

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В СФЕРЕ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАСТРОЕННОЙ СРЕДЫ

Прокопенко В.В., Коцарь О.В., Пятова А.В.

Киев. Институт энергосбережения и энергоменеджмента Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт»

Стремительная урбанизация ставит принципиально новые задачи перед современным обществом, в т.ч. перед его научными и образовательными институтами, порождая столь же стремительный рост спроса на специалистов в области застроенной среды. При этом вопросы энергообеспечения, в том числе электрообеспечения урбанизированных территорий являются одними из первоочередных и относятся к наиболее проблемным. Именно об этом шла речь на третьей рабочей встрече участников международного проекта CENEAST программы TEMPUS по вопросам реформирования высшего образования в сфере застроенной среды, которая проходила в Национальном техническом университете Украины «Киевский политехнический институт» (НТУУ «КПИ») 22-24 апреля 2013 года [1].

В проект CENEAST вовлечены 12 университетов участников из Белоруссии, Великобритании, Италии, Литвы, России, Украины, Эстонии. Проект направлен на:

- обновление учебных программ бакалавров, специалистов, магистров и аспирантских программ новыми модулями (направлениями) по организации энергетически и экологически устойчивой, доступной и здоровой окружающей среды и застройки в вузах Беларуси, России и Украины;
- распространение результатов практики и данных по образованию, наработанных в процессе работы в г. Болонья, через единую образовательную сеть;
- разработка виртуальной сетевой межвузовской образовательной системы;
- обучение персонала и студентов университетов.

Большая концентрация потребителей электроэнергии большой мощности, ограниченные территориальные ресурсы по размещению центров питания и прокладке линий электропередач, высокие требования к категорийности электроснабжения потребителей и электробезопасности, значительная загрязненность окружающей среды – вот отличительные особенности современных мегаполисов. В этих условиях вопросы энергообеспечения должны решаться на концептуально новом уровне с привлечением высококвалифицированных специалистов, что, в свою очередь, требует принципиально новых подходов к подготовке кадров. Осознавая всю важность и перспективность этой задачи в Институте энергосбережения и энергоменеджмента (ИЭЭ) НТУУ «КПИ» более пятнадцати лет готовят специалистов и магистров в следующих областях:

- Энергообеспечение;
- Энергоэффективность;
- Экология и безопасность.

Решение проблемы энергообеспечения урбанизированных территорий следует начинать с развития новых подходов к проектированию и применению источников питания. Отличительной чертой будущей энергетики является то, что она будет основываться на множестве небольших децентрализованных источников энергии. Одним из преимуществ генерирующих установок небольшой мощности является то, что они, как правило, обладают высокой маневренностью, обеспечивая возможность гибкого управления режимами выработки в соответствии с изменениями спроса на электрическую мощность (электроэнергию). Немаловажное значение имеет и тот факт, что децентрализованные

источники питания станут намного ближе к потребителю энергии, что существенно уменьшит потери в энергосистемах [2].

В аспекте повышения эффективности и безопасности энергообеспечения урбанизированных территорий не менее важной является задача бережливой, экономичной и безопасной доставки энергоносителей от центров питания в точки их потребления. Создание высокотехнологичных эффективных энергетических коммуникаций существенно снизит потребность в энергоносителях и будет способствовать их экономному использованию. Неуклонное внедрение концепции Smart Grid («Умная Сеть») способствует повышению управляемости электроэнергетических систем в условиях распределенной генерации и переходу к децентрализованной модели энергообеспечения.

Сам термин SMART – Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology – означает «самоконтролирующая, анализирующая и рапортующая технология». Концепция Smart Grid предусматривает построение полностью интегрированной, саморегулируемой, самовосстанавливающейся электрической сети, имеющей сетевую топологию и объединяющую все источники энергии, магистральные и распределительные электрические сети и конечных потребителей, которые управляются общей системой автоматизированных устройств в реальном времени [3]. В этой части участниками проекта CENEAST предложена подготовка специалистов и магистров по следующим дисциплинам [1]:

- Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (Калининградский государственный технический университет /КГТУ/, НТУУ «КПИ»);
- Распределенная генерация (НТУУ «КПИ»);
- Электроснабжение предприятий, городов и сельского хозяйства (НТУУ «КПИ»);
- Управление режимами электропотребления (КГТУ, НТУУ «КПИ»);
- Системы контроля, учета и управления энергоиспользованием (НТУУ «КПИ»);
- Интеллектуальные электрические сети Smart Grid (НТУУ «КПИ»);
- Энергетические рынки (НТУУ «КПИ»).

Цель программы – подготовка кадров по следующим направлениям:

- устойчивое развитие энергетики;
- возобновляемые источники энергии;
- распределенная генерация;
- системы энергоснабжения;
- системы энергопотребления;
- интеллектуальные сети Smart Grid;
- энергетические рынки.

Сосредоточенность на вопросах производства и поставки энергии и недостаток внимания к проблемам рационального использования энергоресурсов и защиты окружающей среды является на сегодня главным препятствием для построения энергетики устойчивого развития. Реализация инновационной стратегии развития городской инфраструктуры нуждается в решении вопросов использования энергетических ресурсов в застроенной среде на основе профессионального управления на принципах устойчивого развития. Поставленная задача увеличения экономичности, улучшения надежности и качества энергообеспечения не может быть решена в комплексе без повышения уровня энергоэффективности и внедрения системного энергетического менеджмента. Специалисты – энергоменеджеры призваны увеличить глубину и эффективность использования энергоносителя в точках его потребления, тем самым снижая с одной стороны нагрузку на системы энергоснабжения, с другой стороны способствуя улучшению экологической обстановки. В этой части участниками проекта CENEAST предложена подготовка специалистов и магистров по следующим дисциплинам [1]:

- Энергетическая эффективность в искусственной среде (КГТУ);
- Строительство энергоэффективных структур в гражданском строительстве (КГТУ);

- Энергоаудит зданий (Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» /НТУ «ХПИ»/);
- Энергетический аудит (НТУУ «КПИ»);
- Энергоэффективность в инженерных системах (НТУ «ХПИ»);
- Энергосбережение объектов (НТУУ «КПИ»);
- Передовые технологии строительства энергоэффективных зданий (НТУ «ХПИ»);

Цель программы – подготовка кадров по следующим направлениям:

- энергосбережение;
- энергоэффективность зданий, сооружений, инженерных систем;
- энергетический менеджмент;
- энергетический аудит.

Стратегическим направлением деятельности государств в области охраны окружающей среды является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны. Город, как сложная многофункциональная природно-антропогенная система, продолжает развиваться в жестких условиях формирования рыночной экономики и нуждается в выработке новых подходов к управлению качеством окружающей среды. В этой части участниками проекта предложена подготовка специалистов и магистров по следующим дисциплинам [1]:

- Глобальные экологические и техногенные проблемы XXI века (НТУУ «КПИ», КГТУ);
- Качество окружающей среды, здоровья человека и антропогенной среды (КГТУ);
- Экология и устойчивое развитие урбанизированных территорий (Московский государственный строительный университет /МГСУ/);
- Экологический мониторинг (НТУУ «КПИ»);
- Ландшафтно-экологический анализ зеленой зоны городов (НТУУ «КПИ»);
- Управление экологической и техногенной безопасностью (НТУ «ХПИ»);
- Очистка выбросов (НТУ «ХПИ»);

Цель программы – подготовка кадров по следующим направлениям:

- экология и охрана окружающей среды;
- экологическая безопасность;
- экологический мониторинг;
- экологическая биотехнология и биоэнергетика.

Проектом CENEAST предусмотрена разработка учебных модулей, учебных пособий и методических материалов по указанным дисциплинам с целью способствования скорейшему внедрению вышеперечисленных дисциплин в учебные процессы университетов – участников проекта и стран ЕС. Разработка вышеуказанных направлений, прежде всего в сфере высшего образования, является неотъемлемым условием вывода энергетики на путь устойчивого развития. При этом существующая динамика стремительного развития ситуации требует незамедлительно начинать подготовку и переподготовку кадров по предложенным дисциплинам с целью формирования квалифицированных специалистов по вышеуказанным направлениям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ рынка высшего образования в сфере застроенной среды. Итоговый отчет / Реформирование образовательных программ в области градостроительства по застройке окружающей среды и стран Восточной Европы // Третья рабочая встреча участников международного проекта CENEAST TEMPUS по вопросам реформирования высшего образования в сфере застроенной среды – Украина, Киев, НТУУ «КПИ», 22.04.2013г. – 57с.

2. Праховник А.В. Малая энергетика: распределенная генерация в системах энергоснабжения. – К.: «Освіта України», 2007. – 464с., ил.
3. Праховник А.В., Денисюк С.П., Коцар О.В. Принципы організації взаємодії компонент Smart Grid // Енерг. та електрифікація, 2012. - №8 - С.68 - 75.