

М. В. Журавлева, Н. Ю. Башкирцева, О. В. Зиннурова

ФГБОУ ВПО «КНИТУ» В СОСТАВЕ ЕСТНА: СОВМЕСТНАЯ ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Ключевые слова: нефтегазохимический комплекс, совместные образовательные программы, опережающая подготовка, вуз-партнер, ЕСТНА, международная аккредитация, академическая мобильность.

Представлен практический опыт повышения качества подготовки магистров для нефтегазохимического комплекса в условиях интенсивного международного сотрудничества ФГБОУ ВПО «КНИТУ» с вузами-партнерами, входящими в Европейскую сетевую ассоциацию по химии. Рассмотрены подходы и принципы разработки совместных образовательных программ и условия их реализации.

Keywords: petrochemical complex, joint educational programs, advanced training, partner university, ECTNA, international accreditation, academic mobility.

Practical experience of improving the quality of masters training for petrochemical complex in the terms of international cooperation of RNRTU with ECTNA partner universities is presented. Approaches and principles for the development of joint educational programs and the conditions for their implementation were considered.

Высокий уровень научных разработок и новейших технологий добычи, транспортировки и переработки нефти и газа требует постоянного совершенствования профессиональной подготовки кадрового состава предприятий нефтегазохимического комплекса. Особое внимание уделяется подготовке магистров, обладающих высокоспециализированными знаниями, способных к критическому осмыслению результатов, умеющих решать проблемы, создавать и интегрировать междисциплинарные знания, управлять и преобразовать отдельные элементы в области изучения, характеризующиеся сложностью, непредсказуемостью и требующие новых стратегических подходов.

Качество профессиональной подготовки магистров во многом определяет решение инновационных задач развития нефтегазохимического комплекса, в числе которых рациональное использование разведанных запасов нефти, обеспечение расширенного воспроизводства сырьевой базы нефтедобывающей промышленности; ресурс- и энергосбережение, сокращение потерь на всех стадиях технологического процесса при подготовке запасов, добыче, транспорте и переработке нефти; углубление переработки нефти, комплексное извлечение и использование всех ценных попутных и растворенных компонентов; формирование и развитие новых крупных центров добычи нефти, в первую очередь, в восточных районах России и на шельфе арктических и дальневосточных морей, модернизация существующих нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических производств, разработка и освоение новых технологий [1].

Глобальность и инновационный характер задач, стоящих перед отраслью определяют необходимость реализации опережающей профессиональной подготовки ее кадрового состава.

По мнению П.Н.Новикова и В.М.Зуева, опережающее профессиональное образование – это системообразующее существенное свойство

профессионального образования, проявляющееся во взаимодействии определенным образом построенных содержания и процесса передачи знаний, направленных на развитие у человека природной предрасположенности к их получению, и его результата в виде умения активно приращивать знания, формирования инновационного, преобразующего, гуманистически ориентированного интеллекта, реализующегося в носящий такой же характер деятельности человека [2].

Основными принципами опережающего образования определяют:

1. принцип опережающего развития личности – создание приоритета опережающего уровня развития личности работника над уровнем развития техники и технологии;

2. принцип опережающего социального заказа – прогнозирование, формирование и опережающее удовлетворение будущих потребностей общества в профессиональной подготовке кадров;

3. принцип опережающего, формирующего потребности производства уровня профессионального образования населения - прогнозирование, формирование и опережающее удовлетворение будущих потребностей производства в профессиональной подготовке кадров [3].

Опережающее образование, в отличие от традиционного, ориентируется в подготовке специалистов не столько на конкретную профессиональную деятельность, сколько на формирование готовности к освоению новых знаний, приобретению многофункциональных умений и обеспечивает профессиональную мобильность и конкурентоспособность выпускника, отвечающего запросам современного и перспективного рынка труда.

При этом важнейшим элементом опережающего образования выступает прогнозирование, предполагающее анализ ретроспективы, в том числе истории

соответствующих традиций, статистических данных, с целью выявления тенденций, некоторые из которых могут быть экстраполированы, если не будут противоречить перспективам развития общества.

Одна из важнейших задач прогноза в настоящее время заключается в попытке критического осмысления, всестороннего анализа, текущих событий, изучения намечающихся тенденций, новаций, зарубежного опыта.

Главный результат опережающего профессионального образования – развитие у человека умения активно приращивать знания, формирование преобразующего интеллекта, важнейшей составляющей которого является способность к инновационной деятельности, многокритериальному оптимизационному компромиссу в оценке последствий принимаемых решений, ответственности за них. Опережающее профессиональное образование способствует реализации одной из важнейших функций профессионального образования: привести человека через (в системе) образование к самообразованию [3].

Опираясь на теоретические основы опережающего образования и учитывая инновационный характер задач развития нефтегазохимического комплекса, приоритетными направлениями опережающей профессиональной подготовки выступают следующие: фундаментализация подготовки с элементами многопрофильности; комплексность; вариативность; международная ориентированность; оптимизация сроков подготовки на основе кластерного подхода в организации образовательного процесса.

Эффективность реализации инновационного учебно-воспитательного процесса определяется созданием условий, таких как интеграция образования, науки и производства, разработанность содержания профессиональной подготовки, организация образовательного процесса, психологическая и образовательная готовность обучающихся, компетентность педагогов, наличие соответствующей материально-технической базы в учреждениях профессионального образования и другие.

Повышению результативности опережающей профессиональной подготовки магистров, реализуемой в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», способствует международная интеграция вуза с Европейской сетевой ассоциацией по химии (ECTNA).

Ее положительный эффект очевиден: это увеличение числа участников образовательного процесса за счет привлечения профильных субъектов международного сообщества и объединение их ресурсов в повышении инновационности организации, содержания и материально-технической базы учебно-воспитательного процесса; универсализация знаний; расширение и укрепление международного сотрудничества с однопрофильными вузами,

научными и профессиональными обществами и производством, что углубляет базу знаний институтов и участников образовательного процесса, раздвигает рамки научных исследований, обогащает учебные программы.

Приоритетными направлениями взаимодействия вуза с Европейской сетевой ассоциацией по химии являются следующие:

- создание условий по обеспечению академической мобильности профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов;
- организация различных видов интерактивного общения и обучения, включая совместные курсы для российских и иностранных студентов на основе режима телеконференций и H-NET-конференции;
- регулярное проведение международных конференций, конгрессов, семинаров, летних школ, включая аспирантские и студенческие конференции с приглашением широкого круга иностранных участников;
- осуществление совместных публикаций как в отечественных, так и в зарубежных изданиях;
- совместное участие в международных научных проектах, в том числе в качестве организаторов и инициаторов.

В рамках реализации ключевых задач международного сотрудничества, направленного на повышение качества химического образования проведена международная аккредитация образовательных программ подготовки магистров по направлению 240100 «Химическая технология»: «Проектирование инновационных технологий нефтехимического синтеза», «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза», «Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза», «Химия и технология поверхностно-активных веществ и синтетических моющих средств», «Проектирование технологий комплексного освоения ресурсов углеводородного сырья», «Сложные системы нефтехимического инжиниринга», «Химическая технология производства реагентов для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности», «Управление жизненным циклом нефтехимического предприятия».

Аккредитация – это, прежде всего, международное признание. Первая разновидность аккредитации, на которую делают упор европейцы, – признание образовательных программ. Вторая разновидность – признание специалистов. [4].

Идея обязательной аккредитации в сфере высшего образования является ключевой в Болонской декларации. Наиболее значимыми ее целями выступают – международная прозрачность, признание и мобильность.

Международная прозрачность означает легко читаемую систему высшего образования с сопоставимыми степенями. Международное признание основывается на прозрачности и предполагает общее понимание результатов образования. Международная мобильность

студентов и дипломированных специалистов зависит от признания их предшествующего обучения и полученных квалификаций и обеспечивает их подвижность в пределах и между учреждениями, в том числе и на интернациональном уровне [5].

Сегодня международную аккредитацию образовательных программ рассматривают как важный инструмент объективной оценки и повышения качества инженерного образования в России, поскольку ее проведение актуально для всех участников инновационного учебно-воспитательного процесса.

Международная аккредитация образовательных программ позволяет вузам активизировать деятельность в области академической мобильности студентов и преподавателей, повысить престиж в России и мире, обеспечить привлекательность для отечественных и зарубежных абитуриентов и работодателей.

Международная аккредитация образовательных программ расширяет возможности *студентов и преподавателей* выезжать на учебу или стажировки в страны-партнеры, где аккредитованная программа признается.

Для *выпускников*, окончивших вузы по программам, прошедшим международную аккредитацию, открывается возможность получить сертификат (признание) их профессиональной квалификации и принять участие в выполнении крупных и значимых международных проектов.

Для *работодателей*, принимающих на работу выпускников вузов, освоивших аккредитованные программы, открываются возможности сформировать команды инженеров-профессионалов, имеющих международные сертификаты, что дает право принимать участие в международных конкурсах крупных проектов и повышает вероятность победы в них. Это способствует повышению международного престижа компании [6].

Ключевым этапом процедуры международной аккредитации образовательных программ является выполнение отчета о самооценке.

Международное экспертирование образовательных программ подготовки магистров по направлению «Химическая технология», реализуемой в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» включало их структурную, содержательную и организационную оценку. Отчет о самооценке предполагал анализ образовательного процесса по следующим позициям: организация входного контроля; структура учебной программы; возможные языки обучения; ECTS и учебная нагрузка студентов, модули (краткая характеристика всех учебных курсов программы подготовки) и академическая мобильность при обучении; методы и формы преподавания; процедуры оценки качества преподавания и критерии эффективности; рейтинговая система оценки качества освоения программы; содержание приложения к диплому;

условия обеспечения качества образовательной программы. Специфическими характеристиками программы подготовки магистров были оценка качества магистерской программы с позиции выполнения Будапештских дескрипторов при формировании компетенций выпускников, что определяет возможность присуждения им степени Euromaster; анализ процедуры трудоустройства выпускников с указанием возможных форм занятости в соответствии с полученной квалификацией; соблюдение «этики в химии», подразумевающее обеспечение оригинальности и надежности результатов исследования при выполнении магистерской диссертации.

По общему мнению членов аккредитационной комиссии структура, содержание и организация программ подготовки магистров для нефтегазохимического комплекса, разработанных и реализуемых в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» соответствуют международным требованиям к магистерским программам.

Международное признание магистерских программ является основанием для рассмотрения возможности их совместной реализации с европейскими профильными вузами (вузы ECTNA) и корректировки образовательной политики «опоры только на собственные силы» в направлении диверсификации образования за счет включенного обучения или системы двойных дипломов на взаимной основе.

Интенсивное развитие производства и возросший темп внедрения инновативных разработок, а также их разнообразие однозначно требуют от системы образования, во-первых, гораздо более быстрого включения новых идей и технологий в образование, во-вторых, вариативности образовательного процесса. Это создает объективную основу разработки совместных образовательных программ.

Мотивация реализации совместных образовательных программ сходна во многих вузах мира. Совместные программы являются признанным инструментом повышения качества подготовки, конкурентоспособности вузов и, как следствие, национальных региональных систем образования.

Совместными образовательными программами считаются те программы, которые отвечают следующим характеристикам:

- программы создаются и одобряются совместно несколькими вузами;
- студенты из каждого вуза проходят часть обучения в других вузах;
- сроки обучения студентов в участвующих вузах сравнимы по длительности;
- сроки обучения и сданные экзамены в вузах-партнерах признаются полностью и автоматически;
- преподаватели каждого вуза также преподают и в других вузах, совместно разрабатывают учебные планы и создают совместные комиссии по зачислению и экзаменам;

- после завершения полной программы студенты либо получают государственные степени каждого из участвующих вузов, либо степень, присуждаемую совместно.

Учитывая потенциал совместных программ в повышении качества образования, на факультете нефти и нефтехимии ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» разработаны и утверждены программы совместной подготовки магистров по направлению «Химическая технология». В качестве зарубежного партнера выступает Университет им. Аристотеля г. Салоники (Греция). Учебными планами подготовки магистров предусмотрено включенное обучение российских студентов на химическом факультете Университета им. Аристотеля.

Методологическими подходами к проектированию включенного образовательного процесса подготовки магистров в зарубежном вузе выступили следующие: системный, ресурсный, личностно-деятельностный, компетентностный, прогностический. При этом:

- системный подход позволяет рассматривать все проектируемые элементы учебно-воспитательного процесса как единое целое с многообразными внутренними связями между собой и элементами внешней среды;
- ресурсный подход заключается в создании таких условий взаимодействия субъектов образовательного процесса, благодаря которым развитие будет максимально возможным для каждого участника процесса включенного обучения;
- использование личностно-деятельностного подхода обеспечивает приоритетное развитие ценностно-мотивационной сферы личности, ее личностных отношений к миру, деятельности, ее личностной позиции;
- реализация компетентностного подхода связана с определением необходимых изменений в структуре и содержании учебно-воспитательного процесса, обусловленных происходящими в обществе и экономике переменами;
- прогностический подход показывает соответствие содержания обучения перспективам развития нефтегазохимического комплекса, требованиям техники и технологий, находящимся на стадии проектирования и внедрения.

Содержание включенного образовательного процесса подготовки магистров определяется требованиями инновационно развивающейся нефтегазохимической отрасли и регулируется специфическими педагогическими принципами.

Принцип интеграции предусматривает многостороннее взаимодействие всех участников образовательного процесса в разработке содержания и организации обучения, обеспечение междисциплинарности образовательных программ, связь общих и профессиональных знаний, теории с практикой [7].

Принцип интенсификации обучения предполагает применение в образовательном процессе инновационных педагогических

технологий, форм и методов, в том числе комбинацию методов и средств обучения, обеспечивающих опережающий характер образования.

Принцип дифференциации способствует реализации права выбора студентами индивидуальной образовательной траектории и в соответствии с этим организация и содержание подготовки должны обеспечивать условия для реализации этого права.

Принцип вариативности образовательных программ является необходимым условием индивидуализации образования, что обеспечивается разнообразием дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору студента, возможностью их различной комбинации.

Принцип опережающего развития профессионального образования (опережающего характера образовательных программ и инновационных методик). Его реализация необходима для обеспечения динамичного соответствия между структурой и содержанием профессиональной подготовки и текущими и перспективными запросами рынка труда [2].

Принцип мотивации обуславливает такое содержание подготовки, которое способствует развитию потребностно-мотивационной сферы личности обучающегося, поскольку чем раньше молодой человек поймет цели, задачи и перспективы получения профессионального образования, тем более успешно и осознанно будет участвовать в образовательном процессе.

Принцип ориентации на саморазвитие. В соответствии с принципом опережающего развития личности у высококвалифицированного специалиста должна быть развита способность к приращению знаний путем самообразования. Следовательно, содержание подготовки должно ориентироваться на саморазвитие и самообразование обучающихся путем использования технологий, концентрирующихся на самообучении. Упор делается на методы консультирования, мотивации, эффективного использования информационных технологий [2, 8].

Разработанные теоретико-методологические основы позволили определить содержание образовательных программ совместной подготовки магистров для нефтегазохимического комплекса.

Общий объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц, из которых 17 зачетных единиц составляют дисциплины общенаучного цикла, 43 – дисциплины профессионального цикла, практики, НИР и итоговая государственная аттестация в соответствии с ФГОС составляют 60 зачетных единиц. В различных образовательных программах объем дисциплин, изучаемых в Университете им. Аристотеля варьируется от 4 до 18 зачетных единиц, в основном, это дисциплины по выбору студента вариативной части как общенаучного, так и профессионального циклов. В числе таких дисциплин совместно с зарубежными разработчиками определены следующие:

«Моделирование и оптимизация технологических процессов», «Отдельные темы химической технологии», «Расширенный инструментальный анализ», «Расширенная органическая химия», «Спектроскопия в органической химии», «Современные методы идентификации», «Физико-химические методы анализа».

В соответствии с концепцией опережающей профессиональной подготовки кадров для нефтегазохимического комплекса цикл дисциплин, планируемых для изучения в вузе-партнере обеспечит формирование у студентов дополнительных специальных компетенций в области передовых химических технологий синтеза органических и элементоорганических соединений, технологий комплексного освоения ресурсов углеводородного сырья, современных перспективных инструментальных методов анализа продуктов органического и нефтехимического синтеза.

Помимо теоретического обучения в зарубежном вузе учебными планами подготовки магистров предусмотрена научно-исследовательская работа (НИР) студентов в соответствии с тематикой магистерской диссертации. Основными задачами, которые ставятся перед магистрантами на этом этапе подготовки являются:

- решение отдельных теоретических задач, которые входят в структуру общей научной проблемы диссертации;
- изучение состояния теоретических и практических аспектов проблемы исследования;
- обоснование научных средств для решения поставленных задач;
- проведение выборочного эксперимента по проверке гипотез и условий решения отдельных задач;
- апробация результатов теоретического и выборочного экспериментального исследования (выступление перед коллективом кафедры, подготовка краткого сообщения в научном журнале под руководством преподавателя вуза-партнера, подготовка тезисов на научную конференцию).

Продолжительность научно-исследовательской работы варьируется в зависимости от объема теоретического обучения. Общая продолжительность пребывания магистров в вузе-партнере составит от 3 до 6 месяцев.

Аттестация студентов за период обучения в принимающем вузе осуществляется на основании транскрипта (академической справки), в котором

результаты зарубежной аттестации представляются в системе, принятой в ФГБОУ ВПО «КНИТУ». Перезачет результатов обучения осуществляется на основании протокола аттестационной комиссии факультета нефти и нефтехимии.

Международная академическая мобильность – включенное обучение магистров в вузах ЕСТНА обеспечивает студентам новые дополнительные возможности для овладения профессией и развития нового типа мышления, приобретения опыта в иных академических и социальных условиях, что создает предпосылки для их более широкой профессиональной мобильности и востребованности на рынке труда. При этом университет получает своего рода добавленную стоимость в форме более качественных и привлекательных образовательных программ, умножения академического потенциала вследствие новых возможностей сотрудничества с другими вузами, использования их опыта в самых разных областях и, как итог, – растущую репутацию и конкурентоспособность.

Литература

1. Журавлева М.В. Региональная система опережающей профессиональной подготовки кадров для нефтехимического комплекса / М.В.Журавлева // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – №1. – С.318-323.
2. Новиков, П.Н. Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие [Текст] / П.Н. Новиков, В.М. Зуев. – М.: РТАиЗ, 2000. – 266 с.
3. Новиков, А.М. Российское образование в новой эпохе [Текст] / Парадоксы наследия. Вектор развития / А.М. Новиков, Д.Н. Новиков. – М.: Эгвес, 2000. – 272 с.
4. Сагинова О.В. Проблемы и перспективы интернационализации высшего образования [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.edit.muh.ru/content/conf/Saginova.htm>.
5. Квалификационные рамки Европейского высшего образования. Болонская рабочая группа по квалификационным рамкам. [Электр. ресурс]. Режим доступа <http://www.socio.msu.ru/documents/umo/bologne/>.
6. Похолков Ю.П., Чучалин А.И. Управление качеством инженерного образования // Университетское управление. 2004. № 5-6 (33)
7. Кирсанов А.А. Инновационный образовательный процесс в высшей технической школе. //А.А. Кирсанов, Кочнев А.М. – Изд. Казанского гос. технологического ун-та. – Казань.–2005. – С. 55.
8. Пилигин, А.А. Личностно-ориентированное образование: история и практика [Текст] / А.А. Пилигин. – М.: – «КСИП», 2003. – 432 с.

© М. В. Журавлева – д-р пед. наук, проф. каф. ТООНС КНИТУ, guravleva0866@mail.ru; Н. Ю. Башкирцева – д-р техн. наук, проф. зав. каф. ХТПНГ КНИТУ, bashkircevan@bk.ru; О. В. Зиннурова – доц. каф. ХТПНГ КНИТУ, zinnurovaov@mail.ru.