

Практика международной подготовки инженеров-нефтяников в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

Казанский национальный исследовательский технологический университет
М.В. Журавлёва

Обоснована актуальность реализации международной подготовки инженеров для нефтегазохимического комплекса. Рассмотрены условия и представлен опыт подготовки инженеров в области химической технологии, проводимой совместно с вузами – членами Европейской сетевой ассоциации по химии.

Ключевые слова: нефтехимический комплекс, международное сотрудничество, преподаватель, студент, Европейская сетевая ассоциация по химии.

Key words: petrochemical complex, international cooperation, lecturer, student, ECTNA

Мощные интеграционные процессы, захватывающие все сферы общественной жизни и экономики, требуют адекватных ответов от высшего образования, усиления международного компонента в организации подготовки современного специалиста.

Современный нефтегазохимический комплекс (НГХК) играет решающую роль в обеспечении экономической стабильности страны, так как обеспечивает России сильные позиции на мировом рынке и является перспективным для построения национальной инновационной экономики.

Решение инновационных задач развития нефтегазохимического комплекса, в числе которых рациональное использование разведанных запасов нефти, газа, расширенное воспроизводство сырьевой базы, ресурсо- и энергосбережение, сокращение потерь при подготовке, добыче, транспорте и переработке нефти, комплексная переработка энергоносителей, формирование новых крупных центров добычи нефти в восточных районах России и на шельфе арктических и дальневосточных морей, модернизация существующих нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических производств, разработка и освоение новых технологий, переход к альтернативным источникам сырья, расширение присутствия нефтяных компаний на зарубежных рынках формируют высокие

требования к качеству подготовки специалистов с высшим образованием [1].

Современный инженер, по мнению работодателей, должен быть ориентированным на инновационное обновление в отрасли, иметь высокий уровень профессионализма, способность прогнозировать изменение производства, быстро адаптироваться к новшествам, способным разрабатывать, оценивать и внедрять инновации, обладать высоким уровнем творческого мышления, социальной приспособленностью, организаторскими способностями и экономической грамотностью.

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

Опережающая профессиональная подготовка кадров – многоступенчатый, полифункциональный, вариативный образовательный процесс, ориентированный на формирование компетентных, прогностически и инновационно-ориентированных кадров, способных действовать в режиме реальных производств и постоянного опережения их существующего состояния.

Тенденции развития нефтегазохимического комплекса определяют основные направления опережающей профессиональной подготовки, в числе которых фундаментализация подготовки с элементами

многопрофильности, комплексность, вариативность, оптимизация сроков подготовки на основе кластерного подхода в организации образовательного процесса, международная ориентированность [2].

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 современной материально-технической базы в учреждениях профессионального образования, интеграция учреждений профессионального образования в международное образовательное пространство.

Необходимость достижения международных стандартов продукции, перспективы реализации многочисленных международных проектов ведущих корпораций и эксплуатация подавляющего большинства технологий зарубежных производителей на предприятиях НГХК актуализируют исследование потенциала международной интеграции в обеспечении эффективности профессиональной подготовки инженеров для отрасли.

Ключевым зарубежным партнером ФГБОУ ВПО «КНИТУ» в реализации опережающей подготовки кадров для нефтегазохимического комплекса является Европейская сетевая ассоциация по химии (ECTNA).

Европейская сетевая ассоциация по химии (ECTNA) – научная организация, функционирующая в структуре научно-образовательной комиссии Евросоюза. В ECTNA входят 130 субъектов (национальные химические общества, университеты, отраслевые объединения и т.д.) из 30 европейских стран. ФГБОУ ВПО «КНИТУ» – член ECTNA с 2012 года.

Цель ECTNA состоит в повышении качества высшего химического образования в Европе. Основными направлениями дея-

тельности Ассоциации являются создание условий, обеспечивающих качество образования, организация и развитие дистанционного образования, интенсификация образовательного процесса, повышение привлекательности химического образования в обществе.

Ключевыми инструментами деятельности ECTNA выступают:

- международная аккредитация образовательных программ (Eurobachelor, Euromaster и Chemistry Doctorate Eurolabel);
- интенсивные научные школы для ученых, преподавателей и студентов;
- виртуальное сообщество по химическому образованию;
- хранилище распределенных объектов обучения – коллекция цифровых информационных ресурсов в области химии;
- EChemTest – электронные разноуровневые тесты по химии (школьное образование, бакалавриат, магистратура, аспирантура);
- VIRT&L-COMM – электронный научный журнал (инновации в химическом образовании).

Единство целей ФГБОУ ВПО «КНИТУ» и Европейской сетевой ассоциацией по химии в отношении повышения качества высшего химического образования определяют приоритетные направления их взаимодействия:

- создание условий по обеспечению академической мобильности профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов;
- совместная международная подготовка кадров в области химической технологии;
- интенсивные международные научные школы;
- совместные публикации в отечественных и в зарубежных изданиях;
- совместное участие в международных научных проектах в качестве организаторов и инициаторов.

В соответствии с Болонской декларацией наиболее эффективным способом интеграции вузов в международное образовательное пространство является развитие академической мобильности студентов и преподавателей. Это обусловлено тем, что перемещение студентов и преподавателей в другое образовательное или научное учреждение способствует доступу к более широкому спектру образовательных программ, расширению набора профессиональных компетенций участников образовательного процесса, приобретению нового академического и культурного опыта, вхождению в глобальное образовательное пространство, формированию качественно новых трудовых ресурсов национальной экономики. К числу условий развития академической мобильности относят международную аккредитацию образовательных программ, разработку совместных международных образовательных программ, наличие общих научных интересов вузов, нормативно-методическое обеспечение процесса.

Сегодня специалисты рассматривают международную аккредитацию образовательных программ как важный инструмент объективной оценки и повышения качества инженерного образования, поскольку ее целями выступают международная прозрачность образовательных программ и международное признание специалистов [3].

В рамках решения задач ФГБОУ ВПО «КНИТУ» по международной интеграции в Европейское образовательное пространство, обеспечивающих повышение качества подготовки инженеров для НГХК проведена международная аккредитация ECTNA образовательных программ, реализуемых в университете, с присвоением Европейских сертификатов качества: Eurobachelor, Euromaster и Chemistry Doctorate Eurolabel.

Международную аккредитацию ECTNA получили программы подготовки бакалавров «Химическая технология органиче-

ских веществ» и «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

В числе аккредитованных магистерских программ следующие:

- «Проектирование инновационных технологий нефтехимического синтеза».
- «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза».
- «Проектирование технологий комплексного освоения ресурсов углеводородного сырья».
- «Сложные системы нефтехимического инжиниринга».
- «Химическая технология производства реагентов для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности».

Международную аккредитацию получила программа подготовки аспирантов по специальности «Органическая химия», что дает право выпускникам претендовать на получение Европейского сертификата Chemistry Doctorate Eurolabel.

Ключевым этапом процедуры международной аккредитации образовательных программ является выполнение отчета о самооценке. Структура оценки программ подготовки специалистов трех ступеней высшего образования включала позиции:

- соответствие результатов освоения программы требованиям к уровню подготовки Eurobachelor, Euromaster и Chemistry Doctorate Eurolabel ,
- структура образовательной программы, учебная нагрузка студентов,
- языковая среда обучения,
- характеристика учебных модулей (курсов) программы и оценка возможности академической мобильности при обучении,
- методы, формы преподавания,
- оценка качества преподавания,
- рейтинговая система оценки качества освоения программы,
- содержание приложения к диплому,

- условия обеспечения качества образовательной программы.

Экспертирование программ подготовки магистров имело специфику в отношении анализа трудоустройства выпускников в соответствии с квалификацией и оригинальности и надежности результатов исследования (соблюдение принципа «этика в химии»)

Интенсивное развитие производства и возросший темп внедрения инновативных разработок в нефтегазохимическом комплексе требуют быстрого включения новых идей и технологий в образование, вариативности образовательного процесса. Это определяет актуальность разработки совместных программ - признанного инструмента повышения качества подготовки.

Разработка и реализация с вузами ECTNA совместных международных образовательных программ - одна из ключевых задач интеграции ФГБОУ ВПО «КНИТУ» в Европейское образовательное пространство. Программа подготовки магистров «Химия и технология продуктов основного органического синтеза» реализуется по системе включенного обучения совместно с Университетом им. Аристотеля (Греция). Магистерская программа двойных дипломов «Химия и технология «бережливого производства» продуктов основного органического и нефтехимического синтеза» проектируется совместно с несколькими партнерами: Софийский университет химической технологии и металлургии (Бол-

гария), Датский технический университет (Дания), Ляонинский нефтехимический университет (Китай).

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц. Продолжительность пребывания магистров в вузе-партнере составляет 3 - 6 месяцев (включенное обучение), 1 год (система двойных дипломов).

Обучение в вузе-партнере включает:

- изучение дисциплин по выбору студента: «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»;
- проведение НИР;
- прохождение половины объема научно-производственной практики, предусмотренной учебным планом.

Защита диссертации магистрами планируется в ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Рассмотренные формы международной интеграции вуза в Европейское образовательное пространство способствуют повышению конкурентоспособности выпускников, признанию их профессиональной квалификации, формированию команды инженеров международного уровня, готовых к реализации инновационных задач экономики страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. – М., 2003. – 136 с. – (Прил. к журн. «Энергетическая политика»).
2. Журавлёва, М.В. Условия опережающей подготовки кадров для нефтегазохимического комплекса // Проф. образование. Столица. – 2012. – № 9. – С. 38-39.
3. Сагинова, О.В. Проблемы и перспективы интернационализации высшего образования // Экономика образования. – 2005. – № 1. – С. 38-48.

Управление качеством образовательного процесса в техническом вузе

Калининградский государственный технический университет
Н.Ю. Бугакова

В статье анализируется критериальная база эффективности технического вуза в соответствии с внутриуниверситетскими, внешнеуниверситетскими критериями и их показателями.

Ключевые слова: управление качеством, внутривузовский мониторинг, показатель эффективности.

Key words: quality management, Intrahigh monitoring, performance indicator.

Решение основных задач по управлению качеством образовательного процесса производится на основе анализа проведения самообследования вуза, которое является научно-обоснованной процедурой, направленной на повышение эффективности деятельности вуза.

Внутренняя экспертиза специальностей и направлений проводится ВУЗом самостоятельно. От степени ответственности и критичности, достоверности представленных материалов, с которыми проводится самообследование, зависит эффективность деятельности вуза и его дальнейшая стратегия развития. Эффективность и полезность процедуры самообследования во многом зависит от внутренней мотивации коллектива кафедр, факультетов и вуза в целом. Чем критичнее и объективнее проведено самообследование, тем более качественно вуз подготовится к оценке эффективности своей деятельности, устраняя недостатки и добиваясь полного выполнения показателей образовательной, научно-исследовательской, международной, внеучебной, финансово-экономической деятельности. Таким образом, глобальная и объективная экспертиза деятельности образовательного учреждения, полученная с использованием широкого диапазона методов и средств оценивания, может быть сделана только самой

образовательной организацией.

Пороговое значение базовых показателей эффективности образовательных организаций устанавливаются ежегодно Министерством образования и науки Российской Федерации. Так в 2014 году для вузов 1 группы были установлены 7 показателей:

1. Образовательная деятельность – средний балл ЕГЭ для абитуриентов 2013 г. – не менее 63.

2. Научная деятельность – на 1 НПС должно быть по НИР не менее 70.000 руб.

3. Международная деятельность – число иностранных студентов, обучающихся по очной форме обучения не должно быть меньше 1% от общего количества студентов очной формы обучения.

4. Финансовая деятельность – не менее 1.500.000 руб. в год на 1 НПС.

5. Инфраструктура – не менее 11 кв.м учебных площадей на 1 студента.

6. Трудоустройство – правка из службы занятости о количестве выпускников 2013 года, стоящих на учете.

7. Дополнительный показатель: число преподавателей, имеющих ученую степень на 100 студентов.

Эффективность образовательной организации определяется по конечному результату той или иной его деятельно-

сти.

Рассмотрим более подробно, как влияют показатели эффективности деятельности образовательной организации на процесс управления качеством в техническом университете.

Показатель «Образовательная деятельность» характеризуется средним баллом ЕГЭ, который определен в среднем по всем вузам страны. Подготовка современных инженеров в технических вузах направлена на повышение уровня фундаментальных знаний, которые являются основой профессиональных.

В технические вузы идут ребята, более подготовленные по физике, математике, химии. Однако, школьная подготовка будущих абитуриентов по точным наукам низка. На первых курсах в техническом университете за счет дополнительных занятий и консультаций приходится ликвидировать пробелы в знаниях по математике, физике, химии, чтобы дать возможность студентам не только адаптироваться к обучению в вузе, но и продолжить дальнейшее обучение.

Таким образом, по среднему баллу ЕГЭ нельзя охарактеризовать образовательную деятельность технического вуза.

По показателю «Научная деятельность» технические вузы намного опережают социально-гуманитарные, так как исторически сложилось, что технические вузы имеют хорошую научно-исследовательскую базу и ведут исследовательскую работу совместно или по заказу организаций предприятий. В последние годы научно-исследовательская деятельность в техническом вузе приобретает инновационный характер, который определяется развитием отраслей жизнедеятельности общества, их потребностями к новейшим достижениям науки и техники, к новым знаниям и высококвалифицированным специалистам. Однако показатель эффективности по научно-исследовательской деятельности

не учитывает участия в них студентов, создание интеллектуальных центров, результаты внедрения научных исследований и др.

Показатель «Международная деятельность» технического вуза – это не только наличие иностранных студентов, но и международное сотрудничество, создание совместных международных проектов, международные обмены студентов, преподавателей, организация сетевого обучения и применение дистанционных технологий обучения.

Показатель «Финансовая деятельность» и «Инфраструктура» учитывают только доходы вуза в расчете на одного научно-педагогического сотрудника и количество квадратных метров учебной площади на одного обучающегося. В этих показателях не учитывается развитие материально-технической базы вуза с учетом его инновационной деятельности.

Показатель «Трудоустройство» не учитывает взаимосвязь работодателя и вуза, не прослеживается, какое количество выпускников необходимо отрасли на перспективу.

Помимо внутриуниверситетских критериев оценки качества подготовки студентов в техническом вузе разработаны внешнеуниверситетские, которые непосредственно связаны с показателями эффективности вузов. К ним относятся: уровень подготовки выпускников, их трудоустройство по специальности, отзывы работодателей о качестве подготовки, определения перспектив их дальнейшего профессионального роста; уровень внедрения научно-исследовательских работ профессорско-преподавательского состава, включая их цитируемость и публикационную активность; уровень и качество диссертационных работ и их защиты.

К внешнеуниверситетским критериям относится международная финансовая деятельность и инфраструктура, так как



Н.Ю. Бугакова

эти критерии зависят от международной активности вуза, от финансирования учредителем и получения дополнительных финансовых средств из других источников.

Дополнительный показатель, введенный в 2014 году, определяет количественный преподавательский состав вуза, но не учитывает повышение квалификации, количество защит диссертаций и т.д.

Таким образом, показатели эффективности вуза, установленные Министерством образования и науки Российской Федерации не решают внутривузовских задач по управлению качеством образовательного процесса.

В связи с вышеуказанным в техническом университете разработаны внутриуниверситетские критерии качества образовательного, научно-исследовательского процесса, международного сотрудничества и финансовой деятельности на основе мониторинга. Создание системы мониторинга позволяет осуществить независимую экспертизу качества подготовки абитуриентов, промежуточную и итоговую аттестацию на основе тестирования (входной-выходной-итоговый контроль).

Проведение мониторинга с использованием компьютерных технологий позволяет провести анализ результатов и корректирующие действия по организа-

ции образовательного процесса с целью улучшения качества подготовки обучающихся.

Таким образом, показатель эффективности «Образовательная деятельность» дополняется проведением внутривузовского мониторинга, который позволяет определить уровень качества подготовки студентов за весь период обучения, активность профессорско-преподавательского состава при разработке тестовых заданий и эффективность их внедрения, уровень научно-исследовательской активности студентов в процессе обучения, уровень удовлетворенности прохождения различных видов практик, уровень профессиональной подготовки при итоговой аттестации.

От финансовой деятельности университета зависит и развитие инфраструктуры. Проведение мониторинга по вышеуказанным критериям очень важно для развития вуза в целом.

Таким образом, критериальная база эффективности технического вуза в соответствии с внутриуниверситетскими, внешнеуниверситетскими критериями и их показателями должна строиться на мониторинге оценки качества подготовки студентов, что позволяет решить основные задачи по управлению качеством в вузе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция мониторинга эффективности вузов 2014 // Материалы Минобрнауки РФ. – М., 2014. – С. 5.
2. Нормативно-правовое и методическое обеспечение ФГОС ВПО // Материалы Всерос. совещ. вузов Минсельхоза России. – М., 2014. – С. 170.
3. Особенности разработки и использования измерительных материалов для оценки качества высшего профессионального образования: материалы науч.-практ. семинара, Москва, 24–26 апр. 2012 г. – М., 2012. – 55 с.
4. Евстигнеев, В.В. Инновационное образование в стратегии развития учебно-научно-инновационного комплекса АлтГТУ им. И.И. Ползунова / В.В. Евстигнеев, А.А. Максименко, С.В. Новоселов // Изв. Междунар. акад. наук высш. шк. – 2003. – № 2 (24). – С. 22–29.
5. Жукова Г.С. Технология мониторинга качества профессионально-правовой подготовки специалистов социальной сферы в университетском комплексе в рамках компетентностного подхода // Внедрение европейских стандартов и рекомендаций в системы гарантии качества образования в России: VIII Всерос. конф. экспертов в сфере проф. образования. – М., 2012. – С. 20–23.
6. Результаты анкетирования абитуриентов, выпускников и работодателей // Материалы анализа службы управления качеством КГТУ. – Калининград, 2012. – С. 55.
7. Смелов, П.А. Оценка студентов или оценка вуза, что вперед? / П.А. Смелов, Е.А. Егорова, Л.Н. Дубейковская // Внедрение европейских стандартов и рекомендаций в системы гарантии качества образования в России: VIII Всерос. конф. экспертов в сфере проф. образования. – М., 2012. – С. 86–89.