

ИВАНОВА З.И., ШВЕДОВ С.А., САМОТЕСОВА Н.В.

¹Национальный Исследовательский Московский Государственный Строительный Университет (НИУ МГСУ), Москва, Российская Федерация

IVANOVA Z.I., SHVEDOV S.A., SAMOTESOVA N.V.

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU) - National Research University,
Moscow, Russian Federation

IvanovaZI@mgsu.ru, shvedovsa@mgsu.ru, samotesovanv@mgsu.ru

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

GLOBALIZATION OF CIVIL ENGINEERING EDUCATION THROUGH THE BOLOGNA PROCESS AND LEARNING OUTCOMES

Макалада курулуш тармагын окутууну глобалдаштыруу менен интернационалдаштыруунун актуалдуу маселелери каралган. Авторлор учурда планетадагы экологиялык кырдаалдын начарлашынын, климаттын тескери жакка озгөрүшүнүн кесепеттери курулуш тармагын окутуунун бирдиктүү ыкмаларын иштеп чыгууга талапты күчөтүп жаткандыгын баса белгилеген. Макалада курулуш тармагын окутууну интернационалдаштыруу боюнча илимий макалаларга сереп жасалып, курулуш тармагын экологиялык, климаттык окутуу менен интеграциялоо ыкмаларын, санариптик технологияларды, 3D виртуалдык окуу чөйрөлөрүн пайдалануу менен окутуу ыкмаларын изилдеген макалаларга олуттуу көңүл бурулган.

Өзөк сөздөр: глобалдаштыруу, билим берүүнү интернационалдаштыруу, интеграция, Болон процесси, компетенциялар, окутуунун натыйжалары, социологиялык сурамжылоо.

В статье ставятся актуальные вопросы глобализации и интернационализации образования в строительной сфере. Авторы констатируют тот факт, что происходящие процессы, в частности, ухудшение экологической ситуации на планете, негативные последствия изменения климата требуют единых подходов к формированию содержания строительного образования и результатов обучения в виде определенных компетенций: знаний, умений, навыков. В статье дается обзор научных статей в области интернационализации строительного образования, среди них выделяются статьи, предлагающие новые подходы интеграции строительного образования с экологическим и климатическим образованием; новые методы обучения с применением цифровых технологий и организацией 3D-виртуальных учебных сред. В результате проведенных авторами социологических опросов руководителей строительных организаций выявлен недостаток практических знаний у выпускников строительных вузов России, между тем, строительное образование в европейских университетах и университетах США приобретает выраженную практико-ориентированность, а в учебные программы подготовки инженеров-строителей включаются дисциплины экологического и климатического содержания. Вывод авторов: особое внимание в строительном образовании необходимо обратить на: 1) развитие студенческой мобильности, обмен учебными программами и дисциплинами между вузами; 2) усиление экологической и климатической составляющей строительного образования; 3) разработку совместных научных и образовательных международных проектов в области строительства. Единственным мерилom качества подготовки специалистов



строительного профиля являются результаты обучения, соответствующим современным требованиям.

Ключевые слова: глобализация, интернационализация образования, интеграция, Болонский процесс, компетенции, результаты обучения, социологический опрос.

Actual issues of globalization and internationalization of education in the construction sector are posed in the article. The authors state the fact that the ongoing processes, in particular, the deterioration of the environmental situation on the planet, the negative effects of climate change require unified approaches to the formation of the content of building education and learning outcomes in the form of certain competencies: knowledge, skills. A review of scientific articles in the field of internationalization of building education is given in the article. Among them are articles offering new approaches to integrate building education with environmental and climate education; new teaching methods using digital technologies and 3D virtual learning environments. The authors conducted a sociological survey of employers and revealed a lack of practical knowledge among graduates of construction universities in Russia, meanwhile, construction education in European universities and US universities is becoming more practical, ecological and climate disciplines are including in the curriculum for training civil engineers. Authors' conclusion: special attention in building education should be paid to 1) the development of student mobility, the exchange of curricula and disciplines between universities; 2) strengthening the ecological and climatic component of construction education; 3) the development of joint scientific and educational international projects in the field of construction. The only measure of the quality of construction specialists is the learning outcomes that satisfy the modern requirements.

Key word: globalization, internationalization of education, integration, Bologna process, competencies, learning outcomes, teaching methods, digital technologies, sociological survey

Введение. Движущими силами современности являются технический прогресс, цифровизация и информатизация, растущая мобильность рабочей силы и студентов. Будущее человечества - глобальное общество, глобальная экономика, глобальный рынок рабочей силы. Глобализация – закономерный процесс, вызванный логикой исторического развития, потребностями человеческого общества. Прежде всего, потребности обусловлены тем, что вместе с техническим прогрессом, всеобщей информатизацией и цифровизацией, массовой миграцией возникают глобальные проблемы: изменение климата, экологическая деградация территорий, политические и военные кризисы. Многие процессы оказываются непредсказуемыми, неожиданными. «Современный мир живет в условиях «неустойчивой» или «текучей» модернити, где изменение – единственная константа, а неизвестность – единственная определенность», утверждал З. Бауман, современный английский философ и социолог [1].

В одиночку невозможно решить все новые непредвиденные проблемы и обеспечить устойчивое развитие. Глобальные проблемы требуют глобализации взаимосвязей, объединения усилий по подготовке специалистов с глобальными компетенциями (знанием сущности происходящих в мире процессов, умением находить ответы на глобальные вызовы). Для этого необходимо соединение усилий властей, вузов, глобализация и интернационализация образования.

Необходимость интернационализации мотивируется комплексом факторов: потребностью в расширении доступа к источникам передовых знаний, совместного поиска ответов на новые вызовы, а для этого потребностью выстраивания партнерских отношений и развития навыков межкультурных коммуникаций, необходимостью подготовки кадров, готовых к работе в условиях глобализации, распространения идей мира и взаимопонимания, укрепления гражданского общества.

Именно на развитие образования для устойчивого развития направлены решения Болонского процесса, ориентированного на результаты обучения и компетентностный подход. 5 категорий Дублинских дескрипторов: А – Знание и понимание; В – Применение знаний и понимания; С – Составление суждений; D – Коммуникативные навыки; Е – Учебные навыки (Learning skills) – позволяют измерить результаты обучения на всех



уровнях и направлениях образования. Их применение в сфере образования позволит сформировать единый подход к формированию глобальных и профессиональных компетентностей и таким образом подготовить специалистов, которые могли бы сотрудничать и совместно работать над решением общих проблем современного человечества.

Методы и материалы. Цель настоящей статьи – изучить процессы глобализации и интернационализации образования в строительной сфере. Авторы полагают, что строительная отрасль связана с самыми острыми проблемами современности, которые имеют глобальный характер: изменение климата, ухудшение экологической ситуации на урбанизированных территориях и вследствие этого ухудшение здоровья проживающих в индустриальных городах. Следовательно, на всех уровнях подготовки специалистов для строительной отрасли необходимо тесное сотрудничество. В этой связи необходимость изучения практики интернационализации образования в Европе и степени включенности в данный процесс российских вузов вызывается насущной потребностью выстраивания единой образовательной политики к сфере строительного образования в дальнейшем. Метод исследования, использованный при подготовке данной статьи – анализ документов: обзор научных статей, посвященных исследованию проблемы, анализ содержания совместных проектов университетов России и европейских государств в рамках программы Erasmus+, учебных планов и рабочих программ строительных вузов США, стран Европы и России, в частности, Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ). Кроме того, при исследовании использованы материалы социологических опросов, проведенных авторами статьи и сотрудниками Кафедры социальных, психологических и правовых коммуникаций НИУ МГСУ.

Результаты исследования. Инженерно-строительное образование, как одно из важных, требует, возможно, в большей степени, чем другие, глобализации и интернационализации. Проблемы биосферного и социального характера, необходимость применения экологических строительных материалов и технологий одинаковы практически во всех точках земного шара и требуют объединения усилий университетов.

Проблема глобализации образования – одна из актуальных исследовательских проблем в университетской науке. *Их актуализация - это реакция на глобализацию рынка труда и обострение глобальных проблем, требующих сближения контента образования, единой системы оценивания знаний обучающихся и сотрудничества в научных исследованиях.* Глобализация и интернационализация высшего строительного образования рассматривается в научной литературе с разных точек зрения и разных составляющих. Одной из проблем в области глобализации строительного образования рассматривается интеграция строительного образования с экологическим, архитектурным, градостроительным образованием. Строительство – комплексное понятие, охватывающее проектную, инженерную, экологическую, эстетическую составляющие. Метод адаптации строительного образования в учебный план подготовки архитекторов и примеры комплексного обучения рассматривается в статье авторов из Ближневосточного университета в Никосии [2]. Другая проблема, имеющая глобальный характер – цифровизация строительного образования, применение информационно-коммуникативных технологий. Обсуждение и исследование роли 3D-виртуальных учебных сред в обучении и преподавании, подготовке специалистов с цифровыми компетенциями, соответствующими требованиям современного состояния международной строительной отрасли – тема, которая является чрезвычайно актуальной в рамках Болонского процесса [3]. Коллектив исследователей трех университетов Сиднея (Австралия) провел эксперимент с использованием видеоигр в качестве стимулирующей технологии в строительном высшем образовании. Экспериментаторами создана виртуальная строительная площадка для студентов-строителей бакалавриата, чтобы испытать текущие строительные работы. Результаты исследования показали возможность задействования виртуальных учебных сред как мощных педагогических технологий.

Еще одна проблема, обсуждаемая сообществом преподавателей и исследователей, климатическое образование строителей. Необходим срочный переход к

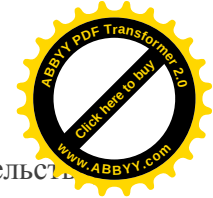


климатосберегающему строительству и архитектуре. В ВУЗах проблемы энергоэффективности и изменения климата должны преподаваться отдельными дисциплинами, либо интегрированно в существующих предметах [4]. Улучшение базового образования, климатической грамотности в вузах имеет сегодня важнейшее значение для объединения и координации высшего строительного образования.

Современные исследователи признают, что высшее строительное образование в России имеет существенные недостатки. Под руководством одного из авторов данной статьи, доцента кафедры социальных, психологических и правовых коммуникаций МГСУ (СППК МГСУ) З.И. Ивановой в 2011 году был проведен социологический опрос трех категорий респондентов: руководителей строительных организаций, молодых специалистов, недавно приступивших к работе в строительных отраслях, и выпускников последнего курса архитектурно-строительных вузов в 11 регионах России. По результатам опроса, невысокий уровень квалификации выпускников архитектурно-строительных вузов и строительных факультетов технических университетов отметили 70% работодателей Самары, 66,6% Воронежа, 60% Волгограда. В ходе исследования также было установлено, что на строительном рынке труда востребован инженер, не просто обладающий соответствующим уровнем научно-теоретических знаний, а умеющий ими владеть практически. По мнению 95% работодателей Новосибирска, 95% Томска, 90% Новгорода, 71,4% Санкт-Петербурга и др., практическое владение научно-теоретическими знаниями – важнейшая компетенция выпускника вуза. Кроме того, опросы молодых специалистов свидетельствуют, что они ощущают недостаток следующих знаний: сметного дела, расчета, ценообразования, юридических знаний, английского языка и причем, новейших современных знаний. Возмещение недостатка этих знаний требует корректировки учебных программ и курсов [5].

Социологический опрос, проведенный доцентами кафедры СППК МГСУ И.П. Прядко и И.М. Лебедевым в 2018 году по аналогичным вопросам, показал, что ситуация в сфере строительного образования по формированию практических компетенций обучающихся практически не изменилась. Опросу были подвергнуты студенты, обучающиеся по направлениям «Строительство», «Архитектура», «Дизайн среды» трех российских университетов: НИУ МГСУ, Международного славянского института и Российского государственного социального университета. В общей совокупности опрошено 120 студентов. Данные опроса были сопоставлены с выводами экспертов – ведущих специалистов в сфере строительства и городского проектирования. Результат исследования: нерешенные вопросы остались, в российских университетах слаба практическая подготовка студентов к реалиям и требованиям современного продвинутого строительного производства и требованиям международного строительного рынка труда. При опросе высказаны сомнения в полезности и необходимости для России Болонской модели образования. «Как отмечают организаторы данного опроса (опираясь на мнение респондентов), «Введенный в соответствие с Болонской системой бакалавриат, не ориентирует конкретно на овладение определенной конкретной специальностью, а это несколько размывает критерии оценки профессиональных качеств молодого работника» [6]. Безусловно, критика в определенной степени оправдана, однако сомнения и студентов, и экспертов можно объяснить еще и половинчатостью внедрения требований Болонского процесса в России. Во-первых, мы можем указать на то, что в России до сих пор не осуществлены некоторые важнейшие требования Болонской декларации: признание кредитов, организация студенческой мобильности (в том числе, международной), практико-ориентированность обучения, тесная связь со строительными организациями (полноценная производственная практика) и научными центрами. Во-вторых, в учебные планы подготовки строителей не включается изучение и реагирование на глобальные тенденции информационно-цифрового, технологического, экологического и климатического развития.

Посмотрим программу подготовки бакалавров по направлению «Строительство» (в профиле «Промышленное и гражданское строительство» в Московском государственном строительном университете. Профессиональные компетенции, определенные для подготовки бакалавров данного профиля, чрезвычайно обширны. Они



затрагивают компетенции нормативно-технического обеспечения процесса строительства, оценки технических и технологических решений, выполнения работ по архитектурно-строительному проектированию, расчетного обоснования и конструирования руководства строительно-монтажными работами, строительных конструкций зданий и сооружений, осуществления организационно-технического (технологического) сопровождения и планирования строительно-монтажных работ. Индикаторы для измерения результатов обучения также чрезвычайно разнообразны, но среди них мы не найдем ни одного, который измерял бы знания «зеленых» стандартов строительства во всем мире, знание вредного экологического воздействия строительных материалов и технологий, знание климатических изменений, глобального потепления, к которым должна адаптироваться строительная сфера. Среди учебных дисциплин, включенных в учебный план подготовки бакалавров, есть одна комплексная дисциплина под названием «Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и экология», рассчитанная на 3 зачетные единицы, из которых 32 академических часа выделяется на лекции и 16 академических часов – на практические занятия. Другие виды практических занятий здесь не предусмотрены. Беседы со студентами показывают, что при таком ограниченном количестве часов, выделенных на учебную дисциплину, преподаватели не успевают обратить серьезное внимание на экологические аспекты строительства.

Опыт Европы и США в изучении глобальных экологических аспектов строительного производства, межстрановой и межуниверситетской интеграции образования считается одним из успешных в мире. В вузах США на 1 и 2 курсах обязательным является учебный курс «Гражданское и промышленное строительство и охрана окружающей среды». В любом вузе США большое внимание уделяется концепции устойчивого развития [7]. В российском вузе не все студенты - строители знакомы с таким термином.

Еще больше внимания в результатах обучения уделяется экологическим и климатическим знаниям в вузах ЕС. Образование является ключом к продвижению к экологической устойчивости считают в Европе, обращая особое внимание строительному и градостроительному образованию [8].

Особый вклад в интернационализацию и глобализацию образования унификацию содержания и методов преподавания для обеспечения соответствия результатов обучения современным требованиям строительного производства осуществляют Европейские программы, в том числе Erasmus+ and Jean Monnet. В настоящее время Московский государственный строительный университет участвует в разработке международного проекта EXTEND (*Excellence in engineering education through teacher training and new pedagogic approaches in Russia and Tajikistan*). Проект направлен на повышение качества высшего образования и его соответствия потребностям рынка труда и общества, сотрудничество между ЕС и соответствующими странами-партнерами; добровольное сближение в рамках инициатив ЕС в области образования, повышение уровня компетенций и умений путем разработки новых и обновлении существующих образовательных программ; содействие региональной и межрегиональной интеграции и сотрудничеству различных регионов мира посредством совместных инициатив и обмена передовым опытом.

Среди нескольких разрабатываемых университетом модулей по совершенствованию педагогических технологий аспирантам и молодым преподавателям для повышения квалификации предлагаются модуль «Результаты обучения в контексте рабочих программ», в которой даются рекомендации для формирования результатов обучения в соответствии с компетенциями, рекомендуемыми в рамках Болонского процесса и определенными Методическими объединениями по направлению в России. Еще один модуль «Современные учебные материалы: методические рекомендации» посвящен разработке учебных материалов нового поколения, вызванного эпохой цифровизации и изменения типа мышления современного молодого человека.

Выводы. Итак проведенное исследование показало, что в области глобализации и интернационализации образования в строительной сфере есть определенные сдвиги. В странах Европы активно внедряется студенческая мобильность на уровне бакалавриата и



магистратуры. Обучаясь в университетах других стран, студенты изучают новые научные разработки в области экологического строительства, климатозащитной архитектуры, знакомятся с новыми технологиями строительства, применяемыми в данных странах. Студенческая мобильность расширяет кругозор обучающихся, открывает возможности для студенческого научного, образовательного и межкультурного сотрудничества, интеграции учебных программ и проектов. Интеграция образования остро необходима в условиях быстрых процессов изменения климата, затрагивающего целые регионы и требующего выработки совместных стратегий. Результаты обучения в условиях интеграции образования – знания и навыки, по своему содержанию и объему соответствующие единым требованиям, вытекающим из современных реалий. Московский государственный университет (НИУ МГСУ) создает Центр международной образовательной интеграции, задачей которого станет продвижение в реализации решений Болонского процесса, более тесное вхождение университета в международные образовательные связи, совместные университетские программы подготовки высококвалифицированных строителей.

Статья подготовлена в рамках работы над проектом 586060-EPP-1-2017-1-RO-EPPKA2-SVHE-JP "Повышение качества инженерного образования через обучение преподавателей и новые педагогические подходы в России и Таджикистане (EXTEND)». Проект финансируется при поддержке Европейской комиссии, однако выводы и мнения, представленные в настоящей работе, отражают только точку зрения авторов, и Комиссия не может нести ответственности за любое использование информации, содержащейся в ней.

Список литературы

1. Bauman Z. Re-create the social state // 22 Ideas to Fix the World: Conversations with the World's Foremost Thinkers. By editors [Piotr Dutkiewicz](#) and [Richard Sakwa](#). NYU Press. New York & London, 2014, 480 p. ISBN-10: 1479860980, URL: <https://www.jstor.org/stable/j.ctt9qg8m2>
2. Uzunoglu Z.Z., Quriesh A. A Method of Adapting Construction Education in Architectural design Education. [Procedia - Social and Behavioral Sciences](#). 2012, vol. 51, pp. 546-552.
3. Wang R., Lowe R., Newton S., Kocaturk T. Task complexity and learning styles in situated virtual learning environments for construction higher education. [Automation in Construction](#), vol. 113, 103148. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103148>
4. Molthan-Hill P., Worsfold N., Nagy G. J., Leal Filho W., Mifsud M. Climate change education for universities: A conceptual framework from an international study. [Journal of Cleaner Production](#), 2019, Vol. 226, Pp. 1092-1101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.053>
5. Иванова З.И. Кадровое обеспечение строительной отрасли России [Текст] / З.И. Иванова, Л.В. Власенко, В.Л. Воробьева. – М.: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2014.
6. Прядко И.П. Российское строительное образование в эру инноваций: социокультурный и педагогический аспект [Текст] /И.П. Прядко,И.М. Лебедев // Педагогика и просвещение. – 2018. – № 1. – С. 28 - 38.
7. Кривцова Н.Л. Подготовка инженеров в строительных университетах США и России [Текст] / Н.Л. Кривцова // Современные проблемы науки и образования. 2016. –№ 6.
8. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25465> (дата обращения: 09.05.2020).
9. Perkins K.M., Munguia N, Moure-Eraso R.I. International perspectives on the pedagogy of climate change. [Journal of Cleaner Production](#). Vol. 200, 2018, Pp. 1043-1052. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.296>