

С.М. ДМИТРИЕВ, ректор
Т.И. ЕРМАКОВА, начальник
учебно-методического управления
Е.Г. ИВАШКИН, проректор
по учебной работе

Опыт работы технического университета с базовыми кафедрами

В статье рассмотрен опыт Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева по созданию базовых кафедр на высокотехнологичных предприятиях для подготовки требуемых предприятию квалифицированных специалистов. Еще в процессе обучения студенты адаптируются к специфике и условиям работы на производстве и приобретают навыки практико-ориентированной деятельности на предприятиях реального сектора экономики.

Ключевые слова: базовая кафедра, целевая подготовка, трудоустройство выпускников, именная стипендия

В настоящее время формирование системы знаний как нового фактора производства предполагает новый взгляд на общепринятые истины. Выпускник университета трактуется сегодня как высококвалифицированный специалист, которого отличают широкие рамки личной компетенции и готовность постоянно подтверждать ее, высокая самооценка, наличие системы высших потребностей и духовных ценностей. Он должен обладать не только специальными знаниями, но и комплексом универсальных знаний. В квалификационных требованиях к выпускнику доминирует слово «владеть». Это значит, что формирование диктуемых рынком труда компетенций невозможно без практико-ориентированного подхода к организации образовательного процесса. Поэтому в Нижегородском государственном техническом университете им. Р.Е. Алексеева особое внимание уделяется созданию базовых кафедр на предприятиях.

Как известно, в отечественном высшем образовании кафедры являются

основным учебно-научным структурным подразделением университета (института), осуществляющим учебную, методическую, научно-исследовательскую и воспитательную работу со студентами. Базовая кафедра является достаточно эффективной формой организации работы, позволяющей готовить требуемых предприятию специалистов: еще в процессе обучения они адаптируются к специфике и условиям работы на конкретном производстве.

Студенты проходят здесь практику, за-



нимаются научно-исследовательской работой, овладевают практическими навыками своей будущей профессии. Базовая кафедра реализует образовательный процесс по направлениям подготовки и специальностям в соответствии с образовательными программами разных уровней. Научная деятельность кафедры также включает организацию и проведение исследований преподавателями, сотрудниками, аспирантами, студентами в рамках научно-исследовательских программ, грантов, инициативных научных проектов. Совместное использование интеллектуального потенциала вуза и возможностей предприятия по целенаправленному обучению в конкретной области позволяет подготовить специалиста, востребованного на рынке труда.

Базовые кафедры организуются соответствующими приказами ректора НГТУ и руководителей организаций, являющихся стратегическими партнерами вуза, на основании решения Ученого совета НГТУ и Соглашения о создании базовой кафедры между НГТУ и организациями.

Цель создания базовых кафедр – интеграция науки и высшего образования для совершенствования качества образования путем использования в образовательном процессе результатов научно-исследовательских работ, новых знаний и достижений науки и техники, внедрения исследовательского принципа обучения и расширения научной составляющей образовательного процесса, адресная подготовка специалистов по дополнительным учебным программам для нужд предприятия [1]. Для достижения поставленной цели и осуществления задач базовая кафедра реализует следующие функции:

1) проведение всех видов учебных занятий по дисциплинам, закрепленным за кафедрой;

2) участие в разработке учебных планов подготовки бакалавров и магистров по соответствующим специальностям и направлениям, разработка рабочих программ

по дисциплинам базовой кафедры, учебников, учебных и методических пособий, авторских спецкурсов, внедрение новых технологий обучения, проведение индивидуальных консультаций;

3) организация и проведение всех видов практики студентов с использованием современных технологических возможностей организации;

4) руководство курсовыми и выпускными квалификационными работами (ВКР) студентов, участие в формировании тем ВКР, обеспечение научного руководства и рецензирования ВКР, организация учебно-исследовательской работы студентов;

5) чтение специальных курсов, обеспечивающих учебно-научную и конструкторско-технологическую подготовку и специализацию по профилю отрасли;

6) руководство подготовкой диссертационных работ на соискание ученых степеней аспирантами и соискателями, прикрепленными к НГТУ или организации;

7) организация и проведение занятий по актуальным проблемам организации;

8) разработка программ целевой подготовки специалистов для организации по согласованным основным и дополнительным обязательным учебным программам, формируемым рабочей группой, состоящей из ведущих специалистов организации и преподавателей НГТУ;

9) участие в оснащении образовательного процесса научно-учебными лабораториями по профилю организации для выполнения научных исследований, обеспечения учебного процесса и привлечения к научной работе студентов и аспирантов;

10) осуществление мероприятий по повышению научно-педагогического потенциала, включая адресную профессиональную переподготовку и повышение квалификации по согласованным программам дополнительного образования, для работников организации и предприятий-партнеров, привлечение высококвалифицированных специалистов организации к преподавательской деятель-

ности, разработке и чтению новых курсов, поддержка и развитие научно-педагогических школ по профилю кафедры;

11) научно-исследовательская деятельность (проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по заказам организации, создание творческих коллективов для реализации совместных научно-исследовательских проектов, содействие научно-исследовательской деятельности преподавателей и научных сотрудников, студентов и аспирантов НГТУ путем привлечения экспериментальной и производственной базы, обеспечения доступа к технологическому оборудованию и информации);

12) проведение совместных научно-технических мероприятий (семинаров, конференций) по приоритетным научно-техническим направлениям, публикация совместных научных и научно-методических материалов, сотрудничество с профильными организациями по всем видам деятельности базовой кафедры, проведение совместных научных конференций студентов, аспирантов и молодых ученых, организация мероприятий по профессиональной ориентации студентов, магистрантов;

13) помощь выпускникам в трудоустройстве.

В НГТУ разработано «Типовое положение о базовой кафедре», которое определяет требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению положения о конкретной базовой кафедре, регламентирует общие положения, структуру базовой кафедры, руководство ее деятельностью, материально-техническое и финансовое обеспечение, основные задачи, функции, взаимоотношения и связи базовой кафедры, основные функции и права заведующего кафедрой.

Наш университет ведет образовательную деятельность по ФГОС ВПО в четырех областях образования из девяти (математические и естественные науки; инженерное дело, технологии и технические науки;

гуманитарные науки; науки об обществе); по 20 укрупненным группам подготовки (из 51); по девяти специальностям, 40 направлениям подготовки магистратуры и 44 направлениям подготовки бакалавриата.

Практика показывает, что уже сейчас ни одно крупное техническое высшее учебное заведение не может подготовить высококвалифицированного специалиста без тесного контакта с промышленностью. Особое значение приобретает использование в процессе обучения студентов, специализирующихся в области инженерии, современного оборудования и новейших технологий предприятий, проведение на их базе научно-исследовательских работ с участием преподавателей и студентов вуза, привлечение ведущих специалистов промышленных и научных организаций к преподаванию специальных дисциплин и т. д.

Как показывает существующая практика взаимодействия производства с вузом, для обеспечения предприятий кадрами требуемого уровня подготовки необходимо, чтобы бакалавр и магистр были одинаково компетентны в различных областях научно-производственной деятельности. Наличие базовых кафедр при предприятиях – стратегических партнерах облегчает подготовку молодых специалистов в условиях уровневой системы образования. Оче-



видно, что взаимодействие базовых кафедр со студентами должно начинаться как можно раньше, а формы взаимодействия должны меняться по мере подготовки специалиста.

В настоящее время в НГТУ действуют 12 базовых кафедр.

«*Артиллерийское вооружение*». Была организована в 1984 г. на базе ОАО «ЦНИИ “Буревестник”» [2]. Кафедра является выпускающей по специальности «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие», при сетевом взаимодействии удалось разработать и внедрить уникальную систему подготовки специалистов. Начиная с третьего курса занятия по специальным дисциплинам (в пределах 30–35% от объема учебного плана) проводятся непосредственно на предприятии. Программы преподавания позволяют вести целенаправленную подготовку специалистов с учетом конкретных задач предприятий артиллерийской отрасли. Обучаясь, студенты начинают вникать в работу подразделения, знакомиться с коллективом, по желанию они могут устроиться на работу в конструкторские и научно-исследовательские подразделения. Важным является то, что студенты выполняют научно-исследовательские и курсовые работы, непосредственно связанные с реальной тематикой своего подразделения. Кафедра «Артиллерийское вооружение» является основным источником кадров для конструкторских и научно-исследовательских подразделений «ЦНИИ “Буревестник”». Среди руководителей среднего звена и ведущих специалистов выпускники кафедры занимают лидирующие позиции. ОАО «ЦНИИ “Буревестник”» предоставил за последние два года 207 мест для прохождения студентами всех видов практик, в институт трудоустроены 33 выпускника НГТУ.

Кафедра «*Конструирование атомных установок*». Создана на базе ОАО «ОКБМ Африкантов» (далее – ОКБМ) в 2007 г. и предназначена для целевой подготовки спе-

циалистов в области проектирования и эксплуатации атомных установок под конкретные задачи [3]. ОКБМ входит в состав машиностроительного холдинга «Атомэнергомаш» Госкорпорации «Росатом». Холдинг – крупный научно-производственный центр атомного машиностроения, имеющий многопрофильный конструкторский коллектив, собственную исследовательскую, экспериментальную и производственную базу. Научно-производственный потенциал предприятия позволяет выполнять весь комплекс работ по созданию различных типов реакторных установок и оборудования для реактора. Обучение студентов на базовой кафедре проводится по направлениям подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», «Ядерная энергетика и теплофизика», «Ядерная физика и технологии»; по специальностям «Ядерные реакторы и материалы» и «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг».

Учебные планы составляются коллегиально при участии ведущих специалистов ОКБМ и преподавателей выпускающих кафедр Института ядерной энергетики и технической физики (ИЯЭиТФ) НГТУ. Студентам предоставляется возможность выполнить лабораторный практикум в научно-исследовательском испытательном комплексе предприятия, оснащенном уникальными экспериментальными стендами, исследовательскими установками, средствами измерения контроля и автоматизации, обеспечивающем экспериментальные исследования нейтронно-физических, теплогидравлических, механических и физико-химических процессов. Они имеют возможность пройти в конструкторском бюро технологическую и преддипломную практики, выполнить курсовые и дипломные проекты. ОКБМ созданы в университете две базовые лаборатории – «Реакторная гидродинамика», «Надежность и безопасность АЭС», где работают преподаватели НГТУ и сотрудники конструкторского бюро.

Ежегодно на основе конкурсного отбора ОКБМ присуждает пять стипендий имени И.И. Африкантова – выдающегося конструктора ядерных реакторов и оборудования атомной промышленности и энергетики, основателя ОКБМ и физико-технического факультета НГТУ. Студенты-стипендиаты имеют возможность прохождения всех видов практик и трудоустройства на условиях неполного рабочего дня (начиная с 4-го курса) и преимущественное право поступления на работу на предприятие. Кроме того, начиная с 2008 г. по приказу Госкорпорации Росатом НГТУ осуществляет прием на целевые места в ОКБМ, в 2013 г. набор составил 28 человек. За последние два года в ОКБМ прошли практику 192 студента, трудоустроено 59 выпускников.

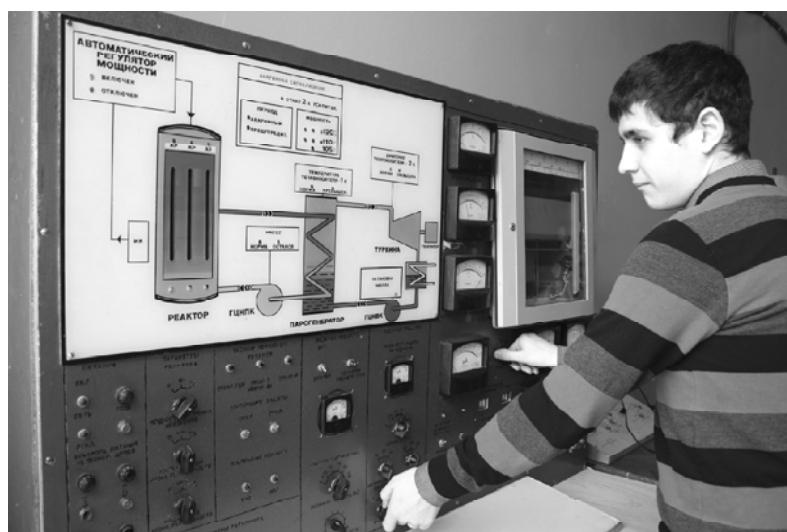
«Производственные системы в машиностроении». Создана в 2011 г. на базе ООО «Управляющая Компания “Группа ГАЗ”» с целью совершенствования подготовки квалифицированных специалистов в области промышленных технологий и управления современным машиностроительным производством [4]. Обучение студентов на базовой кафедре проводится по направлениям подготовки «Машиностроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Системный анализ и управление», «Управление качеством» и по специальности «Проектирование технологических машин и комплексов».

Одним из основных ожидаемых результатов деятельности кафедры является дальнейшее развитие и внедрение в производство новой системы орга-

низации труда, получившей название «Производственная система “ГАЗ”» и основанной на применении инструментов «бережливого производства». При этом функционирование производственной системы «ГАЗ» основано на постоянном притоке молодых высококвалифицированных кадров с высокой степенью готовности к выполнению конкретных работ. Таким образом, кафедра «Производственные системы в машиностроении» позволяет обеспечить комплексную планомерную подготовку студентов по программе «бережливого производства», а также обучение высококвалифицированных специалистов различных направлений подготовки в Институте промышленных технологий машиностроения НГТУ.

Кадровый состав предприятий «Группы ГАЗ» в основном обеспечивается нашими выпускниками. Ежегодно порядка 300 студентов практически всех специальностей и направлений НГТУ проходят практику на предприятиях компании, за 2012–2013 гг. трудоустроено 115 молодых специалистов.

«Создание продукта в автомобилестроении». Организована в 2012 г. на базе ООО «Объединенный инженерный центр» (ОИЦ), входящего в состав предприятий «Группы ГАЗ». ОИЦ занимается выработ-



кой стратегии модельного ряда предприятий холдинга, проведением опытно-конструкторских и технологических работ по созданию новых и модернизации выпускаемых моделей, передаче в производство готовых к освоению изделий. Как было отмечено в соглашении о сотрудничестве между НГТУ и ОИЦ, базовая кафедра должна обеспечить приток обученного персонала в «Группу ГАЗ» и другие компании российского автопрома, наладить согласованное функционирование системы образования и промышленных объединений автомобильного кластера. Основной целью создания базовой кафедры в ОИЦ является реализация программ научно-технического сотрудничества в области автомобилестроения и подготовки по направлению «Наземные транспортно-технологические машины и комплексы» и специальности «Наземные транспортно-технологические средства» по согласованным основным и дополнительным образовательным программам. Практически с момента образования ОИЦ в 2008 г. студенты НГТУ проходят в данной организации все виды практики. За два последних года ОИЦ предоставил 238 мест для прохождения практик.

В 2012 г. была создана базовая кафедра «Системы управления жизненным циклом сложных инженерных объектов» при ОАО «Нижегородская инжиниринговая компания “Атомэнергопроект”» (ОАО «НИАЭП»). Компания является дочерним предприятием Госкорпорации «Росатом» и оказывает инжиниринговые услуги по сооружению АЭС «под ключ», т.е. ведет изыскательскую деятельность, проектирование, управление строительством, поставки и комплектацию оборудования, осуществляет авторский надзор и участвует в подготовке к опытно-промышленной эксплуатации и в сервисном обслуживании объектов [5].

На базовой кафедре обучаются студенты по направлениям «Теплоэнергетика и теплотехника», «Ядерная энергетика и теплотехника», «Ядерная физика и техноло-

гии», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Электроэнергетика и электротехника», специальностям «Ядерные реакторы и материалы», «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг». В рамках договора о сетевом взаимодействии с ОАО «НИАЭП» на базовой кафедре НГТУ также обучаются студенты Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (НГАСУ) по направлению «Строительство».

Особо следует отметить, что кафедра проводит повышение квалификации профессорско-преподавательского состава по курсу дополнительного профессионального образования по программе «Системы управления жизненным циклом сложных инженерных объектов» с выдачей внутреннего сертификата. Особенностью такого обучения является выезд на атомные станции для проведения полевого технического тура (ПТТ) на площадках сооружений (АЭС Аккую, Белорусской АЭС, Ростовской АЭС, Курской АЭС, Игналинской АЭС). В рамках ПТТ обучающие и слушатели могут ознакомиться с полевым инжинирингом на стройплощадке в действии, изучить применение инновационной системы MultiD-проектирования, получить представление об информационной модели строящегося энергоблока и обеспечении ее дальнейшего сопровождения на всех стадиях жизненного цикла АЭС.

ОАО «НИАЭП» учреждена стипендия имени Э.Н. Поздышева для поощрения студентов, достигших высоких результатов в учебе и практическом освоении выбранной специальности. 10 старшекурсников ИЯЭиТФ – победители стипендиального конкурса – ежемесячно получают финансовую поддержку. ОАО организует целевое обучение студентов по приказу Госкорпорации «Росатом», в 2013 г. целевой прием от ОАО «НИАЭП» составил 13 человек. Ежегодно в компании проходят производственную и преддипломную практики

порядка 70 студентов, за 2012–2013 гг. трудоустроено 26 выпускников НГТУ.

«*Радиоэлектронные системы и телекоммуникации*». Была образована в 2010 г. в федеральном научно-производственном центре ОАО «Научно-производственное предприятие “Полет”» (ОАО «НПП “Полет”») – одного из ведущих в отрасли по технике авиационной радиосвязи военного и гражданского назначения. «НПП “Полет”» специализируется на разработке и производстве бортового авиационного и наземного оборудования (приемники, передатчики, радиостанции, аппаратура внутренней связи и коммутации, антенно-фидерные устройства и пр.), систем управления и связи на авиационных носителях и техники экологического мониторинга. На кафедре занимаются и магистранты по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств».

С 2008 г. ОАО «НПП “Полет”» организует целевое обучение студентов, руководствуясь приказом Минпромторга России. В 2013 г. целевой прием составил 12 человек. В 2012–2013 гг. данное предприятие предоставило 199 мест для прохождения разных видов практики, трудоустроен 31 выпускник.

Базовая кафедра «*Радиоэлектроника и системы управления*» открыта в Федеральном государственном унитарном предприятии Федерального научно-производственного центра «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова» (НИИИС), который входит в состав Госкорпорации «Росатом». Это современный научно-производственный комплекс, включающий в себя научно-исследовательские и технологические подразделения, опытное производство радиоэлектронной аппаратуры и изделий микроэлектроники, вычислительный и испытательный центры. На кафедре занимаются студенты и магистранты по направлению «Конструирование и технология электронных средств». Студентам-пятикурсникам,

специализирующимся на кафедре и достигшим особых успехов в учебе и научно-исследовательской деятельности, выплачивается именная стипендия им. Ю.Е. Седакова, который был инициатором тесного сотрудничества НИИИС с ведущими нижегородскими вузами в области научно-технического творчества и целенаправленной подготовки профессиональных кадров.

С 2008 г. НИИИС организует целевое обучение студентов по приказам Госкорпорации «Росатом» и Минпромторга России. В 2013 г. целевой прием составил 10 человек. Ежегодно данное предприятие предоставляет порядка 150 мест для прохождения студентами разных видов практики, за 2012–2013 гг. трудоустроено 38 выпускников НГТУ.

В сентябре 2013 г. начала работу базовая кафедра «*Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ*», созданная на базе ОАО «Гипрогазцентр» – дочерней организации ОАО «Газпром». После лицензирования направления подготовки «Нефтегазовое дело» был осуществлен первый набор по направлению подготовки бакалавриата и магистратуры. НГТУ давно и успешно сотрудничает с ОАО «Гипрогазцентр». Ежегодно здесь проходят практику до 20 студентов, за два последних года в организацию трудоустроено 11 выпускников НГТУ.

Две базовые кафедры: «*Химическая технология органических соединений азота*» при ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова» и ФГУП «ГосНИИ “Кристалл”» и «*Электроснабжение: проектирование и автоматизация*» при ОАО «Научно-исследовательское предприятие общего машиностроения» – организованы Дзержинским политехническим институтом (ДПИ), филиалом НГТУ. На кафедрах ведется подготовка студентов ДПИ по направлениям «Химическая технология», «Электроэнергетика и электротехника», «Автоматизация технологических процессов и производств». За два последних года на данных

предприятиях прошли практику более 180 студентов ДПИ, трудоустроено 48 выпускников ДПИ НГТУ.

Кафедра «Биоинженерия и ядерная медицина» открыта в 2013 г. на базе ФГБНУ «Научно-исследовательский радиофизический институт» (НИРФИ). Кафедра имеет статус выпускающей для студентов ИЯЭиТФ, обучающихся по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии», и осуществляет подготовку специалистов для медицинских учреждений Министерства здравоохранения Нижегородской области, ФГБНУ НИРФИ и предприятий, разрабатывающих медицинскую технику. Главное направление деятельности НИРФИ – проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по дистанционному зондированию обширного спектра природных сред и искусственных объектов, включая разработку методов и технических средств зондирования.

Основными научными направлениями института, по которым предполагается совместная работа на базовой кафедре, являются медицинская инженерия и физическая экология (в т.ч. создание методов и средств медицинской диагностики), а также дистанционное зондирование природных и биологических сред.

Кафедра «Системы воздушно-космической обороны» открыта в 2013 г. на базе филиала ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»». Здесь предполагается обучение студентов института промышленных технологий машиностроения по направлениям подготовки «Машиностроение», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Системный анализ и управление», «Управление качеством», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Мехатроника и робототехника».

ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»» – крупнейшая холдинговая компания российского оборонно-промышленного комп-

лекса, объединяющая более 40 промышленных и научно-исследовательских предприятий. Филиал № 1 концерна располагается в Нижнем Новгороде на территории ОАО «Нижегородский машиностроительный завод». Филиал создан с целью удовлетворения потребностей государства в создании вооружений и военной техники в области противовоздушной и противоракетной обороны, обеспечивающей необходимый уровень обороноспособности страны. Приоритетным направлением деятельности предприятия является обеспечение жизненного цикла изделий по производству, модернизации, ремонту и утилизации зенитных ракетных систем (комплексов) и их составных частей. Потребность концерна в молодых специалистах – выпускниках НГТУ в 2013–2014 гг. составляет 161 человек. Уже в 2013 г. на завод трудоустроились 23 выпускника.

Обобщая накопившийся опыт работы базовых кафедр, можно отметить следующее: базовые кафедры являются основой качественной подготовки студентов, гарантированного трудоустройства выпускников и снижения срока адаптации молодых специалистов на производстве. Высокотехнологичные предприятия предоставляют производственные лаборатории и площади для проведения практических занятий студентов. Высококвалифицированные сотрудники предприятий и организаций участвуют в формировании основных образовательных программ, в реализации учебного процесса, руководят курсовым и дипломным проектированием. Предприятия оказывают поддержку НГТУ в оснащении учебных аудиторий и научных лабораторий.

Кроме того, в рамках данных кафедр реализуются дополнительные образовательные программы подготовки и переподготовки специалистов, проводятся НИОКР. В свою очередь, на предприятиях решается проблема комплектования штата сотрудников квалифицированными инженерными кадрами.

Литература

1. *Ермакова Т.И.* Взаимодействие НГТУ им. Р.Е. Алексеева с предприятиями-работодателями по подготовке кадров // Молодежь на современном рынке труда: Материалы 3-й межрегиональной конференции по проблемам трудоустройства выпускников ВПО. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2010. С. 14–23.
2. *Закаменных Г.И.* Организация учебного процесса на базовой кафедре ОАО «ЦНИИ “Буревестник”» // Инновационные технологии в образовательной деятельности: материалы Всерос. научно-метод. конф. Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2012. С. 4–7.
3. *Тамонов М.И.* Опыт работы ОАО «ОКБМ Африкантов» с молодыми специалистами // Молодежь на современном рынке труда: Сб. докладов на межрегиональной конференции по проблемам трудоустройства выпускников учреждений ВПО. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2011. С. 34–38.
4. *Ивашкин Е.Г.* Базовая кафедра «Производственные системы в машиностроении» как способ взаимодействия НГТУ и Группы «ГАЗ» // Инновационные технологии в образовательной деятельности: материалы Всерос. научно-метод. конф. Н. Новгород: Изд-во НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2013. С. 10–15.
5. *Комаров А.В.* ОАО «НИАЭП» как способ трудоустройства выпускников // Инновационные технологии в образовательной деятельности: материалы Всерос. научно-метод. конф. Н. Новгород: Изд-во НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2013. С. 346–348.

