ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЫНКА ТРУДА

Можей Н.П. (mozheynatalya@mail.ru), Шинкевич Е.А. (elena_s111@mail.ru)

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск

Аннотация

Целью данной статьи является анализ роли передовых информационных технологий в трансформации инженерного образования и преодолении разрыва между академической средой и реальным сектором экономики. В работе рассматриваются ключевые инструменты цифровой модернизации учебного процесса, включая технологии цифровых двойников, облачные платформы для совместной проектной работы, а также синергию академической среды и производства.

Изменения в мире в последние годы происходят стремительно в различных областях человеческой жизни. Только недавно считалось, что человечество пребывает в рамках, так называемой, Четвертой промышленной революции. Это современная концепция развития производства и экономики, основанная на глубокой интеграции физических, цифровых и биологических систем [1]. Ключевыми технологиями Индустрии 4.0 являются:

- оснащение всех станков, деталей и товаров датчиками, которые передают данные о своем состоянии, местоположении и работе в реальном времени;
- неразрывная связь физического оборудования с его виртуальной моделью в компьютере;
- обработка огромных массивов информации, собираемой с оборудования, для прогнозирования поломок и оптимизации производства;
- алгоритмы, которые учатся на данных и принимают решения;
- аддитивные технологии;
- дополненная реальность.

Образование должно было быть готовым отвечать на вызовы времени, но оказалось, что образовательные программы подстраиваются гораздо медленнее, чем требуется производству. Соответственно, дообучение происходит на рабочих местах, на что тратятся ресурсы предприятий.

Подобная ситуация формирует так называемый скрытый «налог на инновации», вынуждая компании перенаправлять значительные средства с развития новых технологий на базовую адаптацию вчерашних студентов. В результате вузы рискуют утратить статус ключевых центров компетенций, превращаясь лишь в поставщиков фундаментальной теории, оторванной от актуальных производственных реалий. Для самих выпускников это оборачивается затяжным периодом профессиональной неопределенности, поскольку их академические навыки оказываются неконкурентоспособными на старте карьеры. Возникает порочный круг: бизнес теряет мотивацию сотрудничать с академической средой, а университеты, лишенные прямой обратной связи от индустрии, продолжают обновлять учебные планы с еще большим опозданием. Разорвать этот цикл можно только через переход от классической линейной модели к концепции непрерывного интегрированного обучения. Это требует создания сквозных образовательных систем, где корпоративные заказчики выступают не просто потребителями кадров, а полноправными соавторами учебных программ. Активное внедрение ИТ-платформ и цифровых двойников позволит студентам отрабатывать реальные инженерные кейсы в виртуальной среде [2], фактически начиная приносить пользу предприятию еще до получения диплома. Только такая глубокая связь способна сократить разрыв между теорией

и практикой, превратив высшую школу из «узкого места» в главного поставщика грамотных, обученных кадров для обеспечения Индустрии пятого поколения.

Индустрия пятого поколения – это следующий шаг, концепция которого формируется в настоящее время. На данный момент главные цели Индустрии 5.0 [3]:

- роботы не заменяют человека, а работают с ним в одной связке, выполняя рутинные операции;
- производство должно минимизировать вред для экологии и эффективно использовать ресурсы;
- технологии должны служить благополучию работников и общества, а не только прибыли.

Развертывание и интеграция облачной инфраструктуры в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники на базе платформы Nextcloud обеспечивает формирование единого информационно-коммуникационного пространства университета. Данное технологическое решение оптимизирует процессы разработки учебных материалов, кроссплатформенной синхронизации данных и ведения научно-исследовательской работы. Внедрение облачных сервисов интенсифицирует взаимодействие «преподаватель–студент» и помогает переходу к современным инструментам совместной проектной деятельности.

Скорость реагирования на нужды времени требует непрерывного профессионального развития профессорско-преподавательского состава, что реализуется через систему регулярных научно-методических семинаров, координируемых резидентами Парка высоких технологий. Подобное сетевое и очное взаимодействие способствует оперативному переходу актуальных технологических компетенций из производственного сектора в академический, что минимизирует временной лаг между появлением новых ИТ-трендов и их интеграцией в лекционные курсы.

Создание совместных научно-производственных лабораторий ИТ-компаний на базе университета включает: модернизацию аппаратного обеспечения специализированных учебных аудиторий, установку проприетарного и индустриального программного обеспечения, используемого в реальном секторе экономики, реализацию факультативных образовательных программ представителями бизнеса, направленных на развитие профессиональных навыков у целевой аудитории студентов.

Интеграция специалистов-практиков в структуру профессорско-преподавательского состава на условиях внешнего совместительства обеспечивает актуальность и адаптивность материала. Соответственно, научно-педагогическая деятельность приобретает выраженный профориентационный характер. Преподаватели-практики осуществляют мониторинг, отбор и целевую подготовку кадрового резерва под специфику конкретных бизнес-процессов.

Система преемственности и адаптации студентов поддерживается за счет регулярных гостевых лекций и презентаций, проводимых сотрудниками ИТ-предприятий. Данные мероприятия уменьшают коммуникационные барьеры и развивают связь «вуз–предприятие». К моменту освоения программ старших курсов (3–4 годы обучения) это приводит к высокому уровню устойчивой профессиональной занятости студентов, совмещающих теоретическое обучение со штатной трудовой деятельностью по профилю специальности.

Исходя из вышесказанного, образование в очередной раз должно быть готовым принять вызов и оперативно подстроиться под требования времени. Реализация такого подхода требует не только масштабных инвестиций в ИТ-инфраструктуру вузов, но и фундаментальной трансформации роли самого преподавателя. Университетский наставник перестает быть просто транслятором теории, становясь человеком, который учит студентов работать в

связке с искусственным интеллектом. Важнейшим условием успеха здесь выступает развитие государственно-частного партнерства, позволяющего бизнесу напрямую софинансировать создание передовых инженерных лабораторий и VR-полигонов. Благодаря этому границы между учебной аудиторией и производственным цехом окончательно стираются, создавая эффект непрерывного погружения в профессиональную среду. Процесс найма молодых специалистов естественным образом смещается на более ранние этапы, начиная с момента защиты первых совместных с индустрией цифровых проектов. В конечном итоге именно эта связка образования и высоких технологий станет главным фактором экономической устойчивости и технологического лидерства в эпоху Индустрии 5.0.

Литература

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб; пер. с англ. – М.: Эксмо, 2016. – 208 с.
2. Громыко Ю. В., и др. Инженерное образование в условиях цифровой трансформации: новые вызовы и стратегии. – М.: МАКС Пресс, 2022. – 280 с.
3. Бабкин А.В., Федоров А.А., Либерман И.В., Клачек П.М. Индустрия 5.0: понятие, формирование и развитие // Экономика промышленности. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 375–395.