

изучали с помощью методики «Идеальный компьютер», разработанной М.А. Холодной. Анализ данных, полученных помощью названных методик, привел к следующим результатам. Значения «альфа-Кронбаха» и коэффициента конкордации Кендалла указывают на сходство испытуемых в оценках. Наиболее приемлемым для студентов способом является «оценка «достоверности» полученного результата с точки зрения его непротиворечивости по отношению к физическим и химическим закономерностям». У первокурсников не сформированы такие «базовые» способы самоконтроля правильности решения задачи как «оценка размерности полученной величины», «проверка равенства размерностей у отдельных членов общей формулы, полученной для решения задачи» и другие. Низкий уровень рефлексивности студентов (0-2 стена) объясняет

результаты, полученные с помощью методики изучения самооценки. 43 % студентов выполнили задание в полном объеме. Не знают свои слабые стороны 21% студентов. Значительная часть студентов (36%) не отметила качества, свойственные лично им. Первокурсники более склонны задавать объективированные (73 %) и категориальные вопросы (71%) и менее — субъективные и фактические, что свидетельствует об их открытой познавательной позиции.

Таким образом, апробированные методики позволяют прогнозировать эффективность обучающихся в регуляции процессов переработки информации и их собственной интеллектуальной активности и, следовательно, характеризовать процесс формирования потенциала самоопределения как составной части инновационного потенциала студента.

АЭРОКОСМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ЭТАПЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

© 2012 Белоусов А.И., Маслова А.Г.

Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П. Королёва
(национальный исследовательский университет)

Анализируется взаимосвязь истории аэрокосмического образования (АКО) в России с этапами развития авиационной и ракетно-космической техники. Показана базовая роль выдающихся ученых в становлении и развитии фундаментальных научных школ, оказавших решающее влияние на формирование педагогических и методологических основ подготовки специалистов аэрокосмического профиля, их профессиональную социализацию.

AEROSPACE EDUCATION: STAGES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

© 2012 Belousov A.I., Maslova A.G.

Samara State Aerospace University

Analyze the relationship history of aerospace education in Russia and stages of development in aviation and space rocket engineering. Shows the basic role of forward scientists in development of fundamental scientific schools that have had a decisive influence on the pedagogical and methodological principles of training aerospace specialists and their professional socialization.

История развития отечественного аэрокосмического образования (АКО) неразрывно связана с историей аэрокосмической отрасли. Базовым, релевантным условием становления и

развития системы АКО является человеческий фактор, хотя влияют также политический и другие факторы. Во главе основных научных открытий и практического воплощения их стояли и

стоят масштабные личности, мыслящие стратегически и обладающие огромным творческим, интеллектуальным и социально-коммуникативным потенциалом.

Первый этап развития авиационной и ракетно-космической техники (АиРКТ) назовём этапом её становления (конец XIX в. – 20-е г.г. XX в.). Ключевыми фигурами его были Н.Е. Жуковский (основоположник современной аэродинамики) и К.Э. Циолковский (научно обосновавший использование ракет для космических полётов и разработавший теорию их полёта). Значительный практический вклад в развитие АиРКТ этого этапа внесли наши соотечественники В.П. Глушко, Н.И. Кибальчич, Ю.В. Кондратюк, А.Н. Туполев, Ф.А. Цандер и др., американец Р.Годдард, австрийский изобретатель Ф. Улинский и др.

Интенсивный рост промышленности в России в конце XIX – начале XX в.в., развитие воздухоплавания и появление авиации обусловили становление и развитие отечественных фундаментальных научных школ. Они связаны с именами А.А. Благонравова, В.П. Ветчинкина, И.В. Мещерского, С.А. Чаплыгина, Б.Н. Юрьева и др. Одновременно со становлением научных школ стали формироваться методические и методологические основы подготовки специалистов аэрокосмического профиля.

Основоположником отечественной школы АКО является Н.Е. Жуковский. Он преподавал в университете и создал первую в мире систему подготовки инженеров-авиаторов. В МГТУ им. Баумана была введена аэродинамическая специальность.

Второй этап развития АиРКТ начался в 30-х г.г. XX века и условно называется конструкторско-технологическим. Этот этап связан с созданием и опытом широкого использования авиации для нужд народного хозяйства и обеспечения обороноспособности страны, разработкой и испытаниями баллистических ракет и реактивных снарядов. Огромный вклад в развитие отрасли на этом этапе внесли В.А. Артемьев, В.П. Глушко, В.Я. Климов, С.П. Королёв, Г.Э. Лангемак, А.А. Микулин,

Б.С. Петропавловский, Н.Н.Поликарпов, М.М. Поморцев, С.А. Сериков, Н.И. Тихомиров, М.К. Тихонравов А.Н. Туполев, А.Д. Швецов, Ф.А. Цандер и многие др.

Начало второго этапа развития отрасли неразрывно связано со становлением отечественной системы АКО, так как промышленности требовались высококвалифицированные профессиональные кадры. Последовательно были открыты первые авиационные вузы: Харьковский, Московский, Казанский, Киевский авиационные институты, Московский и Рыбинский авиационно-технологические институты, Ленинградский институт авиационного приборостроения, авиационный факультет в Запорожском механическом институте.

Великая отечественная война подтвердила боевую эффективность отечественной авиации, реактивной артиллерии и, следовательно, жизнеспособность советской системы АКО.

Третий (эксплуатационный) этап развития отрасли начался в самом конце 1930-х г.г. перед Великой отечественной войной. От научных исследований в это время настоятельно требовались развитие фундаментальных разработок и масштабный переход от них к прикладным практическим проблемам. Эти проблемы диктовались предвоенным и военным временем, возросшей промышленной и экономической мощью страны, необходимостью создания принципиально новых типов техники и широкомасштабного освоения новых технологий. Для решения этих проблем нужны были специалисты, обладающие не просто инженерным, а специальным авиационным образованием. Перед самой войной был открыт Воронежский авиационный институт. Появились авиационные факультеты в ряде политехнических институтов городов, куда были эвакуированы авиационные предприятия или вузы. В 1942 г. были созданы Куйбышевский и Уфимский авиационные институты (последний на основе эвакуированного РАТИ).

Четвёртый этап развития отрасли начался вместе с началом эры господства реактивной авиации и ракетно-космической техники (с конца 1940-х г.г.). Этот этап можно считать продолжающимся сейчас. Он связан с такими личностями, как В.П. Глушко, С.В.Ильюшин, А.М. Исаев, М.В. Кельдыш, В.Я. Климов, С.А. Козберг, Д.И. Козлов, А.Д. Конопатов, С.П. Королёв, Н.Д. Кузнецов, С.А. Лавочкин, Г.Е. Лозино-Лозинский, А.М. Люлька, В.П. Макеев, А.И. Микоян, А.А. Микулин, В.П. Мишин, Н.А. Пилюгин, М.Ф. Решетнёв, П.А. Соловьёв, П.О. Сухой, С.К. Туманский, А.Н. Туполев, В.Ф. Уткин, В.Н. Челомей, А.С. Яковлев, М.К.Янгель и многими др.

В связи с появлением реактивной и ракетной техники почти во всех авиационных институтах страны в этот период были открыты специальности соответствующего профиля. Коренной перестройке подверглось содержание АКО, учебно-научно-исследовательская и организационная работа. В вузах были открыты отраслевые научно-исследовательские лаборатории (ОНИЛ). Непосредственно в период становления ракетно-космической отрасли появились СибГАУ и соответствующие специальности в некоторых политехнических вузах. Важно подчеркнуть, что практически все учёные, внёсшие неоценимый вклад в развитие авиационных и ракетно-космических идей и технологий, были и преподавателями вузов.

В период бурного развития АиРКТ решаются уникальные проблемы, поэтому сегодня нужна новая система подготовки специалистов аэрокосмического профиля. Создаются изделия самого широкого спектра действия двойного назначения. Например, в ОНИЛ-1 СГАУ появился ряд новых научных и конструктивных достижений:

- упругодемпфирующий пористый материал МР для решения проблем виброзащиты (виброизоляторы используются практически на всех отечественных изделиях АиРКТ), тяжёлонагруженных опор (используются в более чем 1000 гидрогенераторах и 300

электродвигателях на 242 ГЭС в более чем 30 странах мира), герметизации, охлаждения, трации и фильтрования жидкостей и газов, катализа и т.д.;

- методы проектирования конструкций из композиционных материалов с требуемыми динамическими свойствами;

- теория систем конструкционного демпфирования, позволившая создать гамму демпферов роторов и трубопроводов АиРКТ и общепромышленного назначения;

- теория гидростатического эффекта и применение её для создания устройств принципиально нового типа (опор, демпферов и уплотнений роторов, автоматов разгрузки упорных подшипников турбонасосных агрегатов, низкочастотных виброизоляторов бортового оборудования, компактных вибраторов огромной несущей способности и толкающего усилия, тягоизмерительных устройств высокой точности и др.);

- компактные устройства для подводного и шахтного запуска ракет;

- методы вибрационной диагностики технического состояния изделий;

- тренажёры, беговые дорожки и вибрационные кровати для исследования возможностей и тренировки операторов (лётчиков, космонавтов, спортсменов и др.).

Благодаря выдающимся достижениям отечественной АиРКТ в 50-х – 70-х г.г. прошлого века резко возрос её престиж, открылись новые направления науки и отрасли промышленности. Появились предпосылки качественного изменения и роста системы АКО, расширения направлений подготовки специалистов, формирования инженеров новой формации с учётом традиций российского инженерного образования (фундаментальность, философский подход к техническому образованию, гуманитаризация его, соответствие специалиста высокому уровню профессиональных требований, политехницизм).

АКО является подсистемой общей системы профессионального образования. Ему, естественно, свойственны общие

позитивные и негативные явления, вызванные сложными процессами, происходящими в современном обществе, радикальными изменениями социально-экономической, социально-культурной, научно-технической, государственной образовательной политике.

Дальнейшее развитие АКО возможно при решении ряда проблем, например, таких как:

- организация и проведение широких исследований по направлениям, способам и методам создания и проектирования новых образовательных систем в связи с переходом к новой образовательной парадигме - подготовке специалистов аэрокосмических специальностей на концептуальных основах, базой которых является компетентностная модель образования;

- разработка системы «примиряющих» мероприятий по решению проблемы противоречивости, с одной стороны, лично-ориентированного подхода, исходящего из уникальности личности студента, его права на самоопределение, приобщение к ценностям отечественной и мировой культуры, выбор траектории профессиональной социализации, саморазвития и самоактуализации, а с другой, - компетентностной модели, ориентированной на противоположную позицию – создание педагогических условий овладения каждым студентом прагматически значимыми компетентностями, необходимыми для его достойной социальной жизни и успешной профессиональной деятельности; другими словами, нужно решать проблему противоположности «высших» гуманистических ценностей человечества и «низших» прагматических оснований бытия отдельного человека ;

- развитие вертикальной академической интеграции (последовательная корреляция образовательных программ, учебных

планов), обеспечивающей поэтапное наращивание профессионально-квалификационных характеристик инженера;

- развитие горизонтальной интеграции аэрокосмического, социального, экономического, гуманитарного профиля с целью обеспечения комплексного подхода к подготовке инженера аэрокосмического профиля;

- учёт отраслевых требований при подготовке специалиста;

- ориентация на инновационный характер образовательных программ;

- обеспечение полномасштабной интеграции в мировое образовательное пространство при условии сохранения уникального потенциала отечественной академической, творческой школы подготовки специалистов;

- наращивание ресурсного потенциала учебных заведений аэрокосмического профиля в соответствии с его опережающей миссией;

- обеспечение общественной транспарентности авиационно-космической деятельности через ориентацию аэрокосмического образования на популяризацию космических исследований, ракетной техники и авиации (авиасалоны, выставки, конференции и т.д.).

Формирование современного специалиста аэрокосмического профиля, владеющего разносторонними компетенциями, – сложнейшая задача, выполняемая только в режиме педагогической интеграции, при условии, что студенту в процессе обучения будут доступны общемировые культурные, интеллектуальные, исторические ценности. Естественно, что в этом случае высокие требования предъявляются к преподавателям, материальной базе учебного процесса, его воспитательной, творческой, информационной составляющей.