

# Подготовка элитных специалистов по нефтяному инжинирингу в Heriot-Watt центре Томского политехнического университета

*Похолков Ю.П., Мангазеев В.П., Чучалин А.И., Смарт Б., Кошовкин И.Н.*



Мангазеев В.П.



Смарт Б.



Кошовкин И.Н.

*Впервые в России осуществляется подготовка специалистов по нефтяным специальностям с реальной возможностью получения магистерского диплома международного уровня. Годичное обучение, состоящее из четырёх семестров, предполагает получение слушателями в первых двух семестрах теоретических знаний по процессам разработки и эксплуатации месторождений, в третьем семестре каждый слушатель выполняет индивидуальный исследовательский проект, а в четвертом семестре слушатели, объединённые в команды, получают навыки составления ком-плексного проекта разработки месторождения.*

## **Основная идея и цели проекта**

Идея создания в России Центра подготовки специалистов мирового класса в области нефтяного инжиниринга впервые была сформулирована президентом ЗАО "ЮКОС-ЭП" Ю. А. Бейлиным в сентябре 2000 года. Эта идея возникла во время посещения группой специалистов компании университета

Heriot-Watt (г. Эдинбург, Великобритания), который является одним из ведущих университетов в мире по подготовке специалистов данного профиля. Базой для создания Центра стал Томский политехнический университет, один из лидеров инженерного образования России, известный компании ЮКОС как надёжный деловой партнер, обеспечивающий ее научно-техническими разработками и качественно подготовленными специалистами.

Целью проекта для нефтяной компании "ЮКОС" было развитие потенциала инженерно-технических работников и усиление "человеческого фактора" в конкурентной борьбе за лидерство в нефтяном бизнесе России и на мировом рынке. Томскому политехническому университету идея проекта была интересна возможностью расширить международное сотрудничество, укрепить материальную базу и приобрести новый опыт в части содержания, организации и методического обеспечения образовательной деятельности. Для университета Heriot-Watt участие в проекте позволяло расширить рынок образовательных услуг, получить доход и повысить имидж университета как одного из ведущих в мире в области подготовки нефтяных инженеров.

## Краткая характеристика участников проекта

### Томский политехнический университет

Томский политехнический университет (ТПУ) занимает особое место в системе высшего образования России. Статус технического университета он получил на основании Постановления Правительства РФ № 552 от 18 октября 1991 года, согласно которому Томский политехнический институт - старейший инженерный вуз Сибири - одним из первых в России был преобразован в технический университет. Томский политехнический университет стоял у истоков движения технических университетов в Российской Федерации. Именно здесь были сформулированы критерии и разработан системный проект российского технического университета.

Томский политехнический университет, основанный в 1896 году как Томский технологический институт императора Николая II, выполнил свою историческую миссию в XX веке - сформировал научно-технологический потенциал и оказал решающее влияние на становление и развитие высшего технического образования в Азиатской России. На базе его факультетов и кафедр было создано более 20 вузов и научно-исследовательских институтов в Сибири и на Дальнем Востоке страны.

За более чем вековую историю ТПУ подготовил более ста тысяч специалистов для различных отраслей науки, техники и национальной экономики. Университет гордится своими выпускниками, среди которых выдающиеся ученые, конструкторы, руководители промышленности, крупные бизнесмены. Свыше 300 выпускников-политехников стали академиками, лауреатами самых престижных премий, высших наград и званий.

Традициями Томского политехнического университета, определяющими высокое качество подготовки специали-

тов, являются фундаментальность - тесная связь научных исследований с учебным процессом и практическая направленность образования, а также высокая требовательность педагогов по отношению к себе и студентам в реализации и освоении профессиональных образовательных программ.

Сегодня ТПУ - это столетний опыт подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в сочетании с инновациями в области высшего образования. В образовательном стандарте университета содержатся особые требования к подготовке будущих специалистов в области экономики и менеджмента, компьютерной техники и информационных технологий, а также активного владения иностранными языками, независимо от сферы профессиональной деятельности.

В составе Томского политехнического университета в настоящее время 8 учебных институтов, 8 факультетов и 3 научно-исследовательских института. В нем обучаются более 20 тысяч студентов, в том числе около 10 тысяч - очной формы обучения по 26 направлениям и 78 специальностям. В университете работают 1800 научно-педагогических сотрудников, из них 1450 - преподаватели. Учебный процесс обеспечивают 195 докторов и 800 кандидатов наук, 3 члена Российской академии наук, 111 членов Российских общественно-профессиональных и международных академий.

Сегодня ТПУ - это мощный генератор новых идей и уникальных технологий, поставляемых предприятиям промышленной индустрии с кадровым сопровождением. Университет осуществляет свою деятельность с ориентацией на широкий спектр направлений в различных областях науки и техники: электрофизике и ядерной физике, химии, геологии и разведке полезных ископаемых, добыче и переработке нефти и газа, машиностроении, тепло- и электроэнергетике, электронике и приборостроении, электротехнике, электромеханике и автомати-

ке, компьютерной технике и информационных технологиях, экономике, менеджменте и коммерции, экологии и защите окружающей среды, а также в социальной работе, социально-культурном сервисе, связях с общественностью, лингвистике и межкультурной коммуникации.

Томский политехнический университет получил всеобщее признание как один из ведущих инженерных вузов России. В соответствии с официальным рейтингом Министерства образования РФ он входит в десятку лучших среди более чем 160 технических вузов. Указом Президента РФ № 275 от 2 апреля 1997 года ТПУ включен в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов России.

Томский политехнический университет является единственным российским вузом, сертифицированным Global Alliance for Transnational Education (США) как надежный провайдер транснациональных образовательных программ. Он единственный в России имеет систему менеджмента качества образовательных услуг и подготовки специалистов, сертифицированную National Quality Assurance Ltd. (Великобритания) как соответствующую требованиям международного стандарта ISO 9001:2000.

#### **Нефтяная компания "ЮКОС"**

Нефтяная компания "ЮКОС" была создана 15 апреля 1993 года Постановлением Правительства России № 354. Название компании - "ЮКОС" - происходит от начальных букв названий ее двух первых производственных структур - ОАО "Юганскнефтегаз" и ОАО "Куйбышевнефтеоргсинтез". В настоящее время в состав компании "ЮКОС - Москва" входят подразделения "ЮКОС - ЭП", "ЮКОС - РМ" и предприятия по обеспечению нефтепродуктами.

В 1998 году нефтяная компания "ЮКОС" объявила о масштабной реорганизации. План реорганизации компании был разработан с участием ведущих за-

падных консалтинговых компаний Arthur D. Little и McKinsey. В 2001 году компания "ЮКОС" приобрела 49 % акций государственной компании Transpetrol, а в 2002 году купила у William International литовскую компанию "Мажеку Нафта". Сфера деятельности компании "ЮКОС" - это разведка нефтяных и газовых месторождений, добыча нефти и газа, производство и реализация нефтепродуктов, включая их продажу населению и поставку на экспорт. "ЮКОС" - это новейшие технологии добычи и переработки нефти, их постоянное развитие.

Компания "ЮКОС" является лидером нефтяной промышленности России. С октября 2002 года компания имеет самые высокие в стране ежемесячные объемы добычи нефти. За 2002 год добыча нефти составила почти 70 млн. тонн, 33 млн. тонн нефти переработано, доходы компании составили 11,3 млрд. долларов США, в том числе чистая прибыль - более 3 млрд. долларов.

Компания "ЮКОС" осуществляет большие капиталовложения на территории Томской области. В 2002 году они превысили 7,8 млрд. рублей, а на 2003 год запланированы в объеме 12,5 млрд. рублей. Заказы компании "ЮКОС" в сфере научных исследований и разработок, а также промышленной продукции машиностроения и других отраслей на территории Томской области в 2002 году превысили 3 млрд. рублей. Томский политехнический университет является стратегическим партнером компании "ЮКОС" в обеспечении ее наукоемкими техническими и технологическими разработками и подготовке элитных специалистов.

Нефтяная компания "ЮКОС" проводит большую работу по повышению квалификации и переподготовке кадров. Она вкладывает значительные средства в развитие образования в России, выплачивает корпоративные стипендии студентам и преподавателям вузов, финансирует проекты, направленные на повышение квалификации учителей.

лей и школьников в области современных информационных технологий в рамках Федерации Интернет-образования и сети Интернет-клубов, поддерживает развитие социальной активности молодежи в рамках молодежного движения "Новая цивилизация", финансирует строительство объектов культуры, спортивных комплексов и т. д.

### Университет Heriot-Watt

Университет Heriot-Watt (HWU) был создан в соответствии с Королевской Хартией 1966 года, однако его история восходит к Школе искусств Эдинбурга, первому техническому учебному заведению Великобритании, основанному в 1821 году. Создатель и первый секретарь Школы искусств Леонард Хорнер, предприниматель и филантроп из Эдинбурга, впоследствии стал первым ректором Лондонского университета. В 1852 году Школа искусств по подписке собрала средства на установку памятника шотландскому инженеру и изобретателю Джеймсу Ватту, после чего была переименована в Институт искусств имени Ватта.

В 1885 году Институт искусств объединился с Трестом, который основал и завещал муниципалитету Эдинбурга Джордж Хериот, ювелир и финансист при короле Джеймсе VI. После объединения с Трестом Институт искусств был переименован в Колледж Хериот-Ватт. Новый технический колледж начал набор преподавательского состава в 1887 году. Высокий уровень образования, которое обеспечивал колледж, послужил тому, что в 1902 году колледж вновь стал институтом, а его финансирование частично взяло на себя Управление образования Шотландии.

С 1928 года Институт искусств стал финансироваться независимым Советом попечителей, продолжая получать денежную поддержку от Треста Джорджа Хериота. Институт искусств упрочил свою репутацию в области научного и инженерного образования, и в 1966 году

по рекомендации Королевской комиссии по высшему образованию под председательством лорда Роббинса был преобразован в университет Heriot-Watt.

Университет Heriot-Watt известен своими традициями инновационного образования и исследовательской деятельности, направленными на удовлетворение актуальных потребностей общества, промышленности и бизнеса. В HWU готовят инженеров, физиков, математиков, специалистов по компьютерным технологиям, менеджеров, экономистов, лингвистов и т. д. В Шотландии в университете Heriot-Watt обучаются около 6300 студентов и более чем 9500 - за ее пределами в 140 странах мира.

Университет Heriot-Watt приобрел особую известность своей школой подготовки нефтяных инженеров. В 2002 году Департамент нефтяного инжиниринга получил статус института. На торжественной церемонии в Эдинбурге присутствовали многочисленные участники конференции и гости, среди которых были представители Томского политехнического университета и нефтяной компании "ЮКОС". В настоящее время в Институте нефтяного инжиниринга HWU обучаются более 100 студентов-магистрантов и работают около 100 сотрудников, в том числе 52 преподавателя-исследователя.

Выпускники Института нефтяного инжиниринга HWU успешно работают во многих крупных нефтяных компаниях далеко за пределами Великобритании. Разработки университета в области нефтяного инжиниринга получают высокую оценку экспертов всего мира. Образование, полученное в Великобритании, всегда считалось и считается одним из лучших. Университет Heriot-Watt активно работает над международными проектами и сотрудничает с зарубежными университетами, в том числе с Томским политехническим университетом в России.

### Хроника начала проекта

В декабре 2000 года руководителями ЗАО "ЮКОС - ЭП", Томского политехнического университета и университета Heriot-Watt было подписано Соглашение о совместной реализации программы подготовки элитных специалистов по нефтяному инжинирингу на территории России.

Распоряжением президента ЗАО "ЮКОС - ЭП" Ю. А. Бейлина в компании было создано специальное подразделение "Исследования и обучение". Задачей подразделения стало взаимодействие с научными и образовательными организациями и учреждениями. Программой работы подразделения предполагалось формирование ряда центров исследований и обучения в России, в том числе Центра переподготовки и повышения квалификации специалистов в области геологии, геофизики, петрофизики, проектирования и разработки месторождений нефти и газа в Томске. Было определено, что Центр будет действовать в интересах компании "ЮКОС" и при ее финансовой поддержке. Главной задачей ставилась организация переподготовки и повышения квалификации специалистов по образовательным программам и технологиям университета Heriot-Watt на базе Томского политехнического университета.

Предполагалось, что слушателям, успешно прошедшим теоретическое обучение, выполнившим коллективные проекты по разработке конкретных месторождений нефти на территории России, а также индивидуальные исследовательские проекты, будут выданы российские дипломы государственного образца о профессиональной переподготовке в Томском политехническом университете и присуждены магистерские степени университета Heriot-Watt.

В марте 2001 года был утвержден график организации работ по реализации проекта в Томском политехническом университете. Графиком предусматривалось оформить и оборудовать помеще-

ния для Центра в новом корпусе ТПУ, осуществить набор преподавателей и организовать их стажировку в университете Heriot-Watt к началу нового учебного года.

Уже в апреле 2001 года первая группа преподавателей была направлена на стажировку. В мае между ТПУ и университетом Heriot-Watt были окончательно согласованы вопросы, касающиеся совместной реализации курса Master of Science in Petroleum Engineering, и подготовлен проект работы Центра, включающий функциональную планировку помещений, состав оборудования, технических и программных средств и т.д.

В августе 2001 года был подписан приказ о создании в ТПУ нового структурного подразделения - Центра профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела. Преподаватели, прошедшие к этому времени 10-недельную стажировку в университете Heriot-Watt, были зачислены в его штат. На конкурсной основе 5/1 была сформирована первая группа слушателей в составе 44 человек из семи регионов России.

В сентябре 2001 года состоялось торжественное открытие центра, которое прошло в присутствии представителей нефтяной компании "ЮКОС" и университета Heriot-Watt, а также многочисленных гостей.

По мнению партнеров из нефтяной компании "ЮКОС" и университета Heriot-Watt, Томский политехнический университет при реализации проекта продемонстрировал высокий уровень менеджмента и оперативно подготовил все необходимое к началу занятий в Центре в 2001/2002 учебном году. Остались нереализованными риски, связанные с предельно сжатыми сроками строительства и оборудования Центра, а также подбором и подготовкой преподавательского состава. Следует особо отметить, что перед ТПУ была поставлена очень сложная задача привлечения высококвалифицированных специалистов для

работы в Центре. Они должны были быть профессионалами в своей области, одновременно, владеть английским языком, включая специальную терминологию, иметь способности быстро обучаться. За короткое время стажировки в университете Heriot-Watt им предстояло овладеть новыми для себя образовательными технологиями, изучить курсы, адаптироваться к культурным особенностям, быстро войти в среду и найти общий язык с партнерами - профессорами университета Heriot-Watt, с которыми они должны были вместе работать.

Не оправдался, также, риск выбора для создания Центра сибирского города Томска, расположенного вдалеке от столиц и культурных центров России. Были сомнения в том, будет ли привлекателен Томск для профессоров из Шотландии, которые должны были приезжать читать лекции слушателям. Однако сомнения рассеялись после того, как в университете Heriot-Watt образовалась очередь из преподавателей, желающих посетить Томск во второй и третий раз... Важным фактором успешного старта проекта было то, что в ТПУ к началу 2001/2002 учебного года было введено в эксплуатацию новое общежитие повышенной комфортности для иностранных студентов. В нем в одноместных и двухместных комнатах, выполненных " в европейском стиле " с телевизорами, холодильниками, микроволновыми печами, телефонами, Internet-коммуникациями и другими удобствами селились слушатели Центра. Там же в комфортных условиях размещались профессора университета Heriot-Watt, приезжающие из Шотландии для чтения лекций.

Томск является историческим научно-образовательным центром Азиатской России, известным университетским городом, где 15 % жителей - студенты. В городе мало " отвлекающих " от учебы факторов. Конечно же есть и памятники культуры, и театры, и спортивные залы, и ночные клубы, и дискотеки. Но, сама атмосфера города располагает к творчест-

ву, занятиям наукой, учебой, а не к приятному времяпрепровождению, как, например, в Москве или Санкт-Петербурге. Сейчас, после двух лет реализации проекта, можно с уверенностью сказать: исчезли последние сомнения в том, что Центр состоялся и готовит специалистов, конкурентоспособных на мировом рынке интеллектуального труда. Все партнеры - участники проекта, получили выгоду и удовлетворены сотрудничеством.

Однако, вернемся в сентябрь 2001 года. В то время Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела Томского политехнического университета посетил глава нефтяной компании "ЮКОС" М. Б. Ходорковский. Он встретился со слушателями и высоко оценил подготовку Центра к началу учебного года. Лекцией Патрика Корбетта, профессора HWU с мировым именем, 1 октября 2001 года в Центре начались занятия.

В сентябре 2002 года слушатели первого приема завершили обучение. Для этого им пришлось освоить программу университета Heriot-Watt на английском языке с использованием оригинального учебно-методического обеспечения, выдержать две сессии экзаменов в январе и апреле, организованных по принятой в Университете Heriot-Watt процедуре в присутствии представителей Британского совета, а также выполнить групповой проект по разработке месторождения (презентация прошла в июне) и защитить (в сентябре) индивидуальные исследовательские проекты.

Следует отметить, что один из региональных офисов представительства Британского совета в России, открытый в марте 2002 года в Томске на базе Томского политехнического университета, располагается в том же корпусе, в котором размещен Центр. Это создает дополнительные удобства взаимодействия Центра и офиса.

Обучение слушателей в Центре профессиональной переподготовки спе-



специалистов нефтегазового дела Томского политехнического университета по программе "Нефтяной инжиниринг" продолжалось в течение 12 месяцев. Курс состоял из четырех семестров. В течение двух первых семестров (с октября по март) слушатели получали базовую подготовку по геологии, геофизике, разработке, моделированию, бурению, добыче нефти и экономике. Как правило, лекции читались профессорами университета Heriot-Watt, а практические занятия выполнялись под руководством преподавателей ТПУ. В течение третьего семестра (с апреля по июнь) слушатели, объединенные в группы, выполняли проекты разработки реальных месторождений нефти на территории России. В четвертом семестре они работали на нефтедобывающих предприятиях компании "ЮКОС" и выполняли индивидуальные исследовательские проекты.

Вручение сертификатов степени магистра университета Heriot-Watt первым выпускникам Центра состоялось 21 января 2003 в официальной резиденции Посла Великобритании в России сэра Родерика Лайна на Софийской набережной в Москве в торжественной обстановке в присутствии представителей ТПУ, университета Heriot-Watt и нефтяной компании "ЮКОС". Это событие широко освещалось в средствах массовой информации и вызвало большой резонанс в российских академических и деловых кругах.

В сентябре 2002 года на конкурсной основе - более чем 10/1 - была сформирована вторая группа слушателей Центра в составе 46 человек, которая прошла трехнедельный, разработанный с учетом специфики проекта, курс подготовки по английскому языку. Следует отметить, что успеху проекта способствовало то обстоятельство, что в Томском политехническом университете большое внимание уделяется языковой подготовке студентов и сотрудников. В ТПУ открыт Институт языковой коммуникации, где работают более трехсот

преподавателей иностранных языков, и создана современная материальная и учебно-методическая база. Между Томским политехническим университетом и Британским советом существует давнее и успешное партнерство в области преподавания и сертификации знаний английского языка.

Вторая группа приема 2002 года также успешно завершила основной курс подготовки в области нефтяного инжиниринга, чем еще раз подтвердила состоятельность проекта.

### **Современное состояние проекта**

В начале 2003 года с целью развития Центра профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела в Томском политехническом университете партнерами было принято решение о начале подготовки специалистов по двум новым программам "Геология нефти и газа" (15 слушателей) и "Технологии нефти и газа" (15 слушателей). Таким образом, общий прием слушателей в Центр на 2003/2004 учебный год с учетом программы "Нефтяной инжиниринг" составил 76 человек.

В настоящее время в Центре работают два десятка высококвалифицированных преподавателей и десятков научных сотрудников со знанием английского языка, компьютерных технологий, каждый из которых является специалистом в своей области. Вместе они представляют собой команду профессионалов, преследующих главную цель - подготовку специалистов, способных обеспечить будущее компании "ЮКОС".

#### **Оборудование Центра**

Центр имеет новейшее техническое оснащение (множительную технику, принтеры, компьютеры, в том числе Silicon Graphics, серверы и рабочие станции SUN с современным программным обеспечением (Geoframe, Eclipse, Drilling Office, Merak), крупноформатные печатные устройства, презентационное оборудование - проекторы, экраны,

микрофоны и т.д.). На базе Центра организуются курсы по новому программному обеспечению, проводимые специалистами компании Schlumberger. Все сотрудники и слушатели Центра имеют в своем распоряжении персональные компьютеры, преподаватели - "ноутбуки" и мобильные телефоны.

В 2003 году в Центре создана уникальная комната 3D визуализации, предназначенная для компьютерного моделирования месторождений в трехмерном пространстве. Слушатели могут видеть реальную картину того, что происходит с месторождением при изменении тех или иных его параметров. Такие комнаты до недавнего времени существовали только в нефтяных компаниях. Это был первый случай на территории России, когда комната 3D визуализации была оборудована в высшем учебном заведении.

### Новые проекты Центра

К концу 2002 года Центр значительно расширился, появились новые проекты по обучению, начали проводиться научно-исследовательские работы. Проект коротких курсов в настоящее время ведется совместно с корпорацией NExT (Network of Excellence in Training). Корпорация включает в себя ведущие университеты мира и образовательные центры в области нефтяного и газового дела. Сотрудники компании "ЮКОС" приезжают в Центр на одну-две недели и слушают курсы, читаемые профессорами и инструкторами корпорации NExT.

Центр активно привлекает электронные и печатные материалы международных обществ и ассоциаций специалистов в соответствующих областях знаний. В сентября 2002 года в Центре прошла презентация Томской секции международного Общества нефтяных инженеров (SPE). С 2003 года сотрудники Центра профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела в Томском политехническом университете начали активно участвовать в работах

по созданию систем управления знаниями в нефтяной отрасли. Группа сотрудников по геологическому моделированию занимается созданием в Центре геологических и гидродинамических моделей месторождений нефти и газа, а также анализом и оптимизацией их разработки.

### Перспективы проекта

Проект имеет будущее, так как специалисты мирового уровня в области нефтяного инжиниринга, геологии нефти и газа, поверхностного обустройства месторождений, подготовленные Центром профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела в Томском политехническом университете для России, в настоящее время являются уникальными и имеют перспективу быть востребованными в будущем.

Выпускники Центра имеют большие перспективы карьерного роста при условии соответствующей инициативы с их стороны. В ближайшем будущем они могут занять высокие посты и лидирующие позиции в компании "ЮКОС". Это будет способствовать дальнейшему развитию Центра, который, в свою очередь, будет искать новые пути решения актуальных задач подготовки специалистов мирового класса для нефтяной промышленности России.