

**КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ И
СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ
ТЕРРИТОРИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

УДК 621.039.58:621.039.68

**ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ДЛЯ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ
РЕСУРСНЫХ ЦЕНТРОВ ПРЕДПРИЯТИЙ**

© 2015 г. В.А. Руденко, Н.П. Василенко

Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Ростовская обл.

В работе рассматриваются современные подходы к организации практико-ориентированного обучения студентов на базе Ресурсного центра ВИТИ НИЯУ МИФИ для обучения отечественных и иностранных студентов эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и инжинирингу российских и зарубежных АЭС.

Ключевые слова: практико-ориентированный подход, подготовка кадров, ресурсный центр, академическая мобильность.

Поступила в редакцию 20.06.2015 г.

Вопросы кадрового обеспечения предприятий атомной отрасли, в современных условиях и темпах развития производства, требуют инновационных подходов в направлениях сотрудничества предприятий и образовательных организаций высшего образования. Поэтому одной из важнейших задач Федеральных целевых программ развития образования на 2011–2015 и 2016–2020 годы была определена и остается актуальной переориентация системы образования Российской Федерации под нужды ключевых отраслей промышленности и экономики страны, в том числе: энергетики и атомного энергопромышленного комплекса [1].

Кроме того, Концепцией Федеральной целевой программы развития образования 2016 – 2020 годы определены конкретные показатели образовательных организаций высшего образования по участию работодателей в организации учебной и производственной практик, предоставлении оборудования и материалов, участии в разработке образовательных программ и оценке результатов их освоения, проведении учебных занятий. Требования к исполнению данных показателей указывают на необходимость поиска новых форматов взаимодействия с работодателями в организации образовательного процесса.

Как отмечают многие аналитики и практики в области университетской инженерной подготовки кадров, выпускник вуза, подготовленный без привязки к конкретному месту работы, создавать новую стоимость начинает, как правило, через год–два, пройдя профессиональную «доводку» уже на предприятии и получив необходимую сумму профессиональных компетенций. Этот недостаток преодолевается с непрерывной научно-производственной практикой на базовых предприятиях-заказчиках. Выпускники будут подготовлены для работы на конкретном предприятии, в конкретном подразделении, возможно, и на конкретном рабочем месте инженера, по

их мнению, если: подготовка инженеров планируется на основе долгосрочного договора с предприятием в соответствии с программой развития отрасли; программы практик по содержанию и срокам будут рационально сочетаться с программами теоретического обучения; учебные планы и программы теоретических дисциплин и практик согласованы с предприятием; используется материально-техническая база предприятия, включая уникальные испытательные стенды и образцы новой техники; программы дисциплин непрерывно корректируются и адекватно отражают процесс динамично развивающейся отрасли; требования к специалистам прогнозируются и с опережением обновляются [2].

Инициатива CDIO, принятая во многих инженерных вузах России, нацеливает на использование таких образовательных технологий, которые бы обеспечивали, если не полную ликвидацию периода адаптации выпускника на производстве, то, по крайней мере, его существенное сокращение [3].

Однако, как отмечает президент Ассоциации инженерного образования России, профессор Ю.П. Похолков во введении к обсуждению темы «Практико-ориентированные образовательные технологии в инженерном вузе», этого не происходит. По его мнению, тенденции, которые в настоящее время преобладают в деле трансформации инженерных образовательных программ (включая содержание и технологии), не дают надежды на скорое изменение ситуации в деле подготовки современных инженеров, так как «при сохранении классно-урочной системы обучения будущих инженеров» снизить остроту данного противоречия не представляется возможным. Кроме того, отмечает автор, вузовские преподаватели, как правило, не имеют практического, производственного опыта, что существенно снижает возможность формирования у будущих инженеров именно тех компетенций, которые требуют работодатели [4].

Одной из тех форм взаимодействия образовательной организации и предприятий, которая позволит разрешить эту проблему для предприятий атомной отрасли являются Отраслевые ресурсные центры на базе предприятий, что рассматривается как инновационная, практико-ориентированная, современная модель подготовки востребованных специалистов, ориентированных на работу в атомной отрасли.

Современная высокотехнологичная техника атомной отрасли требует квалифицированного работника, как по рабочим профессиям, так и по должностям, требующим среднего профессионального и высшего образования. Открытие Ресурсного центра позволит студентам, обучающимся по программам среднего профессионального и высшего образования, получить возможность адаптироваться к реальным производственным условиям монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации атомных станций. На базе ресурсного центра студенты и специалисты атомной отрасли будут иметь возможность заниматься разработкой методологии проектирования, изготовления, производства и эксплуатации оборудования АЭС.

Организация практико-ориентированного подхода к подготовке специалистов для атомной отрасли на базе Ресурсного центра позволит выполнить все необходимые условия для подготовки специалиста, востребованного отраслью: материально-техническое обеспечение практического обучения на оборудовании, которое устанавливается на АЭС; учебно-методическое обеспечение, позволяющее формировать профессиональные компетенции выпускников вуза; поэтапность формирования профессиональных компетенций, выделенных в соответствии с требованиями работодателей, ФГОС ВО и профессиональных стандартов работников атомной отрасли; обеспечение оптимально структурированного содержания теоретического и практического обучения; повышение квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство практико-ориентированным обучением

студентов; обеспечение эффективного сетевого взаимодействия и развития академической мобильности.

До 2021 года в филиалы и организации, входящие в контур управления Концерна ГК Росатом, планируется принять свыше 3000 выпускников с высшим образованием, из них на долю филиалов НИЯУ МИФИ приходится 22% и 9% – НИЯУ МИФИ, а это около трети всех студентов (707 и 286). Учитывая, что Концерн напрямую заинтересован в привлечении лучших студентов и выпускников для работы на АЭС и других организациях Госкорпорации, а также, что лидерами подготовки кадров для Концерна являются такие вузы, как НИЯУ МИФИ с филиалами (в т.ч. Волгодонск) и одним из обязательных условий трудоустройства является успешное прохождение практики на АЭС, Ресурсный центр в г. Волгодонске будет востребованным для подготовки отечественных и иностранных специалистов [5].

На территории г. Волгодонска расположены предприятия четырех дивизионов ГК «Росатом» (Волгодонский филиал АО «НИАЭП», филиал ОАО «АЭМ-технологии» «Атоммаш» в г. Волгодонск, Волгодонский филиал АО «Атомэнергоремонт», филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская АЭС»), осуществляющие строительство АЭС, изготовление оборудования, его монтаж и эксплуатацию на энергоблоках с реакторными установками типа ВВЭР Ростовской АЭС. Такая уникальная возможность практико-ориентированной подготовки кадров всегда высоко оценивалась отраслью [6] и создавала возможность для интеграции науки, образования и производства [7].

Поэтому к созданию Ресурсного центра по технической эксплуатации и ремонту оборудования АЭС привлекаются данные предприятия с целью – объединения ресурсов и организации НИИ АЭМ ВИТИ НИЯУ МИФИ; ВИТИ НИЯУ МИФИ и другие образовательные организации, заинтересованные в прохождении практик студентов на базе данного Ресурсного центра.

Такая организация практико-ориентированного подхода в подготовке специалистов для атомной отрасли будет способствовать реализации Государственной программе развития образования на 2013–2020 гг., которая ставит своей целью обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населения и перспективными задачами развития экономики на основе повышения гибкости образовательных программ, формирования инновационной инфраструктуры учебных заведений, развития мобильности [8].

Кроме того, такой подход может служить основой для формирования системного подхода к развитию академической мобильности на государственном и институциональном уровнях, создания благоприятных условий для развития международного сотрудничества в области образования и науки, определенных Концепцией академической мобильности в Российской Федерации, которая призвана способствовать достижению основных целей модернизации и повышения конкурентоспособности системы высшего образования России; целей социально-экономического развития Российской Федерации; реализации приоритетов внешней политики России [8].

Организация практико-ориентированного обучения на базе Ресурсного центра предприятий ГК Росатом будет способствовать интеграции отечественной системы образования в международное образовательное пространство, что определено Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020г. и предполагает решение к 2020 году такой ключевой задачи, как формирование инфраструктуры и институциональных условий академической мобильности студентов и преподавателей [9].

Именно этот факт и позволяет считать образовательную деятельность на базе Ресурсного центра предприятий ГК Росатом современным инновационным

образованием, так как присутствует его главная составляющая – подготовка специалистов и научных кадров на уровне мировых квалификационных кадров. А уровень подготовки кадров для атомной отрасли определен в публикациях МАГАТЭ. Одной из уставных целей МАГАТЭ является «стремиться ускорить и расширить вклад атомной энергии для поддержания мира, здоровья и процветания во всем мире», а один из способов достижения этой цели является путем публикации, в том числе и публикации по основным подходам к разработке учебных в области ядерного инженерного образования [10].

В соответствии с международными подходами к ядерному инженерному образованию разработка любой программы национальной ядерной энергетики зависит от успешного развития трудовых ресурсов, посредством устойчивой ядерной программы образования и профессиональной подготовки при поддержке правительства и промышленности. Требования ядерной программы инженерных работ основаны на: высоких стандартах образования и профессиональной подготовки; присущей приверженности сильной культуры безопасности и безопасности; соответствие национальной системы образования.

Признано, что надежный ядерный инженерный курс является суммой многих предметов, составляющих основу учебного плана: физика реактора; ядерный топливный цикл; тепловая гидравлика; материалы; радиохимия; радиационная защита; безопасность и гарантии; динамика, управление и приборостроение; ядерное приборостроение; реактор систем и техники; общение в рабочей группе, основы бизнес экономики, управление проектами. Для ядерного инженерного образования важно, чтобы эти темы были хорошо интегрированы в производство, для конкретной ядерной установки, что необходимо для хорошей подготовки выпускников и для достижения требуемого уровня компетентности, для успешного выполнения его обязанностей, для безопасной, надежной эксплуатации АЭС и других объектов атомной энергетики. Это осуществляется в тесном сотрудничестве с промышленностью и путем использования лучших практик. При этом после завершения уровня квалификации бакалавра, предполагается, что студенты приобрели понимание и знания о ядерных инженерных системах и будут в состоянии решить проблемы и определить технические решения для реальных процессов, определенных в оперативном контексте.

Данный доклад МАГАТЭ представляет лучшие мировые практики, которые реализуют эффективные программы подготовки инженерных кадров, способствуют безопасной, эффективной и экономичной эксплуатации атомных электростанций.

Эти разработки направлены на помощь в разработке программ обучения в атомной отрасли, поощрение сотрудничества между университетами и промышленностью для обеспечения будущих работников в приобретении необходимых навыков; обеспечение того, что атомная отрасль может получить персонал с конкретными навыками, необходимыми для безопасной эксплуатации объектов и развития отрасли.

В Докладе отмечается, что инженерное образование, зависит от региона и страны. Уникальной модели в подготовке кадров для атомной отрасли не существует, и важно прагматично приспособляться к системе образования и промышленной базе. Поэтому программы должны быть конкретно ориентированными на то, что используется или будет использоваться на атомных электростанциях. Кроме того, требования к выпускникам должны предусматривать, что каждый студент должен обладать: определенным уровнем знаний (знания), быть в состоянии продемонстрировать применение знаний (демонстрация), и знать, когда следует реализовывать знания (реализация).

Кроме того, в докладе МАГАТЭ по инженерному ядерному образованию в

разделе рекомендаций для аккредитации образовательных программ особо выделяется вопрос «сотрудничество с промышленностью», т.е. с атомной отраслью, которая за счет профессионального характера ядерных программ инженерного образования является крупнейшим работодателем выпускников. Карьерный путь работников атомной отрасли, обычно, делится на две части: университетского образования и подготовки на производстве, но эти две части должны быть согласованы и хорошо сочетаться, поэтому очень важно сотрудничество с конкретными предприятиями отрасли. Образовательные организации должны знать, какие типы помещения и оборудования используются на предприятиях отрасли и в максимально возможной степени приобретать соответствующее или сопоставимое современное оборудование. Но, учитывая стоимость оборудования, применяемого в атомной отрасли, лучше всего организовать сотрудничество с предприятиями по использованию их оборудования и технологий для подготовки квалифицированных кадров, ориентированных на работу в данной отрасли.

Организация подготовки кадров для атомной отрасли в условиях Ресурсного центра предприятий отрасли, который представлен выше и сможет удовлетворять современным международным требованиям инженерного ядерного образования. Предприятия и организации, на базе которых организуется ресурсный центр, создают оптимальные условия для интеграции образования, науки и производства в решении актуальной, в настоящее время, задачи подготовки кадров для атомной отрасли. Что и определяет особенности современной реализации практико-ориентированного подхода подготовки кадров для атомной отрасли, соответствующей стандартам CDIO.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://фцпро.рф> – 18.06.2015.
2. Симоньянц, Р.П. Проблемы инженерного образования и их решение с участием промышленности [Электронный ресурс] / Р.П. Симоньянц // Наука и образование. – 2014. – №3. – Режим доступа: URL: <http://technomag.edu.ru/doc/699795.html> — 18.06.2015.
3. Никифоров, В.И. и др. «Всемирная инициатива CDIO» в российском образовании [Текст] / В.И. Никифоров, Л.В. Черненькая // Вестник высшей школы. – 2015. – №3. – С. 8–11.
4. Похолков, Ю.П. Практико-ориентированные образовательные технологии в инженерном вузе. Введение [Текст] / Ю.П. Похолков // Инженерное образование. – 2013. – №13. – С. 2–3.
5. Годовой отчет ОАО «Концерн Росэнергоатом» за 2014 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.rosenergoatom.ru/resources> – 18.06.2015.
6. Новый вуз на донской земле. В Волгодонске создана уникальная база обучения и переподготовки атомщиков // Росэнергоатом. – 2010. – №11.
7. Руденко, В.А. и др. Интеграция образования, науки и производства как основа повышения качества подготовки кадров для атомной отрасли [Электронный ресурс] / В.А. Руденко, Н.П. Василенко // Материалы XII Международной конференции «Безопасность АЭС и подготовка кадров 2011». Обнинск, 2011.
8. Концепция развития академической мобильности в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://intpr.ntf.ru/DswMedia/konceptsiyaakademicheskoy mobilnosti_itog.pdf – 18.06.2015.
9. Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года // Информационная система ГАРАНТ. – Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru/194365/#ixzz3kp0Vmmjl> – 18.06.2015.
10. Ядерное инженерное образование: компетенции на основе подхода к разработке учебных программ. – Австрия: МАГАТЭ, 2014 – Июль.

REFERENCES

- [1] Federalnaya tselevaya programma razvitiya obrazovaniya na 2011–2015 gody [The federal target program of a development of education for 2011-2015]. Available at: <http://фцпро.рф> (in Russian)

- [2] Simonyants R.P. Problemy inzhenerenogo obrazovaniya i ikh reshenie s uchastiem promyshlennosti. [Problems of engineering education and their decision with participation of the industry] Nauka i obrazovanie. [Science and Education] 2014, №3, ISSN 1994-0408, Available at: <http://technomag.edu.ru/doc/699795.html> (in Russian)
- [3] Nikiforov V.I., Chernenkaya L.V. «Vsemirnaya initsiativa CDIO» v rossijskom obrazovanii. ["The world initiative of CDIO" in Russian education] Vestnik vysšej shkoly. [Bulletin of the higher school] 2015, №3, ISSN 1026-955X, p. 8–11. (in Russian)
- [4] Pokholkov Yu.P. Praktiko-orientirovannye obrazovatelnye tekhnologii v inzhenerenom vuze. Vvedenie. [Practice-oriented educational technologies in engineering higher education institution. Introduction] Inzhenernoe obrazovanie. [Engineering education] 2013, №13, p. 2–3. (in Russian)
- [5] Godovoj otchet OAO «Kontsern Rosehnergoatom» za 2014 god. [The annual report of JSC Rosenergoatom Concern for 2014]. Available at: <http://www.rosenergoatom.ru/resources> (in Russian)
- [6] Novyj vuz na donskoj zemle. V Volgodonske sozdana unikalnaya baza obucheniya i perepodgotovki atomshhikov. [New higher education institution on the Don region. In Volgodonsk the unique base of training and retraining of nuclear scientists is created] Rosehnergoatom. [Rosenergoatom] 2010, №11. (in Russian)
- [7] Rudenko V.A., Vasilenko N.P. Integratsiya obrazovaniya, nauki i proizvodstva kak osnova povysheniya kachestva podgotovki kadrov dlya atomnoj otrasli. [Integration of education, science and production as basis of improvement of quality of training for nuclear branch] Materialy XII Mezhdunarodnoj konferentsii «Bezopasnost' AEHS i podgotovka kadrov 2011». [Materials XII of the International conference "Safety of the NPP and Training 2011"] Obninsk [Obninsk], 2011. (in Russian)
- [8] Kontseptsiya razvitiya akademicheskoy mobil'nosti v Rossijskoj Federatsii. [The concept of development of the academic mobility in the Russian Federation] Rosehnergoatom. [Rosenergoatom] Available at: http://intpr.ntf.ru/DswMedia/koncepciyaakademicheskoymobilnosti_itog.pdf (in Russian)
- [9] Kontseptsii dolgosrochnogo sotsial'no-ehkonomicheskogo razvitiya RF na period do 2020 goda. [Concepts of long-term social and economic development of the Russian Federation for the period till 2020] Informatsionnaya sistema GARANT. [Information system GUARANTOR] Available at: <http://base.garant.ru/194365/#ixzz3kp0Bmmjl> (in Russian)
- [10] Yadernoe inzhenernoe obrazovanie: kompetentsii na osnove podkhoda k razrabotke uchebnykh programm. [Nuclear engineering education: competences on the basis of approach to development of training programs] Avstriya [Austria]: MAGATEH [IAEA]. 2014, Iyul [June]. (in Russian)

Modern Realization Features of Practice-Oriented Training Approach for Nuclear Branch in the Conditions of the Enterprise Resource Centers

V.A. Roudenko, N.P. Vasilenko

*Volgodonsk Engineering Technical Institute the branch of National Research Nuclear University «MEPhI»,
73/94 Lenin St., Volgodonsk, Rostov region, Russia 347360
e-mail: NPVasilenko@mephi.ru*

Abstract – In work modern approaches to the organization of the student practice-oriented training on the basis of the VETI NRNU “MEPhI” Resource center for training of Russian and foreign students to operating, to technical maintenance, repairing and engineering of the Russian and foreign NPPs are considered.

Keywords: the practice-oriented approach, training, the resource center, the academic mobility.