

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА ПО АВИАСТРОЕНИЮ В ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ГРУППАХ

В.А. Комаров, Л.В. Одинцова, С.А. Павлова

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева*

Самарский университет (Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва до 2016 года) имеет длительный опыт работы с зарубежными студентами по подготовке дипломной работы. В частности, начиная с 1999 года тесное сотрудничество в этой области ведется с Пекинским политехническим институтом. За это время в университете прошли стажировку и подготовили выпускную работу бакалавра более 70 студентов. Тематика и организация этих работ постоянно совершенствовались. С 2014 года стало практиковаться групповое выполнение квалификационных работ в небольших интернациональных коллективах.

Идея выполнения дипломных проектов в интернациональном коллективе студентов неоднократно обсуждалась на EWADE (European Workshop on Aircraft Design Education) как одна из наиболее эффективных форм организации подготовки специалистов по проектированию самолетов (Aircraft Design). Студенческий коллектив включает главного конструктора, отдельных специалистов по аэродинамике, прочности, технологии и другим дисциплинам. Проектная группа доводит процесс проработки задания до модели для аэродинамических испытаний или даже до изготовления летного образца. Эта система обладает многими положительными качествами. Она мотивирует интерес к проектной деятельности, дает навыки организаторской работы и многое другое. Однако такая подготовка не всегда возможна. Она требует значительного календарного времени на создание группы, а также значительно большего времени для консультаций с руководителями.

В сложившейся практике сотрудничества Самарского университета и Пекинского политехнического института (ВПИ) подготовка выпускных работ бакалавров происходит в весеннем се-

местре в течение четырех месяцев. В этих условиях в качестве основной формы выполнения выпускной работы принято создание небольших исследовательских групп, состоящих из нескольких российских и зарубежных студентов. Два последних выпуска бакалавров по направлению Aircraft Engineering показали исключительную эффективность групповой исследовательской работы студентов. Рассмотрим выработанные практикой особенности организации такой работы.

Общий план работы

Адаптационный период – первые две недели. В это время студенты-стажеры поселяются в кампусе университета. Знакомятся с организацией быта: ближайшие магазины, столовые, банки, транспорт, мобильная связь, медицинские страховки и т.д. На второй день после приезда проводится организационное собрание, где студенты знакомятся с руководителем выбранной темы. На собрание приглашаются студенты университета, которые хотели бы работать в интернациональном коллективе и которые обладают необходимым уровнем английского языка. Итогом собрания является образование международных творческих групп, работающих над определенной темой.

В последующие дни студенты-стажеры знакомятся с лабораториями кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов (Aircraft Design) института авиационной техники. Проводятся занятия по уточнению англоязычных терминов, используемых в авиационной технике, и системе условных обозначений, принятых в международной практике. Проводится собеседование по основам аэродинамики (физическому эксперименту и виртуальному моделированию), по основам строительной механики и методу конечных элементов с целью выявления необходимости дополнительных занятий и подбора дополнительной литературы по этим предметам. Ежедневно проводятся практические занятия и консультации по русскому языку.

Подготовка выпускной работы.

Темы выпускных работ. Выбор тем является одним из ключевых вопросов для обеспечения высокого обучающего эффекта выпускной квалификационной работы. Тема должна стимулировать самостоятельную образовательную деятельность студента в определенном направлении, знакомить с передовыми достижениями

университета в данной области. Кроме того, набор тем должен быть достаточно разнообразным для подготовки высококвалифицированных специалистов в различных направлениях авиационной науки (Aeronautic science): аэродинамика, прочность, концептуальное проектирование, конструирование, композиционные материалы и конструкции.

Темы выпускных работ разрабатываются и согласовываются вузами-партнерами заранее. Глубина проработки темы уточняется по ходу выполнения работы.

В качестве примера приводим темы исследовательских работ студентов ВПТ, выполненные в Самарском университете в 2015 и 2016 годы:

- 1) Учебно-тренировочный самолет.
- 2) Самолет местных воздушных линий.
- 3) Проектирование силовых шпангоутов.
- 4) Аэродинамические особенности крыла с переменным удлинением.
- 5) Проектирование узлов навески механизации крыла.
- 6) Расчет аэродинамической нагрузки на интерцептор крыла самолета.
- 7) Расчет характеристик транспортного самолета.
- 8) Оптимизация крыла транспортного самолета.
- 9) Проектирование цельноповоротного стабилизатора.
- 10) Проектирование высотного беспилотного летательного аппарата.
- 11) Проектирование руля направления из композиционных материалов.
- 12) Проектирование грузового самолета.
- 13) Экспериментально-теоретическое исследование подъемной силы экраноплана.
- 14) Расчет аэродинамических нагрузок на профиль при отклонении интерцептора.
- 15) Расчет сопротивления трения профиля крыла с помощью различных моделей турбулентности.

Организация выполнения работ.

Для обеспечения комфортной работы интернациональных коллективов выделяется специальная аудитория, где имеется выход в Интернет, мультимедиа средства и возможность кофе-

брейка. В этой аудитории проводятся консультации преподавателями не менее двух раз в неделю. При необходимости консультации проводятся в лабораториях. В консультациях могут принимать участие все участники проекта. Практика последних двух лет показала, что эффективно привлекать к этой работе магистрантов.

Выполнение исследовательской работы ведется строго по графику и зачастую с перевыполнением намеченного объема исследований. Например, студентка ZANG Yue, выполнявшая проект по проектированию силового шпангоута, высказала желание дополнительно изучить вопросы использования композитов в авиационной технике. Для контроля выполнения работ по намеченному графику в первой половине срока, обычно в середине апреля, все студенты выступают с докладами о сделанной работе в виде подробных презентаций. Во время этих докладов проводится уточнение задания и объема работ.

В конце пребывания студентов в Самарском университете проводится предзащита выпускной квалификационной работы. По результатам предзащиты комиссия выставляет оценку, а руководитель пишет отзыв о работе студента в течение всей стажировки. Официальная защита проводится в университете, который командировал стажеров.

Материальная база. Кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов Самарского университета обладает уникальной материальной базой. В ее состав входит лаборатория авиационных конструкций, в которой представлена обширная коллекция препарированных самолетов различных стран и эпох и агрегатов (всего более 100 экспонатов). Представленные экспонаты позволяют на практике увидеть основные конструктивно-технологические решения, используемыми при проектировании самолетов.

Стажеры посещают аэродинамическую лабораторию, где выполняют ряд практических работ с использованием аэродинамической трубы. В лаборатории оборудования самолетов представлен действующий макет самолета Ту-154, на котором студенты знакомятся с электро-, радиооборудованием и его основными бортовыми системами. В лаборатории композиционных материалов и конструкций студенты на практике изучают технологию изготовления элементов композиционных конструкций, суще-

ствующие стандарты и процессы испытаний. Студенты имеют возможность самостоятельно изготовить образцы композиционного материала методом вакуумной инфузии и провести их испытание.

Методическое и информационное обеспечение. Все темы исследовательского характера обеспечены научно-технической литературой на английском языке в виде оригинальных книг и интернет-ссылок на необходимую литературу. Специально для зарубежных студентов подготовлено учебное пособие «Концептуальное проектирование самолета» на английском языке, которое отражает длительный опыт преподавания этой дисциплины в Самарском университете. Это позволяет студенту в приемлемые сроки получить представление о всех видах проектной работы от выбора облика летательного аппарата до расчета его весовых характеристик. Работа завершается чертежом общего вида самолета и его основными техническими характеристиками. Студенты-стажеры получают доступ к электронным ресурсам библиотеки Самарского университета и имеют возможность работать с широким набором лицензионных программных продуктов: STAR-CD, NASTRAN, ANSYS, AAA (Advanced Aircraft Analysis), CATIA, Creo-Element и др.

Бюджет времени студента

Учебные занятия:		Часы
1	Введение в авиационную науку и технику	6
2	Основы аэродинамики	12
3	Основы конструкции самолетов	12
4	Вычислительная система NASTRAN	12
5	Вычислительная система ANSYS	12
6	Вычислительная система STAR-CCM+	8
7	Знакомство с лабораторией авиационных конструкций	4
8	Знакомство с аэродинамической лабораторией	4
9	Знакомство с лабораторией систем оборудования самолетов	4
10	Знакомство с лабораторией композиционных материалов и конструкций	4
11	Самостоятельная работа с литературой	66
	ИТОГО:	144

Выполнение квалификационной работы составляет 456 часа, в том числе 50 часов – консультации с руководителями.

Выбор языка делового общения

В современных условиях в качестве рабочего языка в интернациональном коллективе специалистов в области техники целесообразно использовать английский язык. Однако, жестких требований по уровню знания языка не выставляется. Наш опыт показывает, что в начале работы как у китайских, так и у российских студентов возникают определенные языковые трудности. Однако, ежедневное общение студентов на английском языке позволяет быстро преодолеть языковой барьер. Студенты начинают увереннее общаться, четче формулируют свои мысли и совместно прогрессируют во владении английским языком. При этом совершенствуется знание иностранного языка и у преподавателей.

Культурная программа

Адаптации и развитию навыков общения способствует культурная программа, в которой участвуют международные группы. Студенты Самарского университета проводят для студентов ВПТ экскурсии по городу с посещением достопримечательностей Самары, среди которых можно отметить самая красивая в России набережная реки Волги, протяженностью более 5 км. Прогулка на корабле по Волге позволяет увидеть красивейшие места Самарской области. В культурную программу, как правило, входит посещение филармонии, театра оперы и балета. Все это позволяет поближе познакомиться с русской культурой и традициями. Студенты посещают музеи авиационной и космической техники, а также уникальный музей авиационных двигателей. Во время майских праздников китайские студенты, как правило, отправляются в увлекательное путешествие в Санкт-Петербург и Москву.

Разработанная система подготовки квалификационных работ бакалавров в интернациональных коллективах показала большие преимущества по сравнению с традиционной индивидуальной системой выполнения выпускных работ:

1. Облегчается и сокращается адаптационный период перехода к жизни и учебной работе в условиях другой страны, культуры и языка.

2. Мотивируется и активизируется исследовательская деятельность всех участников партнерства – преподавателей и студентов.

3. Совместная работа большого коллектива способствует расширению технического и культурного кругозора будущих специалистов.

4. Молодежный обмен способствует установлению дружеских отношений между студентами и университетами различных стран.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ИХ РОЛЕВОЙ РЕПЕРТУАР

Н.А. Корнеева

Тольяттинский государственный университет

Современное общество требует от высшего образования подготовки квалифицированного специалиста соответствующего уровня, конкурентоспособного на рынке труда, владеющего не только своей профессией, но и ориентирующегося в смежных видах профессиональной деятельности, готового к профессиональному росту, мобильного с социальной и профессиональной точек зрения. Все это в полной мере относится и к подготовке студентов – будущих переводчиков.

Переводчик, как и любой другой представитель той или иной профессии, должен обладать профессионально важными качествами, которые отличают его, определяют его профессиональный статус и позволяют справляться со всем многообразием исполняемых им социальных ролей. Изучение научной литературы позволяет заключить, что профессиональная деятельность переводчика предполагает профессиональное использование языка также, как профессии адвоката, журналиста, редактора, диктора, корреспондента, комментатора и т.п. Профессиональный перевод – это духовно-творческая деятельность. В работе профессионального переводчика речевая деятельность выступает деятельностью в сфере духовного производства [6]. А письменный (прежде всего художественный) перевод представляет собой вид духовной деятельности [5].