
ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА РУДН-МЦУЭР ПО ПРОГРАММЕ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НЕТРАДИЦИОННЫЕ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ РЕСУРСЫ БУДУЩЕГО»

А.Е. Воробьёв¹, А.Д. Гладуш²,
А.В. Синченко¹

¹Кафедра нефтепромысловой геологии,
горного и нефтегазового дела
Инженерный факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Орджоникидзе, 3, Москва, Россия, 115419

²Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

В статье рассматривается деятельность Международного центра устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО (МЦУЭР), возможности сотрудничества с ним. Приведена инновационная образовательная программа «Энергетическая безопасность: нетрадиционные углеводородные ресурсы будущего». Разработан учебный план к ней.

Ключевые слова: образовательная программа, повышение квалификации, энергетическая безопасность, нетрадиционные углеводородные ресурсы.

В настоящее время во всем мире резко возросла потребность в высококвалифицированных кадрах, способных своевременно решать возникающие актуальные вопросы энергетики (в том числе в связи с активным поиском, добычей как традиционного, так и нетрадиционного углеводородного сырья).

Международный центр устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО (МЦУЭР) является признанной международной площадкой [1] для интенсивного научного диалога ученых и экспертов по широкому кругу проблем в области энергетики (прежде всего в интересах обеспечения глобальной энергетической безопасности как залога устойчивого экономического и социального развития отдельных стран и содружеств в мире).

Ключевыми целями, определяющими деятельность этого Центра, являются [1]:

- глобальная энергетическая стратегия;
- энергетический консалтинг;
- энергосбережение и энергоэффективность;
- энергетические технологии;
- экология и энергетика;
- энергетическая бедность;
- альтернативные и возобновляемые источники энергии;
- образовательные энергетические программы.

В соответствии с указанными целями МЦУЭР ведет активную работу по проведению и организации курсов-тренингов в области энергетики.

На этой площадке в сентябре 2011 г. был проведен совместный локальный курс/тренинг и семинар по ВИЭ под общим названием «Повышение образователь-

ного и научно-исследовательского потенциала по возобновляемой энергетике с целью поддержки устойчивого развития» [3].

В феврале 2012 г. МЦУЭР провел еще один специализированный образовательный семинар по устойчивому энергетическому развитию, возобновляемым источникам энергии, проблемам экологии и изменения климата для старшеклассников НОУ СОШ «Лотос» [2].

В настоящее время признано целесообразным ведущим российским вузам, занимающимся аналогичными вопросами и осуществляющим подготовку кадров в области энергетики посредством организации и проведения курсов повышения квалификации, разработать цикл специализированных программ, обеспечивающих подготовку и переподготовку профессиональных кадров для энергетической промышленности совместно с МЦУЭР.

В развитие этой идеологии в июле 2011 г. состоялась встреча директора МЦУЭР В. Каламанова и ректора Российского университета дружбы народов (РУДН) В. Филиппова, на которой было подписано Соглашение о сотрудничестве в области устойчивого энергетического развития [1].

Это сотрудничество направлено на расширение научно-экспертной, аналитической и образовательной деятельности по всему спектру вопросов, связанных с проблемами устойчивого энергетического развития на современном этапе промышленности, таких как доступ к энергоресурсам и преодоление энергетической бедности, повышение энергоэффективности, поиск и развитие возобновляемых источников энергии, а также смягчение последствий глобального изменения климата [1].

На этой встрече руководители МЦУЭР и РУДН детально обсудили возможные совместные инициативы в рамках реализации профессиональных образовательных программ в области энергетики и программ повышения квалификации специалистов в области устойчивого энергетического развития.

На основании этого сотрудничества, на базе РУДН в рамках 6-й сессии образовательной программы ЮНЕСКО/МЦУЭР в октябре 2012 г. уже прошли обучение 30 специалистов из разных стран мира по программе «Международный менеджмент ресурсов энергетики».

Такой подход к обучению положительно влияет на развитие отношений между разными странами и дает возможность не только более детально изучить энергетическое развитие многих стран мира, но и ближе познакомиться с культурой и обычаями разных народов.

В соответствии с заключенным Соглашением ведущими специалистами в области нетрадиционного углеводородного сырья и энергетики на кафедре нефтепромысловой геологии, горного и нефтегазового дела РУДН ведется разработка инновационной образовательной программы «Энергетическая безопасность: нетрадиционные углеводородные ресурсы будущего».

Эта программа включает в себя следующие основные разделы.

1. Национальная энергетическая безопасность: сырьевой, технологический и кадровый аспект

История развития и состояние системы обеспечения национальной безопасности. Сущность, составляющие и содержание национальной безопасности. Цель, задачи

и основные принципы обеспечения национальной безопасности. Методологические вопросы оценки системы национальной минерально-сырьевой безопасности. Отраслевые аспекты национальной минерально-сырьевой безопасности. Тенденции и реформы экономического регулирования недропользования. Прогнозирование последующего развития недропользования.

2. Ресурсовоспроизводящие технологии для нефти и газа

Оценка состояния ресурсной базы углеводородов России. Современные методы исследования состава органического вещества и нефтей. Геологические особенности строения месторождений углеводородов. Система основных факторов, определяющих процессы нефтегазообразования. Теоретические основы искусственного формирования месторождений нефти и газа.

3. Газовые гидраты мира

Географо-генетическая классификация газогидратных залежей. Геологию месторождений природных газогидратов. Субаквальные газогидратные залежи. Газовые гидраты Охотского моря. Газовые гидраты озера Байкал. Анализ возможных технологий разработки газогидратных залежей. Разработка технологий теплового воздействия на газовые гидраты месторождения Маллик (Канада). Методы добычи, подготовки и транспортировки гидратного газа из морских газогидратных залежей. Равновесные условия разложения газовых гидратов.

4. Аквальные газогидраты грязевого вулканизма

Грязевые вулканы как важный аспект гидратообразования. Условия возникновения грязевых вулканов. Строение и типы грязевых вулканов. Механизм образования и строение очагов грязевых вулканов. Динамика развития грязевого вулкана. Распространение грязевых вулканов в бассейне Каспийского моря. Грязевые вулканы Баренцева моря, как источник метана.

5. Метан подземных вод

Вода — общие сведения. Гидрогеохимические критерии миграции подземных флюидов. Гидрогеологические бассейны. Регионы водорастворенных газов, представляющие промышленный интерес. Методы извлечения метана из подземных вод. Методы извлечения метана из подземных вод. Основные методы очистки шахтных вод.

6. Газ сланцевых формаций

Сведения о сланцевом газе. География, оценка запасов и перспектива добычи сланцевого газа в США, Европе, России. История развития добычи сланцевого газа. Добыча сланцевого газа в России. Транспортировка сланцевого газа. Технология добычи сланцевого газа.

7. Нефть из горючих сланцев

Добыча сланцевой нефти. Развитие технологий добычи сланцевой нефти в США, России, Европе. Геологическая характеристика месторождений горючих сланцев. Влияние традиционных разработок горючего сланца на окружающую среду. Обоснование методов термодеструкции горючих сланцев. Разработка технологии знакопеременной пригрузки рабочего пласта горючих сланцев.

8. Высоковязкая нефть

Нефть и ее виды. Инновационные технологии добычи высоковязкой нефти. Технологические перспективы добычи высоковязкой нефти.

9. Энергетика из терриконов угольных шахт

Образование техногенных месторождений минерального сырья и их классификация. Состав полезных компонентов и использование сырья техногенных месторождений на примере терриконов угольных шахт. Методика исследования и оценки техногенных месторождений. Возможности эффективного использования отходов угольной промышленности для нужд энергетики.

10. Добыча и использование бишофита на ТЭЦ и при бурении скважин на нефть и газ

Общая информация о бишофите. Геологическое изучение запасов бишофита; разработка технологии совместного освоения пласта бишофита и соляной залежи; технология создания новых материалов из бишофита; повышение общего экономического эффекта за счет перспективных направлений использования бишофита; эффективность технологии и техники, оборудования, применяемых при разработке месторождения бишофита и соляной залежи. Возможности использования отходов от добычи бишофита в энергетике.

В план намеченной программы также войдут:

- встречи с представителями ведущих, отечественных научных, проектных, образовательных и общественных организаций;
- посещение специализированных международных выставок и конференций;
- организация экскурсий по тематике программы.

Кафедра нефтепромысловой геологии, горного и нефтегазового дела РУДН ведет активную научную работу по следующим грантам:

государственный контракт № 1405 от 03 сентября 2009 г. тема № 010513-2-073 «Разработка эффективных методов поиска, разведки и экологически безопасного освоения месторождений (залежей) газогидратов оз. Байкал, Телецкое (Россия) и оз. Иссык-Куль (Кыргызстан)». Руководитель — А.Е. Воробьев;

государственный контракт № 1436 от 03 сентября 2009 г. тема № 010514-2-073 «Разработка технологии экологически безопасного освоения месторождений горючего сланца». Руководитель — А.Д. Гладуш;

государственный контракт № 1659 от 15 сентября 2009 г. тема № 010515-2-073 «Новые и возобновляемые источники энергии на основе переработки органосодержащих стоков в литосферных реакторах в нефтеподобные продукты». Руководитель — А.Д. Гладуш.

Ведущие преподаватели кафедры являются разработчиками приоритетных научных направлений по тематике программы, что подтверждается следующими публикациями в специализированных издательствах России и СНГ [4]:

Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Нифадьев В.И. Национальная минерально-сырьевая безопасность России: доктрина, принципы, критерии, обеспечение. — Бишкек (Кыргызстан): КРСУ, 2004. — 260 с.

Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Комащенко В.И. Национальная минерально-сырьевая безопасность России: современные проблемы и перспективы. Ч. 1. — М.: МИИР, 2005. — 256 с.

Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Комащенко В.И. Национальная минерально-сырьевая безопасность России: современные проблемы и перспективы. Ч. 2. — М.: МИИР, 2005. — 244 с.

Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Гладуш А.Д. Техногенное воспроизводство углеводородного сырья в литосфере: факторы, механизмы и перспективы. — М.: Изд-во РУДН, 2006. — 334 с.

Воробьев А.Е., Малюков В.П. Наноявления и нанотехнологии при разработке нефтяных и газовых месторождений. — М.: РУДН, 2009. — 106 с.

Воробьев А.Е., Малюков В.П. Инновационные технологии освоения месторождений газовых гидратов: Учеб. пособие. — 2-е изд., испр. доп. — М.: РУДН, 2009. — 289 с.

Воробьев А.Е., Малюков В.П., Рыгзынов Ч.Ц. Осложнения при гидратопроявлениях в акваториях Баренцового моря и озера Байкал. — М.: Изд-во РУДН, 2010. — 189 с.

Воробьев А.Е., Метакса Г.П., Молдабаева Г.Ж., Чекушина Е.В., Байлагасова И.Л. Геотермические особенности акваторий в образовании и разрушении газогидратных залежей. — Алматы: ИГД им. Д.А. Кунаева, 2011. — 135 с.

Воробьев А.Е., Молдабаева Г.Ж., Чекушина Е.В., Байлагасова И.Л. Разломы дна Телецкого озера как основной фактор гидратообразования. — Барнаул. Алтай, 2011. — 56 с.

Воробьев А.Е., Нифадьев В.И., Чекушина Е.В. Поиск, разведка и экологически безопасное освоение газогидратов озер Байкал, Телецкое (Россия) и Иссык-Куль (Кыргызстан). — Бишкек (Кыргызстан): КРСУ, 2010. — 172 с.

Воробьев А.Е., Молдабаева Г.Ж., Чекушина Е.В., Байлагасова И.Л. Приборное оснащение и методическое сопровождение исследований газогидратов и их залежей. — Алматы: ИГД им. Д.А. Кунаева. — 57 с.

Воробьев А.Е., Муров В.М., Алиев С.Б., Чекушина Е.В. Углеводороды России: ресурсная база, технологии добычи и переработки. — Калининград: Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. — 314 с.

Воробьев А.Е., Камчыбеков Д.К., Дребенитедт К. Угольная промышленность Кыргызстана: перспективы реструктуризации и развития. — М.: Аппарат Президента РФ, 2010. — 287 с.

Воробьев А.Е., Абдулатипов Ж.Ю. Уголь: месторождения, добыча, переработка. — Ош (Кыргызстан), 2010. — 216 с.

Воробьев А.Е., Шамишев О.Ш., Сабанов С.М., Джимиева Р.Б., Маралбаев А.О. Эколого-технологические основы инновационной разработки месторождений горючего сланца и высоковязкой нефти. — Бишкек (Кыргызстан): КГТУ, 2011. — 214 с.

Воробьев А.Е., Норов Ю.Д., Джимиева Р.Б. Инновационные методы газификации и термодеструкции месторождений горючего сланца / Под ред. К.С. Санакулова. — Бухара: Изд-во Бухоро, 2011. — 168 с.

Воробьев А.Е., Молдабаева Г.Ж., Чекушина Е.В., Синченко А.В., Галактионов В.А. Развитие грязевого вулканизма и гидратоносность аквальных залежей. — Севастополь (Крым, Украина): Рибэст, 2012. — 182 с.

Воробьев А.Е., Портнов В.С., Роман А.Т., Таткеева Г.Г., Турсунбаева А.К. Технология извлечения метана, деминерализация подземных и промышленных вод. — Караганда (Казахстан): Издательско-полиграфический центр Казахстанско-Российского университета, 2012. — 320 с.

Для обеспечения обучения слушателей был разработан учебный план по дисциплинам.

№	Раздел программы	Количество часов		ИТОГО
		лекции	практика	
1	Национальная энергетическая безопасность: сырьевой, технологический и кадровый аспект	7	7	14
2	Ресурсовоспроизводящие технологии для нефти и газа	7	7	14
3	Газовые гидраты Мира	8	7	15
4	Аквальные газогидраты грязевого вулканизма	7	7	14
5	Метан подземных вод	7	8	15
6	Газ сланцевых формаций	7	7	14
7	Нефть из горючих сланцев	7	7	14
8.	Высоковязкая нефть	7	8	15
9	Энергетика из терриконов угольных шахт	8	7	15
10	Добыча и использование бишофита на ТЭЦ и при бурении скважин на нефть и газ	7	7	14
	ИТОГО	72	72	144

Получение специализированных знаний слушателями по такой программе обеспечит их применение для нужд энергетики, в такой важной области, как безопасность ее источников.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] URL: <http://www.isedc-u.com>
- [2] URL: <http://www.energostrana.ru/news/powerindustry/12676.html>
- [3] URL: <http://www.energostrana.ru/news/powerindustry/7946.html>
- [4] Воробьев А.Е., Кауженова А. Особенности целевой подготовки студентов в РУДН // Материалы VI Международной конференции «Горное, нефтяное, геологическое и геоэкологическое образование в XXI веке» (Москва-Кызылкия). — Кызылкия: Изд-во КИПИГ, 2011. — С. 89—91.

PERSPECTIVES OF COOPERATION OF PFUR — ISEDC TO PROGRAM “ENERGY SECURITY: UNCONVENTIONAL HYDROCARBON RESOURCE OF THE FUTURE”

A.E. Vorobiev¹, A.D. Gladush², A.V. Sinchenko¹

¹Department of Oilfield Geology, Mining and Petroleum
Faculty of Engineering

People’s Friendship University of Russia
Ordzhonikidze str., 3, Moscow, Russia, 115419

²People’s Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia 117198

The article reviews the activities of the International Sustainable Energy Development Centre under the auspices of UNESCO (ISEDC), to working with him. Considered innovative educational program “Energy Security: unconventional hydrocarbon resources of the future”. Developed a training plan for her.

Key words: educational programs, improvement qualification, energy security, unconventional hydrocarbon resources.