

## Современные кадры для нефтяных компаний готовят в Томском политехническом

И. Н. Кошовкин, А. Ю. Дмитриев

Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела ТПУ

На современном этапе, когда российские нефтяные компании выходят на мировые рынки, создают международные проекты, ведут работы за рубежом, возникает потребность в инженерных кадрах, соответствующих мировому уровню. Индустрия добычи нефти и газа в настоящее время характеризуется массовым внедрением передовых технологий, основанных на компьютерном моделировании, инженерных расчетах, "интеллектуальных" автоматизированных производственных процессах и новейших знаний в области геологии, физики, гидродинамики, механики, математики, химии и другие новые технологии производства и новые требования к проектированию и разработке месторождений также повышают актуальность проблемы подготовки кадров.

Для решения кадровой проблемы в России начал складываться рынок образовательных услуг, напрямую финансируемый нефтяными компаниями.

Такие образовательные услуги выполняет Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела Томского политехнического университета.

АЛЬЯНС УНИВЕРСИТЕТОВ  
и РАСШИРЕНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА

Для подготовки современных специалистов по нефтяному инжинирингу решение было найдено в создании специального Центра в рамках долгосрочного научно-образовательного сотрудничества двух университетов: Томского политехнического и Хериот-Ватт (г. Эдинбург, Великобритания).

Традициями Томского политехнического университета, определяющими высокое качество подготовки специалистов, являются: фундаментальность, тесная связь научных исследований с учебным процессом и практическая направленность образования. С 1951 года на геологоразведочном факультете ТПУ был про-

## TPU TODAY: TOP PETROLEUM ENGINEERS FOR LEADING OIL COMPANIES

I.N. Koshovkin, A.Yu. Dmitriev

Heriot-Watt Petroleum Engineering  
Approved Support Centre

At present, when Russian oil companies are actively entering the world market, developing international projects, and carrying out research abroad, there is a growing need for engineering specialists whose knowledge corresponds to the international level. Current trends towards oil and gas recovery require the implementation of state-of-the-art technologies based on computer modelling, engineering calculations, "intellectual" automated production processes and qualitative improvement of knowledge in the field of geology, physics, hydrodynamics, mechanical studies, mathematics, chemistry, etc. All these combined triggers a growing need for qualified specialists.

Russia has introduced a new market of educational services directly financed by oil companies in order to solve this problem. Such educational services are fulfilled by Heriot-Watt Petroleum Engineering Approved Support Centre at Tomsk Polytechnic University.

THE ALLIANCE OF UNIVERSITIES  
AND THE EXPANSION OF COOPERATION

In order to provide efficient training of petroleum engineers it was decided to establish the centre in the framework of long-term scientific and educational cooperation of two universities: Tomsk Polytechnic University (TPU) and Heriot-Watt

University (Edinburgh, Great Britain).

Tomsk Polytechnic University is famous for its fundamental approach to education, combination of scientific research with educational process, and practical implementation of the acquired knowledge. Today TPU provides Russian oil companies with hundreds of specialists in the field of geology, field development, drilling, recovery, and geophysics. Many TPU graduates are successfully working in international corporations.

Heriot-Watt University (HWU) was established in compliance with the Royal Charter in 1966. However, its history dates back to Edinburgh School of Arts, the first technical educational institution of Great Britain founded in 1821. The university is famous for its education of petroleum engineers. Graduates of the Institute of petroleum Engineering of HWU are working in largest oil companies outside Great Britain.

Both factors contributed to the creation of Heriot-Watt Petroleum Engineering Approved Support Centre at Tomsk Polytechnic University.

NEW REQUIREMENTS  
TO PETROLEUM ENGINEERS

Taking into account continuous integration of Russian oil and gas industry into international energy business and aiming at specialists' training for this specific field, the organisers developed a set of new requirements to graduates in petroleum engineering, geology, and geophysics. Such requirements include thorough knowledge of modern technologies and data interpretation, many of which are taught at the majority of universities: field sedimentology description, geostatic modelling, hydrodynamic modelling of field development, etc. It is also



Комната 3D визуализации – современное средство для проведения презентаций проектов

изведен первый прием студентов на специальность "Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений", а годом позже была организована кафедра геологии горючих ископаемых. Сегодня ТПУ ежегодно поставляет в Российские нефтяные компании более сотни специалистов в области геологии, разработки месторождений, бурения, добычи, геофизики. Многие выпускники ТПУ успешно работают в международных корпорациях.

Университет Хериот-Ватт (ХВУ) 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. Университет приобрел особую известность своей школой подготовки нефтяных инженеров. Выпускники Института нефтяного инжиниринга ХВУ успешно работают во многих крупных нефтяных компаниях

required to be computer-literate and be aware of specialised programme complexes. English language is considered the international technical language, and hence, language competence is a necessary requirement for modern petroleum engineers. Human resources are also paid a lot of attention to, and this caused the need for initiative, ethical, enthusiastic, and flexible workers ready for both analytical and research activities.

#### INNOVATION PROJECT OF SPECIALISTS' EDUCATION

Today, PEASC conducts specialists' education in three projects.

The first project was implemented in 2001 on MSc Petroleum Engineering major. The course was aimed at students possessing integrated knowledge and skills in all fields of oil and gas industry. The project involved 50 students.

The second project has been functioning since 2003 on MSc Reservoir Evaluation and Management

major. The course implies highly qualified specialists' education possessing thorough knowledge in geology, geophysics, and hydrodynamic research for efficient development of oil and gas field and the improvement of exploration works. The project involves 20 students.

The same year was marked with the implementation of the third project on MSc Oil and Gas Technology major. The peculiarity of the project is its complex approach to field development, oil and gas recovery and transportation of downhole equipment. The project involves 20 students.

#### EDUCATION TECHNOLOGIES

All three projects are based on a similar education scheme. The training lasts for 12 months and includes 4 semesters. Two semesters of the course include intensive lecture courses and practical training followed by a written examination. Every subject is taught for two weeks by TPU and HWU lecturers in both English and Russian.

далеко за пределами Великобритании.

Оба этих фактора явились определяющими при создании Центра профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела ТПУ.

Требования к специалистам нефтегазовой отрасли постоянно возрастают и сегодня, при создании проектной документации на разработку месторождения. Это вызвало необходимость профессиональной ориентации на работу в нефтяной отрасли выпускников с фундаментальным математическим и естественно-научным образованием, и способствовало плодотворному расширению альянса. В настоящее время в программе подготовки магистров участвуют ведущие классические университеты: Новосибирский государственный университет (НГУ) и Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ).

Необходимо особо отметить, что Центр, реализуя проекты подготовки специалистов, не конкурирует с российскими вузами, готовящими кадры по нефтегазовым специальностям. Изначально было определено, что Центр будет реализовывать специальные программы послевузовской подготовки, причем не только для профильных по образованию выпускников геологических и нефтегазовых специальностей, а также для физиков, математиков, химиков и других выпускников российских вузов с хорошим образованием и высоким уровнем знаний.

## КАДРОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### За пределами России

Большинство западных компаний, работающих в нефтегазодобывающей отрасли, в настоящее время серьезно обеспокоены приближающейся проблемой нехватки специалистов и менеджеров среднего и высшего звена. Это связано с продолжающимся уменьшением количества студентов университетов, обучающихся по нефтегазовым специальностям в Европе, Северной Америке и Австралии. Динамика количества студентов в целом отражает динамику изменения цен на нефть, и наибольшие спады интереса к нефтегазовому образованию произошли после падений цены на нефть в середине 80-х и конце 90-х годов. Со времени последнего спада в 1998 и до настоящего времени для большинства инженерных и геологических нефтегазовых специальностей в зарубежных университетах сохраняется тенденция уменьшения числа студентов. В особенности это касается курсов подготовки бакалавров (BS) и кандидатов наук (PhD), в то время как интерес к магистерским (MSc) программам поддерживается приблизительно постоянным, поскольку именно данный уровень образования наиболее востребован нефтяными и сервисными компаниями [2–4].

Уменьшение количества студентов и выпускников за последние годы, разумеется, существенно отразилось на кадровом составе профессионалов, работающих в промышленности. Например, средний возраст членов меж-

After the examination students carry out team work; they are divided into groups and pass through psychological training in order to choose the leader and state the role of each member in a team.

During the last three months students carry out individual research projects. Following the results they prepare the report and SPE article in English to participate in students' international competition. The whole team presents its work at the final defense using modern 3D visualisation equipment. Representatives of different oil companies are invited to the presentation, and students present their technical solutions in front of experts working in oil and gas industry.

### DEVELOPMENT OF THE EXPERIMENTAL COMPLEX

In 2004 Heriot-Watt Petroleum Engineering Approved Support Centre continued to develop the modern experimental base for the implementation of educational programmes. It became possible to hold video conferences at 3D visualisation room since June, 2004. Now all presentations and final research papers are approved by the staff of Heriot-Watt University in a video conference mode.

The core collection amounting to 160 metres of core samples taken from 20 different wells and embracing all types of oil and gas reservoirs of Western Siberia deserves special attention.

### A COMPETITIVE SYSTEM OF STUDENTS' ENROLLMENT

The competitive system of students' enrollment became a key factor of future success starting the first year of PEASC work, when the admission board selected 44 students out of 211. In a year the selection figures show 45 selected applicants versus 484. In 2003-2004 the staff of the Centre considered over 500 applications and selected 74 candidates. In 2004-2005 they considered 818 applications.

Several years ago the enrollment of students was possible only in Moscow, Tomsk, Strezhevoy, Tyumen, Nefteyugansk, Samara, Ufa, and Novosibirsk. In 2003 Omsk, Krasnoyarsk, Irkutsk, Saratov, and Kazan were added to this list. In 2004 besides the above mentioned cities the list included Volgograd, Voronezh, Barnaul, Perm, Kemerovo, Yekaterinburg, Chelyabinsk, Stavropol, Novocherkassk, and Rostov-on-Don.

дународных профессиональных обществ инженеров-нефтяников SPE и нефтяных геологов AAPG за последние десять лет постарел на 9 и 10 лет, соответственно [4]. Учитывая также факт существования, так называемого, "промежутка продуктивности", составляющего около 8-10 лет (то есть периода времени, который требуется выпускнику университета, чтобы накопить достаточно опыта и знаний и стать продуктивным геологом или инженером), в ближайшие годы возникнет значительный дефицит специалистов в мировой нефтегазодобывающей промышленности. Данный процесс происходит несмотря на всемирно признанное высокое качество нефтегазового образования в западных университетах, которые в данных условиях главным образом ориентируются на студентов из стран Ближнего Востока, Азии, Южной Америки и Восточной Европы. Для российского образования и промышленности, с одной стороны, это создает благоприятные перспективы для сотрудничества с западными университетами, а с другой — увеличивает остроту проблемы "утечки мозгов" наиболее квалифицированных специалистов в западные компании.

В России ситуация в отечественном нефтегазовом образовании скорее обратная. Привлечение молодых талантливых людей в нефтегазовую промышленность отнюдь не является проблемой в России в отличие от западных стран, поскольку именно данная отрасль значима для экономики страны и пользуется большой популярностью. Кроме того, Россия имеет огромный интеллектуальный потенциал среди молодежи благодаря развитой образова-

тельной системе. Означает ли это, что у нас нет кадровых проблем в нефтегазовой отрасли? К сожалению, руководство большинства нефтедобывающих и сервисных компаний, работающих в России, признает, что промышленность в настоящее время испытывает дефицит квалифицированных специалистов.

В России есть большое количество молодых талантливых людей, желающих учиться и работать в нефтегазовой отрасли, и действует более 14 технических университетов, имеющих нефтегазовые специальности, не считая "классических" университетов, обучающих геологов, физиков, математиков и химиков. В чем же заключается проблема? Основной причиной дефицита высококвалифицированных выпускников геологов, геофизиков и инженеров-нефтяников являются устаревшие учебные программы и методики, используемые отечественными вузами.

В то же время, отечественные нефтегазовые и сервисные компании продолжают динамично развиваться и расширять область деятельности за пределами Российской Федерации. При этом компании начинают ориентироваться на западный тип управления и принимать западные стандарты инженерных и технических знаний. В последние годы также наблюдается рост активности иностранных инвесторов и крупных международных нефтяных компаний в разработке нефтегазовых месторождений в России. Помимо того, многие аналитики отмечают, что на фоне мировой тенденции перехода энергетики на природный газ в ближайшем будущем Россия, имеющая самые большие запасы газа, будет играть ос-

## SOCIAL AND INTERNATIONAL RECOGNITION

Today we can state that the unique innovation project of petroleum engineers' education in Russia leading to the internationally recognised Master's diploma was approved by many oil and engineering companies. The results of the first three graduations were considered successful. 140 out of 154 students obtained the Master's Degree, 11 of which are honoured degrees, and 14 students got their diplomas without the Master's Degree. All graduates have found their jobs, and despite the fact that they possess good knowledge of English and a university diploma recognised in Western oil companies they are not intended to work abroad. They all work in domestic oil and service companies, as well as in Western companies involved into Russian oil industry. Among such companies are TNK-BP, Rosneft, LUKOIL, YUKOS, Shell, and a number of engineering companies, such as SIAM, Schlumberger and Halliburton affiliates in Russia. Over 10 specialists work in Marafon Oil Company (former OAO Khantyanskiykhneftegasgeologiya). Many PEASC graduates occupy high-ranking positions of senior

geologists, heads of departments, etc.

In November, 2003 educational projects of the Centre were marked with the special award of the International Petroleum Institute (London).

## PERSPECTIVES

Educational projects carried out at Tomsk Polytechnic University are very prospective as many graduates of the Centre present an interest for oil and gas enterprises. At present the Centre has established stable relations on specialists' education for 2005, and in the next years it plans to continue its cooperation with such oil and service companies as TNK-BP, Sibneft, Schlumberger, and SIAM. It has also been holding negotiations with Rosneft, Giprotymenneftegas, etc. in order to start training of highly qualified specialists since 2006.

Practical approach to education allows preparing qualified specialists capable of various skills and able to work in multidisciplinary teams.

The graduates of Heriot-Watt Petroleum Engineering Approved Support Centre at TPU have all the rights to be regarded as future engineering and scientific elite of many top oil companies.

новную роль в мировой топливно-энергетической промышленности.

## НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НЕФТЯНЫМ ИНЖЕНЕРАМ

Ориентируясь на подготовку специалистов для промышленности, а также учитывая прогрессирующую интеграцию российской нефтегазодобычи в международный энергетический бизнес, были сформулированы принципиально новые требования компаний к выпускникам в области нефтяного инжиниринга, геологии и геофизики:

- квалификации бакалавра и инженера становятся недостаточными при поступлении на инженерные и руководящие должности в крупных компаниях;
- выпускник должен владеть современными технологиями анализа и интерпретации данных, многие из которых в настоящее время не преподаются на соответствующем уровне в большинстве университетов, например — седиментологическое описание месторождения, геостатистическое моделирование, гидродинамическое моделирование разработки месторождений и др.;
- необходимо хорошее владение компьютером и знакомство со специализированными программными комплексами;
- английский язык является международ-

ным техническим языком и владение им является обязательным для современного инженера;

- современные специалисты, работающие в нефтяной промышленности, должны обладать комплексными знаниями многих дисциплин разведки, разработки и эксплуатации месторождений;
- в последние годы принципиально изменился подход к работе в нефтяных компаниях и на смену устаревшей парадигме работы отделов и индивидуальных специалистов пришел командный подход, эффективно использующий мультидисциплинарные знания отдельных специалистов по различным дисциплинам в работе над проектом, ("Развитие индивидуального профессионализма — это очень важно, но в настоящее время недостаточно быть просто профессионалом высокого уровня. Только слаженная команда ярких специалистов способна выполнить экстраординарную работу, которая не под силу отдельным работникам", Giovanni Paccaloni, президент SPE в 2005 году);
- у специалиста должно быть знание основ и правил создания проектных документов на разработку месторождений, у него должны быть способности к аналитической и исследовательской работе;



Коллекция керн насчитывает 160 метров образцов из различных скважин

■ нетехнические, поведенческие навыки приобретают все большее значение, наиболее важные из которых — инициатива, этика и целостность личности, желания учиться и гибкость и адаптивность [2], данные качества в большой степени определяют личность человека, но и значительно развиваются в процессе обучения в университете.

Очевидно, что для обеспечения кадровых потребностей российской промышленности в ближайшем будущем при прогнозируемом увеличении добычи нефти и газа, потребуются серьезные усилия по развитию отечественного нефтегазового образования. Наиболее популярной и востребованной компаниями квалификаций в мире является степень магистра, которая сейчас только начинает развиваться в России и имеет блестящие перспективы.

### **ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Обучение современным технологиям разработки месторождений выполняется с отрывом от производства. Подготовка специалистов ведется по трем проектам.

Первым в 2001 году был реализован проект подготовки специалистов по специальности "Нефтяной инжиниринг — MSc Petroleum Engineering". Программа проекта является наиболее популярной программой подготовки инженеров-нефтяников в мире. Курс разработан для подготовки инженеров, обладающих интегрированными знаниями и навыками во всех областях добывающего сектора нефтегазовой промышленности. Программа предусматривает получение знаний по нефтепромысловой геологии, геофизике, бурению, физике пласта, разработке и эксплуатации месторождений, гидродинамическим исследованиям скважин, гидродинамическому моделированию, технологии добычи нефти и экономике. Набирается 50 слушателей.

С 2003 года реализуется проект подготовки специалистов по специальности "Геология нефти и газа — MSc Reservoir Evaluation and Management". Курс предусматривает подготовку высококвалифицированных кадров в области нефтяной геологии, обладающих комплексными знаниями по геологии, геофизике и гидродинамическим исследованиям для более эффективной эксплуатации действующих месторождений нефти и газа и улучшения поисковых и разведочных работ. Выпускники курса в будущем смогут стать руководителями проектов по построению геологических моделей и разработке месторождений. Набирается 20 слушателей.

С 2003 года реализуется проект подготовки

специалистов по специальности "Технологии нефти и газа — MSc Oil and Gas Technology". Идея создания курса возникла в связи с потребностью нефтяных компаний в инженерах, способных на современном уровне проводить проектирование и обустройство нефтяных и нефтегазоконденсатных месторождений. Особенностью курса является комплексный подход к разработке месторождений, добыче, подготовке и транспорту скважинной продукции. Интегрированные знания в области наземного и подземного инжиниринга позволят выпускникам наиболее эффективно управлять месторождением, решать большой набор инженерных задач, а также оценивать эффективность инвестиционных проектов. Набирается 20 слушателей.

### **Технологии обучения**

Технологии обучения по всем проектам одинаковые, рассмотрим на примере проекта "Нефтяной инжиниринг — MSc Petroleum Engineering". Обучение по программам продолжается в течение 12 месяцев и включает 4 семестра (рис. 1). Первые два семестра представляют собой интенсивную программу лекций и практических занятий по специальным предметам, завершающуюся письменными экзаменами. Каждый предмет изучается непрерывно в течение двух недель, занятия проводят преподаватели ТПУ и ХВУ на английском и русском языках. Учебное расписание составлено для очень интенсивного использования времени. Аудиторные занятия занимают 8 часов в день, после которых слушатели работают самостоятельно и знакомятся с материалами следующего дня занятий. Слушатели имеют круглосуточный доступ в аудитории, компьютерные классы и библиотеку. Все используемые учебные материалы подготовлены на английском языке, кроме того, слушатели сдают экзамены и выполняют все оцениваемые работы на английском языке. Для адаптации к англоязычной среде и ознакомления со специальной терминологией до начала основного курса обучения слушатели проходят месячный вводный курс по техническому английскому языку.

В последующие три месяца слушатели, объединенные в команды, выполняют концептуальные работы по реальным месторождениям. При этом студенты разбиваются на группы и проходят психологический тренинг по работе в команде, после которого выбирается лидер и каждый участник определяет для себя оптимальную роль в команде. Слушатели получают исходные данные по реальным нефтяным месторождениям, для которых за крайне сжатый срок (около 2 месяцев) они должны выполнить проектную работу. Слушатели, об-

учающиеся по специальности "Технологии нефти и газа", разрабатывают основные технические решения по обустройству месторождений, отрабатывают принципы управления проектами, приобретают навыки управляющего проектами. Геологи, основываясь на результатах интерпретации седиментологических, сейсмических и петрофизических данных, формируют объемные цифровые геологические модели месторождений и производят подсчет запасов углеводородов. Слушатели нефтяного инжиниринга составляют учебный проект разработки месторождений с использованием компьютерных технологий геологического и гидродинамического моделирования, позволяющих выбирать оптимальные варианты разработки месторождений с расчетом уровня добычи нефти.

В последние три месяца слушатели выполняют индивидуальные исследовательские проекты, специализируясь на решении проблем месторождений нефти и газа. По результатам работы слушатели подготавливают отчет и статью SPE на английском языке для участия в международном конкурсе студенческих работ.

Выполняемые индивидуальные и коллективные проекты соответствуют западным стандартам, пояснительные записки готовятся на английском и русском языках, презентации коллективных проектов выполняются командами. В работе над проектом слушатели используют современные комплексы программного обеспечения, предоставленного для образовательных целей ведущими компаниями разработчиками (Schlumberger GeoQuest, Landmark Graphics, EPS, Bentley, Aspen Technology и др) и техническое оборудование, включающее рабочие станции SUN и PC, принтеры и плоттеры. По итогам обучения выпускники подготовлены к решению проблем обоснованного внедрения современных наукоемких технологий в разработке месторождений, добыче и транспортировке нефти, приобретают навыки составления технологических и проектных документов, умеют работать в команде. На финальной защите работу представляет вся команда, используя современную систему 3D-визуализации, которая позволяет представить модель месторождения в трехмерном виде. На презентациях проектов присутствуют представители нефтяных компаний и слушатели защищают свои технические решения перед специалистами, реально работающими с данными месторождениями.

Для поддержки студентов при ТПУ на базе центра действует студенческая секция международного общества инженеров нефтяников SPE, в рамках которой слушатели проводят встречи и семинары. Благодаря студенческой

секции слушатели имеют неограниченный доступ к электронной библиотеке SPE, содержащей более 80 000 технических статей.

## РАЗВИТИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

В 2004 году продолжалось развитие современной базы для реализации образовательных программ. В частности, в комнате 3D визуализации (комната введена в эксплуатацию в 2002 году) в июне 2004 года реализован режим видеоконференции, теперь все презентации и защиты индивидуальных и коллективных проектов проходят в режиме видеоконференций с профессорско-преподавательским составом университета Хериот-Ватт (рис. 2).

Особо надо выделить класс по работе с керном. В основе любых аналитических проектных документов, касающихся нефтяных и газовых месторождений, лежит геологическая модель месторождения, создание которой невозможно без изучения и седиментологической интерпретации керна. Навыки по описанию керна и реконструкции обстановок осадконакопления слушатели получают при работе с коллекцией керна материала, включающей 160 м керна из 20 скважин и охватывающей все типы нефтяных и газовых резервуаров Западной Сибири (рис.3). Демонстрация важнейших продуктивных обстановок осадконакопления Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна оформлена в виде пришлифованных пластин.

## СОЗДАНИЕ КОНКУРСНОЙ СИСТЕМЫ НАБОРА СЛУШАТЕЛЕЙ

Создание системы по набору слушателей стало важной составляющей процесса подготовки специалистов. В первый год работы Центр отобрал из 211 кандидатов 44 слушателя, во второй год было уже 484 кандидата, из них отобрали 45 слушателей. Для обучения в 2003–2004 учебном году было рассмотрено более 500 заявлений, обучение прошли 74 слушателя, для обучения в 2004–2005 учебном году (четвертый набор) было рассмотрено 818 заявлений.

География набора. С самого начала работы Центра были определены важные исходные установки для отбора кандидатов. Была сформулированная позиция, что в любом Российском вузе обязательно найдется, как минимум 1-2 выпускника, которые смогут освоить программы проектов центра. Эти и некоторые другие принципы ориентировали руководство центра, преподавателей, ответственных за набор, на ежегодное расширение географии набора слушателей.

Если до этого набор проводился в городах:

Москва, Томск, Стрежевой, Тюмень, Нефтеюганск, Самара, Уфа, Новосибирск, то в 2003 году дополнительно проводилась работа в Омске, Красноярске, Иркутске, Саратове, Казани. В 2004 году список городов, где впервые проводился набор, дополнили Волгоград, Воронеж, Барнаул, Пермь, Кемерово, Екатеринбург, Челябинск, Ставрополь, Новочеркасск, Ростов-на-Дону.

Необходимо отметить, что очные встречи представителей центра с кандидатами проходят на этапах, связанных с тестированием по английскому языку, по тесту на интеллект (тест SHL), по тесту на знание математики. Тестирование по английскому языку проводится для всех, кто подал анкеты и соответствует формальным требованиям к кандидатам. Эти требования опубликованы на сайте.

Тестирования проводятся ежегодно с 15 апреля по 20 июня. Процедуры и технологии проведения тестирований постоянно совершенствуются. Необходимо отметить, что результаты тестирований являются объективной основой для принятия решений о включении того или иного кандидата в списки на обучение.

## **ОБЩЕСТВЕННОЕ И МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ**

Сегодня можно констатировать, что уникальный инновационный проект подготовки инженеров-нефтяников в России с международным дипломом магистра состоялся и признан нефтяными и инжиниринговыми компаниями. Результаты первых трех выпусков признаны успешными. Из 154 слушателей, закончивших обучение, 140 получили степень магистра, из них 11 с отличием, 14 слушателей получили дипломы без присвоения степени магистра. Все выпускники трудоустроены и, несмотря на то, что свободно владеют английским языком и имеют диплом университета, признаваемый в западных нефтяных компаниях, не собираются работать за границей. Все они трудятся в отечественных нефтяных и сервисных компаниях, а также в западных компаниях, работающих в российской нефтяной промышленности. В настоящее время выпускники центра работают в крупных нефтяных компаниях: ТНК-ВР, "Роснефть", "ЛУКОЙЛ", ЮКОС, Shell и ряде инжиниринговых компаний, в частности, в российской фирме "СИ-АМ", российских структурах фирм Schlumberger и Halliburton. Около десяти специалистов работают в компании "Марафон Ойл" (бывшее ОАО "Хантымансийскнефтегазгеология"). Многие выпускники центра занимают высокие должности главных геологов, руководителей департаментов и управлений и др.

В ноябре 2003 года образовательные проекты центра были отмечены специальным призом Международного Нефтяного института (Petroleum Institute, Лондон).

## **ПЕРСПЕКТИВЫ**

Проекты подготовки специалистов, реализуемые в Томском политехническом университете, имеют будущее, так как специалисты мирового уровня в области нефтяного инжиниринга, геологии нефти и газа, поверхностного обустройства месторождений, подготовленные в Центре, являются уникальными и представляют интерес для нефтегазодобывающих предприятий.

В настоящее время Центр установил устойчивые отношения по подготовке и переподготовке кадров в 2005 году и в последующие годы для нефтяных и сервисных компаний — "ТНК-ВР", "Сибнефть", "Шлюмберге", "СИАМ". Ведутся переговоры об обучении с 2006 года специалистов для компаний "Роснефть", "Гипротюменьнефтегаз" и др.

Практическая направленность обучения в центре позволяет готовить востребованных нефтяными компаниями квалифицированных специалистов, имеющих знания во многих смежных областях и способных работать в мультидисциплинарных командах.

Это будущая инженерная и научно-техническая элита нефтяных компаний.