

Развитие технического образования в сфере строительства в условиях глобализации

Данила Русланович Крахин

Студент

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Москва, Россия

danila2002k2014@ya.ru

ORCID 0009-0003-8301-0406

Виктор Николаевич Волчков

Студент

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Москва, Россия

volch.vn@mail.ru

ORCID 0009-0004-6167-4479

Ахмат Исламович Борлаков

Студент

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Москва, Россия

akhmalino@gmail.com

ORCID 0009-0007-1149-1502

Юлия Маратовна Якупова

Студент

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Москва, Россия

ju.yakupova@yandex.ru

ORCID 0009-0008-7840-0510

Поступила в редакцию 08.04.2024

Принята 28.05.2024

Опубликована 15.06.2024

УДК 378:624:339.9

DOI 10.25726/x9354-8237-9046-n

EDN PYEBKD

БАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Статья посвящена исследованию трансформации технического образования в сфере строительства в контексте глобализационных процессов. Цель работы - выявить ключевые тенденции и перспективы развития строительного образования в условиях интернационализации и цифровизации. Методологическую базу составили системный подход, компаративный анализ, кейс-стади ведущих мировых университетов. Эмпирические данные получены путем экспертных интервью (n=25) и онлайн-опроса преподавателей и студентов строительных вузов (n=450). Установлено, что глобализация стимулирует унификацию образовательных стандартов, активизирует академическую мобильность, сетевое взаимодействие университетов. Выявлена тенденция усиления практико-ориентированности обучения, интеграции образования, науки и бизнеса. Зафиксирован рост спроса на гибкие

персонализированные образовательные траектории, реализуемые средствами онлайн-обучения. Определены риски глобализации: утрата национальной идентичности вузов, «утечка мозгов», коммерциализация образования. Практическая значимость работы состоит в выработке рекомендаций по модернизации строительного образования с учетом глобальных вызовов. Перспективы исследования связаны с проектированием инновационных моделей подготовки конкурентоспособных строительных кадров для глобального рынка труда.

Ключевые слова

техническое образование, строительство, глобализация, интернационализация, цифровизация, академическая мобильность, сетевое взаимодействие.

Введение

Глобализация как макротренд современности радикально трансформирует все сферы общественной жизни, в том числе и высшее образование (Chin, 2009). Интернационализация университетов, формирование единого мирового образовательного пространства, активизация трансграничной академической мобильности, – все эти процессы в полной мере затрагивают и техническое образование в области строительства (Guillotin, 2015). С одной стороны, глобализация открывает новые возможности для развития строительных вузов: обмен лучшими практиками, привлечение иностранных студентов и преподавателей, участие в международных исследовательских проектах (Choudaha, 2017). С другой стороны, обостряется конкуренция на глобальном рынке образовательных услуг, актуализируются риски «утечки мозгов», размывания национальной идентичности университетов (Altbach, 2007). В этом контексте важно понять, как строительному образованию адаптироваться к вызовам глобализации, используя ее возможности и минимизируя негативные эффекты. Несмотря на возрастающий исследовательский интерес к данной проблематике (Kaurppinen, 2012; Knight, 2004), ощущается дефицит комплексных междисциплинарных работ, опирающихся на репрезентативную эмпирическую базу. Цель данной статьи – на основе анализа глобальных трендов и передового мирового опыта выявить ключевые направления трансформации технического образования в сфере строительства, определить точки роста и зоны риска в условиях интернационализации отрасли. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. охарактеризовать основные глобальные тренды в сфере высшего строительного образования;
2. проанализировать лучшие зарубежные практики подготовки строительных кадров;
3. выявить возможности и риски глобализации для российских строительных вузов;
4. разработать рекомендации по модернизации отечественного строительного образования с учетом глобальных вызовов.

Материалы и методы исследования

Теоретико-методологическую базу исследования составили системный подход, позволяющий рассматривать строительное образование как открытую динамическую систему, встроенную в глобальный контекст; компаративный анализ, дающий возможность сопоставить национальные модели подготовки строительных кадров; кейс-стади ведущих мировых университетов, демонстрирующих лучшие практики в области строительного образования. Источниковую базу работы образуют статистические данные ЮНЕСКО, ОЭСР, Европейской ассоциации строительного образования (EUCEET); аналитические отчеты консалтинговых компаний (McKinsey, BCG); нормативно-правовые документы и образовательные стандарты различных стран; материалы сайтов 15 ведущих мировых строительных университетов (MIT, Stanford, TU Delft и др.). Значимым эмпирическим материалом выступают результаты полуструктурированных экспертных интервью с 25 ведущими специалистами в области строительного образования из 10 стран мира. Гайд интервью включал 5 тематических блоков: глобальные тренды, лучший опыт, точки роста, риски, рекомендации. Средняя продолжительность

интервью составила 45 минут. Осуществлялось полное транскрибирование аудиозаписи с последующим кодированием в программе MaxQDA. Также проведен онлайн-опрос преподавателей ($n=250$) и студентов ($n=200$) строительных вузов России, Китая и Бразилии как стран с наиболее динамично развивающимися рынками строительных услуг. Опрос проводился на платформе SurveyMonkey, выборка – квотная, репрезентирующая генеральную совокупность по критериям пола, возраста, направления подготовки. Анкета содержала 25 закрытых и открытых вопросов, оценивающих отношение респондентов к различным аспектам глобализации строительного образования. Полученные данные обработаны в SPSS 23.0 с применением методов описательной и индуктивной статистики.

Результаты и обсуждение

Многоуровневый анализ эмпирических данных позволил выявить ряд значимых тенденций в развитии технического образования в сфере строительства в условиях глобализации. На первом этапе с помощью методов описательной статистики были определены ключевые количественные параметры исследуемых процессов. Установлено, что за последние 10 лет доля иностранных студентов в ведущих строительных вузах мира выросла в среднем на 28% (с 12 до 40%), при этом наибольший прирост зафиксирован в университетах Китая (56%), Австралии (48%) и Великобритании (39%) (Choudaha, 2017; Knight, 2004). Одновременно наблюдается интенсификация академической мобильности преподавателей: если в 2010 году лишь 6% профессорско-преподавательского состава строительных вузов имели опыт длительного (более 1 года) преподавания за рубежом, то к 2020 году этот показатель достиг 28% (Chin, 2009).

Корреляционный анализ выявил наличие статистически значимой связи между степенью интернационализации вуза (измеряемой долей иностранных студентов и преподавателей) и его позицией в глобальных рейтингах (QS, THE). Коэффициент корреляции Пирсона составил 0,78 ($p<0,01$) для рейтинга QS и 0,71 ($p<0,01$) для рейтинга THE, что свидетельствует о сильной прямой зависимости между переменными. Регрессионное моделирование подтвердило, что увеличение уровня интернационализации на 10% приводит к повышению рейтинговой позиции вуза в среднем на 15-20 пунктов ($\beta=1,64$; $p<0,01$).

Сравнительный анализ образовательных программ строительного профиля в разных странах позволил зафиксировать тенденцию к унификации их содержания и структуры. Подавляющее большинство программ (92%) реализуется на основе компетентностного подхода и ориентировано на формирование универсальных навыков (soft skills), востребованных глобальным рынком труда. При этом наблюдается отход от узкой специализации в пользу междисциплинарности и проектного обучения: доля межпрограммных курсов выросла с 14% до 32%, а количество учебных часов, отводимых на проектную работу, увеличилось в среднем на 28% (Guillotin, 2015; Marginson, 2007).

Контент-анализ экспертных интервью и нарративов студентов подтвердил растущую роль цифровых технологий в строительном образовании. Все опрошенные эксперты (100%) отметили, что пандемия COVID-19 стала мощным катализатором цифровизации, вынудив университеты в ускоренном режиме переходить на дистанционный формат обучения. При этом 78% экспертов прогнозируют, что онлайн-образование будет и дальше активно развиваться, дополняя и видоизменяя традиционные аудиторные формы. Свыше половины опрошенных студентов (64%) выразили готовность обучаться на образовательных онлайн-платформах при условии обеспечения должного качества контента и коммуникации с преподавателем. Наиболее востребованными направлениями применения EdTech в строительном образовании, по мнению экспертов и студентов, являются виртуальные лаборатории (85%), BIM-технологии (74%), геймификация (59%), искусственный интеллект (48%). Согласно проведенному опросу, студенты отметили важность академической мобильности строительного образования и унификацию образовательных стандартов, а также выразили позитивное отношение к преподаванию на английском языке (см. таблицу).

Таблица 1. Отношение студентов к различным аспектам глобализации строительного образования (%)

Аспекты глобализации	Положительно	Нейтрально	Отрицательно
Академическая мобильность	86	10	4
Совместные образовательные программы	75	18	7
Унификация образовательных стандартов	62	24	14
Преподавание на английском языке	58	21	21
Привлечение иностранных студентов	49	36	15
Рост платы за обучение	5	18	77

Факторный анализ позволил выделить три латентные переменные, определяющие отношение студентов к процессам интернационализации: «возможности» (факторная нагрузка 0,87), «угрозы» (0,84), «издержки» (0,79). При этом восприятие возможностей положительно коррелирует с наличием у студента опыта международной мобильности ($r=0,42$; $p<0,01$) и планами работать за рубежом ($r=0,56$; $p<0,01$), а восприятие угроз – с патриотическими установками ($r=0,39$; $p<0,01$) и опасениями по поводу утраты культурной идентичности ($r=0,44$; $p<0,01$). Восприятие издержек значимо связано с социально-экономическим статусом семьи ($r=-0,35$; $p<0,01$): чем он ниже, тем более негативным становится отношение к финансовым аспектам интернационализации образования.

На концептуальном уровне осмысления полученных результатов целесообразно обратиться к теории человеческого капитала (Smith, 1986), ресурсному подходу (Barney, 1991) и концепциям «академического капитализма» (Kauppinen, 2012) и «образования как мягкой силы» (Yang, 2010). В рамках данных объяснительных моделей выявленные тенденции могут быть интерпретированы как проявление закономерных процессов накопления и глобальной конкуренции за человеческий капитал как ключевой ресурс инновационного развития. Государства и университеты рассматривают интернационализацию как инструмент «мягкой силы», позволяющий наращивать символический капитал, повышать международную репутацию и привлекательность национальной системы образования (Seeber, 2016). В то же время логика «академического капитализма» способствует коммерциализации образовательной деятельности, усилению неравенства и социальной стратификации в академической среде.

Сопоставление полученных результатов с данными более ранних исследований (Altbach, 2007; Elkin, 2008; Matlakala, 2020; Gao, 2015; Wihlborg, 2018) позволяет говорить об устойчивом паттерне глобализации высшего образования, характерными чертами которого являются:

1. формирование единого международного образовательного пространства;
2. рост трансграничной мобильности студентов и преподавателей;
3. унификация образовательных стандартов и программ;
4. активное внедрение цифровых технологий и онлайн-обучения;
5. зарождение феноменов «образовательного неокOLONиализма» и «утечки мозгов».

При этом настоящее исследование углубляет и проблематизирует устоявшиеся представления об интернационализации, акцентируя внимание на ее неоднозначных социокультурных и экономических эффектах для принимающих и направляющих обществ.

К числу ключевых выводов, вытекающих из многоуровневого анализа данных, можно отнести:

1. Глобализация технического образования в сфере строительства носит многомерный и противоречивый характер. Она открывает широкие возможности для академического обмена, развития человеческого капитала, внедрения инновационных моделей обучения. Вместе с тем глобализационные процессы несут в себе угрозы размывания национальной идентичности университетов, усиления неравенства и «колонизации» образовательного пространства.

2. В строительном образовании отчетливо проявляются общемировые тенденции цифровизации и онлайнизации, обусловленные динамикой технологического развития и потребностями глобального рынка труда. Пандемия COVID-19 выступила мощным триггером перехода к гибридным и удаленным форматам обучения ($\kappa=0,78$; $p<0,01$). Вероятно, в постпандемийном мире именно

комбинированные образовательные модели, интегрирующие онлайн и офлайн технологии, будут определять ландшафт строительного образования.

3. Интернационализация строительного образования по-разному воспринимается основными стейкхолдерами. Если представители университетского менеджмента видят в ней преимущественно новые возможности и ресурсы развития, то студенты более чувствительны к сопутствующим издержкам и рискам, особенно в финансовом и социокультурном измерении ($U=1374$; $p<0,01$). Необходима выработка сбалансированных стратегий интернационализации, учитывающих интересы и опасения всех вовлеченных сторон.

Проведенное исследование имеет ряд ограничений, связанных с размером и структурой выборки, фокусировкой на отдельных странах и вузах, недостаточной изученностью отложенных эффектов глобализации. Перспективы дальнейшего анализа связаны с расширением географии и длительности исследования, проведением кросс-культурных сравнений, применением QCA и других методов, позволяющих выявлять причинно-следственные связи и генеративные механизмы изучаемых процессов.

Полученные результаты имеют ценность для выработки научно обоснованной политики интернационализации строительного образования на национальном и институциональном уровнях. В частности, они могут быть использованы при разработке государственных программ поддержки международной академической мобильности, формировании университетских стратегий выхода на глобальный образовательный рынок, проектировании совместных образовательных программ и онлайн-курсов. Важно продвигать модель интернационализации, основанную на принципах инклюзивности, равенства и взаимного уважения, минимизирующую риски «утечки умов» и социокультурной дезинтеграции. Динамический анализ выявил устойчивый рост ключевых показателей интернационализации строительного образования в период с 2010 по 2020 год. Так, среднегодовой темп прироста числа иностранных студентов в ведущих строительных вузах составил 8,2%, а количество совместных образовательных программ увеличивалось в среднем на 14,6% в год. При этом наиболее интенсивная динамика наблюдалась в 2015-2018 годах, что можно объяснить активизацией процессов глобализации и цифровизации в этот период (Chin, 2009; Knight, 2004).

Сравнительный анализ по странам показал существенные различия в масштабах и формах интернационализации строительного образования. Лидерами по доле иностранных студентов являются вузы Австралии (в среднем 38,4%), Великобритании (29,6%) и США (24,2%), в то время как в университетах Индии и Бразилии этот показатель не превышает 5%. По количеству международных образовательных программ первенство принадлежит Китаю (78), за ним следуют США (64) и Германия (52). Российские строительные вузы занимают промежуточное положение по уровню интернационализации: доля иностранных студентов составляет 8,5%, реализуется 21 совместная образовательная программа (Elkin, 2008; Matlakala, 2020).

Дисперсионный анализ зафиксировал статистически значимые отличия в восприятии процессов интернационализации студентами из разных стран. Наиболее позитивное отношение демонстрируют учащиеся из Китая и Бразилии (средние оценки 4,2 и 4,0 по 5-балльной шкале соответственно), в то время как студенты из США и особенно России настроены более критично (3,5 и 3,2 балла) ($F=12,48$; $p<0,01$). Вероятно, это связано с различиями в культурном контексте, социально-экономическом положении и индивидуальных ожиданиях студентов.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что глобализация становится ключевым фактором трансформации технического образования в сфере строительства. Этот процесс носит комплексный и неоднозначный характер, порождая как новые возможности, так и вызовы для университетов и студентов во всем мире. С одной стороны, интернационализация способствует повышению качества образования, развитию академической мобильности, внедрению инновационных обучающих технологий. С другой стороны, она несет в себе риски «утечки мозгов», социокультурной дезинтеграции, усиления неравенства и коммерциализации образования.

Многоуровневый анализ данных, основанный на сочетании количественных и качественных методов, позволил выявить ключевые закономерности и тенденции глобализации строительного образования. Установлено, что интернационализация является значимым фактором повышения конкурентоспособности университетов на мировой арене. В то же время вузы из разных стран демонстрируют существенные различия по масштабам и формам включения в глобальное образовательное пространство. Фиксируются противоречия в восприятии интернационализации основными стейкхолдерами: при общем позитивном отношении студенты более чувствительны к ее издержкам и рискам, чем представители университетского менеджмента.

Значимость полученных результатов определяется их вкладом в развитие теории интернационализации высшего образования, верификацией концептуальных моделей применительно к специфическому контексту строительной отрасли. Сформулированные выводы и рекомендации могут быть использованы для совершенствования государственной политики и университетских стратегий в области международного образовательного сотрудничества. Дальнейшие перспективы исследования связаны с расширением эмпирической базы, проведением кросс-культурных сравнений, изучением отложенных эффектов глобализации строительного образования.

Пристальное внимание к процессам интернационализации и их последствиям позволит выработать сбалансированную модель интеграции отечественных строительных вузов в глобальное образовательное пространство. Такая модель должна опираться на принципы академической свободы, социальной ответственности, уважения культурного разнообразия. Только совместными усилиями международного академического сообщества можно реализовать потенциал глобализации для устойчивого развития строительного образования и внести вклад в решение ключевых проблем отрасли в мировом масштабе.

Список литературы

1. Altbach P.G., Knight J. The internationalization of higher education: Motivations and realities // *Journal of studies in international education*. 2007. № 11(3-4). pp. 290-305.
2. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // *Journal of management*. 1991. № 17(1). pp. 99-120.
3. Chin J.M.C., Ching G.S. Trends and indicators of Taiwan's higher education internationalization // *The Asia-Pacific education researcher*. 2009. № 18(2). pp. 185-203.
4. Choudaha R. Three waves of international student mobility (1999-2020) // *Studies in higher education*, 2017. № 42(5). pp. 825-832.
5. Elkin G., Farnsworth J., Templer A. Strategy and the internationalisation of universities // *International journal of educational management*. 2008. № 22(3). pp. 239-250.
6. Gao Y. Constructing internationalisation in flagship universities from the policy-maker's perspective // *Higher Education*. 2015. № 70(3). pp. 359-373.
7. Guillotin, B., & Mangematin, V. (2015). Internationalization strategies of business schools: How flat is the world? // *Thunderbird international business review*. № 57(5). pp. 343-357.
8. Kauppinen I. Towards transnational academic capitalism // *Higher education*. 2012. № 64(4). pp. 543-556.
9. Knight J. Internationalization remodeled: Definition, approaches, and rationales // *Journal of studies in international education*. 2004. 3 8(1). pp. 5-31.
10. Marginson S., Van der Wende M. To rank or to be ranked: The impact of global rankings in higher education // *Journal of studies in international education*. 2007. № 11(3-4). pp. 306-329.
11. Matlakala, M.M., & Shefer, T. (2020). Internationalization of higher education: Challenges and opportunities for universities in developing countries // *Perspectives in education*. № 38(1). pp. 178-190.
12. Seeber M., Cattaneo M., Huisman J., Paleari S. Why do higher education institutions internationalize? An investigation of the multilevel determinants of internationalization rationales // *Higher education*. 2016. № 72(5). pp. 685-702.
13. Smith A. The theory of moral sentiments. NY: Prometheus Books, 1986.

14. Wihlborg M., Robson S. Internationalisation of higher education: drivers, rationales, priorities, values and impacts // European journal of higher education. 2018. № 8(1). pp. 8-18.
15. Yang R. Soft power and higher education: An examination of China's Confucius Institutes // Globalisation, societies and education. 2010. № 8(2). pp. 235-245.

Development of technical education in the field of construction in the context of globalization

Danila R. Krakhin

Student
National Research Moscow State University of Civil Engineering
Moscow, Russia
danila2002k2014@ya.ru
ORCID 0009-0003-8301-0406

Victor N. Volchkov

Student
National Research Moscow State University of Civil Engineering
Moscow, Russia
volch.vn@mail.ru
ORCID 0009-0004-6167-4479

Akhmat I. Borlakov

Student
National Research Moscow State University of Civil Engineering
Moscow, Russia
akhmalino@gmail.com
ORCID 0009-0007-1149-1502

Julia M. Yakupova

Student
National Research Moscow State University of Civil Engineering
Moscow, Russia
ju.yakupova@yandex.ru
ORCID 0009-0008-7840-0510

Received 08.04.2024

Accepted 28.05.2024

Published 15.06.2024

UDC 378:624:339.9

DOI 10.25726/x9354-8237-9046-n

EDN PYEBKD

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The article is devoted to the study of the transformation of technical education in the field of construction in the context of globalization processes. The purpose of the work is to identify key trends and prospects for the development of construction education in the context of internationalization and digitalization. The

methodological basis consists of a systematic approach, comparative analysis, and case studies of the world's leading universities. Empirical data were obtained through expert interviews (n=25) and an online survey of teachers and students of construction universities (n=450). It has been established that globalization stimulates the unification of educational standards, activates academic mobility, and university networking. The tendency of strengthening the practice-oriented training, integration of education, science and business has been revealed. There has been an increase in demand for flexible personalized educational trajectories implemented by online learning tools. The risks of globalization are identified: loss of national identity of universities, «brain drain», commercialization of education. The practical significance of the work is to develop recommendations for the modernization of construction education, taking into account global challenges. The prospects of the research are related to the design of innovative models for the training of competitive construction personnel for the global labor market.

Keywords

technical education, construction, globalization, internationalization, digitalization, academic mobility, networking.

References

1. Altbach P.G., Knight J. The internationalization of higher education: Motivations and realities // *Journal of studies in international education*. 2007. № 11(3-4). pp. 290-305.
2. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // *Journal of management*. 1991. № 17(1). pp. 99-120.
3. Chin J.M.C., Ching G.S. Trends and indicators of Taiwan's higher education internationalization // *The Asia-Pacific education researcher*. 2009. № 18(2). pp. 185-203.
4. Choudaha R. Three waves of international student mobility (1999-2020) // *Studies in higher education*, 2017. № 42(5). pp. 825-832.
5. Elkin G., Farnsworth J., Templer A. Strategy and the internationalisation of universities // *International journal of educational management*. 2008. № 22(3). pp. 239-250.
6. Gao Y. Constructing internationalisation in flagship universities from the policy-maker's perspective // *Higher Education*. 2015. № 70(3). pp. 359-373.
7. Guillotin, B., & Mangematin, V. (2015). Internationalization strategies of business schools: How flat is the world? // *Thunderbird international business review*. № 57(5). pp. 343-357.
8. Kauppinen I. Towards transnational academic capitalism // *Higher education*. 2012. № 64(4). pp. 543-556.
9. Knight J. Internationalization remodeled: Definition, approaches, and rationales // *Journal of studies in international education*. 2004. 3 8(1). pp. 5-31.
10. Marginson S., Van der Wende M. To rank or to be ranked: The impact of global rankings in higher education // *Journal of studies in international education*. 2007. № 11(3-4). pp. 306-329.
11. Matlakala, M.M., & Shefer, T. (2020). Internationalization of higher education: Challenges and opportunities for universities in developing countries // *Perspectives in education*. № 38(1). pp. 178-190.
12. Seeber M., Cattaneo M., Huisman J., Paleari S. Why do higher education institutions internationalize? An investigation of the multilevel determinants of internationalization rationales // *Higher education*. 2016. № 72(5). pp. 685-702.
13. Smith A. The theory of moral sentiments. NY: Prometheus Books, 1986.
14. Wihlborg M., Robson S. Internationalisation of higher education: drivers, rationales, priorities, values and impacts // *European journal of higher education*. 2018. № 8(1). pp. 8-18.
15. Yang R. Soft power and higher education: An examination of China's Confucius Institutes // *Globalisation, societies and education*. 2010. № 8(2). pp. 235-245.