

АКТУАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПРИКЛАДНОЙ МАГИСТРАТУРЫ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

**Е. С. Мищенко, П. В. Монастырев, О. В. Евдокимцев,
О. А. Корчагина, И. В. Матвеева**

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет», г. Тамбов, Россия*

Рецензент д-р пед. наук, профессор Е. А. Ракитина

Ключевые слова: образовательная программа; магистратура; строительство; энергоэффективность.

Аннотация: Рассмотрены проблемы высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» в области повышения энергоэффективности зданий. Проведен анализ магистерских программ российских вузов в области энергосбережения в зданиях. Приведены результаты анкетирования работодателей по вопросам образовательных программ в сфере энергоэффективного строительства.

Над проблемами энергосбережения и энергоэффективностью за рубежом стали задумываться гораздо раньше, чем в России, с первого энергетического кризиса 1973 года. Современная история повышения энергетической эффективности в Российской Федерации начинается с Указа Президента РФ № 889 от 4 июня 2008 г. «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» [1]. Среди основных можно выделить причины высокой энергоемкости экономики РФ, связанные: 1) с недостаточной образовательной и просветительской деятельностью в области энергосбережения; 2) низкой энергоэффективностью зданий и сооружений. Первое связано с исторически сложившимся менталитетом российских граждан, недостаточной

Мищенко Елена Сергеевна – доктор экономических наук, профессор, проректор по международной деятельности, e-mail: int@tstu.ru; Монастырев Павел Владиславович – доктор технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги», директор института архитектуры, строительства и транспорта; Евдокимцев Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Конструкции зданий и сооружений»; Корчагина Ольга Алексеевна – кандидат химических наук, доцент кафедры «Конструкции зданий и сооружений», декан факультета «Магистратура»; Матвеева Ирина Владимировна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и автомобильные дороги», ТамбГТУ, г. Тамбов, Россия.

и низкой профессиональной подготовкой специалистов в области энергосбережения и эффективного строительства, второе – с высокой долей ветхих, устаревших и изношенных зданий. Выполнение задач, прописанных в [1, 2] и других документах, невозможно без создания и развития образовательных программ в области энергоэффективного строительства.

В последние годы в России состоялось значительное число конференций и форумов (например, I Всероссийский форум «Энергоэффективная Россия»; IX Международный конгресс «Энергоэффективность. XXI век. Инженерные методы снижения энергопотребления зданий»; VI съезд Национального объединения организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (НОЭ)), посвященных вопросам энергосбережения. В докладах данных мероприятий выражена поддержка государственной инициативы повышения энергоэффективности, а также озвучены основные направления и проблемы в области энергоэффективного строительства. На Международном конгрессе в Санкт-Петербурге отмечено влияние экономического кризиса на развитие энергоэффективности в области строительства. «Вице-президент Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты А. М. Мороз заметил, что в условиях кризиса заказчики стремятся сэкономить на всем и одними из первых сокращают в проектах меры энергосбережения» [3]. Заместитель директора Департамента градостроительной деятельности и архитектуры Минстроя РФ А. Степанов на VI Съезде НОЭ сообщил о работе над проектом плана мероприятий («дорожной карты») повышения энергоэффективности зданий и сооружений [4]. В проекте данного документа предусмотрены мероприятия по разработке программ и внесению изменений в программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, по вопросам обеспечения соблюдения требований энергосбережения и повышения энергоэффективности.

В Тамбовской области реализуется государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Тамбовской области на 2014 – 2020 годы», которая включает, в основном, мероприятия по модернизации систем тепло- и энергоснабжения. В рамках образовательных мероприятий в январе 2015 года в здании администрации области начал работу постоянно-действующий демонстрационно-образовательный центр «Энергосбережение. Энергоэффективность», в котором прошли обучение более 1024 человек.

Снижение энергопотребления в процессе строительства и эксплуатации зданий возможно за счет различных способов и средств, которые должны быть отражены в образовательных программах разного уровня. Основные образовательные программы высшего образования в области энергоэффективного строительства реализуются на уровне магистратуры во многих вузах России (табл. 1).

Отметим, что все программы являются специализированными и углубленно рассматривают только часть направлений повышения энергоэффективности зданий.

Таблица 1

**Образовательные программы высшего образования
в области энергоэффективного строительства**

Вуз	Образовательная программа
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)	Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	Энергоэффективность и энергосбережение в гражданском строительстве
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»	Энерго- и ресурсосберегающие технологии создания микроклимата зданий, энергоаудит
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»	Проектирование гражданских зданий с применением современных конструктивных и энергосберегающих решений

В 2015 году ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» получил грант на тему: «Разработка магистерской программы по инновационным технологиям в сфере энергоэффективного строительства для университетов и предприятий РФ и Армении» [5]. В рамках гранта ТГТУ совместно с вузами Европы, России и Армении разрабатывает магистерские программы по направлению 08.04.01 «Строительство» в сфере инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности строительства, реконструкции и модернизации зданий.

Для разработки и внедрения новой магистерской программы по природосберегающему и энергоэффективному строительству с учетом требований работодателей в течение 2015 года проведено выборочное анкетирование среди руководящего состава предприятий строительной индустрии, сотрудничающих с ТГТУ.

Организовывая анкетирование, ТГТУ ставил перед собой исследовательские и прикладные цели. Исследовательская цель – определение тенденций, существующих на тамбовском рынке труда, потребностей работодателей в специалистах, компетентных в вопросах энергоэффективного строительства и эксплуатации зданий. Прикладная – сбор информации, необходимой для разработки магистерской программы «Проектирование, строительство и эксплуатация энергоэффективных зданий» с учетом потребностей рынка труда.

В опросе принимали участие работодатели в сфере проектирования, строительства, технической эксплуатации зданий, которые заинтересованы в найме выпускников ТГТУ и способны оценить предлагаемые опросные позиции исходя из опыта работы с ними в качестве временных или постоянных сотрудников. Заметим, что среди респондентов есть как те, кто является потенциальным работодателем для студентов, так и те, кто открывает позиции только дипломированным специалистам.

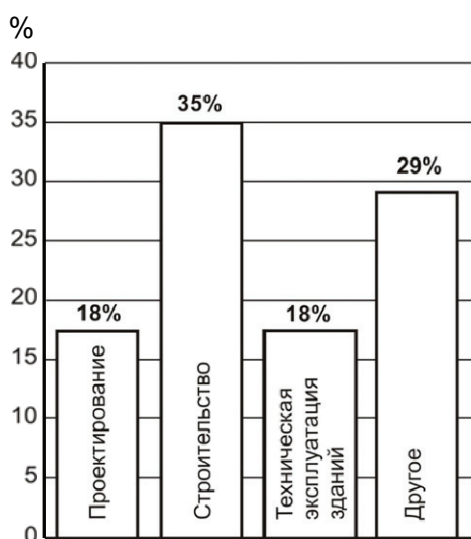


Рис. 1. Основная сфера деятельности анкетированных

Всего работодателям предлагалось ответить на 21 вопрос. Согласно поставленным целям, вопросы поделены на три тематических части:

- *A* – основная информация о респондентах и их отношении к проблеме повышения энергоэффективности и ресурсосбережения;
- *B* – компетенции, определяющие степень эффективности профессиональной деятельности выпускников;
- *C* – предложения для объединения магистерской программы и рынка труда.

При анализе результатов заполнения анкет выполнена задача по получению контактных данных респондентов для организации дальнейшего сотрудничества в процессе реализации магистерской программы. В анкетировании приняло участие 17 работодателей, занятых в сфере строительства, проектирования, эксплуатации зданий (рис. 1).

Из анализа результатов анкетирования следует, что 24 % респондентов – крупные работодатели (численность работников превышает 250 человек), 29 % – средние (от 51 до 250 человек), 47 % – мелкие (менее 50 работников).

При ответе на вопрос, являются ли проблемы повышения энергоэффективности актуальными, 67 % работодателей ответило утвердительно. Остальные 33 % считают такие проблемы не столь существенными.

На вопрос, существует ли потребность в выпускниках магистерской программы, обладающих определенными компетенциями в сфере энергоэффективного строительства, большинство респондентов ответило положительно (рис. 2), что свидетельствует о понимании работодателями необходимости подготовки специалистов в области повышения энергоэффективности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий.

Участникам анкетирования также предложено отметить специализированные и социальные навыки и компетенции, которые, по их мнению, оказывают наибольшее влияние на профессиональную деятельность специалиста и его карьерный рост в ком-

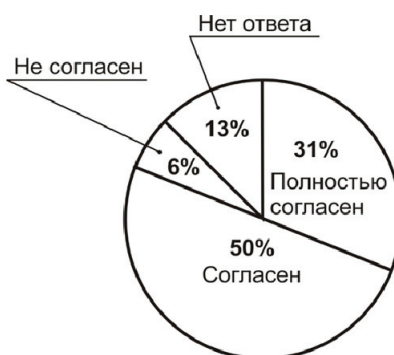


Рис. 2. Ответы работодателей на вопрос: «Существует ли потребность в выпускниках магистерской программы, обладающих определенными компетенциями в сфере энергоэффективного строительства»

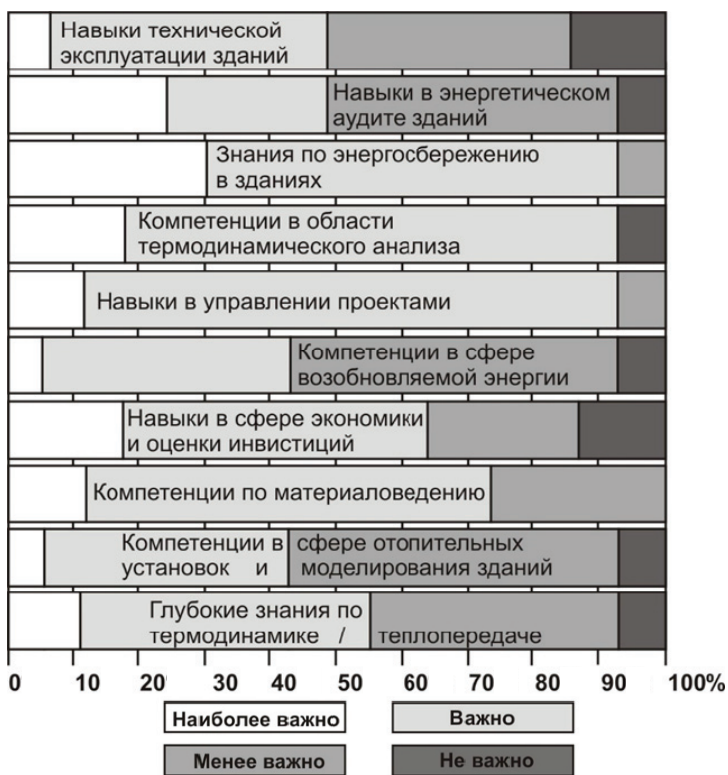


Рис. 3. Специализированные навыки и компетенции, востребованные в российских компаниях и организациях

пании/организации и будут востребованы в следующие 5–10 лет. Из рисунка 3 очевидно, что выпускники магистерской программы в первую очередь должны обладать знаниями по энергосбережению в зданиях, навыками в энергетическом аудите и сфере управления проектами, иметь представление о возобновляемых источниках энергии.

Анализируя данные диаграммы на рис. 4, можно сделать вывод: среди социальных и факторов межличностного общения лидерами по мнению работодателей являются такие показатели, как «Навыки принятия решений», «Навыки коммуникации», «Умение работать в команде».

Важную роль, по мнению работодателей, играют способность выпускников университета управлять проектами и обладание организационными навыками. Таким образом, при разработке новой магистерской программы необходимо обратить внимание на групповые и проектные формы обучения, которые обеспечивают развитие вышеперечисленных навыков.

Наименее востребованной компетенцией среди социальных навыков является «Хорошие навыки по английскому языку», так как предприятия и организации, участвующие в опросе, не имеют опыта и необходимости во взаимодействии с иностранными партнерами. Тем не менее из года в год увеличивается число компаний и организаций международного уровня. Поэтому требования к обладанию данной компетенцией для выпускников считают обязательными (наиболее важно, важно, менее важно, см. рис. 4) более 70 % респондентов.

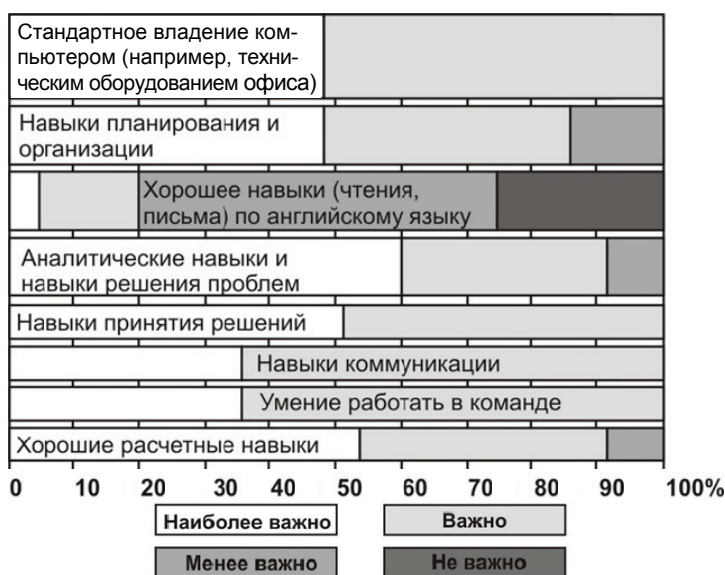


Рис. 4. Навыки и компетенции межличностного общения, востребованные в российских компаниях и организациях

В связи с тем, что адаптация на новом месте – одна из первых трудностей, с которой сталкиваются новые сотрудники, важно понимать, сколько времени потребуется молодому специалисту в процессе стажировки для привыкания и вовлечения в работу организации или предприятия. Для этого работодателям предложена шкала ответов, представленная в виде диаграммы на рис. 5.

Опрашиваемые представители предприятий считают, что оптимальная продолжительность стажировок магистров-стажеров может составлять от 3 до 6 месяцев. При этом 75 % респондентов хотели бы предоставить возможность стажировки для выпускников магистерской программы «Проектирование, строительство и эксплуатация энергоэффективных зданий». Магистры-стажеры, по мнению работодателей, могли бы выполнять обязанности ассистента (37 %), участвовать в групповой работе (38 %) и выполнять индивидуальные задания (25 %).

При ответе на вопрос части С «Предложения для объединения магистерской программы и рынка труда» некоторые респонденты высказали пожелания о возможности организации обучения и стажировки по специализации по профилю предприятия, подавшем заявку на будущего специалиста, а также о выполнении совместных научно-исследовательских работ в области проектирования и строительства энергоэффективных зданий.

Таким образом, анализ представленных в статье материалов показывает актуальность и необходимость создания образовательных программ в области энергоэффективного строительства.



Рис. 5. Оптимальная продолжительность стажировок магистров-стажеров

Список литературы

1. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики : указ Президента Рос. Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 // Рос. газ. – 2008. – 7 июня. – С. 16.
2. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ : федер. закон от 23 нояб. 2009 г. № 261-ФЗ // Рос. газета. – 2009. – 27 нояб. – С. 19.
3. Якубсон, В. М. IX международный конгресс «Энергоэффективность. XXI век» / В. М. Якубсон // Инженерно-строит. журн. – 2015. – № 8. – С. 3 – 6.
4. Минстрой России работает над проектом «дорожной карты» повышения энергоэффективности зданий и сооружений [Электронный ресурс] // Минстрой России : офиц. сайт. – 2016. – 30 марта. – Режим доступа : <http://www.minstroyrf.ru/press/minstroy-rossii-rabotaet-nad-proektom-dorozhnoy-karty-povysheniya-energoeffektivnosti-zdaniy-i-sooru/> (дата обращения: 01.08.2016).
5. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus_en (дата обращения: 01.09.2015).

References

1. [On some measures to improve the energy and environmental efficiency of the Russian economy], Presidential Decree of June 4, 2008 № 889, *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper], 2008, June 7, p. 16. (In Russ.)
2. [On energy saving and energy efficiency improvements and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation], Federal Law dated November 23, 2009 № 261-FZ, *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper], 2009, November 27, p. 19. (In Russ.)
3. Yakubson V.M. [IX International congress “Energy efficiency. XXI century”], *Inzhenerno-stroitel'nyj zhurnal* [Magazine of Civil Engineering], 2015, no. 8, pp. 3-6 (In Russ., abstract in Eng.)
4. Available at: <http://www.minstroyrf.ru/press/minstroy-rossii-rabotaet-nad-proektom-dorozhnoy-karty-povysheniya-energoeffektivnosti-zdaniy-i-sooru/> (accessed August 1, 2016). (In Russ.)
5. *Education, Audiovisual and Culture Executive Agency*, available at: https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus_en (accessed 1 September 2015).

The Relevance of Applied Master Programs in the Field of Energy Efficient Construction

**E. S. Mishchenko, P. V. Monastyrev, O. V. Evdokimtsev,
O. A. Korchagina, I. V. Matveeva**

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: construction; energy efficiency; master course; study program.

Abstract: The article provides an overview of higher education issues for the study program 08.04.01 “Energy efficient construction of buildings”. The analysis of master programs delivered at Russian universities in energy efficient construction of buildings is carried out. The results of stakeholders’ survey on the study programs in energy-efficient construction are presented.

© Е. С. Мищенко, П. В. Монастырев, О. В. Евдокимцев,
О. А. Корчагина, И. В. Матвеева, 2016