

# Опыт подготовки и переподготовки кадров для решения задач проектирования и инжиниринга в нефтяной промышленности

ОАО «ТомскНИПИнефть»

И.Н. Кошовкин, А.С. Латышев, А.Г. Чернов

В работе рассматриваются основные требования, предъявляемые нефтегазовыми компаниями, к современным инженерам, работающим в сфере проектирования разработки и обустройства нефтяных и газовых месторождений, проводится анализ, и вносятся предложения по наиболее оптимальным формам взаимодействия вуза и предприятия в сфере подготовки инженеров-проектировщиков. На примере научно-исследовательского проектного института, рассматриваются практические примеры и концепции взаимодействия бизнеса и образования, а также основные подходы к реализации эффективных программ развития и обучения персонала

**Ключевые слова:** инженерное образование, проект, проектирование, компетенции, институт, подготовка кадров, вуз, инженер.

**Key words:** engineering training, project, designing, competencies, establishment, staff training, higher educational institution, engineer.



И.Н. Кошовкин



А.С. Латышев



А.Г. Чернов

**Проблематика кадров для решения задач проектирования и инжиниринга в нефтяной промышленности.** На современном этапе развития нефтяной промышленности значимую роль играют организации, выполняющие научно-исследовательские и проектные работы. Необходимо отметить, что деятельность таких организаций в последние десятилетия претерпела значительную трансформацию. С одной стороны оказывает влияние международный опыт, где крупные нефтяные компании сосредотачивают в своих дочерних структурах все инжиниринговые услуги по работе с резервуаром и концептуальным решениям, а проектирование объектов поверхностного обустройства отдают независимым

компаниям, выполняющим строительные контракты. С другой стороны, российские организации, оказывающие такого рода услуги, а в основном это научно-исследовательские и проектные институты, построены несколько иначе. Определенная часть ресурсов таких институтов сосредоточена на проведении традиционных работ по инжинирингу резервуара, в частности, это работы по подсчету запасов нефти и газа, обоснованию систем и технологий разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений, геологическое и гидродинамическое моделирование резервуара, проекты разработки месторождений. Кроме этого, в таких институтах проводятся работы по формированию программ геологоразведочных работ.

Основные направления развития компетенций такого направления деятельности на современном этапе связаны с применением современных технологий разработки месторождений, таких как гидроразрыв пласта, интенсификация добычи, зарезки боковых стволов, бурение горизонтальных скважин и др. В последнее десятилетие начали внедряться инжиниринговые работы по сопровождению бурения горизонтальных скважин в режиме реального времени. Применение этих технологий в условиях ухудшающихся запасов нефти и газа основано на внедрении компьютерных и информационных технологий моделирования месторождений.

Другая часть ресурсов институтов выполняет проектно-изыскательские работы, большая часть этого направления деятельности традиционно связана с разработкой проектно-сметной документации. В середине 90-х годов работы с заказчиком строились по простой схеме, когда предпроектная проработка объектов («что строить, где строить, зачем строить») осуществлялась самим заказчиком, а институт выполнял собственно проекты. Данная схема организации проектных работ часто приводила к необходимости срочного пересмотра технических решений на стадии их реализации, что увеличивало сроки и стоимости проектов. Особенно это обострило ситуацию при реализации масштабных проектов в Восточной Сибири, где возникали высокие неопределенности. Решение проблем взаимодействия проектных институтов и заказчиков видится в развитии компетенций институтов в части концептуального проектирования и разработки основных технических решений. Концептуальное проектирование является начальной стадией инжиниринговых работ, на данном этапе происходит формирование идеи проекта, ее обоснование, выработка принципиальных вариантов и их экономический анализ. Концептуальное проектирование как особый

вид инжиниринговых работ находится на стыке науки, производства и консалтинга, формируя технико-экономическую базу и мотивационную среду для производственной деятельности по созданию объектов. В практике большинства институтов в последние годы встречается все больше задач, связанных с концептуальным проектированием. Эти проекты являются совершенно разнонаправленными и решают задачи на разном уровне инженерной проработки, а широта рассмотрения может быть от региональной (нефтегазоносная провинция) до локальной (например, дожимная насосная станция) [1]. Первостепенную роль в концептуальных проектах приобретает выбор варианта технологии и компоновки оборудования, оптимальной для реализации проекта. В последнее время в связи с реализацией компаниями программ по энергосбережению повышается роль такого критерия, как энергетическая эффективность оборудования. В связи с развитием новых регионов добычи углеводородного сырья у заказчиков появляется потребность в разработке комплексных концепций и стратегий развития добычи углеводородного сырья в масштабе целых регионов. Результаты данных работ становятся основанием для внесения изменений в Законодательство РФ, получения налоговых льгот и реализации проектов на основе принципов государственно-частного партнерства. Особого внимания заслуживают концептуальные проекты, в которых рассматриваются действующие производственные объекты. Исходя из знаний специфики работы конкретного заказчика, на основании детального анализа существующей инфраструктуры специалисты института выполняют поиск «узких мест» и разрабатывают комплексные решения по расширению и развитию объектов инфраструктуры.

С учетом многих факторов, упомянутых выше, современные организации, специализирующиеся на научных, проектных инжиниринговых

услугах для предприятий нефтегазового комплекса, стремятся обладать компетенциями в части концептуального проектирования и инженеринговых услуг для формирования решений и проектов по всей поверхностной инфраструктуре. Практика показала, что такие организации должны обладать достаточными ресурсами для управления проектами, подготовленными специалистами (главными инженерами проектов), способными управлять содержанием проекта, основными техническими решениями, сроками проекта, качеством и стоимостью, трудовыми и материальными ресурсами, оценивать риски [2].

Новые компетенции формируют новые требования к кадрам. Для реализации поставленных задач молодые инженеры, вчерашние выпускники вузов, должны обладать глубокими мультидисциплинарными знаниями в части разработки и эксплуатации месторождений, иметь навыки составления аналитических и проектных документов, проводить инженерные расчеты с использованием методов моделирования основных процессов, иметь понимание фундаментальных процессов геологии, гидравлики и термодинамики, физики и механики и многих других дисциплин. Обобщая в целом проблему кадров, необходимо отметить, что дефицит грамотных специалистов в нефтегазовом секторе, является весьма заметным фактором, осложняющим работу многих предприятий [3], в первую очередь это касается и научно-проектного комплекса.

**Оценка подготовки инженерных кадров с точки зрения промышленности.** По оценкам различных источников, в том числе экспертов привлеченных Ассоциацией инженерного образования, состояние современного инженерного образования в России близко к определению «глубокий системный кризис» [4]. Несмотря на имеющие место суждения такого рода, в вузовской среде с такой

позицией не согласны. Присутствует точка зрения о том, что российское образование одно из лучших в мире. Не пытаюсь давать ту или иную оценку образованию в целом, авторы в конкретном месте (в институте ОАО «ТомскНИПИнефть») пытаются выстроить систему развития кадров и формирования у кадров компетенций под свои нужды. Для того чтобы их выстраивать необходимо понять – каких знаний и компетенций не хватает выпускнику вуза.

Ситуация в отечественном нефтегазовом образовании такова, что привлечение молодых талантливых людей в нефтегазовую промышленность России не является проблемой. Проблема заключается в другом – в существовании разрыва между требованиями к квалификации молодых специалистов и уровнем их знаний после окончания вуза. Поэтому если для вуза в целом может быть корректной оценка его успешности по количеству поступающих на одно место, то для оценки специальности или направления обучения – это не совсем адекватный подход. В вузовской среде пытаются сформулировать требования к своему «продукту» деятельности, но делается это с точки зрения выполнения стандартов высшей школы. Существующая количественная и качественная оценка различий по интересующим нас специальностям, подвигает нас на оценку материальной базы, на базе которой обучается наш потенциальный работник, но главное конечно – уровень преподавателей и действующие методики обучения и учебные материалы. Важно как принимаются экзамены, есть ли в процессе обучения лабораторные и курсовые работы, связанные с практическими задачами. Это необходимо нам для выстраивания системы работы в вузах. Жаль, что в вузовской среде не все настроены идти навстречу, не все готовы воспринимать формулирование проблем и вопросы по качеству образования как импульсы к активизации совершенствования учебного

процесса. Имеет место позиция – вы вкладываете материальные ресурсы, а как работать мы и без вас знаем. При выстраивании системы важным моментом является динамика складывающихся отношений в совершенствовании методик образовательного процесса.

Хотелось бы высказаться по проблеме притока молодых специалистов среди преподавательского состава. Устоявшаяся позиция, что в вузы молодежь не идет работать по причинам низкого уровня оплаты – реальная причина, но не одна и, возможно, не самая главная. В большей мере это нежелание преподавательского состава старших поколений что-то менять, искать пути развития и совершенствования. Вместо этого, многие преподаватели продолжают давать материал студентам на уровне прошлых десятилетий. Учебные и методические материалы не развиваются, нет жестких требований обновления лекций, лабораторных занятий и курсовых проектов, таких, например, что лекции за пять лет должны обновляться на сто процентов. Мы можем позволить так «жестко» оценивать ситуацию, так как столкнулись с этим при подготовке материалов для проекта переподготовки кадров по направлению, рабочее название которого «Обустройство». Мы разработали модули (дисциплины), разработали содержание и требования к материалу каждого модуля. Но столкнулись с тем, что некоторые предполагаемые преподаватели были не готовы разрабатывать методические материалы, нам предлагалось принять материал, имеющийся у них. В связи с трудностями разработки материалов проект был запущен с опозданием на полтора года. Еще раньше одному из авторов пришлось столкнуться с аналогичной ситуацией при разработке материалов для Heriot-Watt Центра по модулю «Экология для предприятий нефтегазового профиля». Указанное явление порождает ситуацию, когда у молодых людей практически нет возможностей реализовать себя

в ближайшей перспективе. Также следует отметить определенное заисие бюрократической отчетности в деятельности вузов. Одна из важных проблем в том, что по качеству отчетности формируются оценки успешности деятельности вузов. В соответствии с этим вузы выстраивают свои действия, направленные на отчетность, а содержание материалов считается вторичным.

#### Подходы ТомскНИПИнефть.

Авторы солидарны с той точкой зрения, что выход из создавшейся ситуации в инженерном деле и инженерном образовании нашей страны требует системного решения, в частности, через разработку долгосрочных целевых программ развития инженерного дела и инженерного образования [5], как минимум, на уровне вузов.

ОАО «ТомскНИПИнефть» предлагает рассмотреть накопленный в институте опыт организации такого взаимодействия, а также некоторые пути решения для повышения качества инженерного образования и дефицита подготовленных кадров. По сути, современный нефтяной инженер, давно перестал быть узконаправленным специалистом, которому для работы необходимо глубоко знать одно-два направления деятельности или раздела знаний. Современный сотрудник проектного Института неуклонно превращается в продукт XXI-го века, эры информационных и сетевых технологий. Под инженером XXI-го века мы понимаем мультидисциплинарного специалиста способного выполнять сложные расчеты на стыке дисциплин, интегрировать новейшие научные разработки и производство, генерировать новые работающие идеи и концепции. Этот специалист так же должен в перспективе продуктивно действовать в проектной среде, демонстрируя развитые компетенции по управлению содержанием, сроками, стоимостью и рисками проекта, основными техническими решениями, быть способ-

ным вырабатывать концептуальные проектные решения и специальные технические условия.

ОАО «ТомскНИПИнефть» многие годы системно реализует стратегические проекты, направленные на улучшение качества инженерного образования своего персонала, поскольку для развития компетенций института в проектировании нефтедобывающих производств в перспективных регионах России, необходимы инвестиции не в посещение разного рода курсов переподготовки, а в реализацию целевых проектов нефтегазового образования собственного персонала, которые невозможно реализовать без тесного сотрудничества с вузами [5]. На наш взгляд в настоящий момент можно выделить три основных направления, по которым производственное предприятие способно выстроить перспективное сотрудничество с вузами, для активного решения обозначенных выше проблем инженерного образования:

- Реализация проектов по подготовке элитных инженеров, адаптированных к современным производственным условиям на этапе обучения в вузе.
- Интеграция инженерно-технического образования с наукой и производством.
- Специальные совместные проекты, направленные на переподготовку и подготовку в крайне сжатые сроки, действующих молодых инженеров и ученых к реальному производству.

**Оценка мотивации молодых людей.** Разворачивая многие проекты подготовки и переподготовки кадров важно понять мотивацию молодых сотрудников, которые вовлекаются в систему подготовки и переподготовки. Надо отметить, что проводимое в институте анкетирование отмечает высокий уровень оценки удовлетворенностью системой обучения и переподготовки (от 61 до 68 процентов опрошенных позитивно оценивают результаты обучения). Вместе с тем,

эти же исследования показывают невысокий процент мотивированных занять должности с высоким уровнем ответственности. Это позволяет нам задать самим себе вопрос: а нужно ли это специалистам и, если нужно, то в какой форме, и какие процессы передачи знаний их интересуют. Надо оценить – есть ли мотивация у молодых людей к учебе. Молодые люди, отвечая на вопрос – зачем они идут учиться – отвечают в этих анкетах: для них важна работа по специальности и возможность дальнейшей самореализации, для этого необходимы дополнительные знания для развития карьеры.

Надо отметить, что на определенных проектах обучения нами создаются трудности, с надеждой, что обучаемые сотрудники их преодолеют, будучи мотивированными на обучение для последующей самореализации. Например, в проекте ОБУСТРОЙСТВО, программа обучения которого составляет более 1400 часов на 13 технических и 10 управленческих модулях, часть занятий проводится с отрывом от производства, но так же осваивается слушателями (сотрудниками ТомскНИПИнефть) в личное время. Тем не менее, это не влияет на конкурс желающих пройти отбор для последующего зачисления в слушатели проекта.

Изучая тенденции поведения многих молодых специалистов, а также знакомясь с разными опросами можно согласиться с мнениями, что не только промышленники оценивают недостаточность подготовки студентов в вузах, но и высокомотивированные студенты подтверждают это своими поступками. Многие студенты стремятся трудоустроиться по будущей специальности во время учебы, в большей мере это мотивируется желанием получения практических навыков по предметам своего обучения. Достойны позитивной оценки поступки студентов, получающих параллельно по второй специальности, как правило, это углубленное изучение иностранного языка или

экономика. Хотя последнее можно оценить как недоверие к получаемой первой специальности с точки зрения гарантий получения работы. А это уже упрек вузу.

Наши выводы о высокой мотивации современной успешно обучающейся молодежи совпадают с многими, изучающими аналогичные процессы в молодежной среде [6]. В конечном счете, зачастую именно ориентированность на профессиональный рост специалиста становится тем мерилom, по которому компании стремятся выделить кандидатов для развития и последующего карьерного роста [1].

**Подготовка и адаптация инженерных кадров.** На наш взгляд, основной задачей предприятия в решении проблем качества инженерного образования – должно стать системное развитие современных инженеров, обладающих глубокими техническими компетенциями, необходимыми личными качествами и способных к инновационной, изобретательской деятельности. Генерации и реализации нестандартных технических решений. Ниже мы подробнее опишем подходы ОАО «ТомскНИПИнефть» к решению данных проблем.

**Реализация проектов по подготовке элитных инженеров, адаптированных к современным производственным условиям на этапе обучения в вузе.** Инженерные кадры являются довольно востребованным ресурсом в современной России, однако для предприятия ориентированного на омоложение своего кадрового состава существенным препятствием является, в большинстве случаев, отсутствие у молодого инженера опыта и знания реального производства или обладание багажом фундаментальных знаний, слабо пересекающихся с практикой, например, проектной деятельности. В результате инженеру, пришедшему на предприятие, требуется довольно длительный период адаптации к

реальному производству так называемый «промежуток пассивности», достигающий в некоторых случаях 5-6 лет. Проблема эта не нова и регулярно поднимается на многочисленных встречах производственников и науки. Стандартные стажировки по многим параметрам уже не могут рассматриваться как панацея от этой болезни.

ОАО «ТомскНИПИнефть» видит выход из сложившегося положения через реализацию целевых проектов подготовки групп студентов с высоким потенциалом, для последующего трудоустройства в Общество-Спонсор проекта. Очень важно для бизнеса и вуза, что профильные предприятия могут достигать принципиальных договоренностей и совместно осуществлять такие проекты, что должно повысить их качество, уменьшить финансовые затраты инициаторов программы, повысить процент успешно трудоустроившихся молодых инженеров. В данном случае, под проектами подразумеваются модульные программы подготовки, приближенные к реальности бизнеса, на которые отбираются через оценочные процедуры (успеваемость, SHL, тесты компетенций, анкеты мотивации и собеседования с кураторами) студенты старших курсов профильных вузов. К моменту окончания вуза такой специалист имеет, помимо диплома о высшем образовании, знания, полученные от ведущих экспертов-практиков о реальном производстве и готов с минимальной адаптацией приступить к работе.

**Современные подходы предприятия к скорейшей адаптации молодых инженеров для реальной производственной деятельности: социальные, производственные, научные программы развития, опыт ОАО «ТомскНИПИнефть».**

В условиях стремительного развития современных методов проектирования и внедрения новых технологий, приобретает определяющее значение способность инженера к ведению

научных исследований, инновационному мышлению, способности разрабатывать конкурентоспособные продукты, новые проектные решения и идеи.

Таким образом, Работник на рынке труда выступает в новых условиях носителем и транслятором определенной компетентности, квалификации и мотивации. Одновременно, ключевое значение приобретает в данном контексте задача развития адаптационных моделей и механизмов: личности – на уровне самого работника, и предприятия – на уровне управления персоналом [6]. В этом контексте профессиональную адаптацию молодых инженеров можно определить как процесс полноценного вхождения в трудовую деятельность, активное включение начинающего инженера в систему профессиональных и социально-психологических отношений внутри организации, усвоение новых норм и ценностей, согласование индивидуальной позиции с целями и задачами производства, а также обеспечение чувства социальной защищенности и мотивации на развитие.

Регулярные опросы среди молодых инженеров ОАО «ТомскНИПИнефть» и их сравнение с аналогичными показателями других проектных организаций, позволяют судить, что основными факторами, затрудняющими адаптацию специалиста к реальному производству, является комплекс технических, социальных и коммуникационных причин. Более подробное описание факторов с весовыми показателями по итогам опросов в 2011-2012 годах приведены на рис. 1, порядка 200 респондентов имели возможность выделить три наиболее значимых фактора, негативное значение которых, препятствует эффективной адаптации к производственной деятельности.

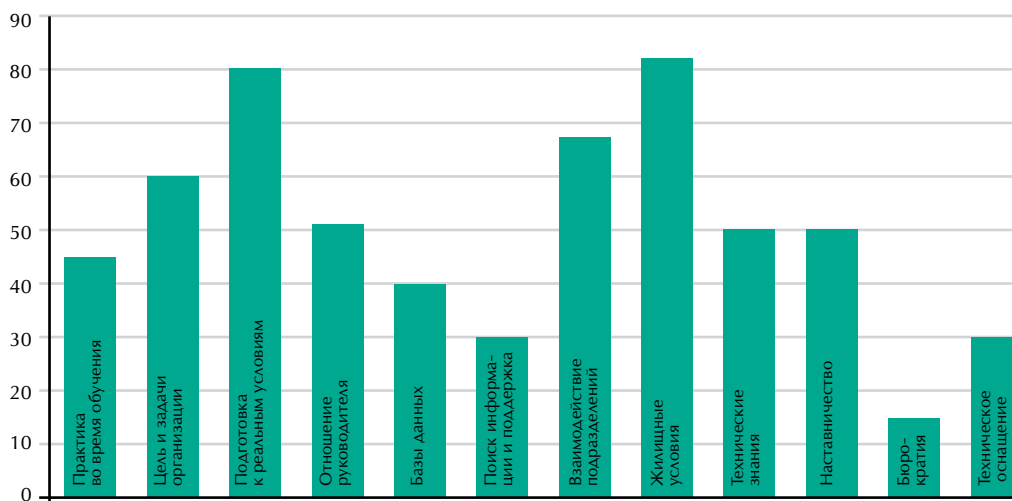
Наиболее значимыми факторами, способными существенно замедлить развитие инженера на производстве, являются: неподготов-

ленность к реальному производству, низкая степень решения жилищных проблем, проблемы в организации внутренних коммуникаций, непонимание комплексных целей и задач организации, а так же отсутствие наставника и невнимательное отношение линейного руководителя. Следовательно, необходимо делать акцент на всестороннем развитии специалиста, с целью добиться в сжатые сроки главного – существенно ускорить рост сотрудника как профессионала готового к современным условиям работы. Для этого предприятиям необходимо формировать комплексную политику профессиональной и социальной адаптации молодых инженеров, направленную на развитие основных производственных – задач:

- скорейшее овладение комплексом профессиональных знаний и навыков;
- быстрое достижение самостоятельности при выполнении должностных функций;
- глубокое удовлетворение и интерес к выполняемой работой;
- всестороннее развитие инновационного и научного потенциала;
- неукоснительное соблюдение трудовой и исполнительской дисциплины;
- целенаправленное стремление к совершенствованию;
- системное развитие коммуникаций с коллегами, смежниками, партнерами.

В ОАО «ТомскНИПИнефть» реализован подход к системному развитию молодых инженеров через построение трех-шаговой системы развития, формирование индивидуальных планов развития и организацию процесса Наставничества. Исполнение индивидуальной программы развития напрямую привязано к карьерному росту молодого инженера и состоит как из обязательных блоков, так и свободно заполняемых совместно с Наставником. Основными направлениями – при этом являются: Адаптация, Профес-

Рис. 1. Наиболее значимые факторы адаптации инженера



сионально-техническое и личное развитие, Развитие научно-инновационного потенциала и Мотивация. Более подробно структура работы с молодыми инженерами в ТомскНИПИнефть приведена в Таблице 1.

Для укрепления внутренних коммуникаций, ускорения адапта-

ции сотрудники, особенно молодые специалисты, привлекаются к участию в научно-технических конференциях. Подобные конференции для сотрудников проводятся ежегодно. В качестве членов жюри приглашаются, в том числе эксперты вузов. Они могут со стороны объективно оценить

37

Таблица 1. Поэтапная работа с молодыми инженерами ОАО «ТомскНИПИнефть»

ВИД	1 ЭТАП	2 ЭТАП	3 ЭТАП
АДАПТАЦИЯ	Адаптационные курсы История ТомскНИПИнефть Наставник Индивидуальная программа развития (1-2-3)	Командные тренинги Деловые игры Участие в рабочих группах смс (совет молодых специалистов) Практика студентов	Деловые игры Участие в рабочих группах смс (совет молодых специалистов) Практика студентов Стажировки в кппк Кадровый резерв
РАЗВИТИЕ	<b>Тренинги:</b> Управление временем Эффективная коммуникация <b>Обучение:</b> Основы разработки НГМ Основы обустройства НГМ Современное ПО	<b>Тренинги:</b> Командная работа Презентации Системное мышление <b>Обучение:</b> Управление проектами Специальные программы Один технический курс	<b>Тренинги:</b> Оценочные тренинги Основы управления <b>Обучение:</b> Углубленные курсы Специальные проекты Стажировки
НАУКА	Поддержка аспирантов Группы поддержки научной деятельности Возможность принять участие в НТК ТНИПИ	Поддержка аспирантов Группы поддержки научной деятельности Участие в НТК, МНТК Выездные конференции	Участие в НТК, МНТК Выездные конференции Диссертация Возможность преподавать и разрабатывать курсы
МОТИВАЦИЯ	Компенсация арендной платы за жилье Премия за отличное выполнение ИПР Форум молодых специалистов Возможность КПК Спорт и культмассовые мероприятия	Расширенная программа социальной поддержки по итогам ИПР Премия за отличное выполнение ИПР Повышение разряда	Программа социальной поддержки по итогам ИПР Премия за отличное выполнение ИПР Повышение должности Рекомендации в кадровый резерв



работу сотрудников, дать исходя из своего опыта ценные советы как в теоретическом плане, так и с точки зрения качества самого доклада. Кроме того, институтом организуются масштабные конференции<sup>1</sup> с привлечением экспертов из вузов, академических институтов, отраслевых НИИ, нефтегазовых компаний, да и сами сотрудники активно участвуют в различного рода научных и практических мероприятиях. Это позволяет поддерживать и развивать так необходимые институту и инженеру связи между производством, наукой, образованием.

Объективно – системное внедрение на предприятиях, с использованием лучших практик, программ адаптации к профессиональной деятельности молодых инженеров, позволит обеспечить в максимально короткие сроки качественный рост компетенций молодых специалистов и обеспечить конкурентное преимущество любой компании, делающей ставку на качество инженерных кадров, новые разработки и инновации.

**Специальные совместные проекты, направленные на переподготовку и подготовку молодых инженеров.** В настоящее время учебный процесс в вузах не успевает реагировать на стремительные изменения, происходящие в инженерном деле и, в том числе, в нефтегазовой промышленности. Можно сказать, что процессы дезинтеграции образования и производства, набравшие силу в 90-е годы прошлого столетия, приводят к тому, что молодые инженеры, во время учёбы в вузе, проходят обучение в рамках стандартной программы, не учитывающей все современные

<sup>1</sup> Только за последние два года Институт выступил площадкой для двух масштабных событий. В апреле 2011 была проведена конференция к 25-летию юбилею Института «Современные вызовы при разработке месторождений нефти и газа Восточной Сибири», а в апреле 2012 в Томске прошла 5 Кустовая Научно-Практическая Конференция молодых ученых и инженеров ОАО «НК «Роснефть». Оба события собрали каждое более чем двести участников со всех концов России от Москвы до Сахалина.

реалии производства. Программа, по которой проходят обучение специалисты, зачастую излишне перегружена теорией и ориентирована на устаревшие стандарты.

ОАО «ТомскНИПИнефть» видит выход из сложившегося положения кроме традиционных форм взаимодействия с вузами через активное развитие проектов с более глубоким влиянием на учебный процесс – в частности через реализацию стратегических проектов по подготовке инженерных кадров, как для научной, так и для проектной части Института. Подробнее о принципах и опыте реализации таких проектов можно узнать в предыдущих публикациях [5].

#### **Работа с вузами по интеграции инженерно-технического образования и деятельности научно-исследовательского проектного института.**

Работа с профильными вузами для института ТомскНИПИнефть всегда имела приоритетное значение. Помимо проектов подготовки кадров, описанных выше, развиваются как традиционные формы работы со студентами, так и сотрудничество в форме совместного выполнения проектов.

Каждая из форм сотрудничества, направлена прямо или косвенно на подготовку инженера, готового для решения инновационных задач, возникающих перед проектными институтами, а следовательно и нефтегазовыми предприятиями.

1. Научные школы вузов привлекаются для выполнения текущих договоров. Среди партнеров Института наиболее выделяются базовые вузы – Томский Политехнический и Томский Государственный Университеты. Ими выполняются специализированные аналитические исследования, исследования керна, построение моделей залежей и др. В 2012 году новым направлением в совместной деятельности Института и НИ ТПУ стало привлечение структурного подразделения Томского Политехнического – ПКИ НИ ТПУ

к реализациям субподрядных работ по разработке проектно-сметной документации. К данным работам привлекаются и аспиранты, и преподаватели, и отчасти студенты. Таким образом, они начинают понимать требования нефтегазовых компаний, знакомятся с проблематикой отрасли, а у вуза появляется дополнительный стимул и возможность для развития. Стоит отметить, что зачастую вуз обладает необходимым современным оборудованием, компьютерными технологиями, поставленными в рамках федеральных программ, но не видит адекватного и главное экономически рационального применения данным мощностям для решения, в том числе, и инновационных задач. В этом случае отраслевой институт как раз и может являться постановщиком задач, так как понимает и проблемы отрасли, и может предполагать возможные пути их решения. Одним из примеров в этом плане стала инициатива института по созданию на базе ТПУ лаборатории по исследованию керна. Она создаётся с учётом именно современных требований заказчиков при активном участии специалистов института. Соответственно преподаватели и студенты вуза будут иметь возможность учиться и повышать свою квалификацию уже на реальных исследованиях, а затем выполнять научно-исследовательские работы.

2. Сотрудники Института активно вовлечены в преподавательскую деятельность практически во всех ключевых для Института вузах Томска – ТПУ, ТГУ, ТГАСУ. На сегодняшний день порядка 20-ти сотрудников регулярно преподают различные дисциплины на профильных кафедрах и приближают компетенции будущих инженеров и научных работников к реальным требованиям предприятия. Ежегодно более 50 студентов проходят ознакомительную, преддипломную и производственную практику в ТомскНИПИнефть, ещё большее их количество посещает институт с ознакомительными экскурсиями. Одной

из задач, которую Институт поставил перед собой на 2012 – 2013 год, является задача разработки учебных программ повышения квалификации, по различным областям проектирования и инженерной деятельности, для совместной с НИ ТПУ программы по повышению компетенций, как действующих специалистов проектировщиков, так и перспективных студентов.

3. В Институте проводится работа по поддержке научной деятельности сотрудников, особенно молодых специалистов. В настоящее время в институте работают 37 кандидатов, 1 доктор наук и около 30 аспирантов, за последние 2 года кандидатские диссертации защитили 4 человека и до конца 2012 года ожидается ещё 2 защиты. Все диссертации выполнены в вузах, что ещё больше показывает тесную связь проектного Института с ними.

Сотрудники с учёными степенями чаще всего затем становятся ответственными исполнителями для выполнения НИОКР. И хотя в настоящее время объём работ с приставкой «НИОКР» в Институте не очень большой, данное направление развивается, а сотрудники, прошедшие как «вузовскую» школу, так и школу НИПИ, проще других осваивают новые направления деятельности и становятся отличными наставниками для будущих современных инженеров.

4. Институт оказывает помощь в обучении студентов. Методические наработки сотрудников института используются в учебном процессе, оказывается помощь вузам по предоставлению материала для исследований, в частности керна. Например, при содействии института в ТПУ создаётся коллекция керна, ранее оказывалась помощь по комплектованию компьютерного класса, оснащенного современным программным обеспечением для моделирования разработки месторождений. Это, несомненно, ускоряет адаптацию будущих специалистов и они уже

более подготовленными подходят к решению реальных задач.

Показателен опыт одного из подразделений института – Лаборатории геохимии и пластовых нефтей. На практику в лабораторию ежегодно привлекается не менее десятка студентов для выполнения несложных работ. Они знакомятся с коллективом, порядком, спецификой исследований, в результате чего лучшие из них приглашаются на работу, к которой они уже адаптировались. Далее у них есть возможность поддерживать связи с родным вузом и заниматься научной деятельностью, поступив в его аспирантуру. Их научная работа положительно сказывается как на качестве работ института, так и на показателях подготовки специалистов в вузе.

### **ВЫВОДЫ**

Для большинства предприятий, работающих в сфере активного применения инженерного знания, очевидно, что современное лидерство на рынке невозможно без развития высокотехнологичных секторов производства и услуг, уровень которых, в свою очередь, напрямую зависит от уровня развития инженерного образования, степени инновационной активности инженеров и изобретателей.

Обеспечение такого лидерства, невозможно без развития, в том числе на базе вузов, практических научных исследований, учебно-производственных центров и образовательных центров мирового уровня. Определяющей в создании данной системы должна быть роль государства, обеспечивающая стратегическую поддержку инженерного образования, для обеспечения притока молодых исследователей в промышленность и вузы.

Мы, как практикующие инженеры, представители промышленности и научно-проектного комплекса, должны осознать и принять нашу степень ответственности за модернизацию системы технического образова-

ния и места инженерной профессии в современной России. Предприятиям, совместно с профильными вузами, необходимо вырабатывать принципиально иное содержание многих учебных курсов, внедрять современные образовательные технологии, принимать активное участие в разработке проектов образовательных стандартов, вовлекать вузы в стратегическое партнерство и привлекать преподавателей и студентов к совместной работе на новых принципах, вовлекать в реальное производство.

В рамках реализации такой политики ОАО «ТомскНИПИнефть» готовит в 2012 году старт проекта, направленного на подготовку элитных инженеров для реализации проектно-изыскательских работ, концептуального проектирования и инжиниринга. Помимо практических коротких модулей обучения по различным направлениям проектирования, основам экономики и управления проектами, студентам будет предложено на различных стадиях подготовки выполнять под руководством опытных кураторов:

- учебные проекты, подготовленные на основе реальных данных;
- практические работы в рамках программ стажировок;
- командные проекты для нужд реального производства.

Такое практическое обучение на производственном материале позволит провести реальное закрепление материала, оценить итоговые инженерные решения студентов в сравнении с действительно принятыми и внедренными производственными решениями, передать для реализации вузам часть реальной производственной работы. Проект будет проводиться совместно с рядом томских вузов и проектных организаций.

Системный подход к внедрению в работу высшей школы и предприятий таких учебных проектов снимает основные проблемы с быстрой адаптацией молодого инженера к реальной работе, вызванные серьез-

ной оторванностью части программ обучения от нужд производства, плохим знанием современного ПО, не пониманием принципов и целей взаимодействия производственных отделов предприятия, а так же позволит создать на базе вузов производственные площадки, обеспечивающие интеграцию учебного и производственного процессов, повышающие ценность практического инженерного образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Концептуальное проектирование как ключевая стадия инжиниринга объектов обустройства нефтяных месторождений / И. Е. Глазунов [и др.] // Современные вызовы при разработке и обустройстве месторождений: тез. докл. науч.-практ. конф., Томск, 18-19 апр. 2011 г. – Томск: STT, 2011 – С. 68–70.
2. Кошовкин И.Н. Трансформация деятельности нефтяных проектных институтов: инжиниринг и концептуальное проектирование / И.Н. Кошовкин, В.З. Кузенков // ЭКО. Экономика и организация пром. пр-ва. – 2012. – № 5. – С. 96–102.
3. Дмитрий Волохов: «Инвестиции в развитие сотрудников многократно окупаются» [Электронный ресурс]: [интервью] / материал подгот. А. Киндялов // Rabota.Ru/Работа.РФ: [сайт]. – М., 2003–2012. – URL: [http://www.rabota.ru/research/aktualnoe\\_intervju/dmitrij\\_volohov\\_investitsii\\_v\\_obrazovanie\\_sotrudnikov\\_mnogokratno\\_okupajutsja.html](http://www.rabota.ru/research/aktualnoe_intervju/dmitrij_volohov_investitsii_v_obrazovanie_sotrudnikov_mnogokratno_okupajutsja.html), свободный. – Загл. с экрана.
4. Печально, но факт. Тезис о лучшем в мире российском образовании сегодня звучит неубедительно: [интервью с президентом Ассоц. инж. образования России (АИОР) Ю.П. Похолковым] // Поиск. – 2011. – 18 марта (№ 10-11).
5. Кошовкин И.Н. Опыт совместной работы ОАО «ТомскНИПИнефть» и Томского политехнического университета для подготовки современных нефтяных инженеров / И.Н. Кошовкин, А.С. Латышев // Инж. образование. – 2011. – № 8. – С.22–30.
6. Валиева О.В. Кадровые ресурсы для инновационных компаний: ценности и ориентиры // ЭКО. Экономика и организация пром. пр-ва. – 2012. – № 5. – С. 87–95.