

Развитие навыков и умений для трудоустройства в сотрудничестве с немецкими партнерами

Восемь историй успеха из сектора
возобновляемых источников
энергии и экологически чистых
технологий

 **iMOVE**[®]

TRAINING – MADE IN GERMANY

AN INITIATIVE OF THE



Federal Ministry
of Education
and Research

Federal Institute for
Vocational Education
and Training

BiBB

- ▶ Researching
- ▶ Advising
- ▶ Shaping the future

Оглавление

Выходные данные	4
Предисловие	5
Академия AQWA Долгосрочная экологическая квалификация в секторе водного хозяйства	6
Саксонский центр повышения квалификации в строительстве Интеллектуальное строительство в Китае	8
Компания ICON-INSTITUT Gesellschaft für berufliche Bildung und Training mbH Подготовка специалистов в области гелиотехнологий и энергоэффективности	10
Немецкая академия возобновляемых источников энергии и экологических технологий Получение квалификации для потребностей зеленой экономики	12
Академия возобновляемых источников энергии (RENAC) Укрепление потенциала для инженеров и менеджеров на Ближнем Востоке и в Северной Африке	14
Компания Saar-Lor-Lux Umweltzentrum gGmbH (UWZ) Подготовка преподавателей в области возобновляемых источников энергии	16
DWA — Немецкая ассоциация водоснабжения, сточных вод и отходов Разработка образовательных программ в Бангладеш	18
Компания Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG Комплексная концепция обучения по возобновляемым источникам энергии	20
iMOVE	22

Выходные данные

Составитель:

Федеральный институт профессионального образования (BIBB)
iMOVE: Training — Made in Germany

Руководитель проекта:

Сильвия Нидик

Текст:

iMOVE с представителями задействованных организаций

Фотографии:

Фотография на обложке: fotalia, iMOVE

Другие фото:

задействованные организации, iMOVE

Верстка:

Катарина Морат

Печать:

Brandt GmbH, Bonn

Ноябрь 2014 г., © iMOVE. Все права защищены.

iMOVE поддерживается Федеральным министерством образования и исследований. Ответственность за содержимое данной публикации несет iMOVE.

ISBN 978-3-945981-34-4

Номер в каталоге: 09-255

Для заказа публикаций iMOVE просьба отправить сообщение по адресу info@imove-germany.de.



Предисловие

Возобновляемые источники энергии давно уже не являются «альтернативной» энергетикой; напротив, в последние годы они стали выгодным объектом инвестиций, которые улучшают внешнеторговый баланс многих стран. Исследования показывают, что увеличение использования возобновляемых источников энергии ведет к росту объемов производства и количества рабочих мест, а также уменьшению затрат на энергию. Помимо этого, их применение помогает долгосрочной защите климата.

В результате возникает потребность в обучении сотрудников по темам конструирования, монтажа и эксплуатации таких систем. Повышенным спросом пользуется учебное оборудование для исследования энергии, полученной от солнца, ветра, воды и т. д., а также учебные проекты для подготовки специалистов, которые могут справиться с различными решениями и предложить самый подходящий и эффективный ответ в любой ситуации.

Германия является одной из ведущих стран в сфере возобновляемых источников энергии, ее экологические технологии находятся на острие технического прогресса. Намерение немецкого правительства последовательно ликвидировать АЭС и постепенно перейти от использования ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии привело к резкому росту научно-технических инноваций в этой области. Сегодня в Германии в секторе возобновляемых источников энергии работают около 380 000 человек. Кроме того, в секторе экологических/чистых технологий создано около миллиона рабочих мест.

Рывок Германии в этой перспективной отрасли подкрепляется ее возможностями в образовательной сфере. Training — Made in Germany предлагает необходимые ноу-хау, которые позволяют справиться с проблемами, стоящими в сфере профессионального образования. Германия имеет давние традиции в данной области, а ее образовательные программы, созданные с учетом потребностей и ориентированные на практику, обладают высокой репутацией во всем мире. Интеграция профессиональных, социальных и методологических компетенций характеризует тот тип знаний, которые могут предоставить немецкие партнеры.

Инициатива iMOVE была создана Федеральным министерством образования и исследований в 2001 году с целью продвижения международной деятельности немецких поставщиков образовательных услуг в сотрудничестве с международными общественными и частными организациями. Услуги iMOVE включают в себя многоязычную базу данных, содержащую информацию о немецких поставщиках образовательных услуг, семинарах, учебных курсах и деловых поездках за границу.

В этой брошюре представлено восемь историй успеха в развитии навыков и умений в секторе возобновляемых источников энергии и экологических технологий, осуществленных благодаря совместным усилиям немецких и иностранных партнеров. Благодаря широкому спектру учебных программ и сильному акцентом на возможности трудоустройства бренд Training — Made in Germany обладает большим потенциалом для успешного участия в процессах разработки образовательных систем во многих странах посредством совместных межнациональных проектов.

Маркус Милва
Руководитель подразделения iMOVE в BIBB



Академия AQWA

Долгосрочная экологическая квалификация в секторе водного хозяйства

Множество иностранных студентов и ученых пользуются преимуществами высококачественных исследовательских программ и оборудования Рейнско-Вестфальского технического университета Ахена (RWTH); в настоящее время 5000 из 37 000 его учащихся являются иностранными студентами. RWTH признан немецким федеральным правительством одним из 11 университетов высоких стандартов. Он привлекает лучшие умы со всего мира, уделяя особое внимание интернационализации и рассматривая в качестве ключевого партнера арабский регион. Университет ориентируется на предоставление высшего образования согласно самым высоким научным стандартам и удовлетворение культурных и общественных потребностей студентов, а также оказывает поддержку по вопросам поездок и оформления виз.

Международная академия RWTH, являющаяся официальным учреждением RWTH по вопросам обучения руководящих работников, осознает наличие спроса на знания у промышленности, что отражается в необходимости создания альтернативных образовательных форматов. Одним из таких примеров является сотрудничество Международной академии с другими высшими учебными заведениями и промышленными предприятиями в рамках Академии AQWA с целью использования немецких технических знаний в секторе водоснабжения в регионе Ближнего Востока и Северной Африки. При финансовой поддержке немецкого Федерального министерства образования и исследований Академия AQWA стремится удовлетворять образовательные потребности работников сектора водоснабжения, предлагая различные специализации на

разных стадиях их профессионального роста, что обеспечивает дальнейшую деятельность в выбранной области.

Страны Ближнего Востока и Северной Африки страдают от серьезного дефицита воды. Проблема обеспечения надежного водоснабжения обостряется из-за разрушающихся или отсутствующих систем удаления отходов, загрязнения воды, иногда приводит к конфликтам при разработке водных ресурсов. Рост населения и увеличивающаяся урбанизация делают ситуацию все более критической. Первостепенную важность имеют инвестиции в инфраструктуру, водоснабжение и технологии водоотведения, однако не менее срочно требуется улучшение образовательной структуры для специалистов водного хозяйства. Необходимы интегрированные решения, объединяющие технологию с управленческим ноу-хау с точки зрения административных, экологических и коммерческих факторов.

В этом случае на помощь приходит Академия AQWA: частные компании сотрудничают с высшими учебными заведениями для разработки практических, высококачественных, сертифицированных образовательных программ для специалистов водохозяйственного сектора на Ближнем Востоке и в Северной Африке. Предлагаемые Академией AQWA ресурсы содержат важную информацию по вопросам проектирования, строительства, управления, обслуживания и восстановления подземной инфраструктуры, водоснабжения, а также отвода и очистки сточных вод.

Основная цель состоит в переносе теоретических знаний на практические действия. Ответ Академии AQWA: концепция комбинированного обучения, сочетающая традиционные аудиторные занятия с онлайн-лекциями и



Интернет: www.aqwa-academy.net

Сохранение качества при адаптации к потребностям учащихся



практической работой, с возможностью адаптации с учетом разных уровней сложности и местных условий. Решающим фактором является тесное сотрудничество с партнерами в регионе Ближнего Востока и Северной Африки для подготовки необходимого содержания и дидактических методов, соответствующих региональным потребностям. Академия AQWA использует модульную структуру, включающую базовые модули и дополнительные единицы обучения. Таким образом создаются возможности для быстрого создания необходимых форматов с учетом высоких и широко признанных стандартов качества университета.

Положительным примером работы Академии AQWA является сотрудничество между партнером по программе FiW (НИИ водного хозяйства и переработки отходов RWTH Ахена) и тунисским ведомством по вопросам водного хозяйства и сточных вод (ONAS). Сначала состоялся интенсивный обмен мнениями о содержании и форматах. В соответствии с согласованной программой тунисские инженеры должны были посетить Ахен для прохождения практического обучения на опытном предприятии с целью проверки теоретических знаний, полученных ими в ходе лекций. Эти теоретические модули были предоставлены с помощью платформы электронного обучения Академии AQWA и во время аудиторных занятий. Во



время посещения предприятия участники программы обсудили практические детали с экспертами. Требования Академии AQWA могут быть адаптированы с учетом квалификации учащихся, определяемой заранее. Например, длительность практического обучения для технического персонала больше, чем для инженеров среднего управленческого звена.

На основе комбинированной концепции обучения и хороших результатах ее оценки Академия AQWA разработала сертифицированный учебный курс «Сбор и очистка сточных вод» (WWC&T). Он состоит из подготовительного этапа в виде электронного обучения в течение четырех недель и двухнедельного пребывания в Германии, во время которого проводятся теоретические и практические занятия, а также экскурсии на водоочистные сооружения. Курс открыт как для выпускников высших учебных заведений, так и для участников без высшего образования. Его качество гарантируется тройной сертификацией: со стороны RWTH, внешнего аккредитационного агентства и представителя Национальной ассоциации водного хозяйства и сточных вод. Данный сертифицированный курс предлагается с 2014 года.

Все курсы проводятся в соответствии с самыми высокими академическими стандартами с полным соблюдением требований RWTH Ахена. Успех курсов и гарантия их качества подкреплены наличием соответствующей аккредитации и непрерывным процессом улучшений на базе заданных критериев оценки. Кроме того, успешность обеспечивается гибкостью при удовлетворении потребностей учащихся на разных этапах их карьеры и с учетом глобальных и промышленных возможностей передачи знаний.



Саксонский центр повышения квалификации в строительстве Интеллектуальное строительство в Китае

Комбинация ноу-хау в области образования с производственными и системными решениями — специализация Саксонского центра повышения квалификации в строительстве (BFW). BFW осуществляет подготовку преподавателей для строительной промышленности с 1991 года и является лидером данного рынка в Саксонии. В Саксонской строительной академии, дочерней компании BFW, проходит обучение руководящего персонала строительной отрасли по таким темам, как законодательство, технологии и менеджмент.

С начала 1990-х годов BFW сотрудничает с иностранными партнерами. С тех пор Центр добился непрерывного увеличения доли международной активности в своей деятельности. Данная тенденция привела к тому, что при привлечении новых сотрудников все большее внимание уделяется международному опыту, например, знанию языков.



В настоящее время BFW изучает новые возможности для кооперации и создания союзов. В соответствии со стратегией интернационализации все больше внимания уделяется сотрудничеству с немецкими клиентами из строительной отрасли. Такой подход имеет большой смысл, если учитывать отраслевую структуру профессионально-технического образования: требования к содержанию профессионального образования вытекают не только непосредственно из промышленной практики, но и основаны на промышленных стандартах, базирующихся на практике, а также очень часто связаны с определенными продуктами и брендами.

BFW завязал свои первые контакты в Китае в ходе представительской поездки, организованной инициативой iMOVE. Центр повышения квалификации ведет активную деятельность в области защиты климата в Китае. В этой стране приблизительно 40 процентов основного потребления энергии предназначено для снабжения зданий тепловой энергией и электричеством. Повышение энергоэффективности зданий означает огромный потенциал для экономии энергии и сокращения выбросов CO₂. Заметный рост эффективности при использовании энергии может быть достигнут благодаря эффективным инженерным конструкциям, дополненным улучшенной теплоизоляцией зданий. Именно поэтому главную роль играют системы автоматизации зданий. Адекватная, соответствующая потребностям, энергосберегающая и безопасная эксплуатация зданий возможна только на основе оптимизированного «интеллектуального строительства». Современная автоматизация подразумевает управление, контроль, мониторинг, оптимизацию и эксплуатацию такого инженерно-технического оборудования, как систем отопления, кондиционирования и освещения.

Для привлечения внимания к данной проблеме в Китае BFW принимает участие в частно-государственном партнерском проекте в кооперации с Чжэцзянским строительным колледжем (ZCC) в городе Ханчжоу. Цель проекта — энергосберегающая эксплуатация зданий с помощью оптимизированных процессов. Проект ориентирован на долгосрочную передачу ноу-хау и технологий с первоначальным вниманием к

Эффективное использование энергии благодаря автоматизации зданий



промышленным и коммерческим зданиям. Ответственным партнером проекта является немецкая компания bau msg, имеющая более 20 лет опыта в этой сфере.

Другие промышленные партнеры — немецкие компании Engelmann (производитель приборов учета тепла и охлаждения), Xella (производитель строительных материалов) и члены Альянса качества ETICS (системы композитной теплоизоляции).

На первом этапе построенный компанией Xella энергоэффективный демонстрационный дом в колледже ZCC был оснащен системой управления зданием. С этого времени здание используется в качестве комплексного учебного центра, в котором под одной крышей энергоэффективные стены и другие конструкции сочетаются с энергосберегающей системой управления.

В доме-образце демонстрируется практическое применение всех типичных возобновляемых источников энергии (гелиотехника, солнечная энергия и энергия ветра, а также геотермальное отопление). В учебных целях возможно моделирование потребности в отоплении или охлаждении.

Помимо преподавателей и учащихся ZCC и иных учебных заведений целевыми группами для передачи этого ноу-хау и технологий являются также проектировщики, архитекторы и владельцы зданий, компании, занимающиеся управлением и обслуживанием зданий, органы технического надзора, а также бюро по вопросам эффективного использования энергии при министерстве жилищно-коммунального хозяйства и развития городских и сельских территорий (MoHURD). Колледж ZCC предлагает семинары

для этих внешних целевых групп, которые позволяют снабдить китайскую строительную промышленность исчерпывающим набором идей и стимулов для вложения инвестиций в энергосберегающие строительные технологии.

Параллельно с внедрением и монтажом автоматизированной системы управления зданием немецкие эксперты компании bau msg и Саксонского центра повышения квалификации в строительстве в координации с ZCC разработали учебные материалы по эффективному использованию энергии посредством автоматизации зданий. Эта информация и учебные материалы были интегрированы в имеющиеся образовательные программы ZCC. В них представлены не только современные регламенты и стандарты, но и сведения о возможностях их технического внедрения, а также они содержат расчеты доходности.

Перед началом новой образовательной программы преподаватели колледжа ZCC прошли обучение в ходе двухнедельных интенсивных курсов, сочетавших теоретические и практические знания. С мая 2012 года каждый семестр около 400 студентов могут использовать новые учебные материалы.

Поскольку колледж ZCC — это только одно из примерно 100 учебных заведений во всей стране, которое было отобрано в качестве образцового, в нем также возможно обучение преподавателей из других колледжей. В связи с этим в дальнейшем планируется расширение курсов для преподавателей из строительных колледжей в других провинциях. Преподавательский состав колледжа ZCC активно работает над решением задачи получения долгосрочного мультипликативного эффекта.





Компания ICON-INSTITUT Gesellschaft für berufliche Bildung und Training mbH Подготовка специалистов в области гелиотехнологий и энергоэффективности

Главные экономические факторы Карибской республики Тринидад и Тобаго — производство нефти и газа и добыча природного асфальта. Чтобы преодолеть экономическую зависимость от этих невозобновляемых источников энергии и внести свой вклад в борьбу с грозящим катастрофическим глобальным потеплением, островная республика обращает все больше внимания на возобновляемые источники энергии и технические требования для их использования.

С учетом этого компания Metal Industries Company Ltd. (MIC), один из крупнейших поставщиков услуг профессионального обучения и повышения квалификации в Тринидаде и Тобаго, и его немецкий партнер ICON-INSTITUT начали новый проект в области технических специальностей. В 2013 году 14 сотрудников MIC приняли участие в курсе повышения

квалификации «Гелиотехнологии и эффективное использование энергии», который был совместно организован MIC, ICONE-INSTITUT и ремесленной палатой Ахена (Германия).

Компания MIC с главным офисом в столице государства Порт-оф-Спейне и ICON-INSTITUT уже много лет являются партнерами. Начало было положено в 1994 году проектом повышения квалификации в области профессионального образования. С тех пор более 200 сотрудников MIC повысили квалификацию, получив подготовку, например, в качестве высококвалифицированного специалиста/преподавателя в области электротехники, механики, мехатроники и строительства. Последующие программы были реализованы с применением модели двойного обучения: перспективные специалисты MIC сначала получали начальную подготовку на Тринидаде, а затем посещали трехмесячный основной учебный курс ремесленной палаты Ахена в Германии.

Что же касается программы повышения квалификации по тематике гелиотехнологий и эффективного использования энергии, то оба этапа данного учебного курса были впервые осуществлены в ходе семинаров профессионального образования MIC на Тринидаде. В программе применялся двойной подход: с одной стороны, участники курса получали квалификацию в сфере гелиотехнологий; с другой стороны, курс концентрировался на эффективном использовании энергии в зданиях.



Интернет: www.icon-institute.de

Модель двойного обучения в Тринидаде и Тобаго



Данная тема становится все более важной вследствие роста потребления энергии из-за постоянного кондиционирования зданий. Учащиеся также получили подготовку в качестве консультантов по вопросам энергоэффективности зданий.

Учебный план был разработан в тесной координации между всеми задействованными сторонами и в соответствии с техническими стандартами. Первый этап, во время которого участники курса изучили функциональные и технические требования, необходимые для второго этапа, был проведен преподавателями МІС. Его содержанием была информация по таким темам, как электротехника, строительство, строительная физика и системы водоотведения.

Второй этап, преподавателями в ходе которого выступали немецкие эксперты и инструкторы, в основном фокусировался на практическом планировании и внедрении необходимых мер. В сфере энергоэффективности участники курса разработали инструмент для расчета значений теплоизоляции здания, который позволяет оценивать энергосбережение и окупаемость изоляции. Участники на практике

измерили значения для помещений МІС, оценили эффективность изоляции строительных элементов и рассчитали энергетические требования для охлаждения зданий при наличии теплоизоляции и без нее.

В области гелиотехнологий учащиеся на практическом опыте получили знания о проектировании и монтаже гелиосистем и солнечных батарей. Они смонтировали подключенную к сети систему (которая подает электроэнергию в электрическую сеть общего пользования), а также автономную установку (не подключенную к сети общего пользования). Кроме того, они выполнили монтаж термосифонной системы (обеспечивающей теплообмен благодаря естественной конвекции без обычного насоса) и солнечно-тепловую установку на крышах главного офиса компании МІС. В рамках этой работы также были рассмотрены темы подачи питьевой воды и горячего водоснабжения.

Программа курса была дополнена экскурсиями в различные организации, например, в метеорологическое бюро Тринидада и Тобаго и в лаборатории Университета Вест-Индии (UWI). Выпускной экзамен принимался экзаменационной комиссией, состоявшей из представителей МІС, ICON-INSTITUT и ремесленной палаты Ахена. Сдавшие экзамен выпускники получили диплом высококвалифицированного специалиста, выданный ремесленной палатой Ахена.





Немецкая академия возобновляемых источников энергии и экологических технологий

Получение квалификации для потребностей зеленой экономики

Немецкая академия возобновляемых источников энергии и экологических технологий разрабатывает и организует образовательные программы по темам экологической устойчивости, возобновляемых источников энергии, управления водными ресурсами и экологических технологий. Она готовит квалифицированный персонал с учетом потребностей рынка труда в экологически ориентированной экономике, обеспечивая таким специалистам лучшие возможности карьерного роста. В зависимости от темы и целевой аудитории семинары, практические тренинги, конференции, курсы и образовательные программы рассчитаны на одну-три недели. Они адаптированы к требованиям соответствующей целевой группы и дополняются лекциями и презентациями, практическими занятиями, деловыми играми, смоделированными ситуациями и экскурсиями на предприятия. Ориентированная на практику часть включает в себя реализацию совместных проектов,

например, строительство ветроэнергетических и гелиоэнергетических парков или биогазовых установок. Частично эти сооружения используются в дальнейшем партнерами Академии в учебных целях.

Данные мероприятия организуются в кооперации с немецкими университетами и научно-исследовательскими институтами, работающими в сфере возобновляемых источников энергии. Целевая аудитория состоит из студентов, инвесторов, инженеров и техников, а также политиков и руководителей частных промышленных компаний. Немецкое Общество по международному сотрудничеству (GIZ) поручило Академии обучение своего зарубежного персонала. Большинство иностранных участников курсов приезжает из региона Ближнего Востока и Северной Африки, Южной Европы, Латинской Америки и Средней Азии. Используя полученные знания, некоторые выпускники Академии уже смогли основать собственные компании в области возобновляемых источников энергии или успешно осуществить соответствующие проекты для своих работодателей в их странах: Турции, Египте, Нигерии, Палестине, Узбекистане, Бангладеш и Таджикистане.



Официальный проект Декады ООН «Образование для устойчивого развития 2014



Начиная с 2012 года Академия также сотрудничает с немецкими внешнеторговыми палатами, Каирским университетом и Британским университетом в Каире.

был заключен договор о сотрудничестве с саудовской компанией Renewable Power. Эта деятельность примерно на 70 процентов увеличила финансовый оборот Академии. К настоящему времени такие договоры о сотрудничестве привели к внедрению образовательных программ в Египте, Саудовской Аравии, Катаре и Нигерии.

Например, в 2013 году Академия провела обучение сотрудников компании Avenam Links International в нигерийском городе Лагосе, которая, в свою очередь, предоставляет консультационные услуги клиентам в сфере биогазовых установок. Участники курса получили основные знания биологии и химии для производства биогаза, а также информацию о технических требованиях к строительству и эксплуатации таких установок. Они изучили основные законодательные условия и ознакомились с принципами предотвращения опасных ситуаций.

В 2014 году Академия организовала учебный курс для сотрудников катарской строительной компании Al Hamad Engineering, все чаще занимающейся возведением энергосберегающих зданий. Кроме того, в этой стране Академия приняла участие в крупнейшей региональной выставке, проекте Катара в 2014 году под названием «Зеленые технологии и строительство».

Помимо этого, Академия занимается планированием программы обмена для египетских студентов в таких областях, как электротехника, информатика и машиностроение. Ежегодно в ходе учебных курсов в Германии, занимающих две-три недели, 40–60 перспективных специалистов получают дополнительные квалификации по тематике возобновляемых источников энергии, экологических технологий и эффективному использованию энергии.

В 2014 году немецкая комиссия при ЮНЕСКО Академию официальным исполнителем проекта в рамках Декады ООН «Образование для устойчивого развития». Академия предлагает услуги с помощью собственного портфолио в базе данных iMOVE.



Интернет: www.germanacademy.net



Академия возобновляемых источников энергии (RENAC)

Укрепление потенциала для инженеров и менеджеров на Ближнем Востоке и в Северной Африке

Академия RENAC с главным офисом в Берлине является ведущим немецким поставщиком услуг профессионального образования и повышения квалификации в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности. Со дня ее открытия в 2008 году более четырех тысяч учащихся из 130 стран смогли воспользоваться преимуществами учебных курсов RENAC и установить дружеские контакты.

Чтобы привлечь внимание к своим образовательным программам в других странах, RENAC обращается непосредственно к энергетическим агентствам, учебным заведениям, министерствам и предприятиям в соответствующих целевых странах. Академия также тесно сотрудничает с немецкими учреждениями и ассоциациями, которые являются частью мощной международной сети, в том числе и с инициативой iMOVE. RENAC воспользовалась возможностью представления своих услуг во время визита делегации iMOVE в регион Ближнего Востока и Северной Африки.

Вследствие благоприятных климатических условий страны этого региона обладают особенно высоким

потенциалом для стабильного производства энергии. В рамках проекта ReGrid академии RENAC, начатого в 2011 году, студенты из Алжира, Египта, Иордании, Ливана, Ливии, Марокко и Туниса изучают, каким образом большой объем электроэнергии, генерируемый ветровыми и солнечными установками, может подаваться в сеть без отрицательного воздействия на энергосистему. С этой целью RENAC разработала многоступенчатую образовательную программу с онлайн-курсами, аудиторными семинарами и другими формами обучения. Проект ReGrid поддерживается Международной инициативой по защите климата Федерального министерства экологии, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов (BMUB), которая финансируется Фондом энергетики и защиты климата, а также за счет доходов от продажи на аукционах квот на выбросы вредных газов.

На начальной стадии проекта академия RENAC провела предварительные переговоры с министерствами, поставщиками электроэнергии и операторами электрических сетей в странах-партнерах с целью определения спектра требований к специальным знаниям в каждой стране. Ряд вводных онлайн-курсов концентрируется на основных принципах использования энергии ветра и солнца, работы солнечно-тепловых электростанций, а также основных концепциях для стабильной работы электрических сетей при подаче в них энергии из возобновляемых источников. Участие в этих курсах было полезным не только в качестве подготовки к последующим аудиторным занятиям, но и являлось необходимым условием для сдачи экзамена. Данные курсы были необходимы, так как успешно закончившие



Интернет: www.renac.de www.renac.de

Подготовительные онлайн-семинары и ориентированные на практику тренинги



курс участники с самого начала должны уметь реализовывать требования соответствующих стандартов качества на рынке.

Кроме того, заинтересованные участники могли подать заявку на грант с целью участия в двухнедельном семинаре в учебном центре возобновляемых источников энергии RENAC в Берлине. Семь из 14 семинаров были предназначены для инженеров. В центре внимания в находились, в частности, технические аспекты сетевой интеграции. Остальные семь семинаров были ориентированы на представителей управленческих и административных структур. Для них были описаны основные технические проблемы сетевой интеграции и необходимые экспертные знания при планировании проектов.

Чтобы обеспечить возможность индивидуальной работы с каждым участником и гарантировать успешность обучения, в каждом семинаре RENAC может принять участие не более 12 человек. Особое внимание уделяется интерактивному взаимодействию с максимально возможной

долей практики. С этой целью занятия насыщены многочисленными практическими упражнениями, коллективной работой и решением стратегических задач. Например, участники должны были разработать национальную стратегию, основанную на потреблении электричества, 80 процентов которого будут к 2040 году генерироваться возобновляемыми источниками энергии. Данный сценарий был тщательно рассмотрен в ходе семинара как с технической, так и политической точки зрения.

Используя техническое оборудование в учебном центре RENAC, участники моделировали эксплуатацию системы в реальных условиях. Кроме того, были организованы экскурсии на солнечные и ветровые электростанции мощностью несколько мегаватт, диспетчерские системы электроснабжения и распределительные установки.



Так как не у всех участников имеются возможности для поездки в Берлин, RENAC дополнительно подготовила учебные курсы, в ходе которых участники могут расширить свои знания без выезда из страны. Расширенные учебные курсы в режиме онлайн начались в 2014 году. В них представлен тот же учебный материал, что и на аудиторных семинарах в Берлине. Кроме того, RENAC также разработала мобильную выставку на английском, французском и арабском языках, которая будет демонстрироваться в странах-партнерах. В местной партнерской организации RENAC можно на возвратной основе получить 15 выставочных стендов. На веб-сайте RENAC можно загрузить информационные брошюры и учебные материалы на арабском языке.



Компания Saar-Lor-Lux Umweltzentrum gGmbH (UWZ)

Подготовка преподавателей в области возобновляемых источников энергии

Компания Saar-Lor-Lux Umweltzentrum gGmbH (UWZ) была основана в 1994 году ремесленной палатой федеральной земли Саар и 25 ремесленными объединениями. Этот учебный центр предоставляет частным компаниям и государственным учреждениям консультации в области экологии, защиты климата, возобновляемых источников энергии и энергоэффективности. Являясь сертифицированным поставщиком услуг повышения квалификации, данный центр обучает консультантов по вопросам использования энергии в зданиях и организует профессиональное обучение и курсы повышения квалификации в данной области.

С середины 1990-х годов UWZ является контролирующим органом для нескольких проектов в

Африке, включая Южную Африку, Кот-д'Ивуар, Бенин, Джибути и Тунис. Работа в рамках этого сотрудничества концентрируется на возобновляемых источниках энергии и эффективном использовании энергии. Помимо этого, в рамках партнерских проектов, связанных с деятельностью палаты, UWZ оказывает поддержку в создании палат и учебных центров, обучении преподавателей и в разработке образовательных программ. В настоящее время четыре сотрудника занимаются текущими проектами в Джибути и Тунисе.

Начиная с 2010 года центр UWZ осуществляет новую программу профессионального образования по теме возобновляемых источников энергии в Джибути от имени немецкого Федерального министерства экономического сотрудничества и развития (BMZ) и организации Sequa, занимающейся подготовкой проектов для BMZ. Джибути — небольшая страна, расположенная на Африканском Роге, в которой количество солнечных дней в году превышает 350 и энергоснабжение которой



Фотоэлектрическая установка для производства энергии и обучения



полностью зависит от ископаемого топлива. В ней отсутствует как инфраструктура, так и опыт использования возобновляемых источников энергии.

Основные цели проекта заключаются в улучшении возможностей для получения доходов и трудоустройства в сфере возобновляемых источников энергии в Джибути. В связи с этим UWZ сотрудничает с двумя местными партнерами: Lycée Industriel et Commercial (LIC), техническим и коммерческим профессиональным училищем в Джибути, и национальной торговой палатой Chambre de Commerce de Djibouti (CCD). В ходе этого проекта UWZ установил гелиоустановку на здании LIC, которая не только снабжает электричеством административное здание училище, но также используется в качестве учебного центра для будущих курсов, которые разрабатываются вместе с училищем в рамках образовательных программ.

Помимо оснащения местного центра профессионального образования оборудованием и создания консультативной структуры по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности в торговой палате, UWZ также отвечает за подготовку нескольких преподавателей из Джибути, которые обучаются новейшим технологиям в Германии и в Джибути. Эти преподаватели посещают четырехнедельный курс повышения квалификации в Сааре, в котором рассматриваются такие темы, как гелиотехнологии, использование тепловой энергии солнца и электротехника. Целью программы является развитие практических и теоретических компетенций в ремесленных компаниях и ремесленных учебных центрах.

UWZ находится в процессе реализации в двух учебных центрах в южном Тунисе подобных проектов, ориентированных на профессиональное образование, возобновляемые источники энергии и эффективное использование энергии. Благодаря «Договору о трудовой занятости в Тунисе» немецкое Федеральное министерство иностранных дел (AA) с 2011 года оказывает поддержку при разработке национальной энергетической стратегии в этой североафриканской стране. UWZ не только отвечает за оснащение и обстановку в учебных центрах (включая мобильный учебный центр), но и предоставляет тунисским преподавателям возможность участия в двухнедельной практической рабочей программе по дуальной системе в ремесленных компаниях и учебных центрах в Сааре.





DWA — Немецкая ассоциация водоснабжения, сточных вод и отходов Разработка образовательных программ в Бангладеш

Соблюдение экологических требований приобретает все большее значение для промышленных предприятий, которые хотят использовать экологически устойчивое производство и успешно расширять свою деловую активность. Правительство Бангладеш оказывает все большее давление на отрасли промышленности, загрязняющие воду, воздух и почву, заставляя их соблюдать природоохранное законодательство. Известным фактом является то, что отрасли промышленности должны применять экологически правильные методы, однако только некоторые из них осознают влияние, оказываемое на окружающую среду.



Прежде чем обвинять частный сектор в несоблюдении мер против загрязнения окружающей среды, необходимо принять во внимание другой фактор, ухудшающий ситуацию: трудно найти сотрудников, которые обладают необходимыми знаниями и навыками. На рынке не хватает специалистов в области экологии. В результате промышленность принимает на ключевые технические должности сотрудников, у которых либо полностью отсутствуют знания в этой области или же они минимальны.

В качестве ответа на эту ситуацию немецкое Общество по международному сотрудничеству GIZ в кооперации со шведским производителем мебели IKEA запустил инициативу развития технической компетенции в управлении сточными водами. В этот совместный проект была приглашена Немецкая ассоциация водоснабжения, сточных вод и отходов (DWA) с целью разработки и внедрения программы по подготовке руководителей и операторов очистных сооружений в Бангладеш.

Являясь международным партнером по обучению, DWA приняла участие в данной инициативе, вложив в нее свой опыт профессионального образования в области обработки сточных вод. Используя немецкую модель и подход к обучению, с помощью DWA местными партнерами был подготовлен учебный план по вопросам управления, эксплуатации и обслуживания очистных сооружений для руководителей, менеджеров и операторов.

DWA — немецкая некоммерческая негосударственная организация с 14 000 участников. Сотрудники DWA постоянно участвуют в семинарах iMOVE. Ассоциация имеет большой опыт подготовки стандартов и разработки



Интернет: www.dwa.de

Техническая компетентность при управлении сточными водами



учебных программ для специальностей, связанных с экологией. В программах профессионального образования DWA в Германии ежегодно обучается около 35 000 человек. Всесторонний опыт в сочетании с экспертными знаниями по вопросам технической безопасности делает DWA востребованным партнером при развитии компетенций в странах с растущей промышленностью.

Главные цели предварительной работы DWA состояли в том, чтобы получить согласие промышленности с данной образовательной программой и предложенным учебным подходом. В процессе подготовки учебных мероприятий DWA также согласовала учебные темы и ожидаемые результаты учебной деятельности в рамках предложенной программы с основными участниками инициативы, а также оценила пригодность очистных сооружений включенных в окончательный перечень для практического обучения на местах. DWA заключила рабочее соглашение о разработке и внедрении образовательной программы с отобранными местными партнерами.

Первый учебный курс для операторов очистных сооружений состоялся в октябре 2013 года. Он состоял из 60 часов занятий и был рассчитан на три месяца. Изучаемые темы были посвящены механической, биологической, химической и глубокой очистке сточных вод, работе с осадком, сточным водам в различных отраслях промышленности, металлоконструкциям и электрическим установкам, а также вопросам здоровья, безопасности и законодательства. Все одиннадцать участников сдали выпускной экзамен. Курс для руководителей очистных сооружений находится в процессе рассмотрения.

Данный проект нацелен на реализацию концепции подготовки преподавателей, что в будущем позволит передавать полученные знания на другие предприятия и в иные отрасли. В 2015 году планируется издание книги «Навыки и умения оператора очистных сооружений на текстильных предприятиях — практическое пособие». В ней будет изложен опыт, полученный в ходе обучения.



В мае 2014 года ассоциация DWA организовала посещение делегацией Бангладеш знаменитой экологической выставки IFAT в Мюнхене. Составной частью поездки было посещение одного из муниципальных очистных сооружений сточных вод. Кроме того, партнеры по проекту подготовили рекомендации для национального регламента по работе с осадком сточных вод, который был передан правительству Бангладеш через его министерство окружающей среды и лесов.



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Комплексная концепция обучения по возобновляемым источникам энергии

Более 80 лет Технический институт профессионального образования Christiani является синонимом высококачественного и ориентированного на практику профессионального образования и повышения квалификации. Christiani — добросовестный и компетентный партнер на всех этапах технического профессионального образования, от школы и профессионального обучения до повышения квалификации и университета. Благодаря всестороннему ноу-хау и непрерывно растущему спектру услуг Christiani стал полнофункциональным поставщиком образовательных услуг. Помимо традиционных учебников и учебных материалов институт также предлагает интерактивные мультимедийные средства, проектную работу и оборудование для учебных центров, а также консультации по учебным проектам и их реализацию.

Институт Christiani более 10 лет активно участвует в сети iMOVE и примерно за тот же период смог расширить свою международную деятельность, которая в настоящее время включает в себя более 60 стран. Институт Christiani целенаправленно структурировал международную работу в течение трех прошлых лет, так как немецкая система образования вызывает все больший интерес в других странах, а образовательные материалы из Германии пользуются повышенным спросом. Только в 2013 и 2014 годах институт оснастил учебными системами училища, университеты и учебные центры в Бразилии, Китае, Ираке, Мексике, Монголии, Перу и Тунисе, а также во многих странах Европы. В рамках этих

проектов институт подготовил соответствующие учебные материалы и провел дополнительные курсы для преподавателей. Данные материалы разрабатываются и производятся в самом институте, что приводит к высокому уровню гибкости, особенно в плане адаптации существующей концепции к условиям и потребностям в целевых регионах. В качестве реакции на растущий спрос на специалистов в области возобновляемых источников энергии в 2007 году институт Christiani принял решение о разработке высококачественной и всеобъемлющей образовательной концепции для этой сферы. Данная концепция базируется на подготовке ориентированных на действия учебных систем, дидактической документации и курсов для преподавателей. Компоненты дополняют друг друга, что приводит к оптимальному успеху обучения.

Концепция обучения Christiani в области возобновляемых источников энергии включает в себя «колесо энергии», которое наглядно иллюстрирует потребление энергии и демонстрирует потенциал для сокращения энергетических затрат. В случае солнечной энергии на практике представлены основные знания о гелиотехнологиях. Для обучения будущих специалистов по гелиосистемам предназначена лаборатория солнечной



Высокая гибкость благодаря технологиям и дидактическим материалам из Германии



энергии. Учебный тепловой насос, использующий солнечную энергию для получения тепла и электричества, состоит из шести стендов, которые можно разным образом объединять в зависимости от цели обучения. Это позволяет показать различные виды установок для оценки их возможностей с помощью приборов и сравнения друг с другом.

Все учебные системы поставляются вместе с высококачественной дидактической документацией, состоящей из обоснованной базовой информации, подробных упражнений и задач, а также соответствующих решений или предлагаемых решений. Преподавательский состав обучается для всех технологических секторов (гелиотехнологии, тепловая энергия солнца, тепловые насосы и использование биомассы) на основе ориентированных на практику, специально разработанных для этой цели учебных материалов и систем. Благодаря этому преподаватели подготовлены к работе не только с точки зрения знания технологий, но и с учетом дидактики и методологии. Учебные системы и материалы адаптированы к требованиям соответствующего целевого региона для подготовки будущих преподавателей.

В качестве известных пользователей этой образовательной концепции можно назвать четыре профессионально-технических училища в Швейцарии. В конце 2010 года Швейцария ввела профессию «монтажника гелиосистем» в качестве аккредитованной специальности при прохождении повышения квалификации. Целевая аудитория для повышения квалификации в качестве «монтажника гелиосистем» включает

в себя электриков, монтажников инженерного оборудования зданий и систем отопления, монтажников промышленных и строительных систем, архитекторов и консультантов по энергосбережению. Компании, повышающие квалификацию сотрудников по электротехнике и отоплению, могут увеличить профессиональную компетенцию по гелиосистемам.

Учебная программа, состоящая из 250 уроков, сгруппированных в модули, концентрируется на профессиональном проектировании, консультировании, монтаже, вводе в эксплуатацию и обслуживании гелиосистем. Кроме того, будущие специалисты узнают о профессиональных принципах соединения различных компонентов гелиосистем. Такая всесторонняя концепция повышения квалификации в сфере возобновляемых источников энергии предлагается в четырех швейцарских училищах, каждое из которых оснащено системами от института Christiani. В настоящее время идет подготовка в пятом учебном заведении. Помимо учебных систем институт также осуществляет контроль квалификации преподавателей.



Christiani

Technical Institute for
Vocational Training

Интернет: www.christiani.eu



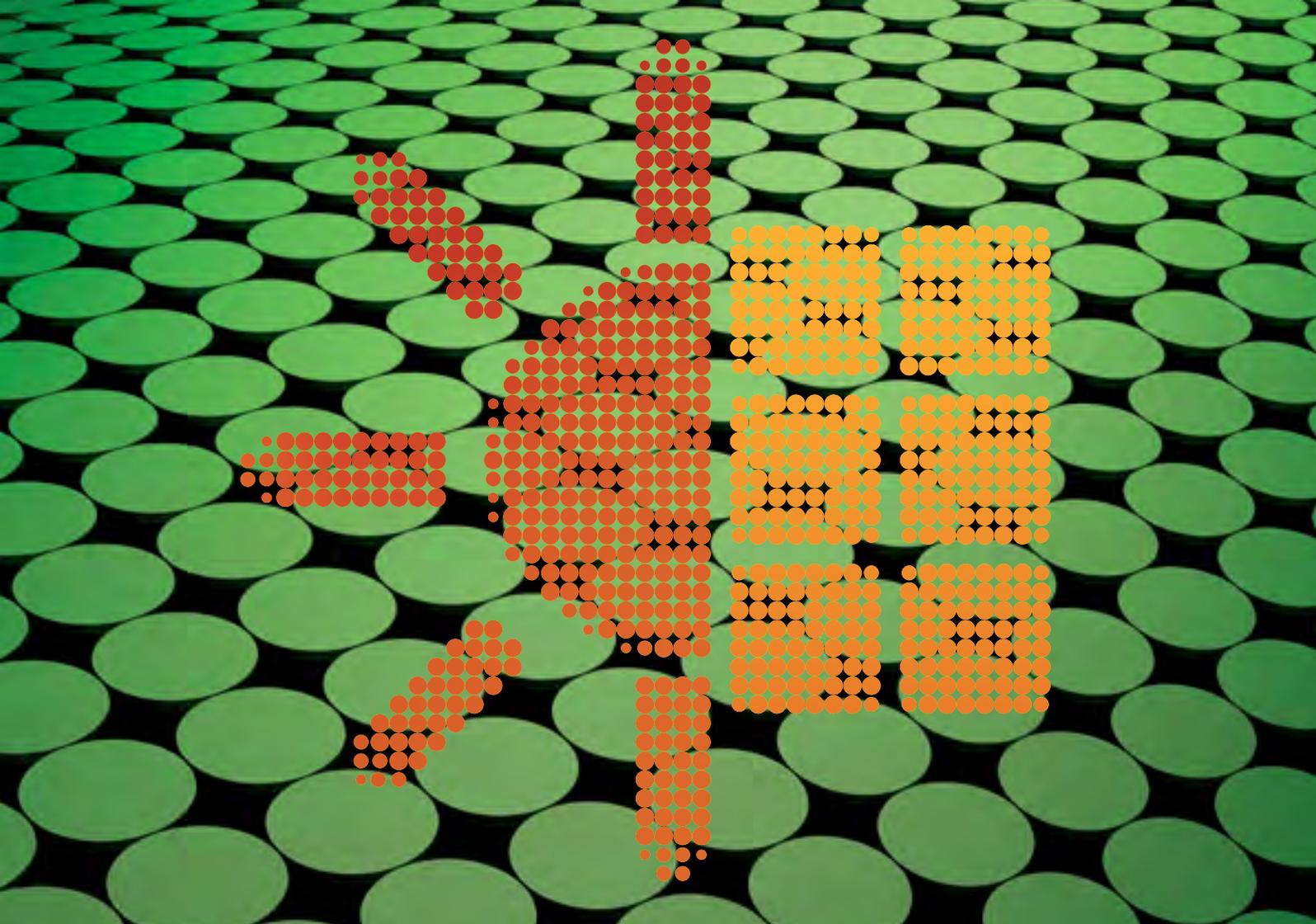
iMOVE

iMOVE — это инициатива Федерального министерства образования и исследований. Наша миссия заключается в продвижении международного сотрудничества и деловых отношений между немецкими поставщиками образовательных услуг, иностранными государственными и частными организациями.

Наши услуги:

- Торговые делегации
- Презентации на выставках, семинары по профессиональному образованию и обучению, встречи коммерческих организаций
- Сетевые мероприятия и семинары для выбора целевых рынков
- Семинары по интернационализации и маркетингу в области образования
- Конференции и конгрессы
- Информация относительно более 20 рынков
- Исследование экономической эффективности немецкого экспорта образовательных услуг
- Анализ тенденций в немецком секторе непрерывного образования
- Руководства, брошюры с описанием лучшего опыта
- Интернет-портал на семи языках, база данных поставщиков iMOVE и интерактивная рыночная площадка B2B
- Электронная рассылка новостей

www.imove-germany.de



Федеральный институт профессионального
образования (BIBB)

iMOVE: Training – Made in Germany

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn, Германия

Телефон: +49 (0)228 107-1745

Факс: +49 (0)228 107-2895

Эл. почта: info@imove-germany.de

Интернет: www.imove-germany.de