



В ОСНОВЕ УСПЕХА – ТРАДИЦИИ ВВИА ИМ. ПРОФ. Н.Е. ЖУКОВСКОГО

В первых числах января 2009 года самолеты Военно-транспортной авиации перебросили из Иркутска в Воронеж курсантов, преподавателей, сотрудников учебных лабораторий и элементы учебно-материальной базы Иркутского высшего военного авиационного инженерного училища [1]. С этого момента начинается свою деятельность 72-я кафедра «Авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов» Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (ВУНЦ ВВС «ВВА»).

Кафедра обеспечивает учебный процесс по дисциплинам «Сопrotивление материалов авиационных конструкций», «Строительная механика боевых летательных аппаратов», «Конструкция и прочность летательных аппаратов», «Системы управления летательных аппаратов», «Боевые авиационные комплексы и их эффективность» и, в этой части, продолжает развивать традиции в деле обучения и воспитания авиационных инженеров, заложенные в ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского (ВВИА).

Полезным представляется перечислить кафедры ВВИА, на которых закладывались основы названных дисциплин, и их руководителей, понимая, что существенное влияние на организацию учебной и методической работы, научную деятельность и развитие учебно-материальной базы 72-й кафедры оказали успехи, достигнутые в разные годы в Киевском, Рижском, Харьковском, Даугавпилсском и Иркутском высших военных авиационных инженерных училищах (ВВАИУ).

Дисциплины «Сопrotивление материалов авиационных конструкций» и «Строительная механика боевых летательных аппаратов» преподавались на кафедре «Строительной механики». Фактически кафедра является ровесницей Института инженеров Красного Воздушного флота им. проф. Н.Е. Жуковского, созданного в 1920 году [2], однако формально учебные подразделения стали называться кафедрами после создания инженерного факультета академии в 1923 году. Кафедрой в разные годы руководили выдающиеся ученые, конструкторы и педагоги: Подольский И.С., Прокофьев И. П., Уманский А.А., Алексеев С.А., Новицкий В.В., Морозов В.И., Петров Ю.В., Овчинников В.В. На кафедре «Строительной механики» подготовлено 14 докторских и 113 кандидатских диссертаций. Научные школы кафедры создавались для решения следующих основных задач:

- разработка методологии исследования прочностных характеристик тонкостенных элементов конструкции летательных аппаратов в условиях реального нагружения;
- разработка методологии исследования динамики деформирования и нагружения оболочек и пластин;
- разработка методологии математического моделирования сложных аэроупругих систем для изучения динамики движения, деформирования и нагружения боевых самолетов и парашютных систем в различных условиях полета путем численного эксперимента.

Различные разделы дисциплин «Конструкция летательных аппаратов» и «Боевые авиационные комплексы и их эффективность» преподавались на кафедрах «Самолетостроения», «Конструкции самолетов», «Винтокрылых машин», «Конструкции и прочности самолетов», «Проектирования самолетов», «Конструкции и боевой эффективности летательных аппаратов», «Боевой эффективности летательных аппаратов»,

«Авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов», которыми в разные годы руководили: Гончаров Б.Ф., Мусинянц Г.М., Козлов С.Г., Ильюшин С.В., Болховитинов В.Ф., Туркин К.Д., Болховитинов О.В., Подоляк М.П., Гостев А.В. Учитывая многочисленные штатные преобразования, считается, что кафедра «Авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов» ВВИА им. проф. Н. Е. Жуковского создана в 1923 году. Все существовавшие на кафедре научные школы, в рамках которых было подготовлено 24 доктора технических наук и 125 кандидатов технических наук, можно объединить в три основных направления:

- конструкция и прочность летательных аппаратов;
- прогнозирование путей развития летательных аппаратов;
- боевая живучесть и выживаемость летательных аппаратов.

Дисциплина «Системы управления летательных аппаратов» преподавалась на кафедре «Безопасности полетов и моделирования авиационных комплексов», образованной в 1966 году с первым названием «Систем управления и инженерного обеспечения безопасности полетов». Предпосылками ее создания явились отсутствие теоретических основ безопасности полетов и высокая аварийность в военной авиации. В разные годы кафедрой руководили: Воронович А.П., Сивков Г.Ф., Попыталов С.А., Пахомов О.В., Граськин С.С., Воробьев В.В. На кафедре подготовлено 7 докторов и 76 кандидатов технических наук.

Сотрудниками кафедры были заложены фундаментальные основы в следующих научных направлениях:

- общая теория безопасности полетов;
- исследования свойств контура «Летчик - система управления - самолет»;
- активные системы повышения безопасности полетов;
- методы расследования авиационных происшествий;
- информационно-управляющие системы;
- моделирование авиационных комплексов.

Вместе с курсантами первыми самолетами из Иркутска в Воронеж вылетели в командировку для обеспечения учебного процесса преподаватели 12-й кафедры Иркутского ВВАИУ(ВИ) Барсуков С. В., Головнев А. В., Тетерин Д. А., Лещенко А.В. и Попов С.А. Именно эти офицеры обеспечили учебный процесс по дисциплинам кафедры в первые месяцы ее существования. (История повторяется: в 1975 году профессорско-преподавательский состав факультета летательных аппаратов ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского прибыл в Иркутск для обеспечения становления и развития Высшего военного авиационного инженерного училища (ИВВАИУ) на базе среднего Иркутского ВАТУ [3]).

Вскоре было сформировано штатное расписание, приступил к исполнению обязанностей начальника 72-й кафедры Верещиков Д.В., прибывший с должности начальника учебного отдела ИВВАИУ. Формировался штат гражданских преподавателей кафедры. Преподавателями стали:

- Маляр А.М., выпускник адъюнктуры 15-й кафедры аэродинамики ВВИА, длительное время возглавлявший одну из кафедр метеорологического факультета в Воронеже;

- Мешавкин А.В., начальник службы безопасности полетов авиационной дивизии, имеющий огромный опыт летной и методической работы;

- Разбойников В.Г., один из тех, кто в свое время

формировал учебно-лабораторную базу кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов в Иркутске, а затем служил на ней в должности преподавателя;

- Филиппенко А.М., заместитель командира авиационного полка по инженерно-авиационной службе.

В марте 2009 года после окончания адъюнктуры 14-й кафедры (авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов) ВВИА был назначен выпускник ИВВАИУ 2003 года Сажин А.Н.

Одним из сложнейших кадровых вопросов всегда являлось формирование штатов учебной лаборатории. С одной стороны, для обеспечения всех видов деятельности кафедры необходимы грамотные специалисты, имеющие опыт эксплуатации авиационной и вычислительной техники, работы с документацией, а с другой стороны, денежные оклады сотрудников учебной лаборатории весьма низки. Несмотря на эти трудности, в лабораторию приходят мотивированные и целеустремленные люди. Огромную работу и, по сути дела, решающую роль в деле создания учебно-материальной базы в первые дни существования кафедры сыграли сотрудники учебной лаборатории Казаков Г.В., Деханов С.Д., Дедов Л.Г. Этих людей отличает особенные трудолюбие и любовь к авиации, «золотые» руки. На должность начальника учебной лаборатории 72-й кафедры из войск прибыл Гоголев А.Б.

В октябре 2009 года произошло изменение штатного расписания, и была образована 74-я кафедра аэродинамики и безопасности полетов, которую возглавил выпускник адъюнктуры 15-й кафедры аэродинамики ВВИА Головнев А.В.

После окончания ВВА им. Ю.А. Гагарина в июне 2009 года прибыл на преподавательскую должность Аверин А.А. В декабре 2009 года назначены на преподавательские должности кафедры сотрудники, имеющие опыт службы в войсках и занимавшиеся до этого момента подготовкой курсантов по программам среднего профессионального образования: Разуваев Д.В., Федоркевич И.А., Исламгазиев Р.Ж.

В ноябре 2009 года к обязанностям профессора кафедры приступил профессор Салтыков С.Н., имеющий огромный педагогический опыт и опыт службы на инженерных должностях в войсках и руководящих должностях в ИВВАИУ. Он активно включился в научную, методическую и учебную работу. Под его редакцией был создан первый в истории кафедры учебник по дисциплине «Сопrotивление материалов авиационных конструкций», заслуживший признание на конкурсе Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ). По его инициативе и при его непосредственном участии началась работа по созданию уникальной лаборатории сопротивления материалов. Система измерения напряженно-деформированного состояния исследуемых на установках лабораторных образцов с использованием современного тензометрического оборудования была создана Лещенко А.В. Большую работу по выполнению расчетов и подготовке конструкторской документации стендов выполнил выпускник кафедры «Самолетостроение» Воронежского государственного технического университета (ВГТУ) Кретов А.Д., долгое время



Рис. 1. Учебный ангар

руководивший бригадой прочности в ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» (ВАСО).

В 2010 году сотрудники кафедры приступили к созданию учебного ангара на базе бывшей котельной. Создано бетонное покрытие пола. Проведен ремонт окон, дверей, стен и потолка, систем отопления и электроснабжения. Оборудованы помещения для комфортной работы персонала.

Учебный ангар (рис. 1) стал ключевым элементом учебно-материальной базы для изучения конструкции летательных аппаратов, что является традиционным как для ВВИА, так и для всех военных авиационных училищ,

существовавших на просторах Советского Союза. В ангаре размещены препарированные летательные аппараты, элементы конструкции взлетно-посадочных устройств, энергетических систем. Силами кафедры, как и в годы существования ВВИА, спроектированы и построены копровая установка для испытания шасси, установки для изучения вибраций и колебаний авиационных конструкций, влияющие высокие температур на прочность отсеков фюзеляжа и крыла.

В ангаре была создана первая в рамках МО РФ лаборатория пилотажных стендов. Ангар стал традиционным местом показа достижений кафедры, факультета и академии в целом руководству Вооруженных сил (рис. 2),

Рис. 2. Посещение кафедры Министром обороны Российской Федерации



представителям вузов, российским и иностранным делегациям, членам многочисленных комиссий.

В январе 2010 года приступил к исполнению обязанностей заместителя начальника кафедры Багнюк Е.С., имеющий огромный опыт испытаний боевой авиационной техники в Государственном летно-испытательном центре Министерства обороны РФ им. В.П. Чкалова (ГЛИЦ). В мае 2010 года на должность доцента назначен Харченко В.К., занимавший педагогические и руководящие должности в Иркутском и Тамбовском ВВАИУ.

В 2013 году впервые в истории отечественных Вооруженных сил кафедра приступила к подготовке специалистов научной роты [4]. Первый набор в роту состоялся из числа выпускников Ахтубинского филиала Московского авиационного института «Взлет». После завершения службы в научной роте и присвоения первого офицерского звания они продолжили службу на должностях научных сотрудников в академии и инженеров-испытателей в ГЛИЦ.

Все без исключения специалисты, призванные в научную роту и завершившие службу в ней, продолжили работать на различных должностях в авиационной отрасли: в ОКБ Сухого, ГЛИЦ, МАИ, Государственном центре подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний имени В.П. Чкалова Министерства обороны РФ (ГЦПАП и ВИ МО РФ), ЛИИ им. М.М. Громова, ВУНЦ ВВС «ВВА». Результаты исследований, проводимые в научной роте в области динамики полета самолетов, систем управления и прочности авиационных конструкций, неоднократно представлялись руководству Министерства обороны Российской Федерации (рис. 3).

В связи с существенным увеличением количества курсантов в 2016 и 2017 годах потребовалось дополнительное привлечение к преподавательской деятельности квалифицированных специалистов. На преподавательские должности были назначены выпускники магистратуры ВУНЦ ВВС «ВВА», кафедры «Самолетостроение» ВГТУ, Воронежской технологической академии.

Естественный процесс смены поколений потребовал системной организации в подготовке высококвалифицированных кадров. Успешно окончили



Рис. 4. Пилотажный стенд ВУНЦ ВВС «ВВА»



Рис. 3. Доклад оператора научной роты Министру обороны

адъюнктуру на кафедре и защитили кандидатские диссертации выпускники академии разных лет Костин П.С. (2015 г.), Кузнецов А.Д. (2017 г.) и Макаров И.К. (2017 г.). В 2018 году путем соискательства защитил кандидатскую диссертацию выпускник ВУНЦ ВВС «ВВА» 2011 года Верещин Ю.О. Этими событиями подчеркивается продолжение традиционной для ВВИА системы подготовки научно-педагогических кадров в формате «слушатель – адъюнкт – преподаватель».

Важнейшим фактором успешной деятельности ВВИА являлось то, что многие ее сотрудники были участниками Великой Отечественной войны, других локальных войн и вооруженных конфликтов. Это позволяло успешно претворять в жизнь Суворовский принцип: «Учить войска тому, что необходимо на войне». Не отходят от этой традиции и на 72-й кафедре. Исламгазиев Р.Ж., Макаренко В.Н., Кудренко С.М., Верещиков Д.В., Аверин А.А. имеют боевой опыт и передают его курсантам.

Сотрудниками кафедры впервые в истории академии выполнен комплекс работ по полунатурному моделированию динамики полета самолетов с высокоавтоматизированными системами управления на пилотажных стендах с участием летчиков (рис. 4).

Ими созданы математические модели адаптивных систем управления, нашедших применение на самолетах



Рис. 5. Ю.А. Гагарин на пилотажном стенде ВВИА

4++ и 5 поколений, разработаны эффективные методики оценки боевой эффективности самолетов при решении различных целевых задач пилотирования. В этой связи ярко проявляется продолжение традиций, заложенных в ВВИА им. проф. Н. Е. Жуковского в области создания и применения пилотажных стендов.

Так, например, при подготовке комплексного дипломного проекта первой группой космонавтов, проходивших обучение в академии, на кафедре динамики полета был создан пилотажный стенд, позволивший Ю.А. Гагарину отработать этап посадки воздушно-космического летательного аппарата (рис. 5) [5].

На пилотажных стендах кафедры была проведена серия экспериментов в интересах Службы безопасности полетов авиации Вооруженных сил РФ и ЦАГИ им. проф. Н.Е. Жуковского по оценке эффективности кабинной индикации при попадании самолетов в сложные пространственные положения. С использованием полунатурного моделирования были обоснованы новые способы адаптивного управления маневренных и неманевренных самолетов при решении ими различных целевых задач пилотирования, разработаны новые методики оценки составляющих боевой эффективности самолетов, получившие признание в ГЛИЦ и ГЦПАП и ВИ МО РФ. Модели динамики полета самолетов, созданные на кафедре, реализованы в учебном процессе и научно-исследовательской работе в МАИ и МГТУ ГА. Выполнены исследования по оценке эффективности управления самолетом:

- на этапах разбега и пробеге (в интересах ОКБ им. А.С. Яковлева),
- в процессе маловысотного десантирования тяжелых моногрузов (в интересах обоснования требований ЦНИИ ВВС Минобороны России к перспективному авиационному комплексу военно-транспортной авиации).

К экспериментам на пилотажных стендах привлекаются летчики-испытатели ГЛИЦ, ВАСО, офицеры-

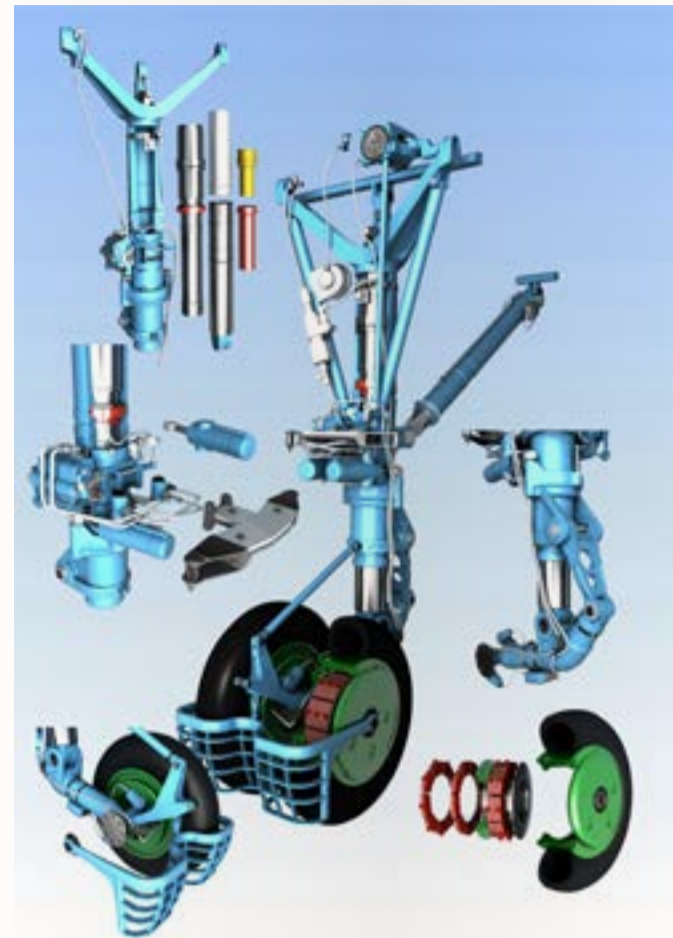


Рис. 6. Интерактивная 3-мерная модель стойки шасси самолета

летчики, проходящие обучение в магистратуре на командном факультете. В связи с этим заслуживает внимания факт того, что академия является единственной в стране организацией, в которой воедино сложились три важнейших фактора: наличие пилотажных стендов, квалифицированного персонала и достаточное, с точки зрения получения статистически достоверных результатов моделирования, количество летчиков высокой квалификации, имеющих опыт летной эксплуатации самолетов дальней, военно-транспортной и оперативно-

Рис. 7. Учебное занятие с применением современных информационных технологий



тактической авиации.

Учеными кафедры усовершенствована методика оценки пилотажных характеристик сверхзвуковых самолетов с внешними подвесками в направлении учета напряженно-деформированного состояния элементов конструкции планера. Эта работа является логическим продолжением исследований, выполнявшихся в различные годы в ВВИА и в ИВВАИУ.

В 2018 году приступил к обучению в адъюнктуре выпускник ВУНЦ ВВС «ВВА» 2011 года Ковальчук Д.В., имеющий богатый опыт летной работы в качестве бортового техника вертолета Ми-8. Им ведется работа по расширению возможностей методик, созданных в ВВИА и в ИВВАИУ, в области оценки эксплуатационной прочности конструкций из композиционных материалов. Созданная имитационная модель накрытия конструкции самолета элементами боевой части ракеты позволяет учитывать широкую номенклатуру значений кинематических и энергетических параметров каждого элемента.

В 2019 году поступил в адъюнктуру Ивашков С.С., окончивший ВУНЦ ВВС «ВВА» в 2017 году с золотой медалью. Сферой его научной работы является создание имитационных моделей операторской деятельности летчика и повышения эффективности ограничителей предельных режимов маневренных самолетов с использованием аппарата нечеткой логики.

Заслуживает внимания новаторская деятельность сотрудников кафедры в сфере совершенствования методического обеспечения учебных занятий с использованием современных информационных технологий. В инициативном порядке были выполнены работы по созданию 3-мерных моделей сложных элементов авиационных конструкций, часто вызывающих трудности в изучении (рис. 6).

Качественно выполненные на этой основе технические иллюстрации и интерактивные динамичные образы существенно повысили качество проведения учебных занятий (рис. 7).

Свидетельством успешной деятельности кафедры являются также почетные звания и государственные награды ее сотрудников: Верещиков Д.В. (2017 г.), Сажин А. Н. (2011 г.), Макаров И.К. (2019 г.) – звание «Инженер года» в номинации «Авиация и космонавтика»; Филипенко А.М., Деханов С.Д., Исламгазиев Р.Ж., Макаренко В.Н., Кудренко С.М., Верещиков Д.В., Багнюк Е.С. – государственные награды; Салтыков С.Н., Харченко В.К., Ульшин С.В. – звание «Почетный работник высшего профессионального образования».

Дмитрий ВЕРЕЩИКОВ

полковник,
кандидат технических наук, доцент

Литература

1. Приказ по переводу ИВВАИУ в Воронеж получен. Вести - Иркутск. <http://baikalarea.ru/irkutsk/foundation/ivaiu/prikaz.htm> (12 декабря 2008). Дата обращения 13 ноября 2019.
2. Материалы по истории Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н. Е. Жуковского / Ред. комис.: Н.М. Федяев [и др.]. М.: ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 1966-1968. - 3 т.
3. Полюх В.М., Стаханов В.Г. Не прерывать традиций нить: краткий исторический очерк ИВВАИУ / под ред. Б.И.Рожкова. Иркутск: ИВВАИУ, 1991. 301 с.
4. В. Акиншин. Научные роты. Специальный репортаж В. Акиншина. <https://www.vesti.ru>. Вести.RU (13 июля 2013). Дата обращения 10 сентября 2019.
5. Белоцерковский С.М. Первопроходцы Вселенной: Земля - Космос - Земля. М.: Машиностроение, 1997. - 304 с.: ил.

