



фото Анатолия Бурцева

Летающая лаборатория ЛИИ на базе Ил-76. Лётные испытания авиадвигателя ПД-14

ОСНОВА РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ – ИНЖЕНЕРНЫЕ И АВИАЦИОННЫЕ КАДРЫ

(ПРЕДЛОЖЕНИЯ В КОНЦЕПЦИЮ «АВИАЦИЯ РОССИИ – 2050»)

Лётчики, штурманы, инженеры-испытатели и другие специалисты экспериментальной авиации (ЭА) всегда находятся на острие научно-технического и технологического прогресса в авиастроении и многочисленных смежных отраслях. Они обеспечивают возможность инженерам-конструкторам всех видов воздушных судов (ВС) и их комплектующих и технологам проверить и отшлифовать свои разработки на основе результатов лётных испытаний в различных режимах и условиях полёта, включая экстремальные.

Целью комплекса испытаний новой и модернизированной авиатехники является проверка соответствия её реальных технических характеристик расчётным (заявленным разработчиками) с учётом требований безопасности и обеспечения конкурентоспособности по сравнению с аналогами.

В связи с быстро ускоряющимся развитием компьютерных информационных технологий, систем связи, обработки и передачи данных, информационных сетей, значительно увеличился темп развития научных исследований, разработки новой авиационной техники, технологий её производства и испытаний. Внедрение на ВС всё более совершенных искусственного интеллекта, систем прогнозирования, анализа и обработки информации о техническом состоянии систем ВС, его положении в окружающем воздушном пространстве, координатах и траекториях полёта других летательных аппаратов разного типа вблизи и на удалении в сотни километров, погодных условиях, оптико-электронных систем и т.д. – всё это принципиально меняет деятельность лётчиков и штурманов - испытателей.

Ускоряющееся усложнение авиатехники и внедрение на летающих лабораториях ЛИИ им. М.М. Громова новых измерительных приборов, систем обработки и передачи данных в режиме реального времени в лётно-испытательный центр, в КБ, и рабочее взаимодействие с их специалистами непосредственно в ходе испытательного полёта существенно повышает требования и к уровню подготовки инженеров – испытателей разного профиля.

Развитие сохранившегося научно-технического, конструкторского и технологического задела, созданного предыдущими поколениями отечественных учёных, изобретателей,

инженеров-конструкторов и технологов, позволило специалистам авиационной промышленности России значительно усовершенствовать боевые самолёты до поколения 4++ и создать лучший авиационный комплекс фронтовой авиации пятого поколения, внедрить новейшие отечественные научно-технические разработки на самолёты военно-транспортной авиации, на ударные, транспортно-боевые и транспортные вертолёты, также превосходящие лучшие зарубежные аналоги, значительно усовершенствовать всю номенклатуру авиационного вооружения, первыми в мире создать гиперзвуковую ракету, с которой модернизированные истребители-перехватчики дальнего радиуса действия уже несут боевое дежурство. Были разработаны и изготовлены образцы беспилотных летательных аппаратов разного типа, класса и военного назначения... После комплекса лётных испытаний для доводки, сертификации и принятия на вооружение данных летательных аппаратов, проведенных лётчиками, штурманами, инженерами – испытателями и другими специалистами экспериментальной авиации, они запускались в серийное производство, в процессе которого также проводятся лётные испытания выпускаемой авиатехники.

В гражданском авиастроении России, при всех общеизвестных внутренних системных проблемах, ещё сохраняющихся с 1990-х годов, также шла постоянная модернизация полностью

отечественных перспективных среднемагистральных и дальнемагистральных самолётов семейств Ту-204/214 и Ил-96, нового ближнемагистрального SSJ-100 с широкой международной кооперацией. Сейчас создаётся перспективный среднемагистральный самолёт MC-21 с новым отечественным авиадвигателем ПД-14, модернизируются и создаются новые гражданские вертолёты разного класса и назначения, гражданские беспилотные аппараты.

Эта тенденция ускорения создания и модернизации военной и гражданской авиатехники, её усложнения, в том числе в связи с необходимостью её эффективной и безопасной интеграции во всё более насыщаемое воздушное пространство, явно продлится в обозримой перспективе. Тем более, что благодаря новым открытиям в фундаментальной науке и быстро развивающимся природоподобным технологиям могут появиться двигатели на принципиально новых физических принципах...

Всё это уже давно предъявляет новые требования к системам базовой подготовки инженеров разного профиля и авиационных кадров в вузах и профильных училищах, а также специальной подготовки и переподготовки лётчиков (штурманов), инженеров-испытателей, других специалистов и руководителей лётно-испытательных подразделений экспериментальной авиации, повышения их квалификации на специализированных курсах.

Для успешного решения данных проблемных задач лучше обратиться к богатому отечественному опыту, на практике доказавшему свою высочайшую эффективность в переломные периоды истории. Особенно во время невиданного по темпам и масштабу научно-технического и технологического прорыва в 1920-1930-е годы и в послевоенное время ускоренного перехода на принципиально новую реактивную авиатехнику и открытия космической эры запусками в космос первого в мире искусственного спутника Земли и вскоре также первого космического корабля с человеком на борту. Не случайно именно с нашей системы образования в то время начали заимствования другие страны с развитыми сейчас наукой и промышленностью, включая США, Японию и т.д.

Основные принципы и многие направления русской научной школы и высшего образования, в том числе политехнического, были заложены нашим универсальным гением – М.В. Ломоносовым в 18 веке, развиты и масштабированы другим гениальным учёным – Д.И. Менделеевым во второй половине 19 века. По инициативе и при активном участии Менделеева во всех технических императорских институтах и на естественнонаучных факультетах университетов были созданы унифицированные кабинеты по предметам, лаборатории и мастерские, хорошо оснащённые новейшими приборами и инструментами, материалами, а также разработаны периодически обновляемые единые программы обучения по всем специальностям. Эти учебные программы органично сочетали глубокое изучение фундаментальных

знаний по математике, геометрии и естественным наукам, а также результатов новейших отечественных и зарубежных прикладных исследований и разработок по выбранной специальности (специализации), с получением практических навыков научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы в лабораториях, мастерских вузов и непосредственно на ведущих промышленных предприятиях. При этом глубокие научные доклады студентов по самым актуальным темам представлялись на ежегодных общероссийских и международных конференциях в Санкт-Петербурге или в Москве и нередко отмечались государственными премиями, медалями и грамотами наравне с ведущими учёными. В институтских мастерских студент Сикорский, в скором будущем конструктор первых в мире пассажирского самолёта, бомбардировщика и истребителя на крупнейшем в России авиазаводе, вместе с сокурсником Былинкиным создали и успешно испытали в 1910 году один из первых трёх отечественных аэропланов, немного по времени уступив пальму первенства только своему преподавателю – профессору князю Кудашеву и известному инженеру-изобретателю Гаккелю. А в 1912 году студент Юрьев, в будущем известный советский учёный – академик, разработал и построил первый в мире вертолёт с изобретённым им автоматом перекоса для управляемого горизонтального полёта, аналоги которого были построены за рубежом только в 1920 и 1930 годах...

Благодаря инициативе ведущих учёных и инженеров – патриотов Н.Е. Жуковского, С.А. Чаплыгина, Б.Н. Юрьева, А.А. Архангельского, Б.С. Стечкина и многих других, активно поддержанной молодым советским правительством, созданная в царское время в нашей стране система образования получила невиданное ранее развитие за счёт быстрой подготовки и реализации государственной программы полной ликвидации безграмотности населения, принятия Декрета о бесплатном образовании всех уровней для всех сословий, включая высшее, создания сети общеобразовательных школ, профессиональных училищ, развития прежних и создания новых средних профессиональных и высших учебных заведений, в том числе для подготовки кадров авиастроителей. Подготовленные в них специалисты обеспечили ускоренное развитие отечественного



Экипаж испытателей и работники Казанского авиазавода с В.В.Путиным после первого полёта обновлённого стратега Ту-160



Авиационные комплексы пятого поколения Су-57

авиастроения и авиатранспортной системы, внесли огромный вклад в обеспечение великой победы в 1941-1945 годах, а в послевоенное время сделали нашу страну общепризнанной великой авиационной державой.

К сожалению, система подготовки авиационных инженерных и лётных кадров в России с начала 1990-х годов значительно деградировала вместе с авиационной промышленностью и внутренней авиатранспортной системой, в том числе из-за игнорирования вопросов национальной технологической безопасности во всех сферах, включая авиационную деятельность.

Нужен новый организационный, научно-технический и технологический прорыв. Как базовое условие его достижения - в новой концепции, стратегии, госпрограммах и ФЦП развития авиации России обязательно необходимо предусмотреть возрождение и развитие эффективной отечественной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации авиационных специалистов разного профиля и высокопрофессиональных рабочих, а также системы подбора и расстановки управляющих кадров всех уровней исключительно с учётом их образования, уровня профессиональных качеств, опыта и практических достижений по профилю деятельности.

Система подготовки специалистов авиационного персонала экспериментальной авиации также требует значительного комплексного развития.

В настоящее время подготовка и повышение квалификации специалистов авиационного персонала экспериментальной авиации (ЭА) осуществляется в авиационных учебных центрах (АУЦ) и в лётно-испытательных подразделениях (ЛИП) авиационных организаций ЭА, являющихся их структурными подразделениями. Авиационные организации ЭА, в которых имеются АУЦ, приватизированы, за исключением АУЦ ФАУ «СибНИА». Поэтому, в отличие от других ведущих мировых держав (США, Великобритания, Франция, Китай, Индия), где подготовка в государственных школах лётчиков и штурманов-испытателей осуществляется за счёт средств госбюджета, в России подготовка этих и других специалистов ЭА осуществляется по принципу хозрасчёта - по договорам за плату. Размер получаемой платы не позволяет иметь в АУЦ ЭА современную материально-техническую и методическую базу, в том числе современные воздушные суда и тренажёры. Также это означает, что не все авиационные органи-

зации ЭА могут направить своих специалистов в АУЦ на обучение (повышение квалификации) по финансовым соображениям.

Ключевое значение в подготовке, переподготовке и повышении квалификации лётчиков-испытателей и других специалистов ЭА имеет Школа лётчиков-испытателей (ШЛИ) им. А.В. Федотова АО «ЛИИ им. М.М. Громова».

Школа лётчиков-испытателей им. А.В. Федотова в ЛИИ была создана 20 октября 1947 г. Постановлением Совета Министров СССР и является старейшей организацией в РФ, выполняющей функцию по подготовке специалистов авиационного персонала ЭА для предприятий и организаций авиационной промышленности, создающих новую отечественную авиационную технику военного, гражданского и двойного назначения.

При создании ШЛИ было определено:

- подготовка в ШЛИ высококвалифицированных лётчиков-испытателей с двухгодичным сроком обучения;
- передача из ВВС в ЛИИ авиационной техники для осуществления образовательной деятельности ШЛИ;
- ежегодное выделение Министерством обороны СССР 20 лётчиков для укомплектования набора ШЛИ;
- расходование средств Миновиапрома СССР на содержание ШЛИ из средств, предусмотренных на научно-исследовательские работы.

В настоящее время ШЛИ осуществляет подготовку специалистов авиационного персонала экспериментальной авиации по следующим специальностям:

- лётчики-испытатели;
- штурманы-испытатели;
- бортовые инженеры (бортовые техники, бортовые механики) - испытатели;
- бортовые радисты - испытатели;
- бортовые электрики - испытатели;
- бортовые операторы-испытатели (бортовые кино-, фото-, видеооператоры);
- внешние пилоты-испытатели;
- операторы-испытатели средств управления целевой нагрузкой беспилотного воздушного судна (БВС);
- руководители полётов;
- специалисты по безопасности полётов;
- ведущие инженеры по лётным испытаниям воздушных судов.



Новейшая модификация ударного вертолёта Ми-28Н «Ночной охотник»

Кроме этого, ШЛИ осуществляет повышение квалификации специалистов авиационного персонала ЭА по указанным специальностям, а также ведущих инженеров и инженеров по эксплуатации по профилю испытываемой авиатехники и её комплектующих (за исключением инженеров по эксплуатации авиационного вооружения – их подготовку для ЭА ведут в авиационном учебном центре ЛАЗ).

С 1992 года, а также после преобразования в 2008 году ГНЦ ФГУП «Лётно-исследовательский институт им. М.М. Громова» в акционерное общество, вошедшее в ГК «Ростех», – всё это время объём финансового и материально-технического обеспечения деятельности ЛИИ и его уникальной Школы лётчиков-испытателей находится на недопустимо низком уровне. А военные и гражданские воздушные суда современного поколения и современные тренажёры для обучения лётчиков (штурманов)–испытателей вообще отсутствуют.

В других авиационных учебных центрах ЭА положение дел не лучше. Укомплектованность всех АУЦ преподавательским составом, особенно в АУЦ ЭА в ЛИИ, недостаточная из-за низкой оплаты труда.

Также во всех АУЦ практически отсутствуют тренажёры (которые имеются – сильно устаревшие). Не во всех АУЦ ЭА имеется современная материально-техническая и учебно-методическая база, автоматизированные обучающие средства.

Существующее состояние нормативной методической базы экспериментальной авиации также требует постоянного обновления и совершенствования и соответствия современным реалиям: усложнению авиационной техники, повышению требований к профессиональной подготовке специалистов авиационного персонала, изменениям в воздушном законодательстве и т.д.

АО «Авиапром» разработал в рамках НИР по заказу Минпромторга России и представил в министерство комплекс практических предложений по совершенствованию системы подготовки инженерных и авиационных кадров экспериментальной авиации.

В том числе предложено:

- 1) Образовать 4 АУЦ по направлениям деятельности:
 - пилотируемые ВС, за исключением лёгких и сверхлёгких ВС;
 - лёгкие и сверхлёгкие пилотируемые ВС;
 - беспилотные ВС;
 - испытания парашютной и парашютно-десантной техники.

2) Вывести АУЦ ЭА из состава акционерных организаций, определить их как отдельные юридические лица – государственные учреждения с финансированием деятельности из госбюджета.

3) Подготовку специалистов различных обеспечивающих служб и другого вспомогательного авиационного персонала ЭА осуществлять в ЛИП авиационных организаций, для чего создать в их структуре подразделение, например, отдел технического обучения.

4) Разработать требования к АУЦ (приказом Минпромторга России).

5) Внести изменения в «Перечень специалистов авиационного персонала ЭА» (приказ Минпромторга России от 22.09.2016 № 3366) в отношении специалистов по обеспечению полётов воздушных судов: инженеры, техники, механики обеспечивающих служб (аэродромной, радиосветотехнической, поисковой и аварийно-спасательной и др.).

6) Внести изменения в «Программу подготовки специалистов авиационного персонала ЭА» по специальности «Лётчик-испытатель» (лётная подготовка) по увеличению количества осваиваемых типов воздушных судов (по программам «Б» и «А» – 4-5 типов) и по налёту (по программам «Б» и «А» – 70-100 часов).

7) Жизненно необходимо выделение за счёт бюджетных средств в АУЦ ЭА на базе ШЛИ ЛИИ им. М.М. Громова достаточного количества современных (новейших) военных и гражданских воздушных судов и современных комплексных тренажёров для подготовки лётчиков (штурманов) – испытателей.

8) Набор на курсы подготовки лётчиков (штурманов) - испытателей проводить на конкурсной основе.

9) Обеспечить АУЦ ЭА современной материально-технической и методической базой, необходимой для подготовки всех специалистов авиационного персонала ЭА, в том числе современными тренажерами для осваиваемых типов ВС.

В состав учебно-методической базы должны входить:

- учебные классы с техническими средствами обучения, учебным имуществом, технической и методической литературой;

- парашютный городок с макетами и тренажерами.

К техническим средствам обучения относятся:

- образцы современной авиационной и специальной техники;

- комплексные тренажеры лётчиков и различные пилотажные стенды;

- компьютеры с комплектом обучающих программ, профессиональные кино, фото и видеокамеры, телевизоры, проекционная аппаратура;

- автоматизированные обучающие системы;

- макеты и разрезы агрегатов и деталей конструкции ВС со схемами, плакатами и т.п.



Опытный самолёт MC-21-310 с двигателями ПД-14

фото Александра Шипиленко

Современные тренажёры позволяют с высокой точностью моделировать условия полёта, исследовать возможности различных систем конструируемых ВС, отрабатывать навыки пилотирования, самолётовождения, боевого применения. С их помощью можно целенаправленно имитировать разнообразные условия полёта, которые не всегда можно или даже опасно создавать во время реального полёта.

Большинство зданий, сооружений, других объектов учебно-методической базы были построены и оборудованы до 90-х годов прошлого столетия. Они не в полной мере соответствуют современным требованиям эксплуатации, санитарно-гигиеническим, техники безопасности и пожарной безопасности. Необходимо проведение их капитального ремонта, реконструкции и переоснащения.

Для совершенствования подготовки авиационного персонала ЭА с соблюдением всех требований при организации учебного процесса также предлагается:

- состояние и пути повышения эффективности системы подготовки авиационного персонала экспериментальной авиации рассмотреть на Координационном совете экспериментальной авиации при Минпромторге России с принятием конкретных мер по её совершенствованию;

- определить статус ШЛИ им. А.В. Федотова как самостоятельного государственного бюджетного образовательного учреждения «Центр подготовки авиационного персонала экспериментальной авиации им. А.В. Федотова», подведомственного Минпромторгу России;

- определить потребности авиационных организаций в специалистах авиационного персонала с учётом планов выпуска авиационной техники, в том числе беспилотных авиационных систем (далее – БАС), предусмотренных Государственной программой вооружения и Государственной программой Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»;

- исходя из потребностей и необходимости подготовки специалистов (переподготовки, повышении квалификации) определить оргструктуру ШЛИ, учитывая при этом возможное увеличение количества и специализацию курсов, количества обучающихся, применение новой авиационной техники и средств обучения;

- доукомплектовать ШЛИ высокоподготовленным преподавательским и инструкторским составом (лётчиками-испытателями, штурманами-испытателями и др.) в соответствии с разработанной оргструктурой;

- для решения задачи подготовки авиационного персонала, не проходящего обучение (переподготовку, повышение квалификации) в ШЛИ, использовать учебные центры (отделы технического обучения) авиационных организаций ЭА;

- усовершенствовать процедуру утверждения программ подготовки специалистов авиационного персонала ЭА;

- разработать и ввести в действие электронную систему тестирования уровня знаний авиационных специалистов ЭА при поступлении в АУЦ ЭА и сдаче экзаменов ЦАК ЭА;

- привлечь к работе и создать условия для формирования новых конкурентоспособных АУЦ ЭА при научно-исследовательских (испытательных) организациях авиационной промышленности для удовлетворения роста спроса и требований к авиационному персоналу;

- разработать и сделать максимально прозрачной процедуру допуска АУЦ ЭА к ведению образовательной деятельности;

- обновить (усовершенствовать) материально-техническую базу всех АУЦ ЭА, в том числе закупить необходимое количество воздушных судов и беспилотных авиационных систем, тренажёров и учебных пособий;

- в каждой авиационной организации иметь на постоянной эксплуатации вспомогательные или серийные ВС для выполнения проверок лётной подготовки и полётов на поддержание необходимой натренированности лётного состава;

- ПАО «ОАК» и АО «Вертолеты России» рассмотреть возможность выполнения лётным составом ЛИП полётов на базе авиационных организаций, где имеются такие возможности.

В 2022 году в Школе лётчиков-испытателей им. А.В. Федотова прошли обучение 438 специалистов. Из них аттестовано ЦАК ЭА 381 специалист, с присвоением классной квалификации - 293 авиационных специалиста.

Проведённый анализ показал, что специалисты авиационного персонала, в целом, получают в ШЛИ им. А.В. Федотова достаточный объём теоретических знаний, необходимых для выполнения своих функциональных обязанностей, средний балл по результатам сдачи экзаменов в 2022 году высокий – 4,65.

Гораздо хуже обстоит дело с обучением практическим навыкам, поскольку, как уже отмечено, учебная база ШЛИ им. А.В. Федотова не в полной мере соответствует программам подготовки авиационного персонала. И эту жизненно важную для развития отечественной военной и гражданской авиации проблему необходимо в срочном порядке планомерно и комплексно решать.

Александр ВСЕЕВ,

начальник Управления лётной службы АО «Авиапром»

Борис ИВАНОВ,

советник Генерального директора АО «Авиапром»

Виктор РЕБИКОВ,

начальник Отдела корпоративной и информационной политики АО «Авиапром»



Руководители лётно-испытательных подразделений авиационных организаций ЭА на учебных сборах в 2022 году