

Реформирование образовательных программ в области
градостроительства по застройке окружающей среды и стран
Восточной Европы

Анализ рынка высшего образования в сфере
застроенной среды

ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», (КГТУ), Россия

Февраль 2013



Tempus

Данный проект финансируется Еврокомиссией. Настоящая публикация отражает мнение её автора, и Еврокомиссия не несет ответственность за использование информации, входящей в данный документ

Содержание

Оглавление.....	1
1 Введение.....	2
2 Растущий спрос на рынке застроенной среды	2
3 Запрос на энергетическую и экологическую устойчивость, доступная и здоровая застроенная среда	4
4 Анализ существующих бакалаврских, магистерских и кандидатских программ по развитию энергетической и экологической устойчивости, доступной и здоровой застроенной среды	7
4.1 Программы для бакалавров/специалистов.....	7
4.2 Программы для магистров	7
4.3 Программы для кандидатов наук	7
5 Рекомендованные темы для бакалаврских, магистерских и кандидатских модулей	8
5.1 Темы для модулей бакалавров/специалистов.....	
5.2 Темы для модулей магистров	8
5.3 Темы для модулей кандидатов наук	9
6 Выводы	9
7 Ссылки.....	9-11

1 Введение

Информация по введению подробно изложена в проекте (Раздел ЕЗ и другие).

2 Растущий спрос на рынке застроенной среды

Создание условий проживания населения в городах – сложная, комплексная проблема, решение которой возможно при активном участии специалистов различных отраслей: инженеров, экологов, строителей, юристов и экономистов. Города будущего должны иметь удобную планировку, современную архитектуру, высокий уровень благоустройства и наилучшие санитарно-гигиенические условия. Существенную роль в активной защите городской среды играет применение энергосберегающих, безотходных и малоотходных технологий, переход на экологически чистые виды топлива, высокоэффективных газо- и пылеулавливающих устройств. Это чрезвычайно важная задача, так как основная часть жилого фонда России не отвечает вышеприведенным критериям.

Из других градостроительных средств оздоровления городской среды можно отметить функциональное зонирование городской территории, оптимальную организацию сети городского транспорта и инженерно-технических сетей, создание промышленных узлов, обеспечивающих последовательную утилизацию промышленных отходов. Важным мероприятием в плане оптимизации окружающей среды крупнейших промышленных центров является составление карт шумового режима и загрязненности атмосферного воздуха.

С повышением уровня жизни населения России значительно возрос спрос на качественное жилье. Предприятия предъявляют все более жесткие требования к качеству и экологии застроенной среды.

При реализации застроенной среды в России особо следует выделить следующее.

1. Разработку документации по планировке территорий для комплексного решения задач строительства следует проводить на основе последних достижений инженерной мысли и экологических требований.

2. Поддержание историко-культурной ценности и многообразия жилой застройки города.

3. Снижение эксплуатационных расходов на содержание жилищного фонда, придомовых территорий и территорий общего пользования жилых образований.

4. Решение проблем развития улично-дорожной сети и транспортной инфраструктур.

6. Обеспечение надежным и качественным энерго-снабжением существующих и перспективных объектов.

7. Разработка нормативной правовой базы по развитию застроенных территорий города, резервирования территорий под городские нужды.

Растущий запрос на рынке застроенной среды, в свою очередь формирует требования к программам подготовки бакалавров, специалистов и аспирантов не только по направлению «Строительство», но других направлений подготовки, в первую очередь энергетика, экология.

2 Запрос на энергетическую и экологическую устойчивость, доступная и здоровая застроенная среда

В настоящее время энергетика России в основном базируется на использовании невозобновляемых источников энергии: газ, нефть, уголь, ядерная энергия. Как известно, использование этих источников энергии, приводит к загрязнению окружающей среды со всеми вытекающими последствиями (Рисунок 1).



Рисунок 1. Авария на АЭС Фукусима (Япония) 11.03.2011

Мировая же тенденция развития энергетики базируется на возобновляемых источниках энергии: солнечная, ветровая, водная, биомасса и другое (Рисунок 1), широким внедрением энергосберегающих технологий.

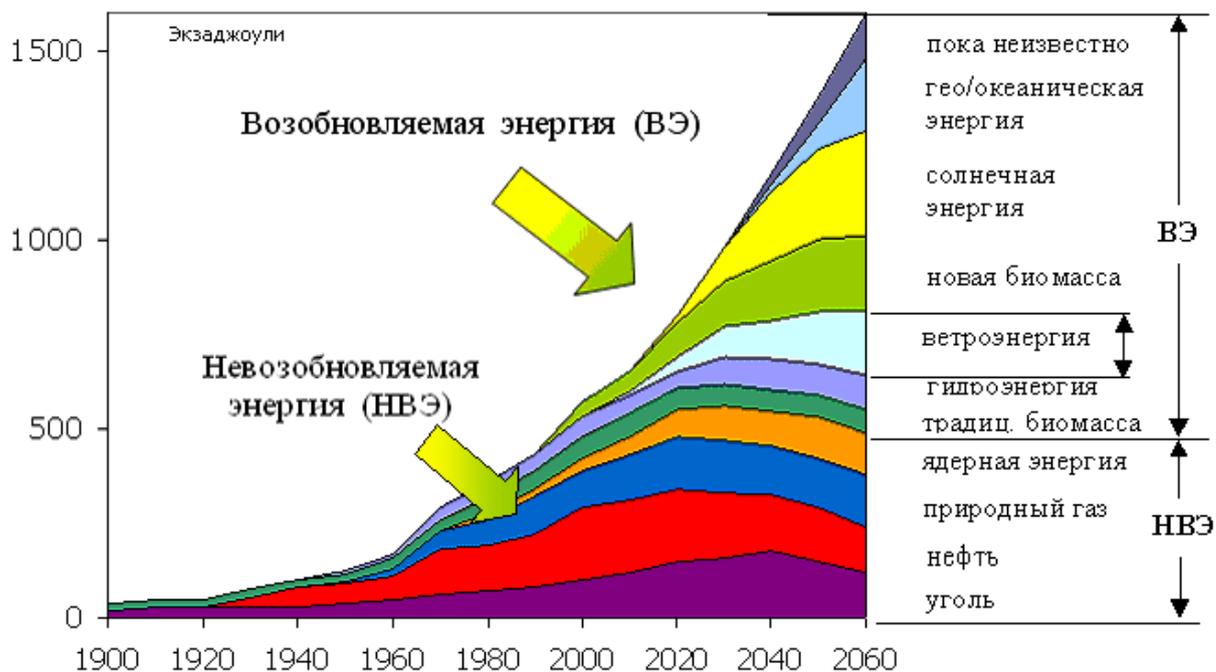


Рисунок 2. Мировое потребление энергии к 2060 году /1/

Россия же обладает огромными запасами возобновляемых источников энергии, реализация которых позволила многократно обеспечить запросы России на энергетическую и экологическую устойчивость, здоровую застроенную среду. В настоящее время ветроэнергетика – это самая быстроразвивающаяся отрасль мировой электроэнергетики. Россия же обладает огромным ветропотенциалом. Ресурс ветровой энергии в России, технически возможный к использованию (технический ресурс) оценен различными авторами от 16500 до 52181 млрд. кВт/час при годовой выработке электроэнергии в России около 916 млрд. кВт/час /2/.

Серьезной проблемой в России является утилизация отходов: растениеводства, животноводства, птицеводства, звероводства; древесины от рубок ухода за лесом, выборочных санитарных рубок; твёрдые бытовые отходы жилых зданий и учреждений и предприятий общественного

назначения (ТБО); промышленные отходы предприятий, в том числе отходы деревообработки и горючие отходы ряда других производств (ГПО); залежи твердых бытовых отходов ТБО и ГПО в короотвалах /3/. Включение в программы подготовки бакалавров, магистров, специалистов и аспирантов модулей, подготовленных на основе мировых достижений в этой отрасли представляется чрезвычайно полезным, в первую очередь с позиций построения экологически чистой и здоровой застроенной среды.

Следующей проблемой России является крайне низкая энергоэффективность народного хозяйства. На единицу выпускаемой продукции в Японии тратится в 7 раз, в США и Германии в 3-4 раза меньше энергии, чем в России, что обусловлено высокой эффективностью производственных секторов этих стран, что также подтверждается данными, приведенными в таблице 1 /4/. В итоге, рост производства в странах с развитой экономикой в последние годы практически не сопровождался ростом электропотребления.

Таблица 2. Показатели стран - основных потребителей первичной энергии

Страна	Население млн.	ВВП \$ /чел	Первичная энергия, ЭДж/год		Мощность электростанций, ГВт	ВВП \$*10 ⁹ /ГВт
			Потребление	Производство		
США	291	37840	98,16	70,16	953,2	11,6
Китай	1284	960	43,60	40,97	356,6	3,45
РФ	144	3030	28,23	47,00	216,1	2,01
Япония	127	29770	22,97	4,11	266,1	14,3
Индия	1042	440	16,59	16,59	108,0	4,25

Таким образом, в университетах России имеется запрос на подготовку и реализацию модулей в области энергосбережения в программах подготовки бакалавров, магистров, специалистов и аспирантов, в том числе и с позиций построения экологически чистой и здоровой застроенной среды, привлекательной для пользователей.

При разработки модулей в области энергосбережения следует базироваться на получении знаний: об основных принципах энергосбережения; нормативных правовых документов в области энергосбережения. Особое внимание следует уделить изучению: международного опыта в области энергосбережения; эффективных режимов технологических процессов; основных методов и средств энергосбережения; способов контроля режимов работы оборудования, и объектов, систем и комплексов с позиций построения экологически чистой и здоровой застроенной среды.

3 Анализ существующих бакалаврских, магистерских и кандидатских программ по развитию энергетической и экологической устойчивости, доступной и здоровой застроенной среды

3.1 Программы

Бакалавров

- 022000 – Экология и природопользование;
- 140100 – Теплоэнергетика и теплотехника;
- 140100 – Электроэнергетика и электротехника;
- 270800 – Строительство;
- 280100 - Природообустройство и водопользование.

Специалистов

- 180405 –Эксплуатация судовых энергетических установок;
- 180407 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. энергетических установок

3.2 Программы магистров

- 140100 –Электроэнергетика и электротехника (в стадии разработки);
- 270800 – Строительство (в стадии разработки).

3.3 Программы кандидатов наук

- 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника;
- 03.02.14 – Экология (биологические науки);
- 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы;
- 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения.

4 Рекомендованные темы для бакалаврских, магистерских и кандидатских модулей

4.1 Темы для модулей бакалавров/специалистов

- Электроснабжение городов
- Введение в строительство устойчивой окружающей среды
- Передовые технологии строительства энергоэффективных зданий
- Управление проектами в сфере строительства и управления строительной площадкой
- Энергоэффективность в инженерных системах
- Введение в «Возобновляемые источники энергии»
- Введение в дисциплину «Качество окружающей среды, здоровья человека и антропогенной среды»
- Экология антропогенной среды

4.2 Темы для модулей магистров

- Возобновляемые источники энергии
- Стратегическое управление электропотреблением в региональных электротехнических комплексах
- Качество окружающей среды, здоровья человека и антропогенной среды
- Энергетическая эффективность в искусственной среде
- Строительство энергоэффективных структур в гражданском строительстве

- Стратегия управления объектами
- Техногенные проблемы в 21 веке

4.3 Темы для модулей кандидатов наук

- Интеллектуальные города и «умная» - архитектурная среда
- «Умные» и биометрические системы
- Роль и использование Интернета и других виртуальных сетей в построении устойчивой окружающей среды.

5 Выводы

5.1. Анализ рынка застроенной среды в России подтверждает растущий спрос пользователей на экологически чистую и здоровую застроенную среду.

5.2. Выполнен анализ существующих бакалаврских, магистерских и кандидатских программ в КГТУ по развитию энергетической и экологической устойчивости, доступной и здоровой застроенной среды.

5.3. Предложен список базовых работ ведущих специалистов по вопросам развития энергетической и экологической устойчивости, доступной и здоровой застроенной среды.

6 Ссылки

1. Martin Jakubowski Unit evolves strategies for global industry of renewable energy / Martin Jakubowski // Energy. – 2000. – S. 58-59.

2. Белей В.Ф. Ветроэнергетика России: анализ научно-технических и правовых проблем / В.Ф. Белей, А.Ю. Никишин // Электричество.-2011.- №7. – С 7-14

3. Белей В.Ф. Возобновляемые источники энергии и перспективы их использования в Калининградской области / В.Ф. Белей, В.В. Селин, В.Ф. Паршина // Известия КГТУ.-2007. –№11. – С.11
4. Белей В.Ф. Электроэнергетика Калининградской области: анализ состояния, перспектив развития и взаимодействия с энергосистемами стран Балтийского региона /В.Ф. Белей// Балтийский регион.- Изд-во ФГУ им. Иммануила Канта -. –2010. - № 1. - С. 69-77.
5. Transmission and Distribution Electrical Engineering, Fourth Edition, 1180 pages, Publisher: Newnes; 4 edition (February 14, 2012).
6. Power System Harmonics, 2nd Edition, Jos Arrillaga, Neville R. Watson ISBN: 978-0-470-85129-6, 412 pages, October 2003.
7. Beley Valeriy. Quality of the electric power in electrical distribution networks /Summary of the series of lectures for students study “Renewable energy sources” course :Textbook -. FH Stralzund, 2010, - P. 49.
8. Белей В.Ф. Оценка роли трансформаторов в системах энергообеспечения с позиций энергосбережения и повышения качества электроэнергии /В.Ф. Белей/ Промышленная энергетика. - 2002. - № 5. – С. 36-42.
9. Белей В.Ф. Ветроэнергетика России: анализ научно-технических и правовых проблем /В.Ф. Белей, А.Ю. Никишин // Электричество.-2011.- №7. – С 7-14
10. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. для вузов / Б. И. Кудрин. – М. : Интерметинжиниринг, 2005. – 520 с.
11. Gopal N. T. Advanced Renewable Energy Sources/N.T Gopal. R.K.Mishra. – 2011. – 584 p.
12. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита /В.М. Фокин– М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. – 256 с.

13. Brian C. B. *Alternative Energy* / C.B. Brian, R. Flarend. – ABC-CLIO, 2010, 222p.
14. Гнатюк, В.И. Закон оптимального построения техноценозов / В.И. Гнатюк. – Выпуск 29. Ценологические исследования. – М.: Изд-во ТГУ – Центр системных исследований, 2005. – 384 с.
15. Гнатюк, В.И. Оптимальное управление электропотреблением регионального электротехнического комплекса (техноценоза): Экономические проблемы энергетического комплекса / В.И. Гнатюк. – М.: Изд-во ИНП РАН, 2006. – 147 с.
16. Гнатюк, В.И. Прогнозирование электропотребления регионального электротехнического комплекса на инерционном этапе развития: Экономические проблемы энергетического комплекса / В.И. Гнатюк, Д.В. Луценко. – М.: Изд-во ИНП РАН, 2009. – 92 с.