

НОВАЦИИ НОВОГО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

З.Д. Попов, С.К. Попов
Томский политехнический университет
ИШЭ, ОЭЭ, группа 5А26

Сейчас, благодаря внедрению новых технологий, рынок и отдельные компании постоянно стремятся к привлечению к работе больше квалифицированных кадров – инженеров новой эпохи. Главная цель – повысить эффективность проекта, а также функционирование объекта в целом. Для этого нужны инженеры, которые готовы не только работать в новой научной деятельности, но и с первого взгляда быть ее проводниками, и постоянно поддерживать развитие инноваций. Заказчикам не должны восполнять недостатки базового образования вчерашнего выпускника вузов. Работодатели теперь ожидают, что выпускник готов сразу включиться в рабочий процесс. Нужны те, кто способен не только выявить технические задачи и предложить рациональные решения, но и умеет увидеть полную структуру работы, определять и развивать связи между технологиями и производством. Студенту уже недостаточно давать знания в специальных дисциплинах, важно и научить его мыслить, как инженер и технологический бизнесмен. Первое, что промышленные компании обращают на себя – навыки разработки проектов на основе кейсов из индустрии, которые являются основой для проектной деятельности. Для решения этих кейсов студент нуждается в инженерном мышлении.

Модель высшего образования, которая существует в нашей стране, имеет ряд плюсов и минусов. Традиционная модель образования заключается в том, что студент бакалавриата первые два года проходит общую программу обучения. Классическая дисциплина дает будущему механику широкий спектр знаний, возможность понять многие аспекты отрасли. Он может самостоятельно понимать физические процессы и делать необходимые расчеты. У выпускника есть возможность достаточно широкого выбора конкретной специализации, а также, в случае каких-либо ошибок в рабочем процессе, заметить эти ошибки и предотвратить более тяжкие последствия от них. Но что в этом плохого? Большое количество классических дисциплин. Сейчас некоторые явно лишние для сегодняшней цифровой экономики. Отказ от них или сокращение их часов для вуза невозможно по некоторым причинам: для того надо признать, что они менее нужные и значимые, а преподаватели, которые знают только их, станут менее востребованы. Поэтому, пока старые дисциплины «в строю», для новых – нет места. В традиционной модели присутствует явный перевес в сторону теоретической подготовки. Рассматривается мало примеров применения знаний, не говоря уже о полноценных реальных проектах. Большинство учебного процесса направлено на изучение материала на лекционных занятиях, применение их на практических занятиях и доказательство явлений на лабораторных работах. При этом полученные знания никак не рассматриваются в применении на различных производственных отраслях. Так, получив хорошее фундаментальное образование, большинство выпускников не в полной мере готовы к текущим требованиям отрасли и рынка, в особенности коммерческих проектов. Компании оплачивают расходы на дополнительное обучение. Еще более печальным фактом является то, что многим специалистам «очень трудно принять принцип необходимости непрерывного обучения, совершенствования новых умений и навыков, изменения сути и ожидания от своей деятельности в рамках развития технологий. Как итог, гораздо меньше возможностей на карьерном пути.

Поэтому сейчас распространена новая образовательная модель, которую использует Томский политехнический университет. Её цель – появление высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в рамках развития передовой технологической отрасли. Одной из основных задач является интеграция в образование, науку и индустрии. Это значит, что инженерам нужно быть готовым к запросу ведущих компаний рынка, когда они выходят из университета. Новая модель включает различные образовательные центры, образовательные порталы, часто сочетающие функции онлайн-курсов и площадок взаимодействия потенциального

работника и работодателя с автоматизированными возможностями проверки навыков, профессиональные образовательные центры, стремящиеся учить не только конкретным продуктам, но и сути процессов отраслевого развития. В ТПУ преподаватели создали специальные методические навигаторы для введения в инженерную деятельность для студентов, которые более подробно дают понимание о будущей профессии. Например, методический навигатор «Введение в энергетику» дает понимание о работе энергетической отрасли в единстве и взаимосвязи всех происходящих в ней процессов; иметь общее представление об электромеханических установках, применяемых в энергетике, их принцип действия и внешний вид; понимать связь дисциплин базовой подготовки с задачами будущей профессиональной деятельности; представлять объекты профессиональной деятельности для разных специализаций. Система интегрированной подготовки представляет собой сочетание теоретического обучения с практической инженерной деятельностью на базовые предприятия, где реализация учебных программ осуществляется через сетевое взаимодействие с предприятиями, если у обучающего есть индивидуальные договоры с партнерским предприятием. В этой системе студент получает профессиональные и теоретические знания, которые сразу закрепляются практической деятельностью в параллельной работе-стажировке на базовом предприятии, что позволяет достичь высокий уровень трудоустройства студентов и укрепления кадров на предприятии. Для предоставления услуг промышленности высококвалифицированными специалистами, инновационными научными разработками в университетах создаются инжиниринговый центр, выполняются проекты пилотных проектов в рамках программы развития региональных инновационных кластеров.

Подготовка большого количества квалифицированных кадров, инженеров нового времени, сегодня является одной из самых важных задач. Решение этого вопроса невозможно без существенных изменений в высшем образовании. Сегодня для вузов есть возможность вовлечься в процесс изменения и формирования компетенций, которые востребованы в современном мире цифровых технологий. Чтобы достичь эффективного взаимодействия в рамках этого проекта, вузам нужно самим стремиться меняться и предлагать студентам реально востребованные знания и практическую подготовку.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жураковский, В. М. Модернизация инженерного образования: российские традиции и современные инновации / В. М. Жураковский, М. Ю. Барышникова, А. Б. Воров // Вестник Томского государственного университета, 2017. – № 416. – С. 87-93. – DOI 10.17223/15617793/416/13. – EDN YLYBOP.
2. Математика для инженеров: поиск оптимального сочетания интерактивных и традиционных методов / Е. А. Беляускене, О. Н. Имас, С. В. Кривяков, Е. В. Царева // Высшее образование в России, 2020. – Т. 29. – № 7. – С. 22-31. – DOI 10.31992/0869-3617-2020-29-7-22-31. – EDN JGXDGW.

Научный руководитель: Беляускене Е.А., ст. преп. ОмИИ ШБИП ТПУ.