

клюзия. 2018. № 4. С. 13–21.

2. Индербаум Е.Л., Позднякова И.О. Практическая реализация процедуры оценки личностных результатов образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья // Человек. Общество. Инклюзия. 2018. № 3 (35).

Л.М. Болсуновская¹, О.В. Трусова²

*¹Национальный исследовательский
Томский политехнический университет,*

*²Национальный исследовательский
Томский государственный университет*

Гуманитаризация инженерного образования: трансдисциплинарная интеграция как движение к целостности научного знания

В статье рассмотрен принцип гуманитаризации как основа ценностных ориентаций инженерного образования, его экологичности и гуманизации. Определён процесс гуманитаризации инженерного образования как формирование целостной системы образовательного процесса ВУЗа, связанный, с изменившимися требованиями рынка труда к компетенциям и навыкам современного специалиста инженерных профессий.

Ключевые слова: гуманитаризация; гуманизация; компетенции; образовательные технологии; надпрофессиональные навыки; гуманитарное знание.

Под гуманитаризацией инженерного образования понимается подготовка инженера и специалиста, нацеленная на формирование научного мировоззрения и гражданской позиции, предполагающая развитие личных и профессиональных компетенций молодых специалистов в соответствии с требованиями профстандартов, особенностей профессии, специфики производства и корпоративной культуры компании.

Гуманитаризация не сводится только к включению в учебные планы гуманитарных дисциплин. Прежде всего, это нацеленность на универсальное образование, развитие, толерантность, коммуникативность, единство знания и нравственности.

В Европе и США уже достаточно давно проводят исследования по выявлению *soft skills* у соискателей, а также их дальнейшему влиянию на результаты деятельности организации. Считается, что значение *hard skills* в профессиональную успешность сотрудника составляет всего лишь 15%, а *soft skills* – 85%. В топ таких навыков входят следующие:

ораторские и коммуникативные способности на родном и иностранных языках, искусство презентации, высокий уровень самоорганизации, умение адаптироваться, лидерские качества, умение работать в команде и управлять проектами, корректно работать с информацией, высокий уровень эмоционального интеллекта, внутренняя мотивация, умение расставлять приоритеты, стрессоустойчивость.

В описании вакансий инженерных профессий с требованиями к *soft skills* (системный архитектор в *General Electric*; старший *UI/UX* дизайнер в *EY*; инженер-технолог по силовой электронике в Роснано) чётко обозначены надпрофессиональные навыки, такие как системное и экологическое мышление, межотраслевая коммуникация и т.д.

Особенностью политехнических университетов, отвечающей современным трендам и глобальным вызовам, является то, что они объединяют в себе исследовательскую и инженерную составляющие.

Ещё в эпоху Возрождения и Просвещения была сформирована техническая парадигма образования, в которой был большой цикл гуманитарных дисциплин, служивших формированию нравственности и гражданских качеств личности, а естественно-технические дисциплины в образовании были необходимы для познания человеком окружающего мира, актуальна как никогда. По словам А. Аузана, «гуманитаризация – вопрос больших трендов в самой экономике и глобальных вызовов. Мы вступаем в зону конкуренции с искусственным интеллектом. При этом интеллект человека, который мы формируем образованием, должен соответствовать не только экономической теории, а тому, что в экономической реальности наступает. ... впереди задача развития тех конкурентных преимуществ человеческого интеллекта, которые хуже всего алгоритмируются – эмоциональный интеллект/правополушарное мышление» [1].

Итак, гуманитарное знание – это не просто промежуточное звено между техническим знанием и профессиональной деятельностью, а формирование внутреннего мира (сознания, личности, ответственности) будущего специалиста. Если сегодня не усиливать гуманитарное знание в системе высшего образования в целом и инженерного образования в частности, то в будущем мы получим специалистов, лишенных долгосрочного горизонта видения, так необходимого для модернизационного и инновационного развития российского общества.

Цель ТПУ как ведущего инженерного университета – объединить усилия образовательной среды, промышленности и исследовательского сообщества для подготовки специалиста, который будет востребован в течении всей жизни, научить его гибкости к смене своих траекторий и

необходимости учиться всю жизнь, научить его договариваться и мыслить долгосрочно. Таким образом, необходимо менять ментальность современного студента.

Современные тренды экономического развития в мире показывают, что инженеры, воспитанные в парадигме гуманитарного знания, будут способны конструировать более экологичную и комфортную в долгосрочной перспективе среду для жизни. Изучая гуманитарные дисциплины, студент инженерного вуза формируется как личность, усваивает этические нормы, приобретает гибкость мышления и т.д. Один из способов сделать это – междисциплинарное образование; социальные и гуманитарные науки в техническом образовании следует рассматривать как фундаментальные, включая углубленное изучение иностранного языка, изменение стереотипов мышления, принятие гуманитарной культуры и развитие коммуникативной компетенции.

Методическая система должна быть разработана на основе полипарадигмального подхода и быть направлена на развитие общекультурных гуманитарных компетенций и личностных качеств, важных для будущего инженера. В новые учебные программы необходимо включить увеличенное количество кредитных часов для изучения иностранного языка и новых курсов по гуманитарным наукам, что позволит сформировать новое инженерное мышление для решения нетрадиционных задач, личность инженера, способного к эффективной и продуктивной профессиональной деятельности в условиях постоянно меняющегося мира [2].

Гуманитаризация инженерного образования должна осуществляться с опорой на современные достижения зарубежной высшей школы (*University of Zurich, Missouri S&T*) и традиции отечественного образования (МГТУ им Н.Э. Баумана, НИЯУ МИФИ), а также с ориентацией на конкретную отрасль (например, история химической отрасли, экономика и управление в нефтегазовом секторе, профессионально-ориентированный иностранный язык и т.д.) [3].

Разработка концепции гуманитаризации инженерного образования в НИ ТПУ приобретает сегодня особую актуальность. Проведенное исследование среди студентов и аспирантов НИ ТПУ выявило серьезную поддержку идеи гуманитаризации – из 225 опрошенных более 70 % (162 чел) определяют гуманитаризацию инженерного образования как формирование научного мировоззрения инженера, развитие личных и профессиональных компетенций, приводящих в совокупности к гуманизации деятельности инженера. Еще большее число опрошенных (178 чел) отмечают возросшее требование работодателей к наличию у кандидатов надпрофессиональных навыков (например, системное и аналитическое мышление, межотраслевая коммуникация, умение адаптировать-

ся, лидерские качества, умение работать в команде и управлять проектами, корректно работать с информацией, высокий уровень эмоционального интеллекта, внутренняя мотивация, умение расставлять приоритеты, стрессоустойчивость и т.п.). Такие направления подготовки как технологии, медицина, защита окружающей среды, научные исследования и образование рассматриваются студентами сегодня как самые перспективные направления подготовки, которые будут наиболее востребованы к 2025 году. Для успешного карьерного продвижения в области защиты окружающей среды, медицины и биотехнологии, информатики, энергетики в результате опроса были выделены большей частью студентов: коммуникативная компетенция, критическое мышление, способность к анализу числовой информации, управленческие/лидерские способности.

Большой частью студентов отмечено лидерство ТПУ среди российских университетов и есть удовлетворенность программой подготовки, но так же велик запрос на междисциплинарные проекты, активное участие основных работодателей в научно-исследовательской деятельности студентов через открытие работодателем своих лабораторий в университете, изучение свежих производственных кейсов, вовлеченность студентов в различные тандемы с участием бизнеса, науки, НКО и т.д., организацию совместных проектов предприятий (представителей) и команд студенческих и совместное выступление на мероприятиях, что, по мнению студентов, придаст силы и вдохновения обучающимся расти вслед за лидерами мнений.

Кроме того, мы видим запрос на личностно-ориентированное обучение, возможности индивидуализации образовательной и научно-исследовательской деятельности. Хотелось бы отметить предложения вводить выбор гуманитарных предметов, «если студент будет сам выбирать дополнительные предметы в свою программу обучения, то повысится качество изучения предмета и желание учиться» и предложение привлекать специалистов, готовых рассказать о применении *soft skills* на личном опыте (навыки коммуникации, навыки самопрезентации, личный бренд, развитие памяти, цифровые навыки...). Среди образовательных возможностей, которые должен предоставлять ведущий университет страны более 80 % опрошенных отметили программу углубленной профессиональной подготовки, 61% хотели бы видеть в образовательном процессе лидеров отраслевых компаний, 130 человек (57 %) выбрали междисциплинарные проекты и международные исследования.

Наиболее востребованными компетенциями и навыками в ближайшие годы были обозначены:

- владение иностранными языками – 67 %,

- способность решать различные проблемы – 67%,
- критическое мышление – 64%,
- цифровые навыки – 54%,
- коммуникативная компетенция – 53%,
- способность к анализу числовой информации – 49 %,
- управленческие, лидерские способности – 43%.

Для достижения значимых результатов в формировании подобного компетентностного набора необходимо использовать современные педагогические и образовательные технологии, направленные на индивидуализацию обучения. При опросе студенты отдали предпочтения:

- технологии развития критического мышления – 58% опрошенных;
- личностно-ориентированным технологиям (в том числе и обучение в сотрудничестве) – 48%;
- технологии мастерских – 43%
- технологии смешанного обучения как сочетанию традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения – 40%;
- исследовательским методам обучения – 44%;
- деятельностным технологиям – кейсам, задачам, проектам – 37%;

Все перечисленные технологии направлены, прежде всего, на лично-ориентированное обучение, при этом сохраняется ценность активной роли высококвалифицированного педагога, способное выйти на новый уровень технологичного обучения и междисциплинарности.

Таким образом, очевидна потребность НИ ТПУ в улучшении внутривузовской образовательной среды с точки зрения междисциплинарной целостности, индивидуализации образования с применением актуальных образовательных технологий для подготовки инженеров нового типа, обладающих востребованными компетенциями, навыками и способностями.

Литература

1. Аузан А. Режим доступа: <https://rg.ru/2019/12/24/aleksandr-auzan-sovremennyj-rukovoditel-dolzhen-obladat-shirokim-krugozorom.html> (дата обращения: 20.09.2020).
2. Гуманитаризация образования. Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/188/47032.php> (дата обращения: 20.09.2020).
3. Щедровицкий П.Г. Сфера подготовки кадров и образования перед лицом третьей промышленной революции. 2019. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=DV-tBxvkerg> (дата обращения: 20.09.2020).