

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет)» (СГАУ)

### **Краткое описание выполненной в 2014 году работы**

**Номинация:** «За подготовку нового поколения специалистов авиастроительной отрасли среди ВУЗов»

**Название работы:** «Система проблемно-ориентированной подготовки специалистов, адаптированных к работе на базовых предприятиях авиастроительной отрасли».

**Промышленные партнеры:** ОАО «Корпорация «ИРКУТ»», ОАО «Экспериментальный машиностроительный завод имени В. М. Мясищева», ОАО «Авиационный комплекс имени С. В. Ильюшина», ОАО «Авиастар-СП», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Авиакор - авиационный завод».

**Цель:** создание основы учебно-методического комплекса для разработки и реализации образовательной технологии непрерывной подготовки элитного корпуса инженеров для наукоемких высокотехнологических отраслей машиностроения, ориентированного на инновационную профессиональную деятельность.

СГАУ является одним из немногих университетов, в котором на протяжении нескольких десятилетий осуществляется подготовка высококвалифицированных кадров, в том числе инженеров и специалистов высшей квалификации, для предприятий авиационной отрасли, реализующих практически все стадии жизненного цикла авиационной техники: от научных и предпроектных исследований до эксплуатации и обеспечения логистических процессов.

Ниже дана краткая характеристика этого опыта. Выделенные при этом методологические принципы, в том числе анализ инноваций в

образовательном процессе университета, дают основание использовать представленный обобщенный опыт подготовки специалистов для аэрокосмической отрасли, дополненный с учетом отечественных и мировых достижений, как методологическую основу для построения образовательных технологий подготовки инженеров с повышенным инновационным потенциалом.

В качестве основополагающего методологического принципа в разработке учебно-методического комплекса и образовательной технологии подготовки инженеров – лидеров с повышенным инновационным потенциалом принято объединение многолетнего опыта подготовки инженеров и специалистов высшей квалификации для авиационной промышленности с современными потребностями экономики и общества, современными образовательными технологиями, тенденциями развития отечественного и мирового высшего профессионального образования.

Вторым ключевым принципом, положенным в основу разрабатываемой методологии, стала необходимость реализации в образовательном процессе компетентностного подхода как основного средства, которое позволяет в развернутом виде представить пути достижения общей цели подготовки выпускников соответствующей образовательной программы, сформировать требования к результатам освоения основной образовательной программы подготовки, а также создать инструментарий для контроля и оптимизации образовательного процесса, оценки достижения его результатов.

Третьим определяющим фактором, который по сути непосредственно связан с двумя упомянутыми выше, является принцип, который в теории управления качеством формулируется как «ориентация на потребителя». По отношению к сфере профессионального образования, реализующей процесс подготовки выпускника, в данном случае специалиста (инженера), потребитель выступает в качестве двух главных субъектов: отрасли промышленности, в которой формируется

определенный рынок труда и для которой в первую очередь осуществляется подготовка кадров, а также обучаемых. Интересы обеих категорий потребителей должны быть учтены в разрабатываемых нормативных и методических документах, раскрывающих методологию и содержание подготовки.

Наконец, четвертый общий методологический принцип состоит в том, что подготовка инженеров – лидеров с повышенным инновационным потенциалом представляется как совокупность гуманитарного, фундаментального, технического и экономико-управленческого компонентов. В реализации образовательного процесса обеспечивается объединение этих компонентов, а формирование каждого из них осуществляется на протяжении всего срока обучения.

Самарский государственный аэрокосмический университет – ведущий вуз федерального значения, центр компетенции в области аэрокосмических и информационных технологий, интегрированный в рамках законодательства с государственными и негосударственными образовательными, исследовательскими, инновационными и технико-внедренческими структурами. СГАУ осуществляет развитие интеллектуального потенциала России путем многоуровневой подготовки высокообразованных, профессионально мобильных специалистов, адаптированных к инновационной экономике, и является признанным равноправным участником международного академического сообщества.

В Самарской области СГАУ – интеллектуальный центр аэрокосмического кластера, вуз, формирующий единую инфокоммуникационную среду образования, науки и инноваций, занимающий лидирующую позицию в развитии экономики, основанной на знаниях. Предприятия аэрокосмического кластера Самарской области и других регионов России, такие как Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК), Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК), Роскосмос, Ростехнологии, а так же Росатом в значительной мере связывают свое развитие с комплектованием кадров выпускниками СГАУ.

## **Краткая характеристика основных методологических принципов, реализованных в образовательном процессе СГАУ.**

Эти принципы продолжительное время формировались и отрабатывались научно-педагогической практикой. Они не являются абсолютно новыми для системы инженерного образования страны, однако в их понимании и реализации отражена многолетняя практика научно-педагогических школ, сложившихся и действующих в университете в течение многих лет. Поэтому они положены в основу разрабатываемых образовательных программ и технологий подготовки специалистов авиационного профиля, обладающих повышенным инновационным потенциалом.

Фундаментальность инженерной подготовки является одним из основных принципов образовательного процесса в СГАУ.

Она обеспечивается на протяжении всего периода обучения. Отыскание оптимального баланса между фундаментальными и прикладными науками и знаниями является одной из актуальнейших задач при разработке образовательных программ в СГАУ.

Широкий профиль подготовки инженера. Выпускников КуАИ–СГАУ по аэрокосмическим специальностям, в частности по такой системообразующей специальности как «Самолето- и вертолетостроение», можно встретить в самых различных отраслях машиностроения на ведущих должностях. В качестве характерных примеров можно указать научно-технический центр ОАО «АВТОВАЗ» (г. Тольятти) или Всероссийский научно-исследовательский центр ядерной физики (г. Саров). Широкий профиль подготовки является одним из основополагающих принципов в создании учебно-методического комплекса специальности «Самолето- и вертолетостроение» для элитной подготовки инженеров-лидеров.

Компьютерная поддержка учебного процесса. В последние годы обозначился целый ряд новых задач в подготовке инженеров, которые нужно решать в связи с необходимостью информационной

(компьютерной) поддержки продукции на протяжении всего жизненного цикла, созданием интерактивной электронной документации, т. е. практическим внедрением CALS/ИПИ – технологий. Недостаточно продуманное внедрение вычислительной техники в учебный процесс «выхолащивает» его неформальную часть, связанную с развитием интеллекта, интуиции, профессионального опыта. Увеличение числа компьютерных дисциплин и времени, отводимого на практическую работу с вычислительной техникой, и просто её массовая доступность в последнее время, также сопровождается неожиданно негативными последствиями: компьютерные дисциплины и увлечение студентов компьютерной техникой стали вытеснять профессиональную подготовку.

Поэтому разработанный учебно-методический комплекс подготовки дипломированных специалистов мирового уровня авиационного профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий предусматривает также развитие творческой составляющей обучения и практической профессиональной подготовки.

Практическая деятельность. Компьютеризация учебного процесса (и всей современной жизни в целом) ускорила и усугубила некоторые характерные для нашего времени проблемы подготовки инженера-механика.

Опыт показывает, что немаловажное место в успешной деятельности специалиста – механика занимают интуиция и опыт повседневной жизни в мире механических форм, процессов и явлений, а также его производственный опыт.

В этих условиях в СГАУ образовательный процесс ориентирован на возрастающую роль всех видов практической подготовки инженеров мирового уровня, нацеленных на инновации.

Ориентация на инновации в образовательном процессе и связи с промышленностью. В образовательном процессе СГАУ инновационные подходы всегда занимали большое место. Существенной стороной их было

то, что внедряемые новации были тесно связаны с жизнью, с практическими запросами отраслей и осуществлялись, как правило, совместно. Так, новаторская идея инновационного подхода в образовательной и научной деятельности была реализована в пятидесятые годы прошлого столетия в форме создания совместных с отраслевыми министерствами научно-исследовательских лабораторий, что позволило привлечь средства отраслей к развитию вуза. Самарский государственный аэрокосмический университет (в то время Куйбышевский авиационный институт) в числе ведущих вузов страны, таких как Московское высшее техническое училище имени Н.Э.Баумана, Московский авиационный институт и другие, одним из первых организовал 18 отраслевых научно-исследовательских лабораторий Министерства авиационной промышленности, Министерства общего машиностроения и Академии наук СССР. Другим значительным инновационным шагом стал широкомасштабный эксперимент, проводившийся с 1983 года под общим руководством Минвуза РСФСР и получивший название «Целевая индивидуальная подготовка специалистов» (ЦИПС). СГАУ был в числе инициаторов и головных вузов, реализовавших это новшество. Выполнение Программы ЦИПС оказало значительное влияние на все стороны образовательного процесса, включая постановку новых учебных дисциплин и подготовку новой генерации преподавателей, способных вести новые учебные курсы.

Опыт ЦИПС адаптируется и используется в новых условиях, в том числе в части взаимодействия с предприятиями авиационной отрасли. Наиболее полное представление о запросах отрасли СГАУ стремится получить в совместной практической деятельности вузов и предприятий путем внедрения научных результатов вместе с подготовленными молодыми специалистами. В этом случае инвестиции отрасли в научные исследования являются одновременно инвестициями в образование и в целевую подготовку кадров для инвестора.

Успешная реализация в СГАУ подготовки нового поколения специалистов для авиастроительной отрасли подтверждается многочисленными запросами предприятий на направление к ним на работу молодых специалистов.

По результатам работ, выполненных СГАУ в 2014 г., правление Ассоциации инженерного образования России (АОИР) 11 марта 2015 г. утвердило решение Аккредитационного совета зарегистрировать образовательные программы: «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», «Самолёто- и вертолётостроение», «Биотехнические системы и технологии» и «Высокопроизводительные и распределенные системы обработки информации» Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет) сроком на 5 лет.

Программы получили сертификаты АИОР о прохождении профессионально-общественной аккредитации и сертификаты Европейской сети по аккредитации в области инженерного образования (ENAEЕ) о присвоении «Европейского знака качества» (EURACE® Label).

Вышеперечисленные образовательные программы внесены в реестр аккредитованных программ АИОР ([www.ac-raee.ru](http://www.ac-raee.ru)) и в реестр ENAEЕ ([www.eur-ace.eu](http://www.eur-ace.eu)).

И.о. ректора СГАУ

В.Н. Матвеев