

Инструменты развития строительного образования

С. В. Харитончик,

ректор, доктор технических наук, доцент,

С. Н. Леонович,

заведующий кафедрой «Строительные

материалы и технология строительства»,

доктор технических наук, профессор;

Белорусский национальный технический университет

Поддержка устойчивого спроса у абитуриентов находится в прямой связи с работодателями. Она включает повышение узнаваемости, своевременный отбор талантов, современные цифровые инструменты продвижения, максимальное расширение практики и привлекательности целевого обучения, всестороннее развитие довузовской подготовки. Повышение спроса у иностранных абитуриентов должны обеспечивать образовательные программы на иностранных языках, создание и продвижение актуальных онлайн-курсов, формирование привлекательных баз практик. Уютные летние и зимние школы, цифровой подфак, кампусы, общежития должны сделать жизнь абитуриентов (завтрашних студентов) комфортной и плодотворной.

1. Исходные предпосылки.

Более четырех лет назад коллективом специалистов в рамках Концепции развития строительной отрасли Республики Беларусь до 2030 г. (далее – Концепция) была разработана «Программа развития строительного образования» [1–3]. За этот период возникли новые вызовы для строительного комплекса, появилась необходимость резкого наращивания интеллектуального потенциала и инженерных компетенций строительного комплекса в условия санкционных ограничений.

Однако без прогнозного развития строительства как высокотехнологичной и наукоемкой отрасли, требующей опережающей подготовки кадров нового поколения, невозможна мобилизация ресурсов государства и бизнеса на фронтальных направлениях научно-технологического развития строительного комплекса. Особую озабоченность вызывает необходимость ликвидации поколенческого разрыва, обеспечение преемственности инженерных кадров в строительстве, что позволит решить первоочередную задачу компенсации дефицита предложений на рынке труда в результате сокращения контингента рабочих специальностей из других стран.

2. Образование: текущее состояние и потенциал.

Подготовка кадров для отрасли ведется в рамках укрупненной группы специальностей и направлений

подготовки по образовательным программам высшего (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), профессионального среднего и дополнительного профессионального образования. Ежегодный выпуск из восьми вузов составляет до 2 тыс. человек по программам высшего образования и до 3 тыс. человек по программам подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих. Вместе с тем в последние годы выявлена системная неготовность ряда работодателей к трудоустройству выпускников с квалификацией бакалавра и их эффективному включению в производственный процесс (оценка Болонской системы).

3. Современные тенденции и перспективы развития образования.

Перспективы развития образования обсуждались с нашими коллегами по Ассоциации строительных вузов. Отмечено, что для ликвидации разрыва между требованиями к результатам обучения по образовательным программам и потребностями отрасли, актуальными запросами общества и государства необходимо внедрение гибких образовательных программ, основанных на форсайтах развития строительной отрасли; проектирование образовательных программ под «профессии будущего»; развитие «осознанных» индивидуальных образовательных траекторий через вариативность образовательных программ и использование технологий «цифрового следа»; реализация возможности присвоения квалификаций студентам вузов и колледжей по результатам освоения отдельных модулей образовательной программы.

Массовое внедрение дистанционных технологий, электронного и «смешанного» обучения, расширяющееся использование виртуальных тренажеров ставят акцент на интерактивные методы обучения и проектную работу в междисциплинарных командах. В свою очередь активное формирование универсальных компетенций (системное мышление, коммуникации, принятие решений, командная работа, навыки самообучения, компетенции цифровой экономики) предполагает развитие сетевых форматов обучения (вузы, компании реального сектора экономики). Управлению жизненным циклом образовательной программы в глубокой интеграции с партнерами способствует внедрение модели «Цифровой университет».

4. Глобальные вызовы для строительной отрасли.

Существенной проблемой является несоответствие между территорией, состоянием среды жизнедеятельности и численностью населения. Средний возраст граждан растет, общество предъявляет все более высокие требования к среде жизнедеятельности

с точки зрения комфорта и качества, не обладая необходимыми трудовыми ресурсами. Основной выход из складывающейся ситуации связан с опережающими автоматизацией и роботизацией в строительстве, развитием мехатроники.

Глобальным вызовом для строительной отрасли является восстановление поврежденных или разрушенных производственных объектов на неиспользуемых заводских территориях со сложной застройкой, плотной сетью коммуникаций, развитой промышленностью и благоприятными климатическими условиями. До сих пор отсутствуют устойчивые системы управления цепочкой поставок.

Проблема кадрового дефицита обусловлена стремительным увеличением объемов строительного производства, его высокой человекоемкостью и возрастающими требованиями к уровню подготовки кадров. И высокая человекоемкость, и уровень кадров напрямую связаны с системой подготовки.

5. Инструменты развития строительного образования.

1. Актуализация структуры системы строительного образования. Подготовка рабочих кадров должна осуществляться в центрах профессионального обучения рабочим профессиям, созданных на базе колледжей, во взаимодействии с организациями строительной отрасли и вузами. Подготовка специалистов среднего звена реализуется через партнерское взаимодействие «колледж – вуз». Для подготовки кадров с высшим образованием необходимо развивать комплексы профессионального образования на базе вузов. Профессиональная переподготовка и повышение квалификации по дополнительным профессиональным программам проводятся в созданных центрах опережающего дополнительного профессионального образования в профильных вузах.

2. Создание конкурентоспособного образовательного продукта. Белорусский национальный технический университет (БНТУ) охватывает всю линейку непрерывного профессионального образования, обновление моделей и методов организации образовательного процесса, развитие сетевого взаимодействия, учет потребностей работодателей (практикоориентированность, целевое обучение, индивидуализация), цифровизацию (онлайн-курсы, виртуальные тренажеры), подготовку кадров для сферы строительства и ЖКХ. В вузе модернизируются инфраструктура, учебная и лабораторная базы профильных факультетов и колледжей, открываются коворкинги, функционирует технопарк «Политехник», первостепенное значение придается реновации и строительству общежитий, огромное внимание уделяется привлечению, удержанию и развитию талантливых педагогических кадров, внедряются модели «Цифровой университет», «Цифровой колледж».

6. Продуктивное взаимодействие с работодателями и государством.

В БНТУ ключевыми показателями оценки факультетов и колледжей определены востребованность, успешность и самореализация выпускников. Вовлечение сту-

дентов, педагогических работников и исследователей в решение актуальных проблем отрасли происходит посредством взаимодействия с организациями отрасли и участия в ГПНИ и ГНТП. Сформированы экспертные площадки, в том числе в управлении кадров Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, для обсуждения актуальных проблем отрасли. Проводятся стратегические, аналитические сессии на базе профильных факультетов и колледжей.

7. Принципы реализации Концепции.

Сформированы принципы реализации Концепции, которые включают:

- приоритет равной доступности качественного строительного образования во всех субъектах, во всех образовательных организациях вне зависимости от ведомственной подчиненности;
- единство образовательного пространства через единство требований и гарантий в реализации образовательными организациями программ подготовки кадров для строительной отрасли;
- непрерывность и преемственность профессионального развития кадров для строительной отрасли;
- открытость и независимость оценки качества подготовки кадров для строительной отрасли, эффективность реализации мероприятий Концепции.

Органы государственного управления способствуют развитию системы подготовки педагогических кадров с учетом актуальной исследовательской повестки в сфере строительства, ЖКХ, архитектуры и градостроительства, включению в содержание подготовки кадров для строительной отрасли достижений мировой науки.

Для успешного завершения исключительно важен системный подход при реализации мероприятий, направленных на совершенствование системы подготовки кадров для строительной отрасли, непрерывность и последовательность их реализации, а также взаимодействие органов государственной власти, местного самоуправления, образовательных организаций, общественных объединений, иных юридических лиц по вопросам совершенствования системы подготовки кадров для строительной отрасли в Республике Беларусь.

8. Тренды системы образования.

- Массовизация. Это означает, что доступ к образованию получает все больше обучающихся.
- Глобализация. Предполагается, что студенты не привязаны к вузам своего региона, программам своего вуза, преподавателям.
- Цифровизация. Обеспечивается переход образовательного контента, образовательных технологий и коммуникаций в онлайн-формат.
- Ориентация на бизнес. Обеспечивается заказ и финансирование обучения предприятиями (целевое обучение), заказ результата, содержания, технологий, условий реализации и пр.
- Дифференциация. БНТУ ориентирован на определенные целевые категории абитуриентов, активную профориентацию.
- Индивидуализация. Осуществляется привязка образовательных программ к запросам абитуриентов

и стейкхолдеров (модель выпускника), формирование состава программ в ходе освоения (модульность).

- Технологизация. Реализуется трансформация методики взаимодействия, цифровизация управления образовательным процессом и программами.

- Производится независимая оценка образовательных программ через рейтинги и аккредитации: доверие и влияние/достоверность информации и адекватность результата.

9. Механизмы обеспечения соответствия образовательных программ трендам.

В БНТУ постоянно актуализируется содержание (планируемые результаты и методы их достижения) образовательных программ (соответствие актуальным запросам, мультидисциплинарность, софт-скил); формируются структуры образовательных программ и образовательных траекторий (гибкость и персонализация, открытость, тьюторинг, сборка программы, осознанность); производится цифровая трансформация (результаты обучения, образовательная среда, ресурсы – учебники, тренажеры); огромное внимание уделяется проектному обучению – решению реальных задач в реальных условиях (научные школы, специалисты-практики, сквозное проектирование, целевики). Построена система эффективного управления образовательными программами (проектирование жизненного цикла и управление им; критерии эффективности и качества; кадровое обеспечение по запросу; коммуникации в команде «руководители ООП – НПР»; ресурсное обеспечение руководителя ООП).

10. Независимая оценка и обеспечение качества.

Представители отрасли активно участвуют в итоговой аттестации, разработке (экспертизе) оценочных материалов и методик оценки результатов обучения, проведении профессионально-общественной аккредитации образовательных программ. Независимый квалификационный экзамен по методикам общественных объединений работодателей и советов по профессиональным квалификациям проводится для независимой оценки.

В практику работы БНТУ с отраслью входят организация профессиональных стажировок для студентов выпускных курсов и молодых преподавателей на предприятиях отрасли и практической подготовки, предложение тематики курсового и дипломного проектирования на основе актуальных задач.

11. Задачи проектов. Кадры для строительной отрасли.

Задачами профильных факультетов и колледжей БНТУ на ближайшие годы являются:

- разработка и реализация совместно со специалистами отрасли новых элементов (дисциплин, практик, образовательных треков) образовательных программ всех уровней, формирующих актуальные профессиональные компетенции;

- привлечение представителей высокотехнологичных компаний строительной отрасли и создание корпоративных кафедр, инновационных предприятий и проектных бюро для участия в разработке и реализации образовательных программ;

- разработка цифрового образовательного контента для реализации указанных элементов образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, в том числе в сетевой форме.

12. Опережающее развитие науки, образования, отрасли.

Первоочередными задачами Научно-исследовательского политехнического института БНТУ являются:

- разработка инновационного содержания основных профессиональных образовательных программ специалитета и магистратуры, основанного на результатах научных исследований, усиление и развитие научно-исследовательской и практической компонент этих программ на базе научных лабораторий университета;

- создание механизмов гибких траекторий поэтапного формирования компетенций выпускника с выходом на выполнение выпускной квалификационной работы, имеющей научно-практическое значение для отрасли;

- формирование системы непрерывного строительного образования, обеспечивающей возможности обучения и развития на протяжении всей жизни, опирающейся на систему экспертных прогнозов развития отрасли.

Список использованных источников

1. Харитончик, С. В. Подготовка инженерных и научных кадров для строительной отрасли / С. В. Харитончик, С. Н. Леонович, В. М. Трепачко // Высшая школа. – 2018. – № 5. – С. 3–8.
2. Леонович, С. Н. Опыт проведения лабораторных работ по курсу «Технология строительного производства» для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство» / С. Н. Леонович, А. И. Сидорова // Высшая школа. – 2019. – № 3(131). – С. 20–22.
3. Леонович, С. Н. Преподавание строительных дисциплин студентам с использованием мультимедийного сопровождения / С. Н. Леонович, Н. А. Будревич // Высшая школа. – 2020. – № 6. – С. 34–36.

Аннотация

Развитие исследовательской и инновационной деятельности невозможно без формирования компетенций по проведению исследований с учетом задач строительной отрасли, без опоры на национальный вычислительный комплекс. Привлечение молодых исследователей и их сетевое взаимодействие будут способствовать коммерциализации научных разработок, развитию системы технического нормирования.

Abstract

The development of research and innovation activities is impossible without the formation of research competencies taking into account the tasks of the construction industry, without relying on the national computing complex. The involvement of young researchers and their networking will contribute to the commercialization of scientific developments and the development of a system of technical rationing.