

**ЗАПАД – ВОСТОК:
ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ДЛЯ РОССИИ
WEST – EAST: EUROPEAN EXPERIENCE FOR RUSSIA**



УДК 37.018.4

DOI: 10.30914/2227-6874-2019-12-74-87

**Европейский опыт бизнес-моделирования
устойчивого развития сети центров зеленого строительства**

*И. Ю. Петрова, В. М. Зарипова, Ю. А. Лежнина,
Т. В. Золина, В. Гумиляр, И. В. Аксютин*

В работе проводится анализ востребованности образовательных программ в сфере зеленого строительства и интеллектуальных зданий. Авторами показано, что для обеспечения реализуемости федеральных программ необходимо подготовить достаточное количество специалистов, причем это могут быть не только долгосрочные программы подготовки бакалавров и специалистов, но и краткосрочные курсы подготовки и переподготовки. Однако, чтобы в сжатые сроки организовать устойчиво развивающийся образовательный центр, который будет эффективно выполнять возложенные на него задачи, необходимо изучить опыт европейских коллег, адаптировать его под потребности региона. В работе поставлена задача создания образовательного центра, обеспечивающего устойчивую подготовку и переподготовку кадров для строительной отрасли Астраханской области. В рамках исследования по проекту Модернизация учебных программ в сфере инженерных систем умного строительства – зеленое строительство (Modernization of the Curricula in sphere of smart building engineering – Green Building (GREB) Project Number: 574049-EPP-1-2016-1-IT-EPPKA2-SBHE-JP) был проведен анализ учебных программ ведущих университетов Швеции, Италии, Испании, Австрии, Словении, а также практических потребностей и опыта производителей Строительного кластера Словении. Для решения поставленной цели определена специфика образовательных программ центра зеленого строительства и даны рекомендации по его организации с учетом европейского опыта. Достижение устойчивого развития центра зеленого строительства, организованного на базе Астраханского государственного архитектурно-строительного университета, гарантируется отношениями с другими университетами, входящими в консорциум сети центров

© Петрова И. Ю., Зарипова В. М., Лежнина Ю. А., Золина Т. В., Гумиляр В., Аксютин И. В., 2019

зеленого строительства, который на данный момент насчитывает 16 университетов России, Узбекистана, Монголии, Италии и Испании.

Ключевые слова: бизнес-моделирование, образовательные центры, зеленое строительство, устойчивое развитие.

Для цитирования: Петрова И.Ю., Зарипова В.М., Лежнина Ю.А., Золина Т.В., Гумилляр В., Аксюткина И.В. Европейский опыт бизнес-моделирования устойчивого развития сети центров зеленого строительства // Запад – Восток. 2019. № 12. С. 74–87. DOI: 10.30914/2227-6874-2019-12-74-87

Анализ федеральной востребованности образовательных программ в сфере зеленого строительства

28 июня 2017 года Правительство РФ утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации». Целью программы является организация системного развития и внедрения цифровых технологий во всех сферах жизни – как в экономике, так и в бизнесе, как в социальной деятельности, так и в государственном управлении, социальной сфере и в городском хозяйстве. Одним из прикладных направлений программы является «Умный город» – видно, что программа, в частности, направлена на преобразование городской среды. С 2018 года начнется реконструкция крупных муниципальных образований. Они будут внедрять цифровые технологии управления энергетическими и водными ресурсами, а также общественным и частным транспортом. Проверенные технологии будут тиражировать города не только России, но и Евразийского экономического союза.

Для завершения этой программы каждый год потребуются, чтобы:

- 120 тыс. выпускников вузов прошли обучение по направлениям, связанным с ИКТ;
- 800 тыс. выпускников вузов и колледжей с ИТ-компетенциями в среднем по миру.

В связи с этим очевидно, что в будущем услуги учебных центров в области строительства интеллектуальных зданий будут востребованы, даже если 50 % бюджета каждого многопрофильного центра будет финансироваться за счет доходов от образовательной деятельности.

Анализ потребностей предприятий в привлечении инженеров в сектор технического управления зданиями показал, что инженеры-электрики и инженеры по вычислительной технике или автоматике лишь частично удовлетворяют потребности специалистов [4; 14]. Инженеры консалтинговых фирм способны спроектировать цепочку приобретения (датчик и кондиционер) и обработки (сканирование и обработка сигналов) количества, связанного с этим техническим управлением зданием (температура, степень влажности,

уровень освещенности...); кроме того, они способны разрабатывать мультисенсорные архитектуры, которые могут обмениваться информацией с использованием различных существующих средств связи (проводных, оптических, беспроводных и др.). Но их незнание стандартов, касающихся строительства, основных особенностей различных материалов, используемых в строительстве, не позволяет им предлагать оптимальные решения.

Одной из основных целей данного проекта является разработка двух передовых программ интеллектуального строительства для бакалавров и магистров. Такие программы направлены на подготовку инженеров-НИОКР с различными навыками в области электроники и информатики, способных понимать, анализировать и учитывать все ограничения, связанные со зданием и средой, в которой оно расположено. Эти полевые инженеры, обладающие двойным навыком электронной автоматизации и компьютера, с одной стороны, и энергии и теплоты здания, с другой стороны, будут мощными участниками в создании соответствующих спецификаций, касающихся внедрения интеллектуальных систем в здании и вокруг него (например: противопожарная защита, терморегулирование, управление проемами, освещение, учет различных энергий, нанесение этикеток). Умные инженеры-строители смогут проанализировать проблему и найти инновационные решения в области комфорта (техническое управление зданиями, мультимедиа и др.), поддержка на дому (инвалиды, пожилые люди) как в новых зданиях, так и в ремонте после ревизии существующих зданий, для индивидуальных или коллективных, в производстве и услугах.

Анализ региональной потребности высококвалифицированных кадров в сфере зеленого строительства

Астраханская область занимает 15-е место в рейтинге регионов России по доступности высшего образования. Согласно статистике, численность населения в возрасте от 17 до 25 лет достигает 118878 человек, а количество мест в высших учебных заведениях области составляет 42901 (т. е. охват населения высшим образованием составляет 36,1 %).

Человек может получить высшее образование в России либо бесплатно (государство оплачивает обучение в полном объеме), либо на коммерческой основе (человек оплачивает обучение самостоятельно). В России государственный механизм финансирования работает через целевые уровни приема для вузов и направлений обучения. В европейской модели это условно сопоставимо с образовательными грантами или стипендиями, выдаваемыми государством на обучение. Астраханская область занимает 34–35-е место среди всех регионов России по уровню оплаты обучения. В Астраханской области средняя стоимость обучения на одного человека в год составляет около 50 тысяч рублей.

В Астраханской области действуют 6 высших учебных заведений и 34 средних профессиональных учебных заведения. Ежегодно в Астраханской области выпускается более 2000 выпускников высших учебных заведений.

Студенты во время учебы в колледже или университете могут дополнительно улучшить свои навыки в области строительства и оснащения интеллектуальных зданий или организации умных городов в специализированных образовательных центрах.

Денежные доходы (в среднем на душу населения в месяц) в 2017 году составили 21039 рублей. Из них население тратит от 12 до 16 % в месяц на оплату услуг (в том числе образовательных). Таким образом, можно сделать вывод, что население имеет возможность оплачивать собственное образование или обучение своих детей.

Уровень безработицы в Астраханской области в январе 2018 года составил 7,4 % (38,4 тыс. человек) от общей численности рабочей силы (трудоспособного населения). Это достаточно высокий уровень в России. Во всех странах повышение квалификации или переподготовка безработных является одной из наиболее эффективных мер по сокращению безработицы, поэтому переподготовка безработных является актуальной задачей. Стоимость обучения доступна из двух источников:

- заключение договора с Центром занятости населения Астраханской области (государство выделяет специальные средства на переподготовку безработных);
- оплата обучения за счет переобучаемых.

С другой стороны, во всем мире активно разрабатывается и внедряется множество различных инструментов устойчивого развития. Для каждого конкретного региона возможность использования тех или иных элементов определяется региональными экологическими проблемами, особенностями социально-экономического развития и особенностями подготовки профессиональных кадров в системе инженерного образования региона [9]. Основными инструментами устойчивого развития должны стать зеленые технологии. Создание условий для разработки, тестирования и внедрения зеленых технологий невозможно без соответствующей подготовки кадров. Экономическая ценность внедрения зеленых технологий в данном случае выражена в создании бизнес-модели функционирования сети центров зеленого строительства, в которых она представляет нематериальный актив знаний и опыта [8].

Необходимо осуществить ряд мер для того, чтобы инженерное образование в интересах устойчивого развития стран Прикаспийского региона вышло на новый уровень. Развитие образовательной базы на основе изучения зеленых технологий зависит от создания новой системы взаимодействия образовательных учреждений, формирования новых образовательных программ и модернизации существующих. В то же время глобализация

образования и конкурентная борьба за студентов диктуют необходимость разработки и внедрения новых форм обучения в образовательный процесс. Для этого необходимо привлекать специалистов из различных стран. Причем это могут быть не только представители академического сообщества, но и производственники, и представители бизнеса [5; 6; 13].

Таким образом, дав возможность получить дополнительное образование, можно достигнуть цели устойчивого и высокопроизводительного строительства, требующей интегрированной междисциплинарной ориентации, которая направлена не только на достижение прогресса, но и на поиск путей изменения поведения фирм, жильцов зданий и местных органов власти для принятия более экологически чистых методов развития и использования зданий. Для этого необходимо организовать сеть центров зеленого строительства, которая сможет объединить экспертов из разных участвующих университетов для проведения высоко междисциплинарных исследований, преподавания и обмена знаниями в области зеленого строительства [3; 11]. В результате этого возможности обучения центров зеленого строительства позволят не менее 300 внешним студентам (из всех университетов-партнеров) ежегодно проходить различные образовательные курсы умного и устойчивого строительства.

По данным Статистического управления по Астраханской области, ввод в эксплуатацию жилого фонда ежегодно увеличивается, в то время как количество занятых в строительной отрасли, наоборот, уменьшается.

**Динамика строительной отрасли Астраханской области (2011–2016 гг.) /
Dynamics of the construction industry in the Astrakhan region (2011–2016)**

| | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|--------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ввод в эксплуатацию общей площади жилья, тыс. м ² | 504,3 | 511,1 | 595,2 | 623,7 | 575,3 | 602,9 |
| Занято в строительной отрасли, тыс. человек | 17,0 | 15,6 | 13,7 | 13,9 | 11,8 | 10,1 |

Из таблицы можно сделать вывод, что отрасль жилищного строительства растет с каждым годом и требует от персонала все больше компетенций. Представляется объективным, что в этой сфере, в связи с растущей конкуренцией на рынке труда, спрос на регулярные дополнительные квалификационные курсы никогда не снизится, даже в традиционных компетенциях, не говоря уже о таких перспективных направлениях, как сфера интеллектуального и устойчивого строительства. Согласно опросу, проведенному в рамках данного исследования, до 35 % персонала строительных фирм изъявили желание повысить свои компетенции в области «зеленого строительства», и более двух третей из них готовы оплачивать это обучение из собственных средств, если эти расходы не покрываются работодателем.

Таким образом, можно сделать вывод, что в Астраханской области существует спрос среди населения на все формы повышения квалификации и переподготовки кадров в области зеленого и устойчивого строительства, поэтому деятельность центра зеленого строительства в Астраханской области будет обеспечена заказами на обучение и будет достаточно стабильной.

Специфика образовательных программ центра зеленого строительства

С другой стороны, учитывая, что центр развернут на базе Астраханского государственного архитектурно-строительного университета (АГАСУ), факультативная подготовка бакалавров и магистрантов является чрезвычайно важным направлением обслуживания. Опрос, проведенный среди студентов строительных специальностей в период 2017–2018 годов, показал, что более 43 % из них заинтересованы в дополнительных факультативных занятиях по направлению «зеленое строительство».

Специфика разрабатываемых программ заключается в том, что дуальные компетенции очень взаимосвязаны: существует сильная часть инженерного образования в области электроники и компьютерной промышленности и другие инженерные курсы в области гражданского строительства. Это позволяет расширить возможности обучения практически до любой инженерной компетенции, востребованной студентами и аспирантами. Междисциплинарность области знаний будущих студентов позволит им быть более эффективными в инновационной деятельности. На самом деле, это будет совершенно необходимо, потому что эти инженеры будут пионерами в своей области. Чтобы обеспечить преемственность этой двойной компетенции на всех уровнях строительной отрасли, в дальнейшем эти инженеры должны будут обучать как интеграторов и монтажников, так и своих собственных сотрудников.

В рамках исследования по проекту Модернизация учебных программ в сфере инженерных систем умного строительства – зеленое строительство (Modernization of the Curricula in sphere of smart building engineering – Green Building (GREB)) Project Number: 574049-EPP-1-2016-1-IT-EPPKA2-SBHE-JP) был проведен анализ учебных программ ведущих университетов Швеции, Италии, Испании, Австрии, Словении, а также практических потребностей и опыта производителей Строительного кластера Словении. Опыт этих стран показывает острую необходимость внедрения зеленых устойчивых технологий в строительную отрасль и обучение им специалистов уже в университете. В связи с этими перспективами по мере развития взаимодействия между членами консорциума Европейских стран были разработаны и внедрены следующие курсы, отвечающие рыночному спросу:

1. Устойчивое строительство и городской дизайн.
2. Интеллектуальный учет в зеленом строительстве.
3. Автоматизация управления жизненным циклом жилых и общественных зданий.
4. Информационное моделирование зданий (BIM).
5. Архитектурное проектирование для городского сельского хозяйства.
6. Информационное моделирование в системах отопления и вентиляции.
7. Устойчивое строительство и городской дизайн.
8. Интеллектуальные строительные системы.
9. Передовые системы преобразования энергии.
10. Вопросы охраны труда и гигиены труда в зданиях.
11. Сертификация «умных» зданий в сейсмически активных зонах.
12. Энергоэффективные строительные материалы.
13. Предпринимательство в интеллектуальных строительных технологиях.

Рекомендации по организации сети центров зеленого строительства

На первом этапе создания европейскими коллегами было предложено создание canvas бизнес-модели центра зеленого строительства [7; 10; 12]. Были проанализированы и выделены четыре основные составляющие, обеспечивающие успешное функционирование центра зеленого строительства. Была выбрана целевая аудитория, ценностное предложение, инфраструктура центра, обозначены финансовые потоки. Общее текущее управление деятельностью центра осуществляется координатором сети. Координатором сети является избранный член сети – один из университетов, входящих в сеть. В компетенцию координатора сети входит:

- осуществление текущего управления (в течение года) сетью;
- рассмотрение вопросов и предложений по координации деятельности сети (в течение года);
- рассмотрение вопросов о присоединении к сети новых членов (университетов или организаций);
- координация наполнения и актуализации веб-сайта сети.

В целях обеспечения преемственности деятельности и оперативного управления сетью создается экспертный сетевой совет, состоящий из представителей каждого университета-члена консорциума.

Деятельность сети обеспечивается специальным протоколом для обмена информацией между участниками сети и внешними партнерами. Информационный обмен сторонами осуществляется на безвозмездной основе с соблюдением требований, установленных законодательством стран – членов консорциума по защите от недобросовестной конкуренции, в том числе по защите конфиденциальной информации.

Каждый мультидисциплинарный центр разворачивается на базе университета-участника, который обеспечит необходимое академическое пространство, включая учебные классы и кабинеты. Для этого необходимо приобрести и установить следующее оборудование в каждом центре: 45 компьютеров, 2 принтера, 1 3D-принтер, 1 сервер, 2 сканера, оборудование для видеоконференций в Skype (1 комплект), программное обеспечение (Win, MSOffice, CAD, Rhinoceros 3D, Delphi XE7 Professional, LabVIEW Premium Suite).

Для эффективной работы сотрудников сети центров предлагается проведение следующих мероприятий. Для организации конкурсного отбора сотрудников центра из стран-партнеров для обучения в университетах ЕС предлагается использовать такие критерии, как уровень профессиональной квалификации, активное участие в академической деятельности университета, хорошее знание одного или двух иностранных языков, владение информационными технологиями и личное участие в проектной работе. Преподаватели университетов ЕС разработают планы подготовки преподавателей из университетов-партнеров.

Затем для сотрудников центров необходимо организовать интенсивные тренинги в ЕС с целью изучения педагогического опыта университетов ЕС, новых методов практико-ориентированного обучения, методов организации работы над проектом студенческих команд. Они также изучают методы взаимодействия предприятий с вузами, а также будут формировать темы проектов для студенческих команд.

В ходе изучения европейского опыта были выбраны следующие методы, которые используются для устойчивого развития всех этих проектов и могут быть полезны для устойчивого развития сети центров зеленого строительства:

- активное участие в различных международных выставках и конкурсах, которые могли бы обеспечить платформу и ресурсы для новых НИОКР и распространения;
- поиск спонсоров, бизнес-ангелов и заинтересованных сторон, которые заинтересованы в тестировании своих технологий, анализе данных, рекламе, продвижении и т. д. и могут предоставить ресурсы или финансирование;
- вовлечение различных факультетов университета в такого рода проекты. Например, студенты IT-факультета помогли с анализом данных для проекта Green Building и его визуализацией в реальном времени на сайте проекта;
- активное продвижение проектов НИОКР в центрах городского планирования и других государственных органах для распространения результатов НИОКР;
- разработка единой IT-платформы для сотрудничества различных бизнес-структур и университетов.

Финансовое обоснование эффективности функционирования сети центров зеленого строительства

В данном разделе представлена информация об ожидаемых финансовых показателях многофункционального центра зеленого строительства на базе Астраханского государственного архитектурно-строительного университета (АГАСУ).

Модель затрат: при составлении настоящего финансового плана в структуре затрат учитываются только переменные затраты, а именно: заработная плата преподавателей, которая рассчитывается исходя из средней стоимости найма преподавателей для 36-часовых курсов и групп по 30 студентов в каждой. Постоянные затраты, такие как аренда и содержание классных комнат, не учитываются в связи с тем, что центр развернут на базе АГАСУ, которая несет эти расходы в рамках консорциумного соглашения.

Денежный поток также включает в себя эскалацию затрат. Рост издержек можно определить как изменение стоимости или цены конкретных товаров или услуг в данной экономике за определенный период с учетом инфляции. Для целей настоящего финансового плана принимаются прогнозируемые Центральным банком Российской Федерации темпы инфляции: 4,2 %.

Модель доходов: при расчете доходов каждая учебная специализация: «курсы повышения квалификации» и «дополнительные факультативные занятия» – выделяются в отдельный источник дохода. Общее количество учебных часов рассчитывается на основе прогнозов маркетингового плана и учебного плана 36-часовых курсов. Средняя стоимость часа обучения предполагается в размере 1000 рублей.

Доход также включает в себя эскалацию на основе уровня инфляции тем же методом, что и затраты.

Расчет налога на прибыль: согласно налоговому законодательству России, образовательные услуги освобождаются от уплаты налога на прибыль, поэтому доход после уплаты налога в денежном потоке равен доходу до уплаты налога.

Прогнозируемый денежный поток. Для поддержки любого бизнеса денежный поток становится очень важным, чтобы иметь возможность продолжать работать на ежедневной основе. В финансах чистая приведенная стоимость представляет собой суммирование приведенной стоимости ряда текущих и будущих денежных потоков. Таким образом, она учитывает временную стоимость денег и предоставляет метод оценки и сравнения продуктов с денежными потоками, распределенными на протяжении многих лет, как в кредитах, инвестициях, выплатах по договорам страхования, так и во многих других приложениях.

Временная стоимость денег учитывает влияние времени на стоимость денежных потоков. Это снижение текущей стоимости будущих денежных

потоков основано на выбранной ставке доходности (или ставке дисконтирования). Для расчетов в качестве учетной ставки предлагается использовать ключевую ставку Центрального Банка Российской Федерации (в настоящее время 7,5 %).

Итоговая чистая приведенная стоимость этого проекта сроком на 6 лет составляет 127 325 539,89 рублей.

Для целей настоящего плана нет необходимости учитывать первоначальные инвестиции в расчетах, поскольку инвестиции осуществляются либо участниками консорциума, либо грантами.

Вывод

Обзор возможностей, исследование Европейского опыта, результаты маркетинговых исследований и перспективный финансовый план показывают, что многопрофильный центр «зеленое строительство» будет работать в благоприятной рыночной среде и станет самоокупаемым предприятием к концу первого отчетного года работы.

Важным социально-экономическим эффектом деятельности Центра является возможность для сотен специалистов строительной отрасли повысить свою квалификацию в таких областях, как устойчивое строительство, интеллектуальный учет в «зеленом строительстве», городская синергия, автоматизация и интеллектуализация систем отопления и вентиляции и других.

Разработанные в рамках деятельности Центра учебные курсы дают важные дополнительные компетенции студентам инженерных и архитектурных специальностей и влияют на их дальнейшее трудоустройство.

Следует отметить, что после курсов повышения квалификации растет компетентность преподавателей, что в свою очередь ведет к повышению качества образования в университете, уровня исследований, разработок и внедрения инноваций.

Список литературы

1. Бариленко В.И., Бердников В.В., Гавель О.Ю. Аналитическое обоснование перспективных бизнес-моделей компаний малого бизнеса // *Управленческие науки*. 2014. № 4 (13). С. 67–77.
2. Бариленко В.И., Бердников В.В., Гавель О.Ю., Керимова Ч.В. Аналитические инструменты обоснования и мониторинга эффективности бизнес-моделей компаний малого и среднего бизнеса: моногр. / под ред. проф. В.И. Бариленко. М.: Изд. дом «Экономическая газета», 2014. 308 с.
3. Загоруйко М.В., Масюк Н.Н., Перфильева О.В. Стратегия выбора бизнес-модели организации и методика оценки степени интернационализации компании // *Научное обозрение*. 2015. № 15. С. 419–423.
4. Зарипова В.М., Петрова И.Ю. Внедрение международных инициатив в российском региональном университете – сложности и перспективы // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Педагогика. 2014. № 4. С. 155–164.

5. Масюк Н.Н., Петрищев П.В., Бушуева М.А. Стратегическое партнерство как свидетельство альянсоспособности университета // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-3 (53-3). С. 658–662.
6. Ташкинов А.А., Шевелев Н.А., Данилов А.Н., Столбов В.Ю. Стратегическое партнерство вузов и бизнес-сообщества // Университетское управление: практика и анализ. 2011. № 6. С. 44–52.
7. Шерегов Н.А. Теоретические и прикладные аспекты моделирования деятельности компании // Электронный научный журнал. Управление экономическими системами. № 3. 2013. URL: <http://www.uecs.ru/uecs-51-512013> (дата обращения: 8.09.2019).
8. Chesbrough H. Business Model Innovation: Opportunities and Barriers // Long Range Planning. 2010. П 43. P. 354–363.
9. Jovic M., Melovic B., Vatin N., Murgul V. Modern business strategy Customer Relationship Management in the area of civil engineering (2014) Applied Mechanics and Materials. Vol. 678. Pp. 644–647.
10. Johnson M.W., Christensen C.M., Kagermann H. Reinventing Your Business Model // Harvard Business Review. 2008. П 12. P. 57.
11. Melnik M., Palvin S. Emerging Models of Cooperation between Private Enterprises and Universities – Insights of European Enterprises and Employers Organizations / University of Ljubljana, October 2014. 110 pp.
12. Osterwalder A., Pigneur Y. Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want (Strategyzer) (2014).
13. Usanova K., Rechinsky A., Vatin N. Academy of construction for university applicants as a tool of university online marketing (2014) Applied Mechanics and Materials. 635–637. Pp. 2090–2094.
14. Zaripova V., Petrova I., Lezhnina Y. Designing the module “methods for activating engineering creativity” on basis of competence approach // Recent Patents on Computer Science. 2016. Т. 9. № 2. С. 160–165.

Статья поступила в редакцию 17.09.2019 г.; принята к публикации 16.10.2019 г.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Об авторах

Петрова Ирина Юрьевна

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры САПРиМ, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет (АГАСУ), г. Астрахань, irapet1949@gmail.com

Зарипова Виктория Мадияровна

кандидат технических наук, доцент кафедры САПРиМ, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет (АГАСУ), г. Астрахань, +Vtempus2@gmail.com

Лежнина Юлия Аркадьевна

кандидат технических наук, доцент кафедры САПРиМ, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет (АГАСУ), г. Астрахань, lejninai@gmail.com

Золина Татьяна Владимировна

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры ПГС, и. о. ректора Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, zolinatv@yandex.ru

Гумиляр Владимир

M. Sc., Construction cluster of Slovenia, Director, Civ. Eng., MBA,
vladimir.gumilar@sgg.si

Аксютина Ирина Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры САПРиМ, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет (АГАСУ), г. Астрахань,
aksyutina@mail.ru

**European experience in business modeling
of sustainable development of network
of green building centers**

*I. Yu. Petrova, V. M. Zaripova, Yu. A. Lezhnina,
T. V. Zolina, V. Gumilar, I. V. Aksyutina*

The paper analyzes the demand for educational programs in the field of green and intelligent buildings. The authors show that in order to ensure the feasibility of Federal programs, it is necessary to prepare a sufficient number of specialists, and this can be not only long-term educational programs for the preparation of bachelors and specialists, but also short-term training and retraining courses. However, in order to quickly organize a steadily developing educational center, which will effectively perform its tasks, it is necessary to study the experience of European colleagues, adapt it to the needs of the region. The task of the article is to create the educational center providing sustainable training and retraining of personnel for the construction industry of the Astrakhan region. Within the framework of the study on the project “Modernization of curricula in the sphere of smart building engineering - Green Building (GREB)”, project no. 574049-EPP-1-2016-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP the study programs of the leading universities of Sweden, Italy, Spain, Austria, Slovenia, as well as the practical needs and experience of the production workers of the Slovenian Construction cluster were analyzed. To achieve this goal, the specifics of the educational programs of the green building center are determined and recommendations on its organization are given, taking into account the European experience. The achievement of sustainable development of the green building center, organized on the basis of the Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, is guaranteed by relations with other universities that are part of the consortium of the network of green building centers, which currently includes 16 universities in Russia, Uzbekistan, Mongolia, Italy and Spain.

Keywords: business modeling, educational centers, green building, sustainable development.

Citation for an article: Petrova I.Yu., Zaripova V.M., Lezhnina Yu.A., Zolina T.V., Gumilar V. European experience in business modeling of sustainable development of network of green building centers. *West – East*. 2019, no. 12, pp. 74–87. DOI: 10.30914/2227-6874-2019-12-74-87 (In Russ.).

References

1. Barilenko V.I., Berdnikov V.V., Gavel' O.Yu. Analiticheskoe obosnovanie perspektivnykh biznes-modelei kompanii malogo biznesa [Analytical justification of promising business models of small businesses]. *Upravlencheskie nauki* = Management sciences in Russia, 2014, no. 4 (13), pp. 67–77. (In Russ.).
2. Barilenko V.I., Berdnikov V.V., Gavel' O.Yu., Kerimova Ch.V. Analiticheskie instrumenty obosnovaniya i monitoringa effektivnosti biznes-modelei kompanii malogo i srednego biznesa: monogr. [Analytical tools for substantiating and monitoring the effectiveness of business models of small and medium-sized enterprises: monograph]. Ed. by prof. V.I. Barilenko. Moscow, Publ. house “Economic newspaper”, 2014, 308 p. (In Russ.).
3. Zagoruiko M.V., Masyuk N.N., Perfilieva O.V. Strategiya vybora biznes-modeli organizatsii i metodika otsenki stepeni internatsionalizatsii kompanii [The strategy of choosing a business model of an organization and a methodology for assessing the degree of company internationalization]. *Nauchnoe obozrenie* = Scientific review, 2015, no. 15, pp. 419–423. (In Russ.).
4. Zaripova V.M., Petrova I.Yu. Vnedrenie mezhdunarodnykh initsiativ v rossiiskom regional'nom universitete – slozhnosti i perspektivy [Introduction of the international initiatives in the Russian Regional University - challenges and prospects]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika* = Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogics, 2014, no. 4, pp. 155–164. (In Russ.).
5. Masyuk N.N., Petrishchev P.V., Bushueva M.A. Strategicheskoe partnerstvo kak svidetel'stvo al'yansosposobnosti universiteta [Strategic partnership as evidence of university alliance]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* = Economy and entrepreneurship, 2014, no. 12-3 (53-3), pp. 658–662. (In Russ.).
6. Tashkinov A.A., Shevelev N.A., Danilov A.N., Stolbov V.Yu. Strategicheskoe partnerstvo vuzov i biznes-soobshchestva [Strategic partnership universities and business community]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* = University Management: Practice and Analysis, 2011, no. 6, pp. 44–52. (In Russ.).
7. Sheregov N.A. Teoreticheskie i prikladnye aspekty modelirovaniya deyatel'nosti kompanii [Theoretical and applied aspects of the modeling of the company]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal «Upravlenie ekonomicheskimi sistemami»* = Scientific Economic Journal “Management of Economic Systems”, 2013, no. 3. Available at: <http://www.uecs.ru/uecs-51-512013> (accessed). (In Russ.).
8. Chesbrough H. Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Planning*, 2010, II. 43, pp. 354–363.
9. Jocovic M., Melovic B., Vatin N., Murgul V. Modern business strategy Customer Relationship Management in the area of civil engineering (2014). *Applied Mechanics and Materials*, vol. 678, pp. 644–647.
10. Johnson M.W., Christensen C.M., Kagermann H. Reinventing Your Business Model. *Harvard Business Review*, 2008, p. 12, r. 57.
11. Melnik M., Palvin S. Emerging Models of Cooperation between Private Enterprises and Universities – Insights of European Enterprises and Employers Organizations. University of Ljubljana, October, 2014, 110 p.
12. Osterwalder A., Pigneur Y. Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want (Strategyzer) (2014).

13. Usanova K., Rechinsky A., Vatin N. Academy of construction for university applicants as a tool of university online marketing (2014). *Applied Mechanics and Materials*, 635–637, pp. 2090–2094.

14. Zaripova V., Petrova I., Lezhnina Y. Designing the module “methods for activating engineering creativity” on basis of competence approach. *Recent Patents on Computer Science*, 2016, T. 9.

Submitted 17.09.2019; revised 16.10.2019.

All authors have read and approved the final manuscript.

About the authors

Irina Yu. Petrova

Dr. Sci. (Technical Sciences), Professor, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering (ASUACE), Astrakhan, *irapet1949@gmail.com*

Viktoriya M. Zaripova

Ph. D. (Technical Sciences), Associate Professor, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering (ASUACE), Astrakhan, *+Vtempus2@gmail.com*

Yuliya A. Lezhnina

Ph. D. (Technical Sciences), Associate Professor, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering (ASUACE), Astrakhan, *lejninou@gmail.com*

Tatiana V. Zolina

Dr. Sci. (Technical Sciences), Professor, Acting Rector of the Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering (ASUACE), Astrakhan, *zolinatv@yandex.ru*

Vladimir Gumilar

M. Sc., Construction cluster of Slovenia, Director, Civ. Eng., MBA, *vladimir.gumilar@sgg.si*

Irina V. Aksyutina

Ph. D. (Pedagogy), Associate Professor, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering (ASUACE), Astrakhan, *aksyutina@mail.ru*