СОТРУДНИЧЕСТВО ВУЗ – ПРЕДПРИЯТИЕ ОПК НА ПРИМЕРЕ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ОГУ

Сердюк А.И., Щавелев Е.В., Савельев А.Б.
Оренбургский государственный университет,
ОАО «Производственное объединение «Стрела», г. Оренбург

В настоящее время, когда необходимость технологической модернизации производства рассматривается руководством страны как вопрос национальной безопасности, возрастают требования к содержанию и качеству подготовки инженерно-технических кадров для российской экономики [1]. В первую очередь это касается подготовки инженерных кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса.

В данной связи показателен опыт взаимодействия Оренбургского государственного университета (ОГУ) и оборонного предприятия ОАО «ПО «Стрела».

Сегодня ОАО «ПО «Стрела» представляет собой уникальный многопрофильный производственный комплекс, становление которого неразрывно связано с историей отечественной авиации и ракетно-космической техники.

Сотрудничество ОАО «ПО «Стрела» и Оренбургского государственного университета развивается с 1955 года с момента создания Оренбургского филиала Куйбышевского индустриального института, с которого началось создание ОГУ и развитие инженерного образования в городе Оренбурге.

В 1997 году в соответствии с общим приказом по ОАО «ПО «Стрела» и Оренбургскому государственному университету на базе факультета общего машиностроения и высоких технологий создан технологический институт, в 1998 году переименованный в Аэрокосмический институт (АКИ) ОГУ.

Цель создания АКИ состояла в том, чтобы на основе научных и учебно-методических наработок профессорско-преподавательского состава ОГУ организовать подготовку инженерных кадров по жизненно необходимым для ОАО «ПО «Стрела» специальностям: «Ракетостроение», «Самолето- и вертолетостроение», «Технология машиностроения», «Металлообрабатывающие станки и комплексы», «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов», «Системы автоматизированного проектирования» и «Автоматизация технологических процессов и производств» [2].

Объединением были переданы университету объекты социальной инфраструктуры: Дворец культуры «Россия», Дворец юных техников «Прогресс», учебно-спортивный комплекс «Пингвин», административный корпус на территории Объединения для размещения учебных подразделений Аэрокосмического института (рисунок). Была создана кафедра летательных аппаратов, которую возглавил бывший генеральный директор ОАО «ПО «Стрела» Герой Социалистического труда, к.т.н., профессор Д.А. Тараков.

Рисунок – Учебный корпус АКИ ОГУ на ОАО «ПО «Стрела»

Для проведения занятий со студентами были привлечены ведущие специалисты и руководители предприятия, что позволило организовать преподавание специальных дисциплин с проведением практических и лабораторных работ непосредственно в цехах и отделах действующего производства. Установившиеся тесные контакты преподавателей АКИ и специалистов Объединения позволили организовать на предприятии прохождение студентами всех видов практики.

С первого курса со студентами проводятся ознакомительные экскурсии по цехам и отделам предприятия. Демонстрируются новейшее производственное оборудование, используемые технологии и изготавливаемые изделия. Ознакомительная практика, как правило, связана с изучением работы конкретного цеха или отдела. Производственная практика бывает связана с работой практикантов на конкретных рабочих местах.

В объединении практикуется стажировка студентов старших курсов с трудоустройством на неполный рабочий день. Это позволяет будущим инженерам глубже освоить выбранную специальность, адаптироваться в производственном коллективе, получить существенную прибавку к академической стипендии. Преддипломная практика связана с выбором темы будущего дипломного проекта, а также с изучением и сбором практических материалов для его выполнения.

Важным обстоятельством для абитуриентов, выбирающих специальности и направления Аэрокосмического института, стало гарантированное предоставление всем выпускникам первого рабочего места на ОАО «ПО «Стрела».

Сегодня, спустя полтора десятилетия, можно констатировать, что Аэрокосмический институт ОГУ стал центром аэрокосмического образования региона, обеспечивая подготовку специалистов по широкому спектру приоритет-

ных технических специальностей и направлений [3]. С 1997 в АКИ выпущено свыше 2700 молодых специалистов. ОАО «ПО «Стрела» на 97% укомплектовано выпускниками АКИ, многие из которых занимают ключевые инженерные должности в объединении.

В настоящее время сотрудничество АКИ ОГУ и ОАО «ПО «Стрела» все более укрепляется. Можно выделить несколько наиболее важных, на наш взгляд, направлений.

1. Развитие материальной базы Аэрокосмического института ОГУ.

Уже при создании АКИ Объединением был выделен учебный корпус, укомплектованный учебно-лабораторным оборудованием по профильным дисциплинам специальностей кафедры летательных аппаратов. Для кафедры систем автоматизации производства предприятием выделен роботизированный технологический комплекс, включающий токарный станок с ЧПУ 16Б16Т1, промышленный робот РБ-241 и тактовый стол. Металлографические исследования кафедры материаловедения и технологии материалов по некоторым темам выполняются в центральной заводской лаборатории. Режущие инструменты для металлорежущих станков кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов по возможности выделяются соответствующими службами предприятия. Последним пополнением материальной базы АКИ является аэродинамическая труба, изготовление и монтаж которой выполнен силами работников объединения.

Следует отметить, что в последние годы Университет вкладывает значительные средства в модернизацию материальной базы кафедр Аэрокосмического института: закуплены 3-D принтер, координатно-измерительная машина фирмы WENZEL, многоцелевой станок с автоматической сменой режущих инструментов 400V, оснащенный инфракрасной измерительной системой, учебный интерактивный класс систем ЧПУ для освоения программирования наиболее распространенных систем Sinumerik, Fanuc, Heidenhain. Существенно модернизирована материальная база кафедры материаловедения за счет приобретения современных приборов вихретоковой и ультразвуковой дефектоскопии, твердомеров, профилометров, индукционных установок.

С сентября 2014 года сдан в эксплуатацию новый 12 этажный учебный корпус, в котором под размещение кафедр и лабораторий АКИ выделено два этажа.

2. Участие специалистов объединения в учебном процессе.

Работа ведущих специалистов предприятия в составах ГЭК и ГАК АКИ ОГУ давно уже стала традицией. Так, по кафедре летательных аппаратов успешно работают первый заместитель генерального директора и главный технолог Объединения. Ряд специальных дисциплин преподают сотрудники конструкторского бюро «ОРИОН», непосредственно расположенного на территории Объединения. К проведению учебных занятий привлекаются молодые специалисты Объединения, ныне обучающиеся в магистратуре АКИ.

3. Обеспечение студентов местами практики и предоставление выпу-

скникам АКИ первого рабочего места.

ОАО «ПО «Стрела» выступает в роли базового предприятия практической подготовки студентов АКИ, начиная с ознакомительной практики на первом курсе. Ознакомительная практика, как правило, связана с изучением работы конкретного цеха или отдела.

Производственная практика, как правило, связана с работой практикантов на конкретных рабочих местах. На предприятии практикуется трудоустройство студентов старших курсов на неполный рабочий день. Это позволяет будущим инженерам глубже освоить выбранную специальность, адаптироваться в производственном коллективе, получить существенную прибавку к академической стипендии.

Преддипломная практика связана с выбором темы будущего дипломного проекта, а также с изучением и сбором практических материалов для его выполнения.

4. Привлечение коллектива АКИ к выполнению производственных задач

В необходимых случаях ОАО «ПО «Стрела» обращается к сотрудникам и студентам АКИ для решения конкретных производственных задач.

Например, при выполнении долгосрочного проекта «Брамос», предусматривающего производство новой техники, Объединению потребовалось всю сопроводительную документацию на поставляемые изделия представить в электронной форме. С этой задачей успешно справились студенты 4 курса специальности «Системы автоматизированного проектирования», обладающие необходимыми навыками работы с компьютерной графикой.

При проведении анализа имеющегося оборудования и технологий предприятия в качестве экспертов привлекались ведущие преподаватели АКИ.

Задания от предприятия выполняются и в рамках диссертационных исследований. В частности, в ноябре 2013 года защищена кандидатская диссертация, посвященная автоматизации контроля точечных сварных соединений на изделиях, практические результаты которой приняты к внедрению на предприятии.

5. Повышение квалификации работников ОАО «ПО «Стрела» на базе АКИ ОГУ.

В последние годы новой формой сотрудничества стало повышение квалификации работников ОАО «ПО «Стрела» в рамках обучения в магистратуре АКИ. Специально адаптированное расписание звонковых занятий позволяет работникам предприятия в вечерние часы изучать дисциплины в соответствии с учебными планами выбранных магистерских программ по направлениям «Ракетные комплексы и космонавтика», «Авиастроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» или «Автоматизация технологических процессов и производств».

Двухгодичное обучение заканчивается подготовкой и защитой магистерской диссертации, выполняемой под руководством ведущего преподавателя АКИ.

Темы магистерских диссертаций, утверждаемые по согласованию с выпускающей кафедрой, выбираются для решения актуальных научно-практиче-

ских задач объединения. Как правило, выпускникам магистратуры АКИ на предприятии предоставляется более высокая должность с соответствующим увеличением заработной платы.

В настоящее время в магистратуре АКИ обучается 27 специалистов объединения, что способствует еще большему укреплению и расширению связей.

В качестве важной составляющей сотрудничества рассматривается и участие преподавателей АКИ в ежегодной конференции молодых специалистов объединения. При этом часто молодые специалисты докладывают о результатах решения производственных проблем, полученные в рамках выполнения магистерских диссертаций. Другими словами, практически отсутствует грань между решаемыми производственными и учебными задачами, между преподавателями АКИ и ведущими специалистами Объединения, сидящими в президиуме конференции или выступающими в роли руководителей представленных работ.

5. Совместное участие в конкурсах грантов

Дальнейшее развитие сотрудничество ОАО «ПО «Стрела» и ОГУ получило в рамках подготовки и выполнения проекта «Совершенствование подготовки кадров для развития приоритетных направлений развития экономики Оренбургской области на основе кластерной модели, представленного на конкурс «Кадры для регионов» Минобрнауки России.

ОАО «ПО «Стрела» поддержало участие в гранте, заявив на 2013-15 годы софинансирование в размере 9,0 млн. рублей. Выделяемые средства направлены на модернизацию учебно-лабораторной базы, а так же на создание новых мест практики студентов и новых рабочих мест для выпускников АКИ.

Реальная выгода от участия в гранте для объединения состоит не только в более качественной подготовке молодых специалистов, но и в создании регионального ресурсного центра, включающего лаборатории [4]

1. Быстрого прототипирования изделий;
2. Аэродинамических испытаний;
3. Металлографических исследований;
4. Механических испытаний;
5. Систем числового программного управления;
6. Механической обработки на многоцелевом станке;
7. Комплексных высокоточных измерений изделий.

Совместный проект ОГУ и ОАО «ПО «Стрела» в конкурсе на предоставление поддержки программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса также получил одобрение Минобрнауки России. В соответствии с содержанием проекта, планируется финансирование целевой подготовки 40 выпускников ОГУ 2015 года по приоритетным направлениям среднего профессионального образования, бакалавриата и магистратуры [5].

Среди перспективных форм взаимодействия АКИ – ОАО «ПО «Стрела» можно выделить следующие:

1) организация на предприятии долговременной практики для студентов,

обучающихся по программам прикладного бакалавриата, с обучением по рабочим профессиям;

2) организация эффективного использования оборудования создаваемого ресурсного центра в интересах науки и производства;

3) организация длительных стажировок молодых преподавателей АКИ в цехах и отделах предприятия;

4) повышение научной квалификации перспективных работников объединения путем подготовки и защиты кандидатских диссертаций по приоритетным специальностям в диссертационных советах ОГУ.

Реализация намеченных планов позволит еще более укрепить взаимодействие вуза и предприятия, выйти на новые горизонты и перспективы сотрудничества [6].

Можно констатировать, что

1. В АКИ ОГУ идет процесс формирования научной базы, соответствующей современным требованиям к вузовской подготовке молодых специалистов по приоритетным для экономики страны специальностям и направлениям машино-, авиа- и ракетостроения.

2. Уже имеющееся и приобретаемое оборудование соответствует или превосходит по своим характеристикам новейшие образцы оборудования, имеющиеся на предприятиях региона.

3. Использование новых образцов оборудования для подготовки молодых специалистов и повышение квалификации инженерно-технических работников предприятий обеспечивает Оренбургскому государственному университету лидирующие позиции в процессах технологической модернизации машиностроительного производства региона и формирования новейшего технологического уклада.

4. Ожидается, что модернизация учебно-лабораторной базы позволит расширить сферу научных интересов сотрудников ОГУ в целом, улучшит результативность научно-исследовательских работ и качество подготовки молодых кандидатов и докторов наук.

Таким образом, поступательное развитие Оренбургского государственного университета в области инженерного образования, обеспечиваемое тесным сотрудничеством с предприятиями региона и учебными заведениями страны, позволяет с оптимизмом смотреть в будущее.

Список литературы

1. Ковалевский, В. П. Некоторые проблемы отечественного машиностроения и их решение в Оренбургском государственном университете / В. П. Ковалевский, А. И. Сердюк, А. А. Корнипаева // Машиностроение и инженерное образование. – 2008. - № 2. - С. 2-9.

2. Сердюк, А. И. Аэрокосмическое образование в Оренбуржье: проблемы, поиски, решения / А. И. Сердюк, Н. А. Онищенко // Высшее образование в России. - 2009. - № 3. - С. 104-112.

3. Сердюк, А.И. Аэрокосмический институт ОГУ как учебно-научный центр/ А.И. Сердюк, А.Н. Поляков, А.Б. Радыгин// Высшее образование в России. 2014. № 7. С. 115-122.

4. Ковалевский, В.П. Материальная база аэрокосмического института ОГУ: на пути к технологиям нового уклада/ В. П. Ковалевский, А. И. Сердюк//// «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры». Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. – С. 307 – 311.

5. «Выпускники Аэрокосмического института ОГУ, пришедшие работать на наше предприятие, показывают высокий уровень профессиональной подготовки» [Электронный ресурс]: Режим доступа: - http://orensmi.ru/press_release/release_1000 - Проверено 07.12.2014

6. Презентация Аэрокосмического института ОГУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: - http://www.youtube.com/watch?v=frMEXnjRUUk - Проверено 07.12.2014