

Обучение арабских студентов поиску нефти: учреждение нефтяного университета на Ближнем Востоке. Teaching Arab students to find oil: the challenge of founding a petroleum university in the Middle East

Профессор Karl A. Berteussen,¹ исполняющий обязанности декана факультета нефтяной геологии в нефтяном институте (Абу-Даби), предлагает эти воспоминания о появлении нового центра обучения на Ближнем Востоке и в особенности учреждении учебного плана наук о Земле.

Нефтяной институт (PI) является новым высшим учебным заведением в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ). Большинство читателей знает, что ОАЭ является богатой углеводородами страной. Она обладает около 9% известных промышленных запасов нефти и около 3% газа в мире. При правильном управлении, существующая добыча (около 2.8 млн. баррелей в день) может продлиться в течение примерно 100 лет. Как и остальные страны, ОАЭ хотят сами контролировать свое будущее. Для этого им нужны собственные образованные трудовые ресурсы, вместо того, чтобы полагаться на квалификацию так называемых иностранцев, как я. Таким образом, предпосылкой для учреждения PI является, прежде всего, потребность в обучении местной молодежи, то есть эмиратов, чтобы быть готовыми к работе в своей собственной промышленности; так называемая эмиранизация.

PI был образован в соответствии с указом правителя в 2000 г. под руководством Шейха Халифа бен Заид аль-Нахайяна, действующего президента ОАЭ. PI начал обучение своего первого курса осенью 2001 г. Те, кто еще остался из этой группы, наш первый выпускной курс, получили степень бакалавра весной 2006 г. Сама программа обучения занимает четыре года, но так как преподавание на 100% ведется на английском языке, большинство студентов должны взять базовый годичный курс, где основной акцент приходится на английский язык.



Некоторые студенты нефтяного факультета и преподавательский состав.

Пока PI имеет пять научных программ: электротехника, машиностроение, химическая технология, технология добычи нефти и нефтяная геология. До настоящего времени мы предлагали только получение степени бакалавра, но в стадии появления находятся степени магистра и доктора. В прошлом году мы также начали принимать студентов женского пола. Они учатся в разных корпусах, и студенты противоположных полов не могут видеться на территории института. Мечта PI состоит в том, чтобы обеспечить первоклассное обучение инженерным и прикладным наукам, чтобы поддерживать и продвигать нефтяную и энергетическую отрасли промышленности. Мы стремимся получить международную аккредитацию учебного заведения. Экзамен PI будет приравниваться к экзамену любого хорошего европейского или американского университета. В начале это выражалось, что мы теряли много студентов, но теперь кажется, ситуация стабилизируется. Прием студентов этой осенью составил где-то 200 молодых людей и 100 девушек. Примерно 15% из них не из ОАЭ. Колорадская горная школа (Colorado School of Mines) (CSM) сыграла важную роль в становлении данного университета. Главным спонсором является государственная нефтяная компания ОАЭ (Abu Dhabi National Oil Company). Другими корпоративными спонсорами являются Shell, BP, Total и JODCO.



Hani Abdulla Mihasin Nehaid получает диплом о высшем образовании из рук Его Превосходительства, Шейха Нахьяна бен Мубарака Аль Нахьяна, Министра высшего образования. На заднем фоне, д-р Michael Ohady, руководитель администрации в PI. Hani сделал презентацию на конференции EAGE в Лондоне-2007.

Учебный план по наукам о Земле

Участвуя в открытии такого университета, встречаются с множеством сложных задач, некоторые из них были предсказуемы, некоторые – нет. Среди последних было отсутствие интереса студентов к геофизике и геологии. Можно было допустить, что в стране, где нефть играет такую важную роль, многие студенты заинтересуются науками о Земле.

¹ Нефтяной институт, а/я 2533, Абу-Даби, ОАЭ. E-Mail: kberteussen@pi.ac.ae.



Здание факультета наук о Земле.

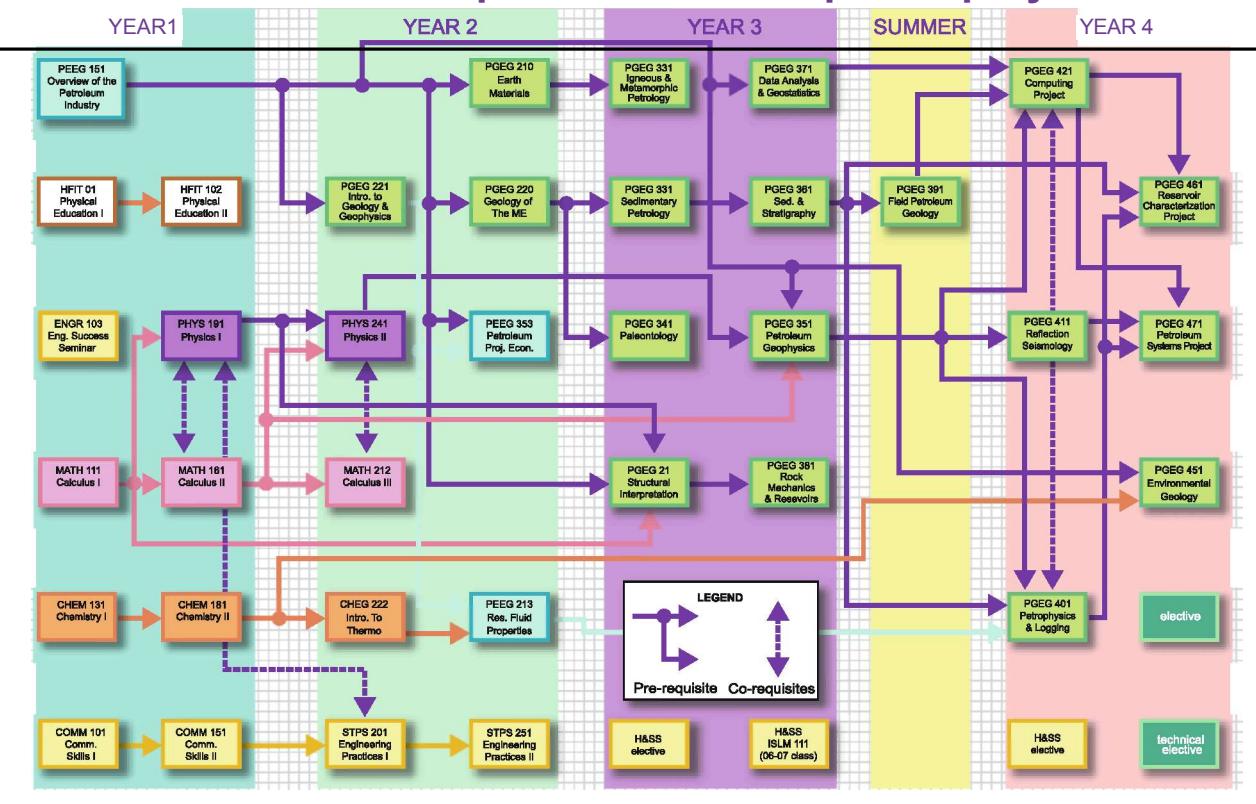
Этого, определенно, не было. Из пяти научных программ в PI, факультет наук о Земле имеет меньше всего студентов. Кажется, для этого есть много причин, возможно, некоторые из них мы до сих пор не можем понять. Эти студенты в общей массе хотят быть инженерами. Многие из них не считают, что геологи и геофизики являются инженерами. Студенты также

в большей степени следуют советам родственников, друзей и т.д. Каждый знает, кто такой инженер, а специалист в области наук о Земле представляется кем-то неизвестным.

Если попытаться вспомнить, мы понимаем, что молодые люди выросли в мире изобилия нефти. Проблемами были ограничения на добычу, такие как квоты ОПЕК. То есть окружающая среда не поощряет изучать геологию; почему вы должны беспокоиться о том, как найти большее количество нефти и извлечь максимальную выгоду из резервуаров? Та ситуация сейчас меняется, но это могло занять немного больше времени прежде, чем есть в действительности. Мы усердно работали, чтобы набрать больше студентов, и за последнее время добились успеха. Очень ободряющим моментом является то, что, кажется, мы будем набирать значительное количество студенток. Судя по нашим документам, в настоящее время в целом мы имеем 32 студента и 29 зарегистрированных студенток в программе. Моя гипотеза состоит в том, что поскольку мы движемся более систематично на высшие уровни образования (степени магистра и доктора), мы увидим относительно большое участие женщин.

Другим ободряющим фактором является то, что недавно сделалось общезвестным – женщины-специалисты будут допущены работать на месторождениях, если они этого захотят. Это решение подтверждено Главным консулом нефтяной промышленности, возглавленное самим президентом.

Учебный план для нефтяного и инженерного факультетов



Общая схема учебного плана по наукам о Земле.

В начале существует множество ограничений, но это важный начальный этап. Доведение этой информации до студентов было любопытным опытом. Мы могли видеть, что это стало большим ударом. Как один из студентов сказал: «Мы действительно движемся». Это был студент мужского пола, и я не уверен, нравилось ли ему это или нет. Девушки аплодировали, когда им говорили это.

На нефтяном факультете (PGS) мы создали учебный план для студентов, который сочетает геологию и геофизику. Он также включает применение технических средств и деловых качеств для принятия решений, чтобы помочь минимизировать риск и максимально увеличить техническую и экономическую надежность любого решения. Результаты учебного плана отражены в системе обеспечения управления гарантий (CAMS) для компаний наших клиентов, ручаясь, что наши выпускники будут подготовлены, имея необходимые технические и общие знания, а также психологические навыки.

Программа имеет все необходимое оборудование. Геофизическая аппаратура включает вертикальные и трехкомпонентные сейсмоприемники, магнитометр, гравиметр, портативный пермеаметр и переносной гаммаспектрометр. Лаборатории оснащены петрографическими и стереобинокулярными микроскопами, а также образцами горных пород, окаменелостями, минералами и эталонами Vp/Vs. Также мы недавно установили сканирующий электронный микроскоп с системой электронного хранения информации. Наконец, программа имеет компьютерный кабинет, оборудованный сдвоенными мониторами, двухоперационными системами, трехмерными системами визуализации, сканерами, плоттерами и интегрированным набором, стандартизованным в промышленности, программным обеспечением для геологических наук. Стоимость программного обеспечения составляет около 10 миллионов долларов, которое по большей части дано различными компаниями на учебных условиях. На настоящий момент наша главная проблема состоит в том, чтобы получить достаточно большое количество экспертов с достаточным количеством времени, чтобы использовать оборудование.

Большим преимуществом нашего фактического местоположения является легкий доступ к нефтяным месторождениям, нефтяным компаниям и большому числу сервисных компаний. Местоположение большинства крупных сервисных компаний находится в пределах 10-15 минутах езды на машине от территории университета. Таким образом, в течение двухчасового лабораторного занятия мы можем приехать к любым из них и показать студентам, что они делают, и обучить работе с новым оборудованием. Не так много университетов имеют такие же возможности.

Студенты имеют контракт с государственной нефтяной компанией Абу-Даби (ADNOC), и, ожидается, что студенты там будут работать несколько лет после окончания университета. До сих пор мы получали позитивные отзывы, они действительно довольны нашим «продуктом».

Главная проблема в сегодняшнем подогревом рынке для специалистов в области геологии состоит в том, чтобы приглашать на работу и удерживать высокий уровень профессорско-преподавательского состава. Мы чувствуем, что были довольно успешны, хотя надо признать, мы потеряли некоторых, главным образом, в промышленности. Наш факультет сейчас имеет семь преподавателей, ведущих геологические и геофизические предметы.

Идущие в настоящее время научно-исследовательские проекты имеют отношение, в основном, к областям геологии карбонатных коллекторов, сейсморазведки методом отраженных волн, физики пород и локальной и региональной геологии. Исследования варьируются от фундаментальных до прикладных, последние отражают потребности нефтяной промышленности, имеющие прочные связи с группой ADNOC и корпоративными партнерами. Предпринятые проекты или находящиеся в процессе включают в себя:



Студенты, выполняющие геофизические эксперименты.



Hani Abdulla Mihasin Nehaid и Hamdan Mohamed Ahmed Al Menhali во время работы в компьютерном классе.

«новая модель физики карбонатных пород» (почти 100% месторождений здесь являются карбонатными породами, и удивительно немного было сделано для их изучения); «использование многокомпонентных (4C) сейсмических данных»; «пассивная сейсмика»; «аналоги обнажений для трещиноватых карбонатных коллекторов в Абу-Даби»; «гравиметрическая съемка над структурой Hafit»; «трещины и разломы трещиноватых коллекторов в Абу-Даби, ОАЭ»; «сейсмическое моделирование трещиноватых карбонатных коллекторов»; «изучение современных условий осадконакопления карбонатов»; «геохимия Sabkha в Абу-Даби»; «хемостратиграфия формации Shuaiba»; «геология области Al Wadiyein и зоны Dibba»; «изучение мелового/палеогенового перехода в Восточных Эмиратах ОАЭ»; «осадконакопление карбонатов и секвентная стратиграфия в смешанных кремнисто-обломочных карбонатных литологических условиях» и «оценка сейсмических данных».

Нашим преимуществом является легкий доступ к большому количеству интересных проблем. Я не думаю, что многие университеты могут позволить себе быть на лучших продуктивных бассейнах в течение всего лишь 30 минутах езды. Надо сказать, это не является хорошим местом для выполнения полевых работ в летние месяцы, но шесть месяцев в году мы имеем отличные возможности. В этом контексте, пейзаж пустыни имеет много преимуществ, обнажения пород не скрывает растительность. Также у нас есть, по большинству стандартов, хороший доступ к финансированию до тех пор, пока он правильно спланирован и аргументирован. На месте финансирование затруднено, но если у вас есть долгосрочный



Со студентами у научно-исследовательских лабораторий в Абу-Даби.

план, и может быть аргументирована его значимость, вы, весьма вероятно, получите финансовую поддержку. Она предоставляется поэтапно, то есть вы сначала должны доказать себе, что мы должны принять как достаточно рациональное.

В основном, у нас есть три способа получить финансовую поддержку. Если проект является по сути научным, и, например, включает только путешествие или что-то подобное, мы можем непосредственно предоставить внутреннее университетское финансирование. Если проект прямо связан с определенной областью, можно связаться с нефтедобывающей компанией. Наконец, если это довольно большой проект, интересный для всех нефтяных компаний системы ADNOC, у нас есть нефтяной подкомитет исследований и разработок с доступным финансированием. Этот комитет возглавляют генеральные директора трех ведущих добывающих компаний в системе ADNOC, но с партнерами из научного сообщества. Эта система очень похожа на научные ассоциации в других западных университетах. В настоящее время у нас есть много проектов типа «разломы и трещины», «физика карбонатных пород», «пассивная сейсмика» и «многокомпонентная (4C) сейсмика» в этом комплексе.

Весь факультет провозгласил, что он хочет быть научно-исследовательской организацией. Очевидно, существует неотъемлемый конфликт между этим и всей работой, связанной с учреждением и наладкой процесса нового университета. Возможно, в этом состоит главная неудовлетворенность нашего факультета – в научном качестве. Эта неудовлетворенность усиlena тем фактом, что у нас до сих пор нет магистрантов или докторов, которые действительно могут выполнять актуальные научные эксперименты. Однако есть несколько положительных моментов, которые помогут уменьшить эту неудовлетворенность. Мы учреждаем научные ассоциации и общества выпускников для студентов, которые напишут диссертацию в PI, сопровождаемую исследованиями в одном из университетов, с которыми мы сотрудничаем, например, с Колорадской горной школой.

В последнее время мы увидели, что увеличились потребности и желания заниматься научными исследованиями. Государственная нефтяная компания, ADNOC, контролирует около 95% нефти в ОАЭ. Она является подобной компании с такой же производительностью, например, ExxonMobil. До сих пор компания не имела отдельного исследовательского отдела. Недавно Н.Е. Yousef Omair Bin Yousef, генеральный директор ADNOC, и председатель правления PI, подтвердили, что мы должны быть отделом исследования для ADNOC. Есть планы для вложения крупных инвестиций в постройку зданий и оборудование, но мы должны предпринять меры на тот момент.

Заглядывая в будущее, мы можем продолжить наше сравнение с ExxonMobil. Эта компания имеет около 1800 специалистов по наукам о Земле, в то время как мы во всей системе ADNOC найдем меньше 150. Очевидно, когда-нибудь в ближайшем будущем потребуется довольно большое количество специалистов, и мы должны будем ускорить выпуск наших кадров!

Мы гордимся фактом, что нам удалось написать довольно большое количество статей и выступить с несколькими презентациями, например, на конференциях EAGE и SEG. Мы также гордимся фактом, что у нас есть выдающийся лектор EAGE этого года, и мы особенно горды, что один из наших выпускников представил статью об оценке пористости в карбонатных породах на конференции в Лондоне в этом году. (Беря во внимание большой спрос, я с удивлением обнаружил, как мало исследований сделано по сейсмическому отклику в карбонатах, в конце концов, 70% мировой нефти расположено в карбонатных породах).

Мы ожидаем значительное увеличение научно-исследовательской деятельности и финансирование научных проектов. В действительности планируется отдельное новое здание для научных проектов. Мы также ожидаем большой спрос на еще один факультет. Нам он необходим для исследовательской работы, потому что нам надо обучать магистрантов и потому что девушки и юноши вынуждены учиться в разных корпусах для получения более низкой научной степени. Мое предположение, что через 10 лет значительное количество статей, представленных на конференциях EAGE, будут написаны представителями из PI, и возможно, большинство из них будут написаны женщинами. Мы действительно ждем того времени, чтобы послать наших женщин-ученых принять участие в конференциях EAGE и выступить с презентациями. Наконец, мы действительно в данный момент ищем новых преподавателей, которые присоединились бы к нам. Тем, кто получит это право, понравится компенсационный пакет, освобожденный от большей части налогов, захватывающие и многообещающие условия труда, отличное путешествие и возможности отдыха, все это одновременно наслаждаясь стилем жизни таким же экзотическим, как он был бы без трудностей!