссия выработала ряд оперативных рекомендаций:

1. Авиационным властям РФ:

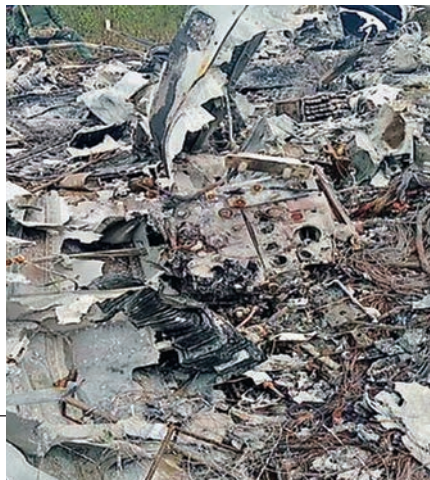
- усилить надзорные мероприятия за эксплуатантами;
- соблюдать процедуры, определяемые РПП авиакомпаний.

2. Исполнительному совету Всемирной продовольственной программы обеспечить:

- постоянное ведение/актуализацию документации и личных дел членов летных экипажей;
- переподготовку личного состава по действиям в особых случаях.

3. Межгосударственному авиационному комитету:

- обеспечить содействие/сопровождение расшифровки речевого самописца в специализированной лаборатории. (На месте АП был обнаружен бортовой речевой самописец. Бортовой параметрический самописец



с места АП был изъят неизвестными лицами до прибытия комиссии по расследованию.)

08.11.2022 катастрофа вертолета Ми-2 RA-14185 АО «Костромское авиапредприятие» Российской Федерации в районе аэропорта Сокеркино (Россия)

По заявке ОГБУЗ «Костромская областная клиническая больница им. Е.И. Королева» экипажем вертолета выполнялись авиационные работы с целью оказания срочной медицинской помощи по маршруту: а/п Сокеркино (Кострома) – п. п. Шарья – а/п Сокеркино (Кострома). На борту находились два члена экипажа, два медицинских работника и пациент.

Со слов КВС: «... Около 08:00 (здесь и далее местное время) я прибыл на работу в аэропорт Сокеркино. Согласно выписке работы летного состава по авиапредприятию я заступал вторым дежурным КВС. Я проанализировал погоду на предстоящий день. Погода была сложная. Около 09:00 я прошел медицинский осмотр. ... Мы совместно (имеется в виду ранее заступивший КВС) проанализировали метеопрогноз за 11:00. Погода была по-прежнему сложная, но соответствовала моему метеоминимуму КВС. Отказаться от выполнения сан. Задания у меня не было оснований ...».

В 09:58 экипаж запросил запуск двигателей. В 10:04 был выполнен взлет из а/п Сокеркино (Кострома). В 10:07, в процессе полета, до выхода из зоны диспетчерского обслуживания аэродрома Сокеркино, экипаж доложил диспетчеру УВД: «В районе зоны круга идем по минимуму». В 11:38 была произведена посадка на п. п. Шарья.

Экипаж по телефону уточнил погоду. Погода прогнозировалась по-прежнему сложная, но соответствовал метеоминимуму КВС.

Со слов диспетчера УВД АО «Костромское авиапредприятие», осуществлявшего управление воздушным движением на аэродроме Сокеркино 08.11.2022: «... Информатор посадочной площадки Шарья доложил о вылете рейса КMW 9615 в 12:28 в сторону г. Кострома и расчетное время прибытия 14:14. Заблаговременно, примерно за 30 мин до прибытия, были включены радиотехнические средства обеспечения (БПРМ и ДПРМ), а также светосистема



на 100%. Вход ВС в зону был зафиксирован в 14:00, т. е. после захода солнца (13:14). Экипаж запросил заход по ППП и фактическую погоду. Я выдал фактическую погоду, на тот момент на экране метеомонитора видимость была 4000 м и ВНГО=80 м. Заход экипаж рассчитывал через БПРМ.

В процессе захода экипаж еще раз запрашивал ВНГО (было 80 м) и запросил разрешение входа в круг ВПП 13. Вход в круг мною был разрешен. Наблюдая тенденцию к ухудшению видимости по метеомонитору, я информировал экипаж об этом (на тот момент видимость составляла 2500 м).

Фактически светосигнальное обозначение на торцах ВПП просматривалось с вышки. Шел слабый дождь. Затем экипаж запросил: «Вы меня наблюдаете?». Я ответил: «Нет». Затем я запросил удаление ВС у экипажа, на что ответа не последовало. После очередных попыток вызвать экипаж по радиостанции и по телефонам пилотов объявил «Тревогу» и далее по технологии».

В ходе ПСР вертолет был обнаружен на удалении 1,88 км в Аи – 33° от КТА ВПП аэродрома Сокеркино.

В результате АП ВС существенно повреждено. Экипаж и пассажиры были заблокированы в вертолете. Извлечены из вертолета сотрудниками МЧС. На момент извлечения из вертолета перевозимый пациент был мертв.

В 2022 г. два АП с вертолетами произошло при выполнении транспортно-связных полетов, одно АП – при перевозке груза, одно АП – при выполнении патрулирования трассы

нефтепровода, одно АП – при выполнении полета с целью воздушно-наблюдения за дорогами (зимниками), одно АП – санитарный рейс и четыре АП – лесоавиационные работы.

По предварительной оценке, 8 АП с вертолетами связаны с ошибочными (неграмотными) действиями и нарушениями экипажа (пилота) при пилотировании ВС, в одном АП одним из факторов мог явиться отказ/неисправность техники.

АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

В авиации общего назначения (АОН) в 2022 г. произошло 18 авиационных происшествий, в т. ч. 8 катастроф с гибелью 15 человек.

В 2021 г. имели место 19 авиационных происшествий, в т. ч. 12 катастроф с гибелью 26 человек.

В связи с продолжающимся отсутствием в ряде государств данных о количестве вылетов и налете часов ВС авиации общего назначения оценка уровня безопасности проводится по абсолютным показателям и не дает возможности достоверной статистической оценки.

На рис. 6 приведены абсолютные данные количества авиационных происшествий, катастроф и погибших в АОН за последние пять лет. Показатели за 2022 г. находятся внутри диапазона за пятилетний период.

По абсолютным показателям состояния безопасности полетов в АОН (авиационные происшествия, катастрофы и погибшие), начиная с

2020 г., наметилась тенденция к улучшению, показатели за 2022 г. являются практически минимальными за пятилетний период.

Некоторые примеры АП с воздушными судами АОН.

07.01.2022 катастрофа вертолета AS 350 В3 RA-07295 частного лица (гражданина России) в Республике Башкортостан (Россия)

Выполнялся полет для доставки пассажиров на базу отдыха по маршруту: п. п. НПС – п. п. Киешки – п. п. Павловка и обратно. На борту находились пилот и два пассажира.

Решение на выполнение полета КВС принимал по фактической погоде. Полет выполнялся по ПВП ночью.

ВС базировалось на п. п. НПС. В 17:20 (здесь и далее время UTC) 06.01.2022 вертолет вылетел по заявленному маршруту. КВС выполнил перелет на п. п. Киешки, где осуществил заправку вертолета и забрал двух пассажиров. В 17:50:06 КВС выполнил взлет с п. п. Киешки, установил связь с диспетчером «Уфайраион» и доложил: «... 07295, рубеж 40, 1300 по давлению 1006, далее на 300 ист. На Павловку, прибытие, посадку в 05 мин. Считаю следующего часа...: «... это ... 07295... приземлился на Павловке, стоянка 1 час».

В связи с неготовностью пассажиров к обратному перелету, вылет был задержан.

По информации, полученной от КВС и с регистратора данных о полете (Appareo Vision 1000), в процессе разгона скорости после взлета с п. п. Павловка произошла потеря пространственной ориентировки КВС с последующим увеличением угла тангажа ВС до ~ 80° на кабрирование и левого крена более 90°. В дальнейшем вертолет столкнулся с земной поверхностью.

Прогноз погоды в формате GAMET по площадям зоны ответственности МДП

Уфа для эшелона полетов ниже FL 150 (4500 м) на срок с 18:00 до 24:00 06.01.2022 содержал, в т. ч., следующую информацию: штормовое информирование с ближайшей к месту АП ГМС Павловка



Рис. 6. Абсолютное количество авиационных происшествий и катастроф с воздушными судами АОН в гражданской авиации государств-участников Соглашения

(10 км юго-восточнее места АП). В 19:35 — видимость 1000 м, ливневый снег.

В результате АП ВС значительно повреждено, КВС получил незначительные травмы, пассажиры погибли.

До завершения расследования комиссия рекомендовала: Учитывая регулярно повторяющиеся факты потери пилотами вертолетов пространственной ориентировки при попадании в приборные метеоусловия:

- ✓ проанализировать существующие программы подготовки, включая программы переподготовки на тип ВС, на наличие упражнений по подготовке (в т. ч. в плане психологической готовности) к выполнению маневров по приборам с целью выхода из условий, не соответствующих ПВП (рекомендация дается повторно, например, https://mak-iac.org/upload/iblock/2a2/report_ra-01917.pdf);

- ✓ проанализировать практику проведения периодических проверок, предусмотренных п. 2.22 ФАП-147, на предмет достаточности проверки подготовки (в т. ч. в плане психологической готовности) к выполнению маневров по приборам с целью выхода из условий, не соответствующих правилам визуальных полетов. Рассмотреть целесообразность формализации таких проверок (установки конкретного перечня проверяемых элементов) в зависимости от вида/класса/типа ВС (рекомендация дается повторно, например, https://mak-iac.org/upload/iblock/2a2/report_ra-01917.pdf);

- ✓ рассмотреть целесообразность проведения разовой проверки пилотов вертолетов в реальных полетах на соответствие требованиям ФАП-147 в части достаточности подготовки (в т. ч. в психологическом плане) к выполнению маневров только по приборам (рекомендация дается повторно, например, https://mak-iac.org/upload/iblock/c13/report_ra-25502.pdf).

08.03.2022 катастрофа ЕЭВС автожира «Казачок 07» RA-0283А частного лица (гражданина России) в Ленинградской области (Россия)

Выполнялся полет в районе охотничьего хозяйства «Пашское». На борту находились КВС и пассажир.

Уведомление о выполнении полетов в органы ОрВД не подавалось, что является нарушением требований ФП ИВП РФ. Решение на выполнение



полетов КВС, вероятно, принимал по фактической погоде.

Со слов свидетеля, полеты на данном автожире выполнялись с утра. Количество выполненных полетов комиссии установить не удалось.

Наиболее вероятно, очередной полет ВС выполнялся от места базирования (н. п. Весь на территории охотничьего хозяйства «Пашское») в сторону Ладожского озера с целью обучения и тренировки пассажира.

Параметры последнего полета установить не представляется возможным. Жители н. п. Потанино видели издали пролет ВС в стороне от поселка и слышали характерный звук при падении автожира. Очевидцев катастрофы комиссии обнаружить не удалось.

В результате АП ВС разрушено, КВС и пассажир погибли.

Срок действия свидетельства пилота сверхлегкого ВС истек.

24.04.2022 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом Кронавиа-8 RA-0333G двух частных лиц (граждан России) в Ленинградской области (Россия)

Выполнялся полет с п. п. Гостилицы. На борту находились КВС и пассажир.

КВС принял решение на выполнение полета без метеорологической консультации в АМЦ «Пулково»,

получения метеоинформации у информатора ПИО посадочной площадки. Фактические метеоусловия не соответствовали ограничению ЕЭВС по максимально допустимой боковой составляющей скорости ветра.

Согласно объяснению КВС, информатора ПИО п. п. и видео-

информации, полученной с камеры наружного наблюдения, расположенной на СКП п. п. «Гостилицы», после приземления и пробега около 200 м по ИВПП произошел сход ВС с ВПП влево на грунт. С целью исправления ситуации и исключения столкновения с находящимися на стоянке

воздушными судами КВС предпринял попытку ухода на второй круг, в процессе которой произошло столкновение со штоком ветроуказателя, в результате чего частично разрушилось крепление левой консоли крыла. Затем ВС столкнулось с земной поверхностью, после касания земли воздушным винтом произошел останов двигателя.

Причиной АП явилось выполнение посадки в условиях значительной боковой составляющей ветра, превышавшей, наиболее вероятно, установленное РЛЭЕ ЕЭВС ограничение, к которой КВС не был подготовлен, что после приземления привело к выкатыванию (сносу) ВС с ВПП вбок «по ветру».

Способствующими факторами, наиболее вероятно, явились:

- ✓ необоснованное принятие КВС решения на выполнение полета при возможности визуального наблюдения по ветроуказателю сильного бокового ветра и без получения официальной метеорологической информации, предусмотренной п. 2.7 ФАП-128;

- ✓ невыполнение методических рекомендаций Педагогического Совета АНО ДПО «АУЦ «НЕБОСВОД-АВИА» по подготовке слушателей по обучению взлету и посадке



с боковым ветром при обучении КВС в указанном АУЦ, что не позволило сформировать у КВС устойчивые навыки выполнения посадки с боковым ветром.

В результате АП ВС существенно повреждено, КВС получил серьезные телесные повреждения, пассажир незначительно травмирован.

Информация представлена на основе Окончательного отчета, опубликованного на сайте МАК: https://mak-iac.org/upload/iblock/2e3/9ezauudh675fb5gb952e63zsdssgby6r/report_ra-0333g.pdf.

28.05.2022 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом СК-12т5 Орион RA 1387G ООО «Тюменский научно-производственный центр АОН» Российской Федерации в Тюменской области (Россия)

Выполнялся полет в районе п. п. Ишим. На борту находились КВС и пассажир.

Согласно объяснениям, КВС было выполнено два полета (включая аварийный). В первом полете с 12:00 (здесь и далее время UTC) до 15:50, согласно плану ИВП, были выполнены лесоавиационные работы по мониторингу лесных пожаров. В состав экипажа входил летчик-наблюдатель.

После посадки КВС позвонил диспетчеру МДП Тюмени и доложил о закрытии плана полетов. Полностью заправив топливные баки ВС бензином, КВС принял решение перелететь на озеро Мergenь и помыть самолет. В нарушение пунктов 124 и 147 ФП ИВП РФ, полет в воздушном пространстве класса G планировался без уведомления органа обслуживания воздушного движения.

Согласно объяснениям, взяв на борт пассажира, КВС занял левое пилотское кресло, пассажир — правое. Органы управления ВС с правого пилотского кресла демонтированы не

были. Оба пристегнулись ремнями безопасности. Со слов КВС, взлетный вес составил ≈ 1050 кг.

КВС ориентировочно в 17:00 приступил к запуску двигателей, в 17:05 начал руление. В 17:10 приступил к разбегу ВС с закрылками, выпущенными в положение 20° . Радиостанцией КВС не пользовался.

После взлета и уборки шасси и закрылков, КВС отвернул в сторону озера. Затем выполнил заход и посадку на водную поверхность с курсом $\approx 200^\circ$ с закрылками, выпущенными в положение 20° . Замечаний к работе систем ВС и двигателей не было.

После остановки самолета, КВС приступил к взлету с тем же курсом с закрылками, выпущенными в положение 20° . При выполнении левого разворота на высоте 100 м КВС почувствовал вибрацию правого двигателя и принял решение о повторной посадке на озеро.

Согласно объяснениям КВС, после посадки на водную поверхность, на скорости глиссирования выполнил проверку обоих двигателей путем уменьшения и увеличения оборотов. Убедившись в нормальной работоспособности двигателей, КВС принял решение выполнить перелет на п. п. Ишим.

После отрыва самолета от воды, на высоте 5-10 м, КВС услышал кратковременный металлический звон и почувствовал вибрацию. Затем произошло резкое кренение самолета влево с опусканием носа и столкновение с водной поверхностью.

ВС перевернулось «на спину» и частично затонуло. КВС и пассажир самостоятельно выбрались из кабины, забрались на фюзеляж и дождались помощи. Пожара не было.

В результате АП ВС существенно повреждено, КВС и пассажир получили незначительные травмы.



16.07.2022 катастрофа вертолета R44II RA-07350 частного лица (гражданина России) в Камчатском крае (Россия)

Полет планировался по ПВП над территорией Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника, по маршруту: п. п. Мильково (место базирования вертолета R 44II RA-07350, расположенное на удалении около 1,2 км восточнее КТА аэродрома Мильково) — Долина Гейзеров — вулкан Узон (далее по тексту — п. п. Узон) — вулкан Кизимен — Тумрокские источники — вулкан Толбачик — п. п. Мильково. На борту находились КВС и два пассажира.

Заявка на ИВП была подана в Магаданский ЗЦ ЕС ОрВД собственником вертолета заблаговременно, полет над территорией заповедника и выполнение посадок с подбором по маршруту согласован с администрацией Кроноцкого заповедника. Разрешение от органа ОрВД на ИВП было получено своевременно.

В 12:13 (здесь и далее местное время) КВС вышел на связь с диспетчером КДП аэродрома Мильково и доложил маршрут полета, высоту полета (1500 м) и запросил метеоусловия. В ответ диспетчер информировал: «07350, погода Мильково за большие нули, ветер у земли — тихо, видимость более 10, облачность 1000 кучево-дождевая, горы открыты, температура 22, давление 992 гПа, вылет доложите».

В 12:16 КВС выполнил взлет, о чем доложил диспетчеру. В 12:27 КВС перешел под управление МДП Елизово и подтвердил время контрольной связи (20:00).

В 13:06 посредством мессенджера WhatsApp КВС вышел на связь с собственником ВС и сообщил, что погодные условия в Долине Гейзеров неудовлетворительные, и он был вынужден осуществить посадку на п. п. Узон. В соответствии с записью GPS-приемника, посадка на п. п. Узон была выполнена в 12:54.



Диспетчеру УВД КВС о выполнении посадки не докладывал.

В 14:02 КВС выполнил взлет с п. п. Узон. В расчетное время (20:00) КВС на контрольную связь с диспетчером аэродрома Елизово не вышел, о чем диспетчер доложил РП аэродрома Елизово, после чего было выполнено аварийное оповещение согласно схеме.

В результате АП ВС полностью разрушено, КВС и пассажиры погибли.

Информация представлена на основе Промежуточного отчета, опубликованного на сайте МАК: https://mak-iac.org/upload/iblock/ca3/uck3luc8t4qe0lsb2c7gkt5t9b2v72cg/report_ra-07350.pdf.

26.07.2022 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом По-2У RA-3106G частного лица (гражданина России) в районе аэродрома Улан-Удэ (Россия)



Выполнялся полет в районе аэродрома Улан-Удэ «Восточный» с целью облета и перегонки самолета на другую посадочную площадку. На борту — КВС и пассажир.

В 10:17:03 (здесь и далее местное время) КВС вышел на связь с РП аэродрома: «3106, запуск, проба».

В 10:17:21 РП аэродрома: «запуск, пробы разрешаю». В 10:35:49 КВС запросил у РП аэродрома разрешение за занятие исполнительного старта: «3106, на исполнительный». В 10:36:27 РП аэродрома дал разрешение на выруливание и занятие полосы: «... выруливайте, занимайте полосу».

В период 10:37:34 — 10:38:13 РП уточнил у КВС высоту работы над аэродромом и проинформировал о курсе взлета и условиях на взлете: «взлетный рассчитывайте двести

шестьдесят три, ветер триста двадцать градусов, четыре метра».

В период 10:41:55-10:46:53 КВС с разрешения РП аэродрома выполнил последовательно две пробежки по ВПП до конца полосы.

В 10:51:20 КВС запросил разрешение у РП аэродрома взлет, получив разрешение, выполнил взлет с набором высоты 200 м, указанной РП.

На третьем развороте круга КВС запросил у руководителя полетов: «3106, на третьем заход с проходом»; РП — «заход с проходом разрешаю».

В период 10:54:06-10:55:27 КВС выполнил третий разворот, четвертый разворот, проход над ВПП со снижением до высоты около 10 м и дальнейшим набором высоты около 80 м. В 10:55:28 КВС доложил РП аэродрома: «3106, отказ двигателя».

После доклада РП КВС выполнил вынужденную посадку перед собой на заброшенный пустырь в промышленной зоне. После приземления и пробега около 5 м самолет столкнулся с отвалом земли, произошел неполный «капот». КВС и пассажир самостоятельно покинули ВС.

В результате АП ВС повреждено, КВС и пассажир не пострадали.

* * * * *

В 2022 г. доля авиационных происшествий с ВС АОН на фоне общего числа авиационных происшествий, как и ранее, составляет около 50%.

По предварительной оценке, 15 АП с ВС АОН связаны с «человеческим фактором», в трех из них при выполнении полетов ВС столкнулось с опорами/проводами линии электропередачи. В одном АП одним из факторов явился отказ/неисправность техники.

В 2022 г. продолжились случаи эксплуатации ВС АОН пилотами, не имеющими пилотских свидетельств, или с просроченными пилотскими свидетельствами, либо пилотами, не имеющими подтверждения квалификационной проверки. По предварительным данным, указанные недостатки имеют место более чем в 10% случаев от общего числа АП с ВС АОН.

Более чем в 10% случаев от общего числа АП с ВС АОН, по предварительной оценке, пилоты выполняли свои профессиональные обязанности без медицинского заключения о годности к полетам или с истекшим сроком его действия.

По предварительным данным, в 20% случаях от общего количества АП с ВС АОН у ВС не было сертификата летной годности или он был просрочен, что свидетельствует о недостаточном надзоре и контроле со стороны уполномоченных органов.

По предварительной оценке, авиационные происшествия с ВС АОН в 2022 г. явились следствием:

- столкновения с земной/ледяной/водной поверхностью или препятствиями в управляемом полете. Как правило, пилоты не имеют опыта и знаний для выполнения полетов только по приборам и, попадая в условия ограниченной видимости, допускают столкновение ВС;

- недостаточного изучения района полетов, отвлечения внимания, недостаточной осмотрительности, что приводило к столкновениям с проводами и опорами ЛЭП: за 2022 г. — более 15% от общего количества АП с ВС АОН. При этом в подавляющем большинстве случаев столкновения происходят на высотах ниже 50 м. При отсутствии дневной и ночной маркировки проводов ЛЭП, а также отсутствия ЛЭП на аэронавигационных картах, при низкой контрастности на фоне местности пилоты не успевают рассмотреть немаркированный провод;

- недостаточного анализа метеорологической обстановки по маршруту полета, необоснованного принятия решения на вылет в зависимости от метеословий, непринятия КВС своевременного решения о возврате на аэродром вылета или о выполнении посадки на подобранную с воздуха площадку при ухудшении метеословий до значений, ниже установленных для ПВП, недостаточных навыков КВС в пилотировании с использованием только пилотажных приборов (вне видимости наземных ориентиров). Имеющиеся положения воздушного законодательства не гарантируют поддержание и регулярную проверку таких навыков;

- потери управления в полете. Пилоты имеют длительные перерывы в полетах, имеются недостатки в подготовке и взаимодействии членов экипажа, а также недостаточный уровень летной натренированности;

- отказов/неисправностей техники, обусловленных, в т. ч., неправильными действиями летного или технического составов.

Межгосударственный авиационный комитет среди основных выводов по итогам состояния безопасности полетов в гражданской авиации в 2022 г. государств-участников Соглашения отмечает:

■ В 2022 г. абсолютный показатель состояния безопасности полетов по всем видам авиационных работ (39 АП) не изменился относительно показателя 2021 г.* Количество катастроф уменьшилось — 15 К против 21 К в 2021 г. и является лучшим показателем за период 2006–2022 гг. Количество погибших в катастрофах людей также уменьшилось более чем в три раза: погибли 28 человек, в 2021 г. — 86 человек. Это лучший показатель за всю историю отечественной (СССР-СНГ) гражданской авиации.

■ Относительный показатель (на 1 млн полетов) безопасности полетов по катастрофам при всех видах коммерческих перевозок в 2022 г. — лучший за пятилетний период.

■ По предварительной оценке, в 2022 г. авиационные происшествия по всем видам работ, обусловленные «человеческим фактором», составляют около 85%.

■ В 2022 г. относительный показатель состояния безопасности полетов по авиационным происшествиям в коммерческой гражданской авиации государств-участников Соглашения по всем видам авиационных работ и перевозок находится в диапазоне показателей пятилетнего периода 2018–2022 гг. Относительный показатель безопасности полетов по катастрофам лучший за период 2018–2022 гг.

■ С самолетами взлетной массой более 5700 кг в 2022 г. состояние безопасности полетов по абсолютным показателям значительно улучшилось. Произошло 2 АП без человеческих жертв, в 2021 г. имели место 5 АП, в т. ч. 4 К с гибелью 47 человек. В 2022 г. относительные показатели безопасности по авиационным происшествиям и катастрофам лучшие за пятилетний период 2018–2022 гг.

■ В 2022 г. с самолетами взлетной массой более 5700 кг одно АП произошло при выполнении регулярного пассажирского рейса. В 2021 г. 3 АП произошли с ВС, выполнявшими регулярные пассажирские перевозки, в т. ч. две катастрофы. В 2022 г. относительные показатели безопасно-

сти по авиационным происшествиям и катастрофам при пассажирских перевозках лучшие за пятилетний период 2018–2022 гг.

■ В 2022 г. с самолетами взлетной массой более 5700 кг одно АП произошло при выполнении грузового рейса. В 2021 г. одна катастрофа имела место при выполнении грузового рейса, еще одна — при выполнении облета средств РТОП.

■ По предварительной информации на самолетах взлетной массой более 5700 кг в одном АП способствующим фактором явилось нарушение метеорологического минимума, еще в одном АП одним из факторов стал отказ/неисправность техники.

■ С самолетами взлетной массой менее 5700 кг в 2022 г. произошло 9 авиационных происшествий, в т. ч. 3 катастрофы с гибелью 7 человек. В 2021 г. в этой категории воздушных судов имели место 6 авиационных происшествий, в т. ч. одна катастрофа с гибелью одного человека.

■ В 2022 г. относительные показатели аварийности на самолетах с взлетной массой менее 5700 кг по авиационным происшествиям и катастрофам находятся в диапазоне показателей пятилетнего периода 2018–2022 гг.

■ В 2022 г. на самолетах с взлетной массой менее 5700 кг одно АП произошло при проведении санитарных мероприятий, 2 АП — при выполнении учебно-тренировочных полетов, 2 АП — при выполнении лесоавиационных работ, 2 АП — при выполнении перевозки груза и одно АП имело место при выполнении АХР. В одном АП характер задания неизвестен.

■ По предварительной оценке, 6 АП связаны с «человеческим фактором», в одном из АП ВС столкнулось с опорой ЛЭП, еще в одном АП одним из факторов стал отказ/неисправность техники.

■ В 2022 г. с вертолетами государств-участников Соглашения произошло 10 авиационных происшествий, в т. ч. 4 катастрофы, погибли 6 человек. В 2021 г. имели место 9 авиационных происшествий, в т. ч. 4 катастрофы, погибли 12 человек.

■ После устойчивого роста аварийности на вертолетах до 2018 г., относительные показатели безопасно-

сти за период 2019–2022 гг. стабилизировались с тенденцией к улучшению.

■ В авиации общего назначения в 2022 г. произошло 18 авиационных происшествий, в т. ч. 8 катастроф с гибелью 15 человек. В 2021 г. имели место 19 авиационных происшествий, в т. ч. 12 катастроф с гибелью 26 человек.



■ По абсолютным показателям состояния безопасности полетов в АОН (авиационные происшествия, катастрофы и погибшие) наметилась тенденция к улучшению, начиная с 2020 г.

■ В 2022 г. доля авиационных происшествий с ВС АОН на фоне общего числа авиационных происшествий составляет около 50%.

■ По предварительной оценке, 15 АП с ВС АОН связаны с «человеческим фактором», в трех из них при выполнении полетов ВС столкнулось с опорами/проводами линии электропередачи. В одном АП одним из факторов явился отказ/неисправность техники.

■ В 2022 г. продолжились случаи эксплуатации ВС АОН пилотами, не имеющими пилотских свидетельств, или с просроченными пилотскими свидетельствами, либо пилотами, не имеющими подтверждения квалификационной проверки. Пилоты также выполняют свои профессиональные обязанности без медицинского заключения о годности к полетам или с истекшим сроком его действия. У ВС отсутствуют или просрочены сертификаты летной годности, по предварительным данным, более чем в 20% случаях от общего количества АП с ВС АОН, что свидетельствует о недостаточном надзоре и контроле со стороны уполномоченных органов.

* Поскольку приведены абсолютные данные, необходимо учитывать значительное снижение числа полетов в 2022 г. из-за закрытия части международных направлений и аэропортов РФ и Республики Беларусь. Также в 2022 г. показатели безопасности полетов государств-участников Соглашения приведены без данных ГА Украины, абсолютные и относительные показатели за предыдущие годы не пересчитывались.

Основные рекомендации Межгосударственного авиационного комитета главам авиационных администраций:**

□ В связи с повторяемостью авиационных происшествий по одним и тем же причинам и невыполнением рекомендаций комиссий по расследованию авиационных происшествий отработать действенную систему оперативного реагирования на рекомендации комиссий с доведением рекомендаций до конкретных планов мероприятий с контролем сроков их исполнения. О выполнении мероприятий по предупреждению авиационных происшествий информировать МАК. Рекомендация давалась неоднократно.

□ Принимая во внимание неуклонно растущий процент авиационных происшествий, связанных с проявлением человеческого фактора в летной и технической эксплуатации воздушных судов, разработать в государствах целевые комплексные программы по всем аспектам влияния человеческого фактора на безопасность полетов. Рекомендация давалась неоднократно.



□ Разработать и внедрить нормативные правовые акты, определяющие порядок орнитологического обеспечения, в которых рассмотреть целесообразность введения понятия «сложной орнитологической обстановки» на аэродромах в определенный период года и/или часы, установить критерии объявления такой ситуации и дополнительные стандартные эксплуатационные процедуры для работников аэродромной службы

*** В том числе учтены рекомендации комиссий по расследованию АП, имевших место в прошлые годы.*

Авиационным администрациям государств-участников Соглашения рассмотреть применимость этих рекомендаций с учетом фактического состояния дел в государствах.

и членов экипажей, обеспечить обязательные доклады экипажей о наблюдении птиц вблизи или на ВПП. Продолжать работы по сбору статистики столкновения с птицами на регулярной основе.

□ Оценить положение дел с установкой приаэродромных территорий. До установления приаэродромной территории инициировать меры по ликвидации свалок и других мест привлечения птиц.

□ Провести оценку критериев и обоснованности включения в информацию АТИС и другие сообщения, передаваемые летным экипажам, информации о рисках столкновения с птицами.

□ Рассмотреть целесообразность дополнения правил производства полетов положениями, определяющими действия экипажа и служб, обеспечивающих полеты, в случаях, когда экипаж имеет основания предполагать наличие на ВПП или в ее непосредственной близости птиц, могущих оказать влияние на безопасность полетов.

□ Рассмотреть целесообразность издания методических материалов, разъясняющих порядок выполнения визуального захода на посадку и визуального маневрирования, обратив особое внимание на их отличия и обоснованность выбора в зависимости от условий на аэродроме посадки.

□ Провести анализ подготовки и профессиональной деятельности летного и диспетчерского состава гражданской авиации на предмет его соответствия современным знаниям в области психологии, в т. ч. в части достаточности используемых методик для выявления личностных особенностей пилотов, касающихся способов эмоционального реагирования и поведения в нестандартных ситуациях.

□ Рассмотреть целесообразность введения должности психолога авиакомпании как обязательной.

□ В связи с повторяющимися случаями потери пространственной ориентировки пилотами вертолетов при попадании в условия, не соответствующие ПВП, рассмотреть целесообразность проведения разовой проверки пилотов вертолетов в реальных полетах на соответствие требованиям правил в части достаточности подготовки (в т. ч. в психологическом плане) к выполнению маневров только по приборам. Рекомендация давалась неоднократно.

□ Создать экспертные рабочие группы для проведения анализа положений Руководств по психологическому отбору подготовки и профессиональной деятельности летного и диспетчерского состава и практики их использования (с учетом выявленных при расследованиях недостатков) на предмет их соответствия современным знаниям в области психологии (в части достаточности используемых методик для выявления личностных особенностей пилота, касающихся поведения в нестандартных ситуациях). Провести анализ программ требуемого уровня подготовки психологов врачбно-летная экспертная комиссия.

□ Рассмотреть целесообразность внесения дополнений в правила допуска к эксплуатации пилотируемых гражданских воздушных судов (легкие самолеты, разработанные и изготовленные физическими лицами без сертификации типовой конструкции) в части обязательного наличия на самолетах естественных (тряски) или искусственных (сигнализации) признаков, предупреждающих о приближении к режиму сваливания. Рекомендация дается повторно.

□ Рассмотреть вопрос о внесении дополнений в воздушное законодательство государств-участников Соглашения о размещении на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах маркировочных знаков и (или) устройств, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов ВС, и предоставлении сведений о размещении данных объектов. Рекомендация давалась неоднократно.

С полным текстом доклада можно ознакомиться на официальном WEB-сайте МАК: www.mak-iac.org (раздел «Расследования»)

Фронтовик, авиатор, журналист

Валентин Николаевич Гольцов около 40 лет проработал в журнале «Гражданская авиация», в том числе, заместителем главного редактора. 17-ти летним юношей, практически прямо с выпускного вечера, добровольцем ушел на фронт. Вначале был радистом в партизанской бригаде, а затем бортрадистом в экипаже бомбардировщика Авиации дальнего действия. В.Н. Гольцов награжден боевыми орденами Красной звезды, Отечественной войны и др.

Валентин Николаевич Гольцов, ушедший из жизни в 1995 г., оставил не только статьи и очерки, но и замечательные стихи, многие из них стали песнями, написанными в сотрудничестве с известными композиторами: Валентином Левашовым, Людмилой Лядовой, Евгением Жарковским, Яном Френкелем. Песни на его стихи исполняли известные солисты и коллективы, например, народный хор имени М.Е. Пятницкого.



Вечный огонь

У седого Кремля,
Где мы праздники наши встречаем,
Есть священное место,
Где люди в молчанье стоят.
И горит здесь огонь,
Символ нашей любви и печали,
На могиле твоей,
Неизвестный Солдат.

Я за всех не скажу,
Но для многих ты лично известен —
Сколько наших семей
Знает горечь военных утрат.
Был отважен и добр
Перед Матерью-Родиной честен,
Дорогой человек,
Неизвестный Солдат.

Мы приходим к тебе
В наши красные даты и будни.
Мы — твои должники,
И не знаем, как долг свой отдать.
Самый низкий поклон
Шлют тебе все живущие люди,
Всем известный и всем
Неизвестный Солдат.

Лихоletья войны
Позабить наша память не может,
Как открытая рана,
Жива эта острая боль.
И былою грозой нам и сердце,
И душу тревожит
Этот вечный огонь,
Неизвестный Солдат!

**Авиаторы-участники Великой
Отечественной войны
с министром гражданской авиации
СССР Б.П. Бугаевым, май 1985 г.
(В.Н. Гольцов — второй ряд,
пятый слева)**

Редакция благодарит
Светлану Бурову,
вдову В.Н. Гольцова, за помощь
в подготовке материала.

В добрый час

Зовут в полет огни аэродрома,
Ты говоришь мне, друг мой:

«В добрый час!»

И я беру, как талисман, из дома
Тепло и грусть твоих любимых

глаз.

Пусть нашу нежность время

не остудит,

И с нами грусть как равная живет,

Кто не грустит, тот, стало быть,

не любит,

А тот, кто любит, и грустит и ждет.

Не будем к ней, грустинке нашей,
строги —

строги —

И ты и я сердца ей отдаем,

Она со мною, если я в дороге,

Она уходит, если мы вдвоем.

Зовут в полет огни аэродрома,
Ты говоришь мне, друг мой:

«В добрый час!»

И я беру, как талисман, из дома

Тепло и грусть твоих любимых

глаз.



Утро было синим от мороза

Посвящается авиатехникам

Утро было синим от мороза,
Город за ночь весь заиндевел.
Люди шли и смахивали слезы,
Словно каждый вдруг осиротел.

Только техник, ко всему привычный,
Холода почти не замечал.
Это стало для него обычным,
Он и не такое испытал.

Только техник, ко всему привычный.
Голосом простуженным сказал:
День сегодня выдался приличный,
Лучшего, пожалуй, я не ждал.

Сделал все добротнo он и к сроку,
И вручил пилотам самолет.
Рейс машине предстоит далекий
И она в пути на подведет.

Из тепла вокзала пассажирам
Не хотелось выйти на перрон.
Север наш не всякому по силам,
Силоу не всякий наделен.

Ну, а техник, ко всему привычный,
Как всегда, остался на земле.
Был он, видно, человек отличный
И совсем не думал о себе.





Освободители земли Донской

*В 2023 г. Донской край празднует
славный юбилей – 80 лет освобождения
Ростовской области
от немецко-фашистских захватчиков.*



Основная часть Ростовской области с крупными промышленными центрами: Шахты, Ростов-на-Дону, в том числе и наш Константиновск, были освобождены зимой 1943 г. Остальная территория области (южные районы) – к концу лета 1943 г.

Одному из освободителей Ростовской области – летчику-истребителю Ивану Федоровичу Модяеву (25.05.1918 г.-18.06.2000 г.) посвящена экспозиция в музее Константиновского педагогического колледжа.

Иван Модяев родился 25 мая 1918 г. в Подмоскowie. Его отец – водитель трамвая в Москве, мать вела крестьянское хозяйство, ей помогали дети – три сына и дочь.

После школы Иван работал автослесарем на фабрике «Парижская коммуна». В 1936 г. в аэроклубе без отрыва от производства научился летать на самолете У-2, а затем, как инструктор-общественник, учил летать других.

Осенью 1937 г. стал курсантом Борисоглебской военной авиашколы пилотов, окончил ее в 1938 г.



В годы Великой Отечественной войны Иван Модяев служил в 117 истребительном авиаполку 8-й воздушной армии, воевал в составе Южного, 1-го, 3-го и 4-го Украинских фронтов.

За 2 года и 9 месяцев его полк в составе 295 и 236 истребительных авиадивизий прошел путь от Черного моря и Кавказских гор до Адриатического моря и Динарских гор Югославии. Полк участвовал в освобождении Кавказа, Кубани, Ростовской и восьми областей восточной, южной и западной Украины, Молдавии,

Румынии, Болгарии и Югославии, их административно-политических центров и промышленных городов.

14 июля 1943 г. полк Ивана Модяева перелетел на аэродром Большой Должик и в составе дивизии перешел в оперативное подчинение 7-го штурмового авиационного корпуса 8-й Воздушной Армии Южного фронта.

17 июля началось наступление фронта, в т. ч. 2-й и 5-й Ударных Армий в направлении Дмитриевка – Матвеев Курган, а затем Запорожье – Мелитополь. Уже 20 сентября, сломав оборону и преследуя противника, наши войска вышли на рубеж обороны немцев на реке Молочная.

В этот период полк сопровождал и прикрывал на поле боя самолеты-штурмовики и бомбардировщики 206, 289 штурмовых и 270 бомбардировочной авиационных дивизий в районах Ростовской, Ворошиловградской и Донецкой областей.



Особенно мощные штурмовые и бомбовые удары наносились по дорогам на Таганрог, Мариуполь, Федоровку, Буденовку и др.

Полк также прикрывал позиции наших войск на линии боевого соприкосновения, выполнял аэрофоторазведку расположения, движения и сосредоточения войск, огневых средств, техники и скрытых оборонительных систем противника в отмеченных выше районах боевых действий.

За два с половиной месяца в полку выполнено 1276 боевых вылетов, в 72 воздушных групповых боях сбито 67 немецких самолетов.

Всего за Великую Отечественную войну гвардии капитан И.Ф. Модяев выполнил 104 боевых вылета и сбил три самолета противника. Войну закончил в 1945 г. майором, заместителем командира истребительного авиаполка.

За 50 лет службы в Вооруженных Силах в Средней Азии, Закавказье и на Дальнем Востоке Иван Федорович прошел путь от курсанта до генерал-полковника авиации: инструктор, командир звена, эскадрильи, авиаполка, авиадивизии. После окончания в 1956 г. Академии Генерального штаба командовал авиационным корпусом, был первым заместителем командующего воздушной армии. Последние 16 лет работал заместителем начальника Главного штаба ВВС.

И.Ф. Модяев участвовал в работе комиссии по расследованию гибели Ю.А. Гагарина и В.С. Серегина. В 1980-1987 гг. в составе оперативной группы Министерства обороны СССР участвовал в оказании помощи Афганистану.

За успешное выполнение боевых заданий, освоение новой авиационной техники и высокие показатели в боевой и политической подготовке руководимых частей и соединений И.Ф. Модяев награжден 13 советскими орденами, более 20 медалями, шестью иностранными орденами.

В 1982 г. за работу в области управления воздушным движением Ивану Федоровичу была присуждена Государственная премия СССР.

Из Вооруженных Сил уволен в декабре 1987 г. Незадолго до этого, 30 октября 1987 г. И.Ф. Модяеву было присвоено звание генерал-полковника авиации.

На пенсии занимался военно-патриотической работой.

В музее колледжа хранятся личные вещи, документы и фотографии И.Ф. Модяева, подаренные внуком, военным летчиком, полковником Александром Валерьевичем Модяевым.

Василий Вегерин,
преподаватель, директор музея
Константиновского
педагогического колледжа
(Ростовская область)

Андрей Юргенсон,
ведущий инженер отделения НТИ ЦАГИ

По материалам: *FlightGlobal, Forbes, ATO.ru, Air & Space Forces, flugrevue.de, Синьхуа, USNI News, Daily Sabah*

Новости зарубежного авиастроения

Defiant X и UH-60



Очередная проблема Boeing 737MAX

Из-за обнаруженной производственной проблемы, связанной с креплением вертикального оперения, компании Boeing придется провести ремонтные работы на собранных и ожидающих поставки самолетах 737MAX, что приведет к задержкам поставок ВС этого типа.

Один из поставщиков узлов крепления, компания Spirit AeroSystems, уведомила Boeing об обнаружении проблемы 12 апреля 2023 г. В Boeing проблему описали как «нестандартную производственную процедуру при монтаже двух узлов крепления». Проблема касается механического крепления узла к несущей конструкции.

эксплуатации парк может продолжать летать безопасно, — заверили в компании Boeing. — Однако проблема, вероятно, затронет значительное количество самолетов, находящихся на стадии окончательной сборки, а также ожидающих поставки». Федеральная авиационная администрация (FAA) «подтвердила» отсутствие непосредственных проблем с безопасностью, отметив, что вывод сделан «на основании фактов и данных, представленных Boeing», и агентство проведет оценку всех затронутых самолетов перед их поставкой на рынок.

Производство и поставки варианта 737MAX-9 продолжатся без каких-либо изменений.

«Мы ожидаем, что темпы поставок B-737MAX в ближайшей перспективе снизятся, по мере осуществления ремонтных работ», — сообщили в компании. Длительность ремонта пока сложно определить, поскольку после него самолеты будут инспектироваться FAA на предмет соответствия конструкторской документации.



Самолеты, на которых установлены узлы других производителей, не подлежат проверкам. В компании Boeing пока не сообщили, сколько ВС предстоит отремонтировать, но источник, знакомый с ситуацией, сообщил, что проблема касается бортов, собранных с 2019 г. по настоящее время. В компании Boeing подтвердили, что бракованные узлы устанавливались на варианты 737MAX-7, 737MAX-8 и патрульный самолет P-8. И хотя не все они в зоне риска, объем работ предстоит большой.

«Данная проблема не подразумевает непосредственного риска для безопасности полетов, и находящийся в

Самолеты, находящиеся в эксплуатации, также подлежат ремонту, но поскольку проблема не влияет на безопасность полетов, работы могут быть проведены по сервисным бюллетеням в рамках очередного планового техобслуживания.

14 апреля 2023 г. акции Boeing упали более чем на 5,5%, акции компании Spirit AeroSystems падали на 13,9%.

Авиакомпания TransNusa перешла к коммерческой эксплуатации самолета ARJ21

Индонезийская авиакомпания TransNusa завершила требуемые

100 часов опытной эксплуатации китайского регионального самолета ARJ21-700 и поставила борт в расписание с 18 апреля 2023 г. на маршрут Джакартой — Куала-Лумпуром. Авиаперевозчик стал первым за пределами Китая эксплуатантом самолета ARJ21.



TransNusa получила борт с регистрационным номером PK-TJA в конце 2022 г. и с февраля 2023 г. выполняла программу пробных полетов, предписанную китайской корпорацией COMAC. Согласно требованиям индонезийских авиавластей, перед вводом в коммерческую эксплуатацию новый тип ВС должен налетать 100 ч.

В авиакомпании сообщили, что летный и технический состав прошли переподготовку и готовы приступить к работе. PK-TJA рассчитан на перевозку 95 пассажиров в салоне эконом-класса.

Контракт на поставку 30 бортов авиакомпания подписала в начале 2021 г., график поставок «расписан» до конца 2026 г.

Бизнес-джет Gulfstream G400

Компания Gulfstream Aerospace начала турне по США с макетом салона административного самолета Gulfstream G400, чтобы познакомить потенциальных заказчиков с новым интерьером. Полноразмерный макет салона продемонстрируют во время тура «G400 Experience Tour» с остановками в Чикаго, Далласе, Денвере,



Gulfstream G400

Хьюстоне, Майами, Нью-Йорке, Питсбурге, Сиэтле и Вашингтоне.

Бизнес-джет G400 оснащен двигателями Pratt & Whitney PW812GA. Расчетная дальность полета — 7780 км, крейсерское число — $M=0,85$.

Первый опытный экземпляр G400 уже передан на летные испытания, первый полет планируется в этом году. В программе будут участвовать четыре опытных и один серийный самолеты. Ввод в эксплуатацию ожидается в 2025 г.

Электрический СВВП LA-44

Компания Lyte Aviation из Лондона разрабатывает пассажирский (40 мест) и грузовой (4500 кг груза) варианты гибридного электрического самолета вертикального взлета-посадки — СВВП (eVTOL) LA-44. Пассажирский вариант получил название SkyBus (воздушный автобус), а грузовой — SkyTruck (воздушный грузовик).



LA-44

Аэродинамическая схема обоих вариантов одинаковая: конвертоплан тандемной схемы с двумя поворотными крыльями. Дальность полета — 1000 км, максимальная скорость — 300 км/ч. Гибридная силовая установка включает два газотурбинных двигателя (ГТД), работающих на биотопливе, и «водородную топливную ячейку», которая будет приводить в действие четыре электромотора.

Предполагается, что первым на рынок выйдет грузовой вариант, чтобы дать время общественности принять такой вид транспорта и

подготовить соответствующие регулирующие документы. Он сможет перевозить, например, скоропортящиеся товары в места, где недостаточно развито наземное сообщение. «Мы



Gulfstream G400 салон

можем летать вдоль береговой линии, над лесами, над участками, недоступными автотранспорту. Поскольку нам не нужна взлетно-посадочная полоса, можно летать туда, где нет аэропортовой инфраструктуры. Можно за три часа доставить груз туда, куда грузовой автотранспорт довезет за девять часов», — сказал основатель компании Lyte Aviation Фрешта Фарзам.

Пассажирский вариант видится как вид общественного транспорта, который будет конкурировать с наземным: поездами, автомобилями и автобусами. В основном, это сообщение между соседними городами, расстояние между ними автотранспорт преодолевает более чем за час, а полет может занять 15–20 мин.

Начало коммерческой эксплуатации предполагается к 2030 г.

Модернизация бомбардировщиков В-52Н

Стратегический бомбардировщик В-52Н после установки новых двигателей и модернизации оборудования получит наименование В-52J. Это записано в бюджетных документах ВВС США на 2024 финансовый год: «Любой самолет В-52Н, модифицированный новыми коммерческими двигателями и связанными с ними подсистемами, обозначается как В-52J».

Модернизированные самолеты оснастят турбовентиляторными двигателями Rolls-Royce BR700 (военное обозначение F130). Также бомбардировщики получат новые РЛС, оборудование связи и навигации. Это позволит сохранить боеспособность самолетов В-52 до 2050-х гг.



В-52J (модель)

Истребитель Rafale F4.1

В конце марта 2023 г. Генеральное управление вооружений Франции (DGA) объявило об утверждении нового стандарта истребителя Rafale — F4.1. Новые самолеты компания Dassault поставит в 2024 г., и в ближайшие годы все Rafale F3R, находящиеся на вооружении ВВС и ВМС, планируется модернизировать до стандарта F4.1.

Французское правительство заказало модернизацию в январе 2019 г., стоимость программы оценили примерно в € 2 млрд. Испытания истребителя с соответствующим оборудованием проводились с 2021 г. Первый двухместный Rafale 4.1, модифицированный из варианта F3R, прибыл в Центр летных испытаний ВВС на авиабазе 118 в Мон-де-Марсан в начале марта 2023 г. За ним последовал второй самолет. В ближайшие месяцы намечены дополнительные эксплуатационные испытания, в т. ч. первые посадки на палубу авианосца «Шарль де Голль».

В ходе модернизации основное внимание уделяется обновлению программного обеспечения и расширению возможностей интеграции. В частности, ожидается, что самолет получит возможность взаимодействия с БПЛА в полевых условиях, в т. ч. и с «верными ведомыми». В центре внимания также находились новые типы оружия и функции самозащиты.

Стандарт F4.1 также должен обеспечить возможности подключения к сетям. Поскольку скоординированное развертывание стало нормой в международных условиях, это будет «сетевой самолет» с зашифрованным подключением к системе спутниковой связи Syracuse IV, новым сервером связи и цифровым радиооборудованием. Значительно улучшат способность собирать, анализировать и обмениваться данными с помощью максимально защищенных каналов связи.

Проверенная РЛС с АФАР RBE 2 фирмы Thales получила режим сканирования земной поверхности (GMTI), который поможет обнаруживать

и отслеживать движущиеся наземные цели. Интегрированная система самозащиты SPECTRA теперь гарантирует защиту от кибератак и обладает расширенными

Rafale F4



возможностями постановки помех. Обновлены инфракрасная система наведения (IRST) и мультиспектральный датчик в передней части кабины (OFS). Пилоты станут получать информацию через дисплей шлема Scorpion фирмы Thales, что должно заметно повысить ситуационную осведомленность и способствовать более быстрому принятию решений.

Самолет способен нести до трех высокоточных бомб AASM 1000 (калибр 1000 кг, GPS наведение) и с 2026 г. новые УР класса «воздух-воздух» MICA NG с инфракрасной или радиолокационной ГСН. Бомба, разработанная компанией Safran, проходит испытания с 2020 г. и в конце января 2023 г. получила разрешение DGA на применение с самолетов Rafale 4.1. В арсенал войдет также УР класса «воздух-воздух» большой дальности MBDA Meteor.

Истребители оснастят новой системой прогнозирования и диагностики, предназначенной для проведения «профилактического обслуживания». Цель состоит в том, чтобы заранее распознать надвигающиеся сбои в работе системы. В будущем ожидается, что техническое обслуживание и ремонт будут в большей степени переданы в руки промышленности. Запланированы дальнейшие действия по оптимизации с использованием искусственного интеллекта и «больших данных».

Первый полет вертолета AC332

7 апреля 2023 г. в Тяньцзине совершил первый полноценный полет по полному профилю первый опытный образец среднего коммерческого вертолета AC332. Он построен на новом предприятии компании Tianjin Helicopter китайской корпорации Aviation Industry Corporation of China (AVIC). Этот же завод будет строить вертолеты AC332 серийно (примерно с 2025 г.).

AC332 фактически представляет собой первый гражданский вертолет нового поколения, разработанный в КНР «с нуля». Работы по проекту начались в 2010 г., изначально в трехтонной категории по программе A3X2, однако после демонстрации макета на авиасалоне в Чухуае в ноябре 2014 г. несколько лет

о проекте не было слышно, и, по всей видимости, программа была возобновлена после 2017 г. В последние годы НИОКР по AC332 проводились, видимо, в рамках программы совершенствования национальной системы управления КНР в чрезвычайных ситуациях путем укрепления и улучшения авиационно-спасательной системы и ее возможностей. Таким образом, вертолет планируется использовать в основном в качестве спасательного и медицинского. Корпорация AVIC заявляет, что AC332 призван «обеспечить потребности воздушного транспорта, поисково-спасательных работ и медицинской помощи», в т. ч. в горных районах.

Впервые опытный образец AC332 был представлен в Тяньцзине в конце 2020 г., но первый полет состоялся только теперь. Сертификация и начало поставок запланированы на 2025 г.

Максимальный взлетный вес опытного образца — 3850 кг, он рассчитан на 10 пассажиров. Вертолет оснащен двумя ТВД AES100 взлетной мощностью по 1000 кВт, разработанными компанией China National South Aviation Industry (Чжунчжоу, Хунань). Предположительно, это модернизированный вариант двигателя WZ-9 китайского боевого вертолета Z-10. Несущий винт — четырехлопастный, хвостовой рулевой винт типа «фенестрон» в канале, ползковое шасси и большие сдвижные двери. Заявлены: крейсерская скорость — 260 км/ч, максимальная дальность полета — 693 км, практический потолок — 6000 м и возможность взлета с полной нагрузкой при высоте площадки над уровнем моря до 4500 м.

AC332



Вероятно, AC332 заменят гражданские варианты (AC312 и другие) военного вертолета Z-9, которые имеют тесную пассажирскую кабину и недостаточную мощность двигателей. Не исключено, что будет создана также военная версия, в первую очередь, для замены корабельных вертолетов Z-9C.

7 апреля 2023 г. AVIC заявила о получении стартовых 24 заказов на этот вертолет (включая шесть опционных).

Программа FLRAA

Компания Sikorsky больше не будет оспаривать решение военного ведомства США о заключении с компанией Bell многомиллиардного контракта на вертолет нового поколения. Аппарат Sikorsky-Boeing Defiant X проиграл конкурс программы Future Long Range Assault Aircraft (FLRAA) конвертоплану Bell V-280 Valor. Компания Sikorsky заявила 18 апреля 2023 г., что не будет возбуждать дополнительные судебные иски.



«Мы разочарованы... решением и по-прежнему убеждены в том, что наше предложение Defiant X представляет собой как наилучшую ценность для налогоплательщика, так и революционную технологию, которая необходима нашим военным для выполнения их сложных миссий», — говорится в сообщении компании.

Аппарат FLRAA должен заменить армейские вертолеты Sikorsky UH-60 Black Hawk (2300 вертолетов UH-60 эксплуатируются в настоящее время). В декабре 2023 г. военное ведомство выбрало для этой цели конвертоплан Bell V-280, а компания Lockheed Martin (куда входит сегодня фирма Sikorsky) подала официальный протест на это решение. В итоге больше трех месяцев аудиторы Счетной палаты правительства (GAO) проверяли процесс принятия решения военным ведомством США.

6 апреля 2023 г. GAO публично заявила, что ведомство действовало надлежащим образом в контексте правил государственных закупок США. Чуть позже опубликовали подробные выводы отчета: предложение компании Sikorsky было «неприемлемым» из-за «недостаточно детализированной архитектуры проекта». Также отмечалось, что оценка стоимости вертолета Defiant X, подготовленная компанией Sikorsky, составляла примерно половину цены, представленной фирмой Bell. Однако и военное ведомство и GAO сочли эту цену «ненадежной».

Тем не менее, компания Sikorsky (с проектом Raider X) по-прежнему остается финалистом конкурса армейских вертолетов Future Attack Reconnaissance Aircraft (FARA), который заменит снятый с вооружения разведывательный вертолет Bell OH-58 Kiowa. В настоящее время компания испытывает в Уэст-Палм-Бич (Флорида) опытный вертолет. В своем предложении на конкурс FARA фирма Bell выдвинула более традиционную концепцию с одним несущим и рулевым винтом, известную как 360 Invictus. Сборка опытных образцов-демонстраторов завершена, но ни один из производителей еще не начал летные испытания, поскольку фирма GE Aerospace неоднократно откладывала поставку двигателя T901-GE-900 (ITE). Теперь поставка запланирована на осень 2023 г., а летные испытания демонстраторов по программе FARA начнутся (вероятно) в 2024 г.

Программа БЛА MQ-25A Stingray

Беспилотный заправщик MQ-25A Stingray компании Boeing для ВМС США не будет готов к указанному в контракте сроку. Первое развертывание аппаратов на борту авианосца «Теодор Рузвельт» ожидается в 2026 г., сообщил контр-адмирал Телфорд, один из руководителей программы.

«Мы испытываем некоторые проблемы с производственной готовностью MQ-25. Люди не понимают, насколько крупный этот беспилотник. Он такой же длинный, как F-18, с размахом крыльев E-2. Это совсем немаленький дрон», — заявил контр-адмирал.

Представители Boeing также подтвердили увеличение сроков: «Мы справились с трудностями, возник-



MQ-25A

шими на ранних стадиях разработки. В то же время, проблемы с качеством в сочетании с затяжными последствиями COVID-19 повлияли на наш график, но мы не свернули с намеченного пути».

В 2018 г. компания Boeing выиграла контракт (\$ 805 млн) на создание четырех беспилотных заправщиков Stingray до августа 2024 г. Первый полет опытного экземпляра состоялся в 2019 г., а в 2020 г. ВМС США заключили с компанией контракт на сумму \$ 84,7 млн еще на три самолета. Флот США рассчитывает получить 73 заправщика Stingray, потратив на это \$ 1,3 млрд.

УДК Anadolu введен в состав турецкого флота

10 апреля 2023 г. на предприятии Sedef Tuzla Tersanesi судостроительной компании Sedef Gemi Insaati Sanayii в Тузле (азиатская часть Стамбула) состоялась официальная церемония ввода в состав ВМС Турции универсального десантного корабля (УДК) L 400 Anadolu с участием президента Реджепа Эрдогана. При полном водоизмещении 27,5 тыс. т и длине корпуса 231 м он стал самым крупным боевым кораблем в истории турецкого флота.

Президент Турции назвал УДК флагманом турецких ВМС и предметом гордости страны. Он отметил, что Anadolu — первый военный корабль в мире, предназначенный для базирования ударных беспилотных летательных аппаратов: «Этот десантный корабль обладает всеми возможностями для использования в военных и гуманитарных операциях в любой точке мира. Благодаря Anadolu, Турция войдет в число мировых лидеров в сфере технологий, систем и решений, меняющих ситуацию на местах».

На полетной палубе выставили по два противолодочных вертолета Sikorsky S-70B-28 Seahawk и боевых Bell AH-1W SuperCobra авиации ВМС Турции, а также опытные образцы

БЛА Bayraktar Kizilelma (MIUS) и Bayraktar TB3, специально разработанный для палубного базирования.

УДК построен по проекту испанского судостроительного объединения Navantia и является фактически аналогом ранее построенного для ВМС Испании УДК Juan Carlos I. Контракт на техническое проектирование и постройку к 2021 г. УДК подписали 7 мая 2015 г. Стоимость контракта неофициально оценивалась в \$ 1,4 млрд. Спуск на воду (вывод из сухого строительного дока верфи) состоялся 4 мая 2019 г. Однако, достройка УДК затянулась. Турецкий военно-морской флаг на корабле подняли 4 марта 2022 г., а первый выход корабля на заводские ходовые испытания в Мраморное море состоялся 22 июня 2022 г. 21 января 2023 г. УДК формально передали ВМС Турции, в итоге ввод корабля в состав флота был произведен с опозданием примерно на два года.

Дополнительным фактором, осложнившим судьбу корабля, стало исключение Турции в апреле 2021 г. из программы самолета F-35. Теперь об оснащении УДК самолетами F-35В речи уже не идет, и с 2020 г. заявляется о планах обеспечить базирование на корабле БЛА турецкого производства. Кроме того, в апреле 2021 г. появились планы разработки палубного варианта УБС ТАИ Ньрjet.

Руководство компании Sedef и министерство обороны Турции еще с начала 2017 г. неоднократно сообщали о возможности строительства для турецкого флота второго УДК с предполагаемым названием Tгауа. Однако амбиции Турции в последнее время сместились в сторону более крупного авианесущего корабля, его создание планируется при содействии все того же испанского судостроительного объединения Navantia. На церемонии ввода УДК Anadolu в строй Эрдоган снова заявил: «этого мало, и мы планируем строительство полноценного авианосца».



УДК Anadolu

PROтранспорт

Все, что происходит в мире транспорта,
находит в этом канале свое отражение

<https://t.me/TransportPRO>



По вопросам сотрудничества:
7985137@gmail.com



ООО «ЭЛТех НИИХИТ»

Батарейный зарядно-разрядный стенд ЗРС5-15/40



ЗРС – зарядно-разрядный стенд;

5 – максимальное количество батарей, подключаемых к стенду;

15 – максимальный ток заряда;

40- максимальный ток длительного разряда

Обеспечивает заряд или разряд постоянным стабилизированным током одновременно от 1 до 5 аккумуляторных батарей:

**20НКБН-25-УЗ, 20НКБН-25-ТД()-УЗ, 20КСХ-27, 20НКБН-28-(Т)-(),
20НКБН-40-УЗ, 20НКБН-40-ТД() и 20КН-4 и их аналогов**

Заряд батарей производится током в диапазоне:

от 0,5 до 15А при напряжении на каждой батарее

от 10 до 40В, а разряд – током в диапазоне от 0,5 до 40А при напряжении на каждой батарее от 28 до 10 В.

Также стенд обеспечивает возможность проверки напряжения батарей под нагрузкой 4,45 или 100А в течение 4-5 секунд

Россия, 410015, г. Саратов, ул. Орджоникидзе, 11 «А»

телефон/факс: +7-927-114-76-44/+7(8452)65-97-35

E-MAIL: OFFICE@ELTN.RU

WEB: WWW.ELTN.RU



Автомобильный Цифровой Лифт АЛ 3У



С применением системы контроля оборота бортового кухонного оборудования и системы автоматического предотвращения столкновения с воздушными судами

125363, Москва, Строительный проезд, 7
Тел./факс: (499) 492 6775 / (495) 913 2001

www.universal-aero.ru
e-mail: universal@asvt.ru